HIV Sequence Compendium 2016

Editors

Brian Foley
Los Alamos National Laboratory

Thomas Leitner
Los Alamos National Laboratory

Cristian Apetrei
University of Pittsburgh

Beatrice Hahn
University of Pennsylvania

Ilene Mizrachi
National Center for Biotechnology Information

James Mullins
University of Washington

Andrew Rambaut
University of Edinburgh

Steven Wolinsky
Northwestern University

Bette Korber
Los Alamos National Laboratory

Contracting Officer's Representative
Anjali Singh
Division of AIDS
National Institute of Allergy and Infectious Diseases

Los Alamos HIV Sequence Database and Analysis Staff
Werner Abfalterer, Mira Dimitrijevic, Shihai Feng, Will Fischer,
Peter Hraber, Jennifer Macke, James J. Szinger, Hyejin Yoon

This publication is funded by the Division of AIDS, National Institute of Allergy and Infectious Diseases, through interagency agreement AAI 12007-0000-01000 "HIV/SIV Database and Analysis Unit" with the U.S. Department of Energy.

Published by
Theoretical Biology and Biophysics
Group T-6, Mail Stop K710
Los Alamos National Laboratory
Los Alamos, New Mexico 87545 U.S.A.

LA-UR-16-25625

http://www.hiv.lanl.gov/

HIV Sequence Compendium 2016

Published by
Theoretical Biology and Biophysics
Group T-6, Mail Stop K710
Los Alamos National Laboratory
Los Alamos, New Mexico 87545 U.S.A.

LA-UR-16-25625
Approved for public release; distribution is unlimited.

Los Alamos National Laboratory, an affirmative action/equal opportunity employer, is operated by Los Alamos National Security, LLC, for the National Nuclear Security Administration of the U.S. Department of Energy under contract DE-AC52-06NA25396.

This report was prepared as an account of work sponsored by an agency of the U.S. Government. Neither Los Alamos National Security, LLC, the U.S. Government nor any agency thereof, nor any of their employees make any warranty, express or implied, or assume any legal liability or responsibility for the accuracy, completeness, or usefulness of any information, apparatus, product, or process disclosed, or represent that its use would not infringe privately owned rights. Reference herein to any specific commercial product, process, or service by trade name, trademark, manufacturer, or otherwise does not necessarily constitute or imply its endorsement, recommendation, or favoring by Los Alamos National Security, LLC, the U.S. Government, or any agency thereof. The views and opinions of authors expressed herein do not necessarily state or reflect those of Los Alamos National Security, LLC, the U.S. Government, or any agency thereof.

Los Alamos National Laboratory strongly supports academic freedom and a researcher's right to publish; as an institution, however, the Laboratory does not endorse the viewpoint of a publication or guarantee its technical correctness.

This report was prepared as an account of work sponsored by NIH/NIAID/DAIDS under contract number AAI 12007-0000-01000 "HIV/SIV Database and Analysis Unit".

Contents

Contents **iii**

I Preface **1**
- I-1 Introduction 1
- I-2 Acknowledgements 1
- I-3 Citing the compendium or database 1
- I-4 About the PDF 1
- I-5 Genome maps 2
- I-6 HIV/SIV proteins 3
- I-7 Landmarks of the genome 4
- I-8 Amino acid codes 6
- I-9 Nucleic acid codes 6

II HIV-1/SIVcpz Complete Genomes **7**
- II-1 Introduction 7
- II-2 Annotated features 8
- II-3 Sequences 11
- II-4 Alignments 18

III HIV-2/SIV Complete Genomes **155**
- III-1 Introduction 155
- III-2 Annotated features 156
- III-3 Sequences 158
- III-4 Alignments 160

IV PLV Complete Genomes **225**
- IV-1 Introduction 225
- IV-2 Sequences 226
- IV-3 Alignments 229

V HIV-1/SIVcpz Proteins **311**
- V-1 Introduction 311
- V-2 Annotated features 312
- V-3 Sequences 314
- V-4 Alignments 322

VI HIV-2/SIV Proteins **375**
- VI-1 Introduction 375
- VI-2 Annotated features 376
- VI-3 Sequences 377
- VI-4 Alignments 382

VII PLV Proteins **409**
- VII-1 Introduction 409
- VII-2 Sequences 410
- VII-3 Alignments 418

I

Preface

I-1 Introduction

This compendium is an annual printed summary of the data contained in the HIV sequence database. We try to present a judicious selection of the data in such a way that it is of maximum utility to HIV researchers. Each of the alignments attempts to display the genetic variability within the different species, groups and subtypes of the virus.

This compendium contains sequences published before January 1, 2016. Hence, though it is published in 2016 and called the 2016 Compendium, its contents correspond to the 2015 curated alignments on our website.

The number of sequences in the HIV database is still increasing. In total, at the end of 2015, there were 675,479 sequences in the HIV Sequence Database, an increase of 8% since the previous year.

The number of near complete genomes (>7000 nucleotides) increased to 6632 by end of 2015. However, as in previous years, the compendium alignments contain only a fraction of these. A more complete version of all alignments is available on our website, `http://www.hiv.lanl.gov/content/sequence/NEWALIGN/align.html`

As always, we are open to complaints and suggestions for improvement. Inquiries and comments regarding the compendium should be addressed to seq-info@lanl.gov.

I-2 Acknowledgements

The HIV Sequence Database and Analysis Project is funded by the Vaccine and Prevention Research Program of the AIDS Division of the National Institute of Allergy and Infectious Diseases (Anjali Singh, Contracting Officer's Representative) through interagency agreement AAI 12007-0000-01000 "HIV/SIV Database and Analysis Unit" with the U.S. Department of Energy.

I-3 Citing the compendium or database

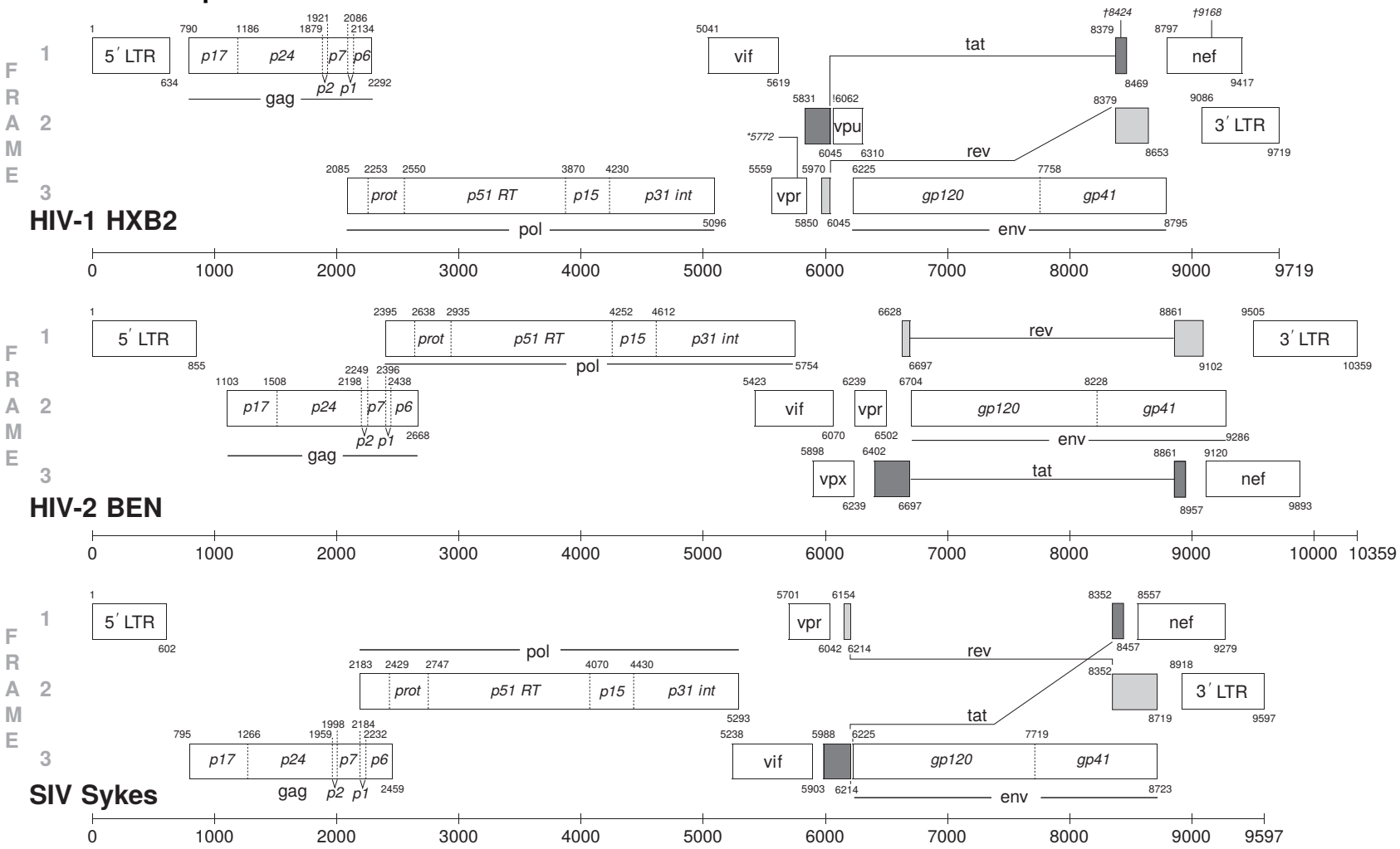
The LANL HIV Sequence Database may be cited in the same manner as this compendium:

> *HIV Sequence Compendium 2016.* Brian Foley, Thomas Leitner, Cristian Apetrei, Beatrice Hahn, Ilene Mizrachi, James Mullins, Andrew Rambaut, Steven Wolinsky, and Bette Korber editors. 2016. Publisher: Los Alamos National Laboratory, Theoretical Biology and Biophysics, Los Alamos, New Mexico. LA-UR-16-25625.

I-4 About the PDF

The complete *HIV Sequence Compendium 2016* is available in Adobe Portable Document Format (PDF) from our website, `http://www.hiv.lanl.gov/`. The PDF version is hypertext enabled and features 'clickable' table-of-contents, indexes, references and links to external web sites. This volume is typeset using LaTeX.

I-5 Genome maps



Landmarks of the HIV-1, HIV-2, and SIV genomes. Open reading frames are shown as rectangles. The gene start, indicated by the small number in the upper left corner of each rectangle normally records the position of the `a` in the `atg` start codon for that gene, while the number in the lower right records the last position of the stop codon. For *pol*, the start is taken to be the first `t` in the sequence `ttttttag`, which forms part of the stem loop that potentiates ribosomal slippage on the RNA and a resulting −1 frameshift and the translation of the Gag-Pol polyprotein. The *tat* and *rev* spliced exons are shown as shaded rectangles. In HXB2, *5772 marks the position of a frameshift in the *vpr* gene caused by an "extra" `t` relative to most other subtype B viruses; !6062 indicates a defective `acg` start codon in *vpu*; †8424 and †9168 mark premature stop codons in *tat* and *nef*. See Korber *et al.*, Numbering Positions in HIV Relative to HXB2CG, in *Human Retroviruses and AIDS*, 1998, p. 102. Available from `http://www.hiv.lanl.gov/content/sequence/HIV/REVIEWS/HXB2.html`

I-6 HIV/SIV proteins

Name	Size	Function	Localization
Gag			
MA	p17	membrane anchoring; env interaction; nuclear transport of viral core (myristylated protein)	virion
CA	p24	core capsid	virion
NC	p7	nucleocapsid, binds RNA	virion
	p6	binds Vpr	virion
Pol			
Protease (PR)	p15	Gag/Pol cleavage and maturation	virion
Reverse Transcriptase (RT)	p66, p51	reverse transcription, RNAse H activity	virion
RNase H	p15		virion
Integrase (IN)	p31	DNA provirus integration	virion
Env	gp120/gp41	external viral glycoproteins bind to CD4 and secondary receptors	plasma membrane, virion envelope
Tat	p16/p14	viral transcriptional transactivator	primarily in nucleolus/nucleus
Rev	p19	RNA transport, stability and utilization factor (phosphoprotein)	primarily in nuleolus/nucleus shuttling between nucleolus and cytoplasm
Vif	p23	promotes virion maturation and infectivity	cytoplasm (cytosol, membranes), virion
Vpr	p10-15	promotes nuclear localization of preintegration complex, inhibits cell division, arrests infected cells at G2/M	virion nucleus (nuclear membrane?)
Vpu	p16	promotes extracellular release of viral particles; degrades CD4 in the ER; (phosphoprotein only in HIV-1 and SIVcpz)	integral membrane protein
Nef	p27-p25	CD4 and class I downregulation (myristylated protein)	plasma membrane, cytoplasm, (virion?)
Vpx	p12-16	Vpr homolog present in HIV-2 and some SIVs, absent in HIV-1	virion (nucleus?)
Tev	p28	tripartite tat-env-rev protein (also named Tnv)	primarily in nucleolus/nucleus

I-7 Landmarks of the genome

HIV genomic structural elements

LTR Long terminal repeat, the DNA sequence flanking the genome of integrated proviruses. It contains important regulatory regions, especially those for transcription initiation and polyadenylation.

TAR Target sequence for viral transactivation, the binding site for Tat protein and for cellular proteins; consists of approximately the first 45 nucleotides of the viral mRNAs in HIV-1 (or the first 100 nucleotides in HIV-2 and SIV.) TAR RNA forms a hairpin stem-loop structure with a side bulge; the bulge is necessary for Tat binding and function.

RRE Rev responsive element, an RNA element encoded within the env region of HIV-1. It consists of approximately 200 nucleotides (positions 7327 to 7530 from the start of transcription in HIV-1, spanning the border of gp120 and gp41). The RRE is necessary for Rev function; it contains a high affinity site for Rev; in all, approximately seven binding sites for Rev exist within the RRE RNA. Other lentiviruses (HIV-2, SIV, visna, CAEV) have similar RRE elements in similar locations within env, while HTLVs have an analogous RNA element (RXRE) serving the same purpose within their LTR; RRE is the binding site for Rev protein, while RXRE is the binding site for Rex protein. RRE (and RXRE) form complex secondary structures, necessary for specific protein binding.

PE Psi elements, a set of 4 stem-loop structures preceding and overlapping the Gag start codon which are the sites recognized by the cysteine histidine box, a conserved motif with the canonical sequence CysX2CysX4HisX4Cys, present in the Gag p7 NC protein. The Psi Elements are present in unspliced genomic transcripts but absent from spliced viral mRNAs.

SLIP A TTTTTT slippery site, followed by a stem-loop structure, is responsible for regulating the -1 ribosomal frameshift out of the Gag reading frame into the Pol reading frame.

CRS Cis-acting repressive sequences postulated to inhibit structural protein expression in the absence of Rev. One such site was mapped within the pol region of HIV-1. The exact function has not been defined; splice sites have been postulated to act as CRS sequences.

INS Inhibitory/Instability RNA sequences found within the structural genes of HIV-1 and of other complex retroviruses. Multiple INS elements exist within the genome and can act independently; one of the best characterized elements spans nucleotides 414 to 631 in the gag region of HIV-1. The INS elements have been defined by functional assays as elements that inhibit expression posttranscriptionally. Mutation of the RNA elements was shown to lead to INS inactivation and up regulation of gene expression.

Genes and gene products

GAG The genomic region encoding the capsid proteins (group specific antigens). The precursor is the p55 myristylated protein, which is processed to p17 (MAtrix), p24 (CApsid), p7 (NucleoCapsid), and p6 proteins, by the viral protease. Gag associates with the plasma membrane where the virus assembly takes place. The 55 kDa Gag precursor is called assemblin to indicate its role in viral assembly.

POL The genomic region encoding the viral enzymes protease, reverse transcriptase, RNAse, and integrase. These enzymes are produced as a Gag-Pol precursor polyprotein, which is processed by the viral protease; the Gag-Pol precursor is produced by ribosome frameshifting near the 3′end of gag.

ENV Viral glycoproteins produced as a precursor (gp160) which is processed to give a noncovalent complex of the external glycoprotein gp120 and the transmembrane glycoprotein gp41. The mature gp120-gp41 proteins are bound by non-covalent interactions and are associated as a trimer on the cell surface. A substantial amount of gp120 can be found released in the medium. gp120 contains the binding site for the CD4 receptor, and the seven transmembrane domain chemokine receptors that serve as co-receptors for HIV-1.

TAT Transactivator of HIV gene expression. One of two essential viral regulatory factors (Tat and Rev) for HIV gene expression. Two forms are known, Tat-1 exon (minor form) of 72 amino acids and Tat-2 exon (major form) of 86 amino acids. Low levels of both proteins are found in persistently infected cells. Tat has been localized primarily in the nucleolus/nucleus by immunofluorescence. It acts by binding to the TAR RNA element and activating transcription initiation and elongation from the LTR promoter, preventing the 5′LTR AATAAA polyadenylation signal from causing premature termination of transcription and polyadenylation. It is the first eukaryotic transcription factor known to interact with RNA rather than DNA and may have similarities with prokaryotic anti-termination factors. Extracellular Tat can be found and can be taken up by cells in culture.

REV The second necessary regulatory factor for HIV expression. A 19 kDa phosphoprotein, localized primarily in the nucleolus/nucleus, Rev acts by binding to RRE and promoting the nuclear export, stabilization and utilization of the unspliced viral mRNAs containing RRE. Rev is considered the most functionally conserved regulatory protein of lentiviruses. Rev cycles rapidly between the nucleus and the cytoplasm.

VIF Viral infectivity factor, a basic protein of typically 23 kDa. Promotes the infectivity but not the production of viral particles. In the absence of Vif the produced viral particles are defective, while the cell-to-cell transmission of virus is not affected significantly. Found in almost all lentiviruses, Vif is a cytoplasmic protein, existing in both a soluble cytosolic form and a membrane-associated form. The latter form of Vif is a peripheral membrane protein that is tightly associated with the cytoplasmic side of cellular membranes. In 2003, it was discovered that Vif prevents the action of the cellular APOBEC-3G protein which deaminates DNA:RNA heteroduplexes in the cytoplasm.

VPR Vpr (viral protein R) is a 96-amino acid (14 kDa) protein, which is incorporated into the virion. It interacts with the p6

Gag part of the Pr55 Gag precursor. Vpr detected in the cell is localized to the nucleus. Proposed functions for Vpr include the targeting the nuclear import of preintegration complexes, cell growth arrest, transactivation of cellular genes, and induction of cellular differentiation. In HIV-2, SIV-SMM, SIV-RCM, SIV-MND-2 and SIV-DRL the Vpx gene is apparently the result of a Vpr gene duplication event, possibly by recombination.

VPU Vpu (viral protein U) is unique to HIV-1, SIVcpz (the closest SIV relative of HIV-1), SIV-GSN, SIV-MUS, SIV-MON and SIV-DEN. There is no similar gene in HIV-2, SIV-SMM or other SIVs. Vpu is a 16 kDa (81-amino acid) type I integral membrane protein with at least two different biological functions: (a) degradation of CD4 in the endoplasmic reticulum, and (b) enhancement of virion release from the plasma membrane of HIV-1-infected cells. Env and Vpu are expressed from a bicistronic mRNA. Vpu probably possesses an N-terminal hydrophobic membrane anchor and a hydrophilic moiety. It is phosphorylated by casein kinase II at positions Ser52 and Ser56. Vpu is involved in Env maturation and is not found in the virion. Vpu has been found to increase susceptibility of HIV-1 infected cells to Fas killing.

NEF A multifunctional 27-kDa myristylated protein produced by an ORF located at the 3′end of the primate lentiviruses. Other forms of Nef are known, including nonmyristylated variants. Nef is predominantly cytoplasmic and associated with the plasma membrane via the myristyl residue linked to the conserved second amino acid (Gly). Nef has also been identified in the nucleus and found associated with the cytoskeleton in some experiments. One of the first HIV proteins to be produced in infected cells, it is the most immunogenic of the accessory proteins. The nef genes of HIV and SIV are dispensable *in vitro*, but are essential for efficient viral spread and disease progression *in vivo*. Nef is necessary for the maintenance of high virus loads and for the development of AIDS in macaques, and viruses with defective Nef have been detected in some HIV-1 infected long term survivors. Nef downregulates CD4, the primary viral receptor, and MHC class I molecules, and these functions map to different parts of the protein. Nef interacts with components of host cell signal transduction and clathrin-dependent protein sorting pathways. It increases viral infectivity. Nef contains PxxP motifs that bind to SH3 domains of a subset of Src kinases and are required for the enhanced growth of HIV but not for the downregulation of CD4.

VPX A virion protein of 12 kDa found in HIV-2, SIV-SMM, SIV-RCM, SIV-MND-2 and SIV-DRL and not in HIV-1 or other SIVs. This accessory gene is a homolog of HIV-1 vpr, and viruses with Vpx carry both vpr and vpx. Vpx function in relation to Vpr is not fully elucidated; both are incorporated into virions at levels comparable to Gag proteins through interactions with Gag p6. Vpx is necessary for efficient replication of SIV-SMM in PBMCs. Progression to AIDS and death in SIV-infected animals can occur in the absence of Vpr or Vpx. Double mutant virus lacking both vpr and vpx was attenuated, whereas the single mutants were not, suggesting a redundancy in the function of Vpr and Vpx related to virus pathogenicity.

Structural proteins/viral enzymes The products of *gag*, *pol*, and *env* genes, which are essential components of the retroviral particle.

Regulatory proteins Tat and Rev proteins of HIV/SIV and Tax and Rex proteins of HTLVs. They modulate transcriptional and posttranscriptional steps of virus gene expression and are essential for virus propagation.

Accessory or auxiliary proteins Additional virion and non-virion-associated proteins produced by HIV/SIV retroviruses: Vif, Vpr, Vpu, Vpx, Nef. Although the accessory proteins are in general not necessary for viral propagation in tissue culture, they have been conserved in the different isolates; this conservation and experimental observations suggest that their role *in vivo* is very important. Their functional importance continues to be elucidated.

Complex retroviruses Retroviruses regulating their expression via viral factors and expressing additional proteins (regulatory and accessory) essential for their life cycle.

I-8 Amino acid codes

A	Alanine
B	Aspartic Acid or Asparagine
C	Cysteine
D	Aspartic Acid
E	Glutamic Acid
F	Phenylalanine
G	Glycine
H	Histidine
I	Isoleucine
K	Lysine
L	Leucine
M	Methionine
N	Asparagine
P	Proline
Q	Glutamine
R	Arginine
S	Serine
T	Threonine
V	Valine
W	Tryptophan
X	unknown or “other” amino acid
Y	Tyrosine
Z	Glutamic Acid or Glutamine
.	gap
-	identity
*	stop codon
#	incomplete codon

I-9 Nucleic acid codes

A	Adenine
C	Cytosine
G	Guanine
T	Thymine
U	Uracil
M	A or C
R	A or G
W	A or T
S	C or G
Y	C or T
K	G or T
V	A or C or G
H	A or C or T
D	A or G or T
B	C or G or T
N	unknown
.	gap
-	identity

II

HIV-1/SIVcpz Complete Genomes

Contents

II-1	Introduction	**7**
II-2	Annotated features	**8**
II-3	Sequences	**11**
II-4	Alignments	**18**

II-1 Introduction

While the "web alignment" this year has grown to 2929 full-length genomes, the compendium alignment herein has strict page limitations. Sequences for each subtype were selected to maximize geographic and phylogenetic diversity, with up to 10 sequences chosen for each pure subtype, CRF01, and CRF02. When possible, recent sequences were prioritized over older sequences. For all other CRFs, only the reference sequence was included. Representatives were included from groups N, O, and P, and also from the HIV-1-related primate lentiviruses CPZ and GOR. No unique recombinants were included.

The HXB2 sequence (accession K03455) is the master sequence in this alignment. This is also the genome coordinate standard used throughout the HIV Database. The alignment was generated by MAFFT v7.293 (E-INS-i with gap open penalty 2.0) accessed at `http://mafft.cbrc.jp/alignment/server/`. The alignment was subsequently codon-aligned using GeneCutter, followed by a few manual edits to fix obvious misalignments. The alignment presented cannot be considered an "optimal alignment" to any single criterion; it is a compromise between optimal alignment, readability, and codon alignment. In the downloadable version of this alignment, gaps have been introduced in multiples of 3 bases to maintain open reading frames when the alignment is translated.

Also part of this nucleotide alignment is a translation to protein sequence based on the HXB2 sequence; the HIV genome has many overlapping coding regions, and all are shown. For more complete annotation of functional domains, see the protein sequence alignments in Chapter V.

II-2 Annotated features

Features of HIV-1 annotated in the alignment that follows.

Feature	Location	Page
5' LTR U3 start	1	18
TCF-1 alpha	315-329	20
NF-κ-B-II	350-359	22
NF-κ-B-I	364-373	22
Sp1-III	375-386	22
Sp1-II	388-397	22
Sp1-I	398-408	22
TATA Box	427-431	22
TAR element start	453	24
5' LTR U3 end	455	24
+1 mRNA start site	456	24
5' LTR R repeat begin	456	24
TAR element end	513	24
Poly-A signal	527-532	24
5' LTR R repeat end	551	24
5' LTR U5 start	552	24
Extensive secondary structure	568-605	24
5' LTR U5 end	633	26
Lys tRNA primer binding site	634-653	26
Packaging loops begin	681	26
Packaging loops end	789	28
Gag and Gag-Pol start	790	28
Gag p17 Matrix end	1185	36
Gag p24 Capsid start	1186	36
Gag p24 Capsid end	1881	44
Gag p2 start	1882	44
Gag p2 end	1920	44
Gag-Pol fusion TF protein start	1921	44
Gag p7 nucleocapsid start	1921	44
Gag p7 nucleocapsid end	2085	46
Gag-Pol -1 ribosomal slip site	2085	46
Pol start	2085	46
Gag p1 start	2086	46
Gag p1 end	2133	48
Gag p6 start	2134	48
Gag-Pol TF end	2252	50
Pol protease start	2253	50
Gag p6 end	2292	52
Gag end	2292	52
Pol Protease end	2549	54
Pol p66 and p51 RT start	2550	54
p51 end and p66 RT continue	3869	70
Pol p15 RNAse H start	3870	70
Pol p66 RT, Pol p15 Rnase H end	4229	74
Pol p31 Integrase start	4230	74
Vif start	5041	84
Pol, Gag-Pol, and p31 integrase end	5096	84
Vpr start	5559	90

Feature	Location	Page
Vif end	5619	90
frameshift insert in HXB2	5772	92
Vpr premature end (HXB2 only)	5795	92
Tat exon 1 start	5831	94
Vpr end	5850	94
Rev exon 1 start	5970	96
Tat Rev exon 1 end	6045	96
intron start	6046	96
Vpu start (ACG in HXB2)	6062	98
Vpu transmembrane domain start	6062	98
Vpu transmembrane domain end	6143	98
Env start	6225	100
Vpu end	6310	100
Env signal peptide end	6314	102
Env gp120 start	6315	102
V1 loop start	6615	104
V1 loop end	6692	106
V2 loop start	6696	106
V2 loop end	6812	110
V3 loop start	7110	114
V3 loop end	7217	114
V4 loop start	7377	118
V4 loop end	7478	120
V5 start	7602	122
V5 end	7634	122
Rev Responsive Element (RRE) region	7710	124
Env gp120 end	7757	124
Env gp41 start	7758	124
RRE end	8061	128
Env gp41 transmembrane domain	8277-8336	132
Tat Rev intron end	8378	132
Tat Rev exon 2 start	8379	132
Tat premature stop in HXB2	8424	132
Tat end	8469	134
Rev end (TAA) in some lineages	8605	136
Rev end	8653	136
Env gp41, gp160 end	8795	138
Nef start	8797	138
3' LTR U3 start	9086	142
Nef premature end in HXB2	9168	144
TCF-1 alpha binding	9400-9414	146
Nef end	9417	148
NF-κ-B-II	9435-9444	148
NF-κ-B-I	9449-9458	150
Sp1-III	9462-9471	150
Sp1-II	9473-9482	150
Sp1-I	9483-9493	150
TATA box	9512-9516	150
TAR element start	9538	150
3' LTR U3 end	9540	150
3' LTR repeat start	9541	150
TAR element end	9599	152
Poly-A signal	9612-9617	152

Feature	Location	Page
3’ LTR R repeat end	9636	152
3’ LTR U5 start	9637	152
3’ LTR U5 end	9719	152

II-3 Sequences

Sequences included in the HIV-1/SIVcpz complete genome alignment.

Name	Accession	Country	Author	Reference
B.FR.83.HXB2	K03455	France	Wong-Staal, F.	*Nature* **313**(6000):277-284 (1985)
A1.CD.97.97CD_KCC2	AM000053	D.R.C.	Vidal, N.	*ARHR* **22**(2):182-187 (2006)
A1.CM.08.886_24	KP718928	Cameroon	Luk, K.-C.	*PLoS One* **10**(11); e0141723 (2015)
A1.CY.08.CY236	JF683783	Cyprus	Kousiappa, I.	*ARHR* **27**(11); 1183-99 (2011)
A1.IN.09.NARI_FLS_IVC19_1	KT152839	India	Pandey, S.S.	*ARHR* **32**(5); 489-502 (2016)
A1.KE.11.DEMA111KE002	KF716474	Kenya	Sanchez, A.M.	*J Immunol Methods* **2014** Jul;409:117-30 doi: 101016/jjim201401004 Epub 2014 Jan 19
A1.RU.11.11RU6950	JX500694	Russia	Baryshev, P.B.	*ARHR* **30**(6); 592-7 (2014)
A1.RW.11.DEMA111RW002	KF716472	Rwanda	Sanchez, A.M.	*J Immunol Methods* **2014** Jul;409:117-30 doi: 101016/jjim201401004 Epub 2014 Jan 19
A1.SN.01.DDI579	AY521629	Senegal	Meloni, S.T.	*J Virol* **78**(22):12438-12445 (2004)
A1.UG.11.DEMA110UG009	KF716486	Uganda	Sanchez, A.M.	*J Immunol Methods* **2014** Jul;409:117-30 doi: 101016/jjim201401004 Epub 2014 Jan 19
A1.ZA.04.503_15344_T10_A1	KT183312	S. Africa	Hertz, T.	Unpublished
A2.CD.97.97CDKTB48	AF286238	D.R.C.	Gao, F.	*ARHR* **17**(8):675-688 (2001)
A2.CM.01.01CM_1445MV	GU201516	Cameroon	Carr, J.K.	*Retrovirology* **2010** Apr 28;7:39 doi: 101186/1742-4690-7-39
A2.CY.94.94CY017_41	AF286237	Cyprus	Gao, F.	*ARHR* **17**(8):675-688 (2001)
B.BR.10.10BR_RJ032	KJ849801	Brazil	Pessoa, R.	*Transfusion* **55**(5); 980-90 (2015)
B.CA.07.502_1191_03	JF320424	Canada	Rolland, M.	*Nat Med* **17**(3); 366-71 (2011)
B.CH.08.M2_0803101_NFLG8	KC797225	Switzerland	Castro, E.	*AIDS* **28**(12); 1840-4 (2014)
B.CN.12.DEMB12CN006	KP109511	China	Hora, B.	Unpublished
B.CU.14.14CU005	KR914676	Cuba	Blanco, M.	Unpublished
B.ES.14.ARP1195	KT276255	Spain	Cuevas, M.T.	Unpublished
B.FR.11.DEMB11FR001	KF716496	France	Sanchez, A.M.	*J Immunol Methods* **2014** Jul;409:117-30 doi: 101016/jjim201401004 Epub 2014 Jan 19
B.HT.05.05HT_129389	EU839602	Haiti	Nadai, Y.	*PLoS ONE* **4**(3):E4814 (2009)
B.JP.12.DEMB12JP001	KF716498	Japan	Sanchez, A.M.	*J Immunol Methods* **2014** Jul;409:117-30 doi: 101016/jjim201401004 Epub 2014 Jan 19
B.KR.07.HP_18_07JHS10_3909	KJ140263	S. Korea	Kim, B.-R.	*Haemophilia* **21**(1); e1-11 (2015)
B.RU.11.11RU21n	JX500708	Russia	Baryshev, P.B.	Unpublished
B.SE.12.SE600057	KP411828	Sweden	Grossmann, S.	*J Int AIDS Soc* **2015** Jun 25;18:20035 doi: 107448/IAS18120035 eCollection 2015
B.TH.10.DEMB10TH002	KP109514	Thailand	Hora, B.	Unpublished
B.US.13.RV_1	KT284371	United States	Rassler, S.	Unpublished

Name	Accession	Country	Author	Reference
B.ZA.09.DEMB09ZA022	KP109515	S. Africa	Hora, B.	Unpublished
C.BR.07.DEMC07BR003	JX140663	Brazil	Sanchez, A.M.	*J Immunol Methods* **2014** Jul;409:117-30 doi: 101016/jjim201401004 Epub 2014 Jan 19
C.BW.00.00BW5031_1	AF443115	Botswana	Novitsky, V.	*J Virol* **76**(11):5435-5451 (2002)
C.CN.10.YNFL19	KC870038	China	Wei, H.	Unpublished
C.CY.09.CY260	JF683803	Cyprus	Kousiappa, I.	*ARHR* **27**(11); 1183-99 (2011)
C.ES.14.ARP1198	KT276258	Spain	Cuevas, M.T.	Unpublished
C.ET.02.02ET_288	AY713417	Ethiopia	Brown, B.K.	*J Virol* **79**(10):6089-6101 (2005)
C.IN.09.T125_2139	KC156210	India	Parrish, N.F.	*PNAS USA* **110**(17); 6626-33 (2013)
C.KE.05.05KE369195V4	KT022371	Kenya	Billings, E.	*PLoS ONE* **10**(8):E0135124 (2015)
C.MW.09.703010256_CH256.w96	KC156214	Malawi	Parrish, N.F.	*PNAS USA* **110**(17); 6626-33 (2013)
C.SE.13.SE600311	KP411835	Sweden	Grossmann, S.	*J Int AIDS Soc* **2015** Jun 25;18:20035 doi: 107448/IAS18120035 eCollection 2015
C.TZ.08.707010457_CH457.w8	KC156220	Tanzania	Parrish, N.F.	*PNAS USA* **110**(17); 6626-33 (2013)
C.US.11.17TB4_4G8	KF526226	United States	Ho, Y.-C.	*Cell* **155**(3); 540-51 (2013)
C.YE.02.02YE511	AY795906	Yemen	Saad, M.D.	*ARHR* **21**(7):644-648 (2005)
C.ZA.12.DEMC12ZA096	KP109517	S. Africa	Hora, B.	Unpublished
C.ZM.11.DEMC11ZM006	KF716467	Zambia	Sanchez, A.M.	*J Immunol Methods* **2014** Jul;409:117-30 doi: 101016/jjim201401004 Epub 2014 Jan 19
D.CM.10.DEMD10CM009	JX140670	Cameroon	Sanchez, A.M.	*J Immunol Methods* **2014** Jul;409:117-30 doi: 101016/jjim201401004 Epub 2014 Jan 19
D.CY.06.CY163	FJ388945	Cyprus	Kousiappa, I.	*ARHR* **25**(8); 727-40 (2009)
D.KE.11.DEMD11KE003	KF716476	Kenya	Sanchez, A.M.	*J Immunol Methods* **2014** Jul;409:117-30 doi: 101016/jjim201401004 Epub 2014 Jan 19
D.KR.04.04KBH8	DQ054367	S. Korea	Cho, Y.-K.	*ARHR* **29**(4); 738-43 (2013)
D.SN.90.SE365	AB485648	Senegal	Takekawa, N.	Unpublished
D.TZ.01.A280	AY253311	Tanzania	Arroyo, M.A.	*ARHR* **20**(8):895-901 (2004)
D.UG.10.DEMD10UG004	KF716479	Uganda	Sanchez, A.M.	*J Immunol Methods* **2014** Jul;409:117-30 doi: 101016/jjim201401004 Epub 2014 Jan 19
D.UG.11.DEMD11UG003	KF716480	Uganda	Sanchez, A.M.	*J Immunol Methods* **2014** Jul;409:117-30 doi: 101016/jjim201401004 Epub 2014 Jan 19
D.YE.02.02YE516	AY795907	Yemen	Saad, M.D.	*ARHR* **21**(7):644-648 (2005)
D.ZA.90.R1	EF633445	S. Africa	Jacobs, G.B.	*ARHR* **23**(12):1575-8 (2007)
F1.AO.06.AO_06_ANG32	FJ900266	Angola	Guimaraes, M.L.	*Retrovirology* **6**, 39 (2009)
F1.AR.02.ARE933	DQ189088	Argentina	Aulicino, P.C.	*ARHR* **21**(2):158-164 (2005)
F1.BR.07.07BR844	FJ771010	Brazil	Sanabani, S.S.	*Virol J* **2009** Jun 16;6:78

Name	Accession	Country	Author	Reference
F1.BR.10.10BR_PE107	KJ849782	Brazil	Pessoa, R.	*PLoS One* **9**(11); e112674 (2014)
F1.BR.10.10BR_RJ015	KJ849791	Brazil	Pessoa, R.	*Transfusion* **55**(5); 980-90 (2015)
F1.CY.08.CY222	JF683771	Cyprus	Kousiappa, I.	*ARHR* **27**(11); 1183-99 (2011)
F1.ES.02.ES_X845_4	FJ670516	Spain	Fernandez-Garcia, A.	*ARHR* **25**(11):1187-1191 (2009)
F1.ES.11.VA0053_nfl	KJ883138	Spain	Delgado, E.	*PLoS ONE* **10**(11):E0143325 (2015)
F1.RO.96.BCI_R07	AB485658	Romania	Takekawa, N.	Unpublished
F1.RU.08.D88_845	GQ290462	Russia	Fernandez-Garcia, A.	*ARHR* **25**(11):1187-1191 (2009)
F2.CM.02.02CM_0016BBY	AY371158	Cameroon	Kijak, G.H.	*ARHR* **20**(5):521-530 (2004)
F2.CM.10.DEMF210CM001	JX140672	Cameroon	Sanchez, A.M.	*J Immunol Methods* **2014** Jul;409:117-30 doi: 101016/jjim201401004 Epub 2014 Jan 19
F2.CM.10.DEMF210CM007	JX140673	Cameroon	Sanchez, A.M.	*J Immunol Methods* **2014** Jul;409:117-30 doi: 101016/jjim201401004 Epub 2014 Jan 19
G.CM.07.920_49	KP718923	Cameroon	Luk, K.-C.	*PLoS One* **10**(11); e0141723 (2015)
G.CM.10.DEMG10CM008	JX140676	Cameroon	Sanchez, A.M.	*J Immunol Methods* **2014** Jul;409:117-30 doi: 101016/jjim201401004 Epub 2014 Jan 19
G.CM.10.DEURF10CM020	KP109502	Cameroon	Hora, B.	Unpublished
G.CN.08.GX_2084_08	JN106043	China	Liu, W.	*Zhonghua Liu Xing Bing Xue Za Zhi* **34**(1); 53-6 (2013)
G.ES.09.X2634_2	GU362882	Spain	Cuevas, M.T.	*ARHR* **26**(9); 1019-25 (2010)
G.ES.14.ARP1201	KT276261	Spain	Cuevas, M.T.	Unpublished
G.GH.03.03GH175G	AB287004	Ghana	Takekawa, N.	Unpublished
G.KE.09.DEMG09KE001	KF716477	Kenya	Sanchez, A.M.	*J Immunol Methods* **2014** Jul;409:117-30 doi: 101016/jjim201401004 Epub 2014 Jan 19
G.NG.09.09NG_SC62	JN248593	Nigeria	Charurat, M.	*J Infect Dis* **205**(8); 1239-47 (2012)
G.PT.x.PT3306	FR846409	Portugal	Freitas, F.B.	*ARHR* **2012** Sep 25
H.BE.93.VI991	AF190127	Belgium	Janssens, W.	*AIDS* **14**(11):1533-1543 (2000)
H.BE.93.VI997	AF190128	Belgium	Janssens, W.	*AIDS* **14**(11):1533-1543 (2000)
H.CF.90.056	AF005496	C.A.R.	Gao, F.	*J Virol* **72**(7):5680-5698 (1998)
H.GB.00.00GBAC4001	FJ711703	United Kingdom	Holzmayer, V.	*ARHR* **25**(7):721-726 (2009)
J.CD.97.J_97DC_KTB147	EF614151	D.R.C.	Abecasis, A.B.	*J Virol* **81**(16):8543-8551 (2007)
J.SE.93.SE9280_7887	AF082394	Sweden	Laukkanen, T.	*ARHR* **15**(3):293-297 (1999)
J.SE.94.SE9173_7022	AF082395	Sweden	Laukkanen, T.	*ARHR* **15**(3):293-297 (1999)
K.CD.97.97ZR_EQTB11	AJ249235	D.R.C.	Triques, K.	*ARHR* **16**(2):139-151 (2000)
K.CM.96.96CM_MP535	AJ249239	Cameroon	Triques, K.	*ARHR* **16**(2):139-151 (2000)
01_AE.AF.07.569M	GQ477441	Afghanistan	Sanders-Buell, E.	*ARHR* **26**(5):605-608 (2010)
01_AE.CM.11.1156_26	KP718930	Cameroon	Luk, K.-C.	*PLoS One* **10**(11); e0141723 (2015)
01_AE.CN.12.DE00112CN011	KP109508	China	Hora, B.	Unpublished
01_AE.HK.04.HK001	DQ234790	Hong Kong	Tsui, S.K.W.	Unpublished
01_AE.IR.10.10IR.THR48F	AB703616	Iran	Jahanbakhsh, F.	*ARHR* **29**(1); 198-203 (2013)

Name	Accession	Country	Author	Reference
01_AE.JP.11.DE00111JP003	KF859741	Japan	Sanchez, A.M.	*J Immunol Methods* **2014** Jul;409:117-30 doi: 101016/jjim201401004 Epub 2014 Jan 19
01_AE.SE.11.SE601018	KP411841	Sweden	Grossmann, S.	*J Int AIDS Soc* **2015** Jun 25;18:20035 doi: 107448/IAS18120035 eCollection 2015
01_AE.TH.10.DE00110TH001	KP109513	Thailand	Hora, B.	Unpublished
01_AE.TH.90.CM240	U54771	Thailand	Carr, J.K.	*J Virol* **70**(9):5935-5943 (1996)
01_AE.US.05.306163_FL	JX863920	United States	Heipertz, R.A. Jr.	*ARHR* **29**(10):1310-1320 (2013)
02_AG.CM.10.DE00210CM013	KF859739	Cameroon	Sanchez, A.M.	*J Immunol Methods* **2014** Jul;409:117-30 doi: 101016/jjim201401004 Epub 2014 Jan 19
02_AG.ES.06.P1423	EU884501	Spain	Fernandez-Garcia, A.	*ARHR* **25**(1); 93-102 (2009)
02_AG.GW.05.CC_0048	FJ694792	Guinea-Bissau	Vinner, L.	*APMIS* **119**(8); 487-97 (2011)
02_AG.KR.12.12MHR9	KF561435	S. Korea	Cho, Y.-K.	Unpublished
02_AG.LR.x.POC44951	AB485636	Liberia	Baesi, K.	*PLoS One* **9**(9); e105098 (2014)
02_AG.NG.09.09NG_SC61	JN248592	Nigeria	Charurat, M.	*J Infect Dis* **205**(8); 1239-47 (2012)
02_AG.NG.x.IBNG	L39106	Nigeria	Howard, T.M.	*ARHR* **10**(12):1755-1757 (1994)
02_AG.SE.11.SE602024	KP411845	Sweden	Grossmann, S.	*J Int AIDS Soc* **2015** Jun 25;18:20035 doi: 107448/IAS18120035 eCollection 2015
02_AG.SN.98.98SE_MP1211	AJ251056	Senegal	Toure-Kane, C.	*ARHR* **16**(6):603-609 (2000)
02_AG.US.06.502_2696_FL01	JF320297	United States	Rolland, M.	*Nat Med* **17**(3); 366-71 (2011)
03_AB.RU.97.KAL153_2	AF193276	Russia	Liitsola, K.	*ARHR* **16**(11):1047-1053 (2000)
04_cpx.CY.94.94CY032_3	AF049337	Cyprus	Gao, F.	*J Virol* **72**(12):10234-10241 (1998)
05_DF.BE.x.VI1310	AF193253	Belgium	Laukkanen, T.	*Virology* **269**(1):95-104 (2000)
06_cpx.AU.96.BFP90	AF064699	Australia	Oelrichs, R.B.	*ARHR* **14**(16):1495-1500 (1998)
07_BC.CN.98.98CN009	AF286230	China	Rodenburg, C.M.	*ARHR* **17**(2):161-168 (2001)
08_BC.CN.97.97CNGX_6F	AY008715	China	Piyasirisilp, S.	*J Virol* **74**(23):11286-11295 (2000)
09_cpx.GH.96.96GH2911	AY093605	Ghana	McCutchan, F.E.	*ARHR* **20**(8):819-826 (2004)
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061	AF289548	Tanzania	Koulinska, I.N.	*ARHR* **17**(5):423-431 (2001)
11_cpx.CM.95.95CM_1816	AF492624	Cameroon	Wilbe, K.	*ARHR* **18**(12):849-56 (2002)
12_BF.AR.99.ARMA159	AF385936	Argentina	Carr, J.K.	*AIDS* **15**(15):F41-F47 (2001)
13_cpx.CM.96.96CM_1849	AF460972	Cameroon	Wilbe, K.	*ARHR* **18**(12):849-56 (2002)
14_BG.ES.05.X1870	FJ670522	Spain	Cuevas, M.T.	*ARHR* **26**(9); 1019-25 (2010)
15_01B.TH.99.99TH_MU2079	AF516184	Thailand	Viputtijul, K.	*ARHR* **18**(16):1235-1237 (2002)
16_A2D.KR.97.97KR004	AF286239	S. Korea	Gao, F.	*ARHR* **17**(8):675-688 (2001)
17_BF.AR.99.ARMA038	AY037281	Argentina	Carr, J.K.	*AIDS* **15**(15):F41-F47 (2001)
18_cpx.CU.99.CU76	AY586540	Cuba	Thomson, M.M.	*AIDS* **19**(11):1155-63 (2005)
19_cpx.CU.99.CU7	AY894994	Cuba	Casado, G.	*JAIDS* **40**(5):532-537 (2005)
20_BG.CU.99.Cu103	AY586545	Cuba	Sierra, M.	*JAIDS* **45**(2):151-160 (2007)
21_A2D.KE.99.KER2003	AF457051	Kenya	Dowling, W.E.	*AIDS* **16**(13):1809-1820 (2002)
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY	AY371159	Cameroon	Kijak, G.H.	*ARHR* **20**(5):521-530 (2004)
23_BG.CU.03.CB118	AY900571	Cuba	Sierra, M.	*JAIDS* **45**(2):151-160 (2007)
24_BG.ES.08.X2456_2	FJ670526	Spain	Cuevas, M.T.	*ARHR* **26**(9); 1019-25 (2010)
25_cpx.CM.02.1918LE	AY371169	Cameroon	Kijak, G.H.	*ARHR* **20**(5):521-530 (2004)
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047	FM877782	D.R.C.	Vidal, N.	*ARHR* **25**(8):823-832 (2009)

Name	Accession	Country	Author	Reference
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS	AM851091	France	Vidal, N.	*ARHR* **24**(2):315-321 (2008)
28_BF.BR.99.BREPM12609	DQ085873	Brazil	Sa Filho, D.J.	*ARHR* **22**(1):1-13 (2006)
29_BF.BR.01.BREPM16704	DQ085876	Brazil	Sa Filho, D.J.	*ARHR* **22**(1):1-13 (2006)
31_BC.BR.04.04BR142	AY727527	Brazil	Sanabani, S.	*ARHR* **22**(2):171-176 (2006)
32_06A1.EE.01.EE0369	AY535660	Estonia	Adojaan, M.	*JAIDS* **39**(5):598-605 (2005)
33_01B.ID.07.JKT189_C	AB547463	Indonesia	SahBandar, I.N.	*ARHR* **27**(1); 97-102 (2011)
34_01B.TH.99.OUR2478P	EF165541	Thailand	Tovanabutra, S.	*ARHR* **23**(6):829-833 (2007)
35_AD.AF.07.169H	GQ477446	Afghanistan	Sanders-Buell, E.	*ARHR* **26**(5):605-608 (2010)
36_cpx.CM.00.00CMNYU830	EF087994	Cameroon	Powell, R.L.	*ARHR* **23**(8):1008-1019 (2007)
37_cpx.CM.00.00CMNYU926	EF116594	Cameroon	Powell, R.L.	*ARHR* **23**(7):923-933 (2007)
38_BF1.UY.03.UY03_3389	FJ213783	Uruguay	Ruchansky, D.	*ARHR* **25**(3); 351-6 (2009)
39_BF.BR.04.04BRRJ179	EU735535	Brazil	Guimaraes, M.L.	*AIDS* **22**(3):433-435 (2008)
40_BF.BR.05.05BRRJ055	EU735537	Brazil	Guimaraes, M.L.	*AIDS* **22**(3):433-435 (2008)
42_BF.LU.06.luBF_18_06	EU170139	Luxembourg	Struck, D.	*ARHR* **31**(5); 554-8 (2015)
43_02G.SA.03.J11223	EU697904	Saudi Arabia	Badreddine, S.	*ARHR* **23**(5):667-674 (2007)
44_BF.CL.00.CH80	FJ358521	Chile	Delgado, E.	*ARHR* **26**(7); 821-6 (2010)
45_cpx.FR.04.04FR_AUK	EU448295	France	Frange, P.	*Retrovirology* **2008** Aug 1;5:69 doi: 101186/1742-4690-5-69
46_BF.BR.07.07BR_FPS625	HM026456	Brazil	Sanabani, S.S.	*Virol J* **2010** Apr 16;7:74 doi: 101186/1743-422X-7-74
47_BF.ES.08.P1942	GQ372987	Spain	Fernandez-Garcia, A.	*ARHR* **26**(7); 827-32 (2010)
48_01B.MY.07.07MYKT021	GQ175883	Malaysia	Li, Y.	*JAIDS* **54**(2):129-136 (2010)
49_cpx.GM.03.N26677	HQ385479	Gambia	de Silva, T.I.	*Retrovirology* **7**(1):82 (2010)
50_A1D.GB.10.12792	JN417240	United Kingdom	Foster, G.M.	*PLoS One* **9**(1); e83337 (2014)
51_01B.SG.11.11SG_HM021	JN029801	Singapore	Ng, O.T.	*ARHR* **28**(5); 527-30 (2012)
52_01B.MY.03.03MYKL018_1	DQ366664	Malaysia	Tee, K.K.	*JAIDS* **43**(5):523-529 (2006)
53_01B.MY.11.11FIR164	JX390610	Malaysia	Chow, W.Z.	*J Virol* **86**(20):11398-11399 (2012)
54_01B.MY.09.09MYSB023	JX390976	Malaysia	Ng, K.T.	*J Virol* **86**(20):11405-11406 (2012)
55_01B.CN.10.HNCS102056	JX574661	China	Han, X.	*Genome Announc* **1**(1):E00050-12 (2013)
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A	JN882655	France	Leoz, M.	*AIDS* **25**(11):1371-1377 (2011)
57_BC.CN.09.09YNLX19sg	KC899008	China	Han, X.	*PLoS ONE* **8**(5):E65337 (2013)
58_01B.MY.09.09MYPR37	KC522031	Malaysia	Chow, W.Z.	*PLoS ONE* **9**(1):E85250 (2014)
59_01B.CN.09.09LNA423	JX960635	China	An, M.	*J Virol* **86**(22); 12402-6 (2012)
60_BC.IT.11.BAV499	KC899079	Italy	Simonetti, F.R.	*Infect Genet Evol* **2014** Apr;23:176-81 doi: 101016/jmeegid201402007 Epub 2014 Mar 3
61_BC.CN.10.JL100010	KC990124	China	Li, X.	*Genome Announc* **2013** Jun 27;1(3) pii: e00326-13 doi: 101128/genomeA00326-13
62_BC.CN.10.YNFL13	KC870034	China	Wei, H.	*ARHR* **30**(4):380-383 (2014)
63_02A1.RU.10.10RU6637	JN230353	Russia	Baryshev, P.B.	*Arch Virol* **157**(12); 2335-41 (2012)
64_BC.CN.09.YNFL31	KC870042	China	Hsi, J.	*ARHR* **30**(4); 389-93 (2014)
65_cpx.CN.10.YNFL01	KC870027	China	Feng, Y.	*ARHR* **30**(6); 598-602 (2014)
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115	KC183779	China	Wu, J.	*PLoS ONE* **8**(1):E54322 (2013)
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73	KC183782	China	Wu, J.	*PLoS ONE* **8**(1):E54322 (2013)
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420	LC027100	Japan	Kusagawa, S.	*Genome Announc* **2015** May 28;3(3) pii: e00196-15 doi: 101128/genomeA00196-15
70_BF1.BR.10.10BR_PE004	KJ849758	Brazil	Pessoa, R.	*PLoS One* **9**(11); e112674 (2014)

Name	Accession	Country	Author	Reference
71_BF1.BR.10.10BR_PE008	KJ849759	Brazil	Pessoa, R.	*PLoS One* **9**(11); e112674 (2014)
72_BF1.BR.10.10BR_MG002	KJ671534	Brazil	Pessoa, R.	*Genome Announc* **2**(3):e00386-14 (2014)
74_01B.MY.10.10MYPR268	KR019771	Malaysia	Cheong, H.T.	*PLoS ONE* **10**(7):E0133883 (2015)
O.BE.87.ANT70	L20587	Belgium	Vanden Haesevelde, M.	*J Virol* **68**(3):1586-1596 (1994)
O.CM.98.98CMA104	AY169802	Cameroon	Yamaguchi, J.	*ARHR* **19**(11):979-988 (2003)
O.CM.98.98CMABB141	AY169807	Cameroon	Yamaguchi, J.	*ARHR* **19**(11):979-988 (2003)
O.CM.98.98CMABB212	AY169804	Cameroon	Yamaguchi, J.	*ARHR* **19**(11):979-988 (2003)
O.CM.98.98CMU5337	AY169808	Cameroon	Yamaguchi, J.	*ARHR* **19**(11):979-988 (2003)
O.CM.99.99CMU4122	AY169815	Cameroon	Yamaguchi, J.	*ARHR* **19**(11):979-988 (2003)
O.FR.92.VAU	AF407418	France	Vartanian, J.P.	*J Gen Virol* **83**(Pt 4):801-805 (2002)
O.GA.11.11Gab6352	JX245015	Gabon	Liegeois, F.	*ARHR* **29**(7); 1085-90 (2013)
O.SN.99.99SE_MP1299	AJ302646	Senegal	Toure-Kane, C.	*ARHR* **17**(12):1211-1216 (2001)
O.US.10.LTNP	JN571034	United States	Buckheit, R.W.3.	*ARHR* **30**(6); 511-513 (2014)
N.CM.02.DJO0131	AY532635	Cameroon	Bodelle, P.	*ARHR* **20**(8):902-908 (2004)
N.CM.02.SJGddd	GQ324959	Cameroon	Vallari, A.	*ARHR* **26**(1):109-115 (2010)
N.CM.04.04CM_1015_04	DQ017382	Cameroon	Yamaguchi, J.	*ARHR* **22**(1):83-92 (2006)
N.CM.06.U14296	GQ324962	Cameroon	Vallari, A.	*ARHR* **26**(1):109-115 (2010)
N.FR.11.N1_FR_2011	JN572926	France	Delaugerre, C.	*Lancet* **378**(9806); 1894 (2011)
P.CM.06.U14788	HQ179987	Cameroon	Vallari, A.	*J Virol* **85**(3); 1403-7 (2011)
P.FR.09.RBF168	GU111555	France	Plantier, J.-C.	*Nat Med* **15**(8); 871-2 (2009)
CPZ.CD.90.ANT	U42720	D.R.C.	Vanden Haesevelde, M.M.	*Virology* **221**(2):346-350 (1996)
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7	DQ373064	Cameroon	Keele, B.F.	*Science* **313**(5786):523-526 (2006)
CPZ.CM.09.Ptt_09Cam155	FR686511	Cameroon	Etienne, L.	*Retrovirology* **8**(1):4 (2011)
CPZ.TZ.06.TAN5	JN091691	Tanzania	Rudicell, R.S.	*J Virol* **85**(19); 9918-28 (2011)
CPZ.US.85.US_Marilyn	AF103818	United States	Gao, F.	*Nature* **397**(6718):436-441 (1999)
GOR.CM.07.SIVgor2139_287	FJ424866	Cameroon	Takehisa, J.	*J Virol* **83**(4):1635-1648 (2009)
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2	KP004991	Cameroon	D'arc, M.	*PNAS USA* **112**(11); E1343-52 (2015)
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15	KP004990	Cameroon	D'arc, M.	*PNAS USA* **112**(11); E1343-52 (2015)

```
                                 5' LTR U3 start
                                 ^
B.FR.83.HXB2                     TGGAAGGGCTAATTCACTCCCAACGAAGACAAGATATCCTTGATCTGTGGATCTACCACACACAAGGCTACTTCCCTGATTAGCAGAACTACACACCAGGGCCAGGGATCAGATATCCACTGACCTTTGGATGGTGCTACAAGCTAGTACCAGTTGAGCCAGAGAAGTTA 170
A1.CD.97.97CD_KCC2               ----T---T-----TGG-----GAA--------C--------------G----T-----G-----------------G------T-------------------T----TC--T--A--A------------T----T------------------AGCAG-- 170
A1.CM.08.886_24                  ..................................................................................................................................... 0
A1.CY.08.CY236                   ..................................................................................................................................... 0
A1.IN.09.NARI_FLS_IVC19_1        ..................................................................................................Y-------------C--T-----TG--G-- 31
A1.KE.11.DEMA111KE002            ..................................................................................................................................... 0
A1.RU.11.11RU6950                ..................................................................................................................................... 0
A1.RW.11.DEMA111RW002            ..................................................................................................................................... 0
A1.SN.01.DDI579                  ..................................................................................................................................... 0
A1.UG.11.DEMA110UG009            ..................................................................................................................................... 0
A1.ZA.04.503_15344_T10_A1        ..................................................................................................................................... 0
A2.CD.97.97CDKTB48               ..................................................................................................................................... 0
A2.CM.01.01CM_1445MV             ..................................................................................................................................... 0
A2.CY.94.94CY017_41              ..................................................................................................................................... 0
B.BR.10.10BR_RJ032               ..................................................................................................................................... 0
B.CA.07.502_I191_03              ..................................................................................................................................... 0
B.CH.08.M2_0803101_NFLG8         ..................................................................................................................................... 0
B.CN.12.DEMB12CN006              ..................................................................................................................................... 0
B.CU.14.14CU005                  ..................................................................................................................................... 0
B.ES.14.ARP1195                  ..................................................................................................................................... 0
B.FR.11.DEMB11FR001              ..................................................................................................................................... 0
B.HT.05.05HT_129389              ..................................................................................................................................... 0
B.JP.12.DEMB12JP001              ..................................................................................................................................... 0
B.KR.07.HP_18_07JHS10_3909       ..................................................................................................................................... 0
B.RU.11.11RU21n                  ..................................................................................................................................... 0
B.SE.12.SE600057                 ..................................................................................................................................... 0
B.TH.10.DEMB10TH002              ..................................................................................................................................... 0
B.US.13.RV_1                     ..................................................................................------------T-------------A-----------G-- 45
B.ZA.09.DEMB09ZA022              ..................................................................................................................................... 0
C.BR.07.DEMC07BR003              ..................................................................................................................................... 0
C.BW.00.00BW5031_1               ..................................................................................................................................... 0
C.CN.10.YNFL19                   ..................................................................................................................................... 0
C.CY.09.CY260                    ..................................................................................................................................... 0
C.ES.14.ARP1198                  ..................................................................................................................................... 0
C.ET.02.02ET_288                 ..................................................................................................................................... 0
C.IN.09.T125_2139                --------T-----T----TA-GAA---G-----G--------T-----G----T-----G-----------------G---T----------G--A-----AG------C--------T----------T-T------A---------C---A--G-AG-- 170
C.KE.05.05KE369195V4             ..................................................................................................................................... 0
C.MW.09.703010256_CH256.w96      --------T-----T-----A-GAA---G-----C--------T-----G-T--TA-----------T---T------G---A----------G--A-----G-------------------------T----------------C---AG-G-AG-- 170
C.SE.13.SE600311                 ..................................................................................................................................... 0
C.TZ.08.707010457_CH457.w8       --------T-----T-----A-GAA---G-----C--------T-A---G----T----------T------------G---A------------A-----G-------------------G-----------------G-------T---A--G-AG-- 170
C.US.11.17TB4_4G8                ..................................................................................................................................... 0
C.YE.02.02YE511                  ..................................................................................................................................... 0
C.ZA.12.DEMC12ZA096              ..................................................................................................................................... 0
C.ZM.11.DEMC11ZM006              ..................................................................................................................................... 0
D.CM.10.DEMD10CM009              ..................................................................................................................................... 0
D.CY.06.CY163                    ..................................................................................................................................... 0
D.KE.11.DEMD11KE003              ..................................................................................................................................... 0
D.KR.04.04KBH8                   ..............................................................................C-G---T-------------------------------------T-------T-G---------------AG-----G--G-- 127
D.SN.90.SE365                    -------------TGG---A-GAA--------G----------T---G-----------------T----------G---T---------------------CT-------C---TG-------------T-C--T------------T------G--G-- 170
D.TZ.01.A280                     ..................................................................................................................................... 0
D.UG.10.DEMD10UG004              ..................................................................................................................................... 0
D.UG.11.DEMD11UG003              ..................................................................................................................................... 0
D.YE.02.02YE516                  ..................................................................................................................................... 0
D.ZA.90.R1                       ..................................................................................................................................... 0
F1.AO.06.AO_06_ANG32             ..................................................................................................................................... 0
F1.AR.02.ARE933                  ..................................................................................................................................... 0
F1.BR.07.07BR844                 ..................................................................................................................................... 0
F1.BR.10.10BR_PE107              ..................................................................................................................................... 0
F1.BR.10.10BR_RJ015              ..................................................................................................................................... 0
F1.CY.08.CY222                   ..................................................................................................................................... 0
F1.ES.02.ES_X845_4               ..................................................................................................................................... 0
F1.ES.11.VA0053_nfl              ..................................................................................................................................... 0
F1.RO.96.BCI_R07                 ----T---------T-------GAA----G--G--------------G-T--A----------------------G-----------------------CT----C--G-----------------T----------------T------G--G-- 170
F1.RU.08.D88_845                 ..................................................................................................................................... 0
F2.CM.02.02CM_0016BBY            ..................................................................................................................................... 0
F2.CM.10.DEMF210CM001            ..................................................................................................................................... 0
F2.CM.10.DEMF210CM007            ..................................................................................................................................... 0
G.CM.07.920_49                   ..................................................................................................................................... 0
G.CM.10.DEMG10CM008              ..................................................................................................................................... 0
G.CM.10.DEURF10CM020             ..................................................................................................................................... 0
G.CN.08.GX_2084_08               ..................................................................................................................................... 0
G.ES.09.X2634_2                  ..................................................................................................................................... 0
G.ES.14.ARP1201                  ..................................................................................................................................... 0
G.GH.03.03GH175G                 ----T---T-----TGG---A-GAA--------G--------------G----TA---------A-T-----A---G-----------------------CT---CTC-------------G-------T---A---------A-A--T----CAG--G-- 170
G.KE.09.DEMG09KE001              ..................................................................................................................................... 0
G.NG.09.09NG_SC62                ..................................................................................................................................... 0
G.PT.x.PT3306                    ..................................................................................------------CT----TC--T-----------G-------T---A---------A-G--T----CAG--A-- 86
H.BE.93.VI991                    ..................................................................................................................................... 0
H.BE.93.VI997                    ..................................................................................................................................... 0
H.CF.90.056                      ..................................................................................................................................... 0
H.GB.00.00GBAC4001               ..................................................................................................................................... 0
J.CD.97.J_97DC_KTB147            ..................................................................................................................................... 0
J.SE.93.SE9280_7887              ..................................................................................................................................... 0
J.SE.94.SE9173_7022              ..................................................................................................................................... 0
K.CD.97.97ZR_EQTB11              ..................................................................................................................................... 0
K.CM.96.96CM_MP535               ..................................................................................................................................... 0
01_AE.AF.07.569M                 ..................................................................................................................................... 0
01_AE.CM.11.1156_26              ..................................................................................................................................... 0
01_AE.CN.12.DE00112CN011         ..................................................................................................................................... 0
01_AE.HK.04.HK001                ..................................................................................................................................... 0
01_AE.IR.10.10IR.THR48F          ..................................................................................................................................... 0
01_AE.JP.11.DE00111JP003         ..................................................................................................................................... 0
01_AE.SE.11.SE601018             ..................................................................................................................................... 0
01_AE.TH.10.DE00110TH001         ..................................................................................................................................... 0
01_AE.TH.90.CM240                ..................................................................................................................................... 0
01_AE.US.05.306163_FL            ..................................................................................................................................... 0
02_AG.CM.10.DE00210CM013         ..................................................................................................................................... 0
02_AG.ES.06.P1423                ..................................................................................................................................... 0
02_AG.GW.05.CC_0048              ..................................................................................................................................... 0
```

```
                                 5' LTR U3 start
                                 ^
B.FR.83.HXB2                     TGGAAGGGCTAATTCACTCCCAACGAAGACAAGATATCCTTGATCTGTGGATCTACCACACACAAGGCTACTTCCCTGATTAGCAGAACTACACACCAGGGCCAGGGATCAGATATCCACTGACCTTTGGATGGTGCTACAAGCTAGTACCAGTTGAGCCAGAGAAGTTA  170
02_AG.KR.12.12MHR9               ........................................................................................................................................  0
02_AG.LR.x.POC44951              ----T---T-----T-------GAA------------------------G----T----------A-T------A---G--------------------------CT----TC--------------G-------T---A---------A-G--T----CAG--G--  170
02_AG.NG.09.09NG_SC61            ........................................................................................................................................  0
02_AG.NG.x.IBNG                  ........................................................................................................................................  0
02_AG.SE.11.SE602024             ........................................................................................................................................  0
02_AG.SN.98.98SE_MP1211          ........................................................................................................................................  0
02_AG.US.06.502_2696_FL01        ........................................................................................................................................  0
03_AB.RU.97.KAL153_2             ........................................................................................................................................  0
04_cpx.CY.94.94CY032_3           ........................................................................................................................................  0
05_DF.BE.x.VI1310                ........................................................................................................................................  0
06_cpx.AU.96.BFP90               ----T--------T-----A-GAA------G--G--------------G----T----------T-T----------G---A--------------------CC------C---T---T--------------------------------T------G--G--  170
07_BC.CN.98.98CN009              ........................................................................................................................................  0
08_BC.CN.97.97CNGX_6F            ........................................................................................................................................  0
09_cpx.GH.96.96GH2911            ........................................................................................................................................  0
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061           ........................................................................................................................................  0
11_cpx.CM.95.95CM_1816           ........................................................................................................................................  0
12_BF.AR.99.ARMA159              -------T-----T-T---A-GAA--------G------------------------------T-------------G------------------------G------TG--------------G-------T-----------------C----T-G--G--  170
13_cpx.CM.96.96CM_1849           ........................................................................................................................................  0
14_BG.ES.05.X1870                ........................................................................................................................................  0
15_01B.TH.99.99TH_MU2079         ........................................................................................................................................  0
16_A2D.KR.97.97KR004             ........................................................................................................................................  0
17_BF.AR.99.ARMA038              ........................................................................................................................................  0
18_cpx.CU.99.CU76                ........................................................................................................................................  0
19_cpx.CU.99.CU7                 ........................................................................................................................................  0
20_BG.CU.99.Cu103                ........................................................................................................................................  0
21_A2D.KE.99.KER2003             ........................................................................................................................................  0
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY       ........................................................................................................................................  0
23_BG.CU.03.CB118                ........................................................................................................................................  0
24_BG.ES.08.X2456_2              ........................................................................................................................................  0
25_cpx.CM.02.1918LE              ........................................................................................................................................  0
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047         -------------T-------G-A----A----C-------C-----G----TA-T---------T--------C-G-----T-------------------T----C-----A--A-----G------T-----------------T----CTG--G--  170
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS         ----T--------TGG---A-GAA--------A--------T----G----TA---------T----------C-G---A-------------A------GAG----T---C--------A---------T--------------A--C--CA--G--G--  170
28_BF.BR.99.BREPM12609           ........................................................................................................................................  0
29_BF.BR.01.BREPM16704           ........................................................................................................................................  0
31_BC.BR.04.04BR142              ........................................................................................................................................  0
32_06A1.EE.01.EE0369             ........................................................................................................................................  0
33_01B.ID.07.JKT189_C            ........................................................................................................................................  0
34_01B.TH.99.OUR2478P            ........................................................................................................................................  0
35_AD.AF.07.169H                 ........................................................................................................................................  0
36_cpx.CM.00.00CMNYU830          ........................................................................................................................................  0
37_cpx.CM.00.00CMNYU926          ........................................................................................................................................  0
38_BF1.UY.03.UY03_3389           ........................................................................................................................................  0
39_BF.BR.04.04BRRJ179            ........................................................................................................................................  0
40_BF.BR.05.05BRRJ055            ........................................................................................................................................  0
42_BF.LU.06.luBF_18_06           ........................................................................................................................................  0
43_02G.SA.03.J11223              ........................................................................................................................................  0
44_BF.CL.00.CH80                 ........................................................................................................................................  0
45_cpx.FR.04.04FR_AUK            -------T--G--T------GAA--------C----------A---G-------------------------G------T-------------------T-----------------------TT---T---------G--T---A--G-AG--  170
46_BF.BR.07.07BR_FPS625          ........................................................................................................................................  0
47_BF.ES.08.P1942                ........................................................................................................................................  0
48_01B.MY.07.07MYKT021           ........................................................................................................................................  0
49_cpx.GM.03.N26677              ........................................................................................................................................  0
50_A1D.GB.10.12792               ........................................................................................................................................  0
51_01B.SG.11.11SG_HM021          ........................................................................................................................................  0
52_01B.MY.03.03MYKL018_1         ........................................................................................................................................  0
53_01B.MY.11.11FIR164            ........................................................................................................................................  0
54_01B.MY.09.09MYSB023           ........................................................................................................................................  0
55_01B.CN.10.HNCS102056          ........................................................................................................................................  0
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A      ........................................................................................................................................  0
57_BC.CN.09.09YNLX19sg           ........................................................................................................................................  0
58_01B.MY.09.09MYPR37            ........................................................................................................................................  0
59_01B.CN.09.09LNA423            ........................................................................................................................................  0
60_BC.IT.11.BAV499               -------------T-----A---A-----G------A--GT-------G-T---A----------T--T--------G---A---T------G-------------------TG------------T--------G-----G---A----------  161
61_BC.CN.10.JL100010             ........................................................................................................................................  0
62_BC.CN.10.YNFL13               ........................................................................................................................................  0
63_02A1.RU.10.10RU6637           ........................................................................................................................................  0
64_BC.CN.09.YNFL31               ........................................................................................................................................  0
65_cpx.CN.10.YNFL01              ........................................................................................................................................  0
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115         ........................................................................................................................................  0
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73          ........................................................................................................................................  0
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420     ........................................................................................................................................  0
70_BF1.BR.10.10BR_PE004          ........................................................................................................................................  0
71_BF1.BR.10.10BR_PE008          ........................................................................................................................................  0
72_BF1.BR.10.10BR_MG002          ........................................................................................................................................  0
74_01B.MY.10.10MYPR268           ........................................................................................................................................  0
O.BE.87.ANT70                    --------T-----T-------TAA---GC---A-----G-----T---G-G--TA---T--G--A-T----------G-----------------A-----A-C---G-TC--------A---------TG-TT--A----------GTCAGA---AG--GC-  170
O.CM.98.98CMA104                 ........................................................................................................................................  0
O.CM.98.98CMABB141               ........................................................................................................................................  0
O.CM.98.98CMABB212               ........................................................................................................................................  0
O.CM.98.98CMU5337                ........................................................................................................................................  0
O.CM.99.99CMU4122                ........................................................................................................................................  0
O.FR.92.VAU                      ........................................................................................................................................  0
O.GA.11.11Gab6352                ........................................................................................................................................  0
O.SN.99.99SE_MP1299              ----T---T-----T-------TAA---GC---G-----G-----T---G-A--T-----T--G--A-T----------G----GG-----------A-----CCA---TC--------A-----G----TA-TT---T----------GTCAGA--CTG--GC-  170
O.US.10.LTNP                     ........................................................AT------T----------A-----A-CT---TC--------A---------CTA-TT-------------GACAGAG---G--GC-   90
N.CM.02.DJO0131                  ........................................................................................................................................  0
N.CM.02.SJGddd                   ........................................................................................................................................  0
N.CM.04.04CM_1015_04             ........................................................................................................................................  0
N.CM.06.U14296                   ........................................................................................................................................  0
N.FR.11.N1_FR_2011               ........................................................................................................................................  0
P.CM.06.U14788                   ........................................................................................................................................  0
P.FR.09.RBF168                   --------T-----T-T--A-CTG-G---GC---A--A--A-----C---G----T-----T--G--G-T---------C-G----C-T-----T----------AGAA---TC--------------G---CTG-TT--A----------CTCTGAG-TAG-AG-T  170
CPZ.CD.90.ANT                    ........................................................................................................................................  0
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7              ........................................................................................................................................  0
CPZ.CM.09.Ptt_09Cam155           -------T--G--TGG---AGGA----G-----G---T-A-----C---G-T--T----------T----------C-G------T-----G-G--------AG-T--G--C-----ATG------C-------TT-----G------C-ATCA--T--AG-AG-G  170
CPZ.TZ.06.TAN5                   ----T------T--TGG--T-C-AAG---GC--CC--T--A--CACT-----G--TA-T--------TGT------A--C-G------T-----C--------C--T--A-----A--T-----C-----ATG-AGG-------TG-TT---T----------G--T---CCAG-A...  167
CPZ.US.85.US_Marilyn             --------T--G--T-T---AG-A----------G-----A-----C---G-T-----T--------AAT---------C-G------T-----C--------T--AG-A--------C--A--A-A---GC------TT---T----C--TC-CACAGA----G-AG--  170
GOR.CM.07.SIVgor2139_287         ........................................................................................................................................  0
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2           ........................................................................................................................................  0
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15          ........................................................................................................................................  0
```

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
B.FR.83.HXB2                GAA...GAAGCCAACAAAGGAGAGAACACCAGCTTGTTACACCCTGTGAGCCTGCATGGAATGGATGACCCGGAGAGAGAAGTGTTAGAGTGGAGGTTTGACAGCCGCCTAGCATTTCATCACATGGCCCGAGAGCTGCATCCGGAGTACTTCAAG..............  323
A1.CD.97.97CD_KCC2          ---....-G--T-CTGGG----------AT---C-----------A-AT---AA--------------T--T---------------AT-----A---------T-----G-----AA-A----GA---AA----------------T--A---A..............  323
A1.CM.08.886_24             ........................................................................................................................................................  0
A1.CY.08.CY236              ........................................................................................................................................................  0
A1.IN.09.NARI_FLS_IVC19_1   --G...A----T--TG-G----------A-T-T-C---------GA-AT-T-AA-----------G--TGA-----A------A---C------A-------------T-G---C-AA-A----GA---TAT---A-----------T--A---A..............  184
A1.KE.11.DEMA111KE002       ........................................................................................................................................................  0
A1.RU.11.11RU6950           ........................................................................................................................................................  0
A1.RW.11.DEMA111RW002       ........................................................................................................................................................  0
A1.SN.01.DDI579             ........................................................................................................................................................  0
A1.UG.11.DEMA110UG009       ........................................................................................................................................................  0
A1.ZA.04.503_15344_T10_A1   ........................................................................................................................................................  0
A2.CD.97.97CDKTB48          ........................................................................................................................................................  0
A2.CM.01.01CM_1445MV        ........................................................................................................................................................  0
A2.CY.94.94CY017_41         ........................................................................................................................................................  0
B.BR.10.10BR_RJ032          ........................................................................................................................................................  0
B.CA.07.502_I191_03         ........................................................................................................................................................  0
B.CH.08.M2_0803101_NFLG8    ........................................................................................................................................................  0
B.CN.12.DEMB12CN006         ........................................................................................................................................................  0
B.CU.14.14CU005             ........................................................................................................................................................  0
B.ES.14.ARP1195             ........................................................................................................................................................  0
B.FR.11.DEMB11FR001         ........................................................................................................................................................  0
B.HT.05.05HT_129389         ........................................................................................................................................................  0
B.JP.12.DEMB12JP001         ........................................................................................................................................................  0
B.KR.07.HP_18_07JHS10_3909  ........................................................................................................................................................  0
B.RU.11.11RU21n             ........................................................................................................................................................  0
B.SE.12.SE600057            ........................................................................................................................................................  0
B.TH.10.DEMB10TH002         ........................................................................................................................................................  0
B.US.13.RV_1                ---....-G-----TG----------A--------------A----------------------A-------------G-T-----A----------T------G---G-----------------T----TC------A-G-..............  198
B.ZA.09.DEMB09ZA022         ........................................................................................................................................................  0
C.BR.07.DEMC07BR003         ........................................................................................................................................................  0
C.BW.00.00BW5031_1          ........................................................................................................................................................  0
C.CN.10.YNFL19              ........................................................................................................................................................  0
C.CY.09.CY260               ........................................................................................................................................................  0
C.ES.14.ARP1198             ........................................................................................................................................................  0
C.ET.02.02ET_288            ........................................................................................................................................................  0
C.IN.09.T125_2139           ---....-G-----G----------A-T-----C----------T---A----------G--TGAAC-C-------A---AT-----A---------T-AA------CGCAGA---C-------T---AA----------TT-A---A..............  323
C.KE.05.05KE369195V4        ........................................................................................................................................................  0
C.MW.09.703010256_CH256.w96 ---...---------G------A---A-T-TC--C-------A-----AA-------------TGATC-C-------A---A------A---------T-AA------CACA-A----------C-----A----------TT-A---A..............  323
C.SE.13.SE600311            ........................................................................................................................................................  0
C.TZ.08.707010457_CH457.w8  ---....-G-AA-CGG----------A---T---C-------A-----------------G--TGAAC-C-------A---A------A---------TATG------CGCAGA----------C---AAA----------T-A---A..............  323
C.US.11.17TB4_4G8           ........................................................................................................................................................  0
C.YE.02.02YE511             ........................................................................................................................................................  0
C.ZA.12.DEMC12ZA096         ........................................................................................................................................................  0
C.ZM.11.DEMC11ZM006         ........................................................................................................................................................  0
D.CM.10.DEMD10CM009         ........................................................................................................................................................  0
D.CY.06.CY163               ........................................................................................................................................................  0
D.KE.11.DEMD11KE003         ........................................................................................................................................................  0
D.KR.04.04KBH8              --------G-----TG----------A-T--C----------A------A---------A--G----------C-----C--A------A---A-----AAA---------G-A--T-A------AT-------------TT-A---A..............  280
D.SN.90.SE365               ---....-G---CTG---A---AG---A-T-------------C--T---A--------A--G---GA-------C--------T------A---A-----AAA---------G-A----A----A--A-------------T--A---A..............  323
D.TZ.01.A280                ........................................................................................................................................................  0
D.UG.10.DEMD10UG004         ........................................................................................................................................................  0
D.UG.11.DEMD11UG003         ........................................................................................................................................................  0
D.YE.02.02YE516             ........................................................................................................................................................  0
D.ZA.90.R1                  ........................................................................................................................................................  0
F1.AO.06.AO_06_ANG32        ........................................................................................................................................................  0
F1.AR.02.ARE933             ........................................................................................................................................................  0
F1.BR.07.07BR844            ..................................................................AT-----A---------A----G---CGGAGG-----A---A---AAAA--C-------T--A----GACTGAG.......  76
F1.BR.10.10BR_PE107         ........................................................................................................................................................  0
F1.BR.10.10BR_RJ015         ........................................................................................................................................................  0
F1.CY.08.CY222              ........................................................................................................................................................  0
F1.ES.02.ES_X845_4          ........................................................................................................................................................  0
F1.ES.11.VA0053_nfl         ........................................................................................................................................................  0
F1.RO.96.BCI_R07            ---...A-G--T--TG----------T-A-T----AC-------CA------AA----------A--TGAA--C-------AC-GA-----CA--------------G------A-A--TGAA---A-----AGA----------T--A-C-AGACTAAGACCTCTG  337
F1.RU.08.D88_845            ........................................................................................................................................................  0
F2.CM.02.02CM_0016BBY       ........................................................................................................................................................  0
F2.CM.10.DEMF210CM001       ........................................................................................................................................................  0
F2.CM.10.DEMF210CM007       ........................................................................................................................................................  0
G.CM.07.920_49              ........................................................................................................................................................  0
G.CM.10.DEMG10CM008         ........................................................................................................................................................  0
G.CM.10.DEURF10CM020        ........................................................................................................................................................  0
G.CN.08.GX_2084_08          ........................................................................................................................................................  0
G.ES.09.X2634_2             ........................................................................................................................................................  0
G.ES.14.ARP1201             ........................................................................................................................................................  0
G.GH.03.03GH175G            --G.....G-----T---------C--A---TC-C--------CA-CT---A---------A--G--TGAA--C-A-------C-G-TA----A--------TA--------CGGAGA--TC-T----------------------A----AACTGCTGACACAG  337
G.KE.09.DEMG09KE001         ........................................................................................................................................................  0
G.NG.09.09NG_SC62           ........................................................................................................................................................  0
G.PT.x.PT3306               ---.....---A---CT------------A---T--A--------CA-CT---A-------G----G--TG-A--C-----G---C-G-TA-----A--------TA--------CGGAGA-----A---------G---------T-T--A---AGACTGCTGACAC..  251
H.BE.93.VI991               ........................................................................................................................................................  0
H.BE.93.VI997               ........................................................................................................................................................  0
H.CF.90.056                 ........................................................................................................................................................  0
H.GB.00.00GBAC4001          ........................................................................................................................................................  0
J.CD.97.J_97DC_KTB147       ........................................................................................................................................................  0
J.SE.93.SE9280_7887         ........................................................................................................................................................  0
J.SE.94.SE9173_7022         ........................................................................................................................................................  0
K.CD.97.97ZR_EQTB11         ........................................................................................................................................................  0
K.CM.96.96CM_MP535          ........................................................................................................................................................  0
01_AE.AF.07.569M            ........................................................................................................................................................  0
01_AE.CM.11.1156_26         ........................................................................................................................................................  0
01_AE.CN.12.DE00112CN011    ........................................................................................................................................................  0
01_AE.HK.04.HK001           ........................................................................................................................................................  0
01_AE.IR.10.10IR.THR48F     ........................................................................................................................................................  0
01_AE.JP.11.DE00111JP003    ........................................................................................................................................................  0
01_AE.SE.11.SE601018        ........................................................................................................................................................  0
01_AE.TH.10.DE00110TH001    ........................................................................................................................................................  0
01_AE.TH.90.CM240           ........................................................................................................................................................  0
01_AE.US.05.306163_FL       ........................................................................................................................................................  0
02_AG.CM.10.DE00210CM013    ........................................................................................................................................................  0
02_AG.ES.06.P1423           ........................................................................................................................................................  0
02_AG.GW.05.CC_0048         ........................................................................................................................................................  0
```

TCF-1 alpha

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
TCF-1 alpha
B.FR.83.HXB2                GAA...GAAGCCAACAAAGGAGAGAACACCAGCTTGTTACACCCTGTGAGCCTGCATGGAATGGATGACCCGGAGAGAGAAGTGTTAGAGTGGAGGTTTGACAGCCGCCTAGCATTTCATCACATGGCCCGAGAGCTGCATCCGGAGTACTTCAAG..............  323
02_AG.KR.12.12MHR9          ..............................................................................................................................................  0
02_AG.LR.x.POC44951         --G..---------T------------A---T--A--------CA-CT-T-A---------A--G---A-C--C---C-----C-G-TC-----A---------A----G---C-CA-A----AA--T-A----------------T--A---A..............  323
02_AG.NG.09.09NG_SC61       ..............................................................................................................................................  0
02_AG.NG.x.IBNG             ..............................................................................................................................................  0
02_AG.SE.11.SE602024        ..............................................................................................................................................  0
02_AG.SN.98.98SE_MP1211     ..............................................................................................................................................  0
02_AG.US.06.502_2696_FL01   ..............................................................................................................................................  0
03_AB.RU.97.KAL153_2        ..............................................................................................................................................  0
04_cpx.CY.94.94CY032_3      ..............................................................................................................................................  0
05_DF.BE.x.VI1310           ..............................................................................................................................................  0
06_cpx.AU.96.BFP90          ---.....-CTT-CT------------A-T--C----------CA-AT---A-------GCA--G--TGAA--A-----------A------A---------TC-------AGGAGA-----A---------AAA----------TT-A---AGACTGCTGACAA..  335
07_BC.CN.98.98CN009         ..............................................................................................................................................  0
08_BC.CN.97.97CNGX_6F       ..............................................................................................................................................  0
09_cpx.GH.96.96GH2911       ..............................................................................................................................................  0
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061      ..............................................................................................................................................  0
11_cpx.CM.95.95CM_1816      ..............................................................................................................................................  0
12_BF.AR.99.ARMA159         ---...A-G-----TG------------A-T-----C-------CA------AA----------A--TGAA--C--------AC-GATA----A--------------G--GC-AAGA---T-A---A-----AAA-----A----GG-AT--AGACTGA........  329
13_cpx.CM.96.96CM_1849      ..............................................................................................................................................  0
14_BG.ES.05.X1870           ..............................................................................................................................................  0
15_01B.TH.99.99TH_MU2079    ..............................................................................................................................................  0
16_A2D.KR.97.97KR004        ..............................................................................................................................................  0
17_BF.AR.99.ARMA038         ..............................................................................................................................................  0
18_cpx.CU.99.CU76           ..............................................................................................................................................  0
19_cpx.CU.99.CU7            ..............................................................................................................................................  0
20_BG.CU.99.Cu103           ..............................................................................................................................................  0
21_A2D.KE.99.KER2003        ..............................................................................................................................................  0
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY  ..............................................................................................................................................  0
23_BG.CU.03.CB118           ..............................................................................................................................................  0
24_BG.ES.08.X2456_2         ..............................................................................................................................................  0
25_cpx.CM.02.1918LE         ..............................................................................................................................................  0
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047    ---.........T--T--G-----A----A----C-AC-G--TG--A-------A----------G--TAGT--AG--------C-CAT-----A---------T-AA------CGGA-G----CA-----C------------------A---A..............  323
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS    ---....-G-----TG-------A----A----C--C----T---A------------------G---GAA--A-----------AT-----A---------T---------C-AAGA--TG-A---------AAA----------T--A---A..............  323
28_BF.BR.99.BREPM12609      ..............................................................................................................................................  0
29_BF.BR.01.BREPM16704      ..............................................................................................................................................  0
31_BC.BR.04.04BR142         ..............................................................................................................................................  0
32_06A1.EE.01.EE0369        ..............................................................................................................................................  0
33_01B.ID.07.JKT189_C       ..............................................................................................................................................  0
34_01B.TH.99.OUR2478P       ..............................................................................................................................................  0
35_AD.AF.07.169H            ..............................................................................................................................................  0
36_cpx.CM.00.00CMNYU830     ..............................................................................................................................................  0
37_cpx.CM.00.00CMNYU926     ..............................................................................................................................................  0
38_BF1.UY.03.UY03_3389      ..............................................................................................................................................  0
39_BF.BR.04.04BRRJ179       ..............................................................................................................................................  0
40_BF.BR.05.05BRRJ055       ..............................................................................................................................................  0
42_BF.LU.06.luBF_18_06      ..............................................................................................................................................  0
43_02G.SA.03.J11223         ..............................................................................................................................................  0
44_BF.CL.00.CH80            ..............................................................................................................................................  0
45_cpx.FR.04.04FR_AUK       ---.....-G---CTG------------TT-T-----------A-A----AA-------A--G---A-A--A---------C--ATA----A---------T-A------CAAAGA---T-----A-----AAA----------T--A---A..............  323
46_BF.BR.07.07BR_FPS625     ..............................................................................................................................................  0
47_BF.ES.08.P1942           ..............................................................................................................................................  0
48_01B.MY.07.07MYKT021      ..............................................................................................................................................  0
49_cpx.GM.03.N26677         ..............................................................................................................................................  0
50_A1D.GB.10.12792          ..............................................................................................................................................  0
51_01B.SG.11.11SG_HM021     ..............................................................................................................................................  0
52_01B.MY.03.03MYKL018_1    ..............................................................................................................................................  0
53_01B.MY.11.11FIR164       ..............................................................................................................................................  0
54_01B.MY.09.09MYSB023      ..............................................................................................................................................  0
55_01B.CN.10.HNCS102056     ..............................................................................................................................................  0
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A ..............................................................................................................................................  0
57_BC.CN.09.09YNLX19sg      ..............................................................................................................................................  0
58_01B.MY.09.09MYPR37       ..............................................................................................................................................  0
59_01B.CN.09.09LNA423       ..............................................................................................................................................  0
60_BC.IT.11.BAV499          .....A-G-A--TTG---A----G--G-T-------------A--CAA-AA---A--G-A--A-------------AT-----A---------A------G--C---------AA----------------A..............  311
61_BC.CN.10.JL100010        ..............................................................................................................................................  0
62_BC.CN.10.YNFL13          ..............................................................................................................................................  0
63_02A1.RU.10.10RU6637      ..............................................................................................................................................  0
64_BC.CN.09.YNFL31          ..............................................................................................................................................  0
65_cpx.CN.10.YNFL01         ..............................................................................................................................................  0
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115    ..............................................................................................................................................  0
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73     ..............................................................................................................................................  0
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420..............................................................................................................................................  0
70_BF1.BR.10.10BR_PE004     ..............................................................................................................................................  0
71_BF1.BR.10.10BR_PE008     ..............................................-CT-GCCTCC-CTA-T-AAAA-TG-C-T-C-CACCAGTC-CC-CCCCTCGCCT-TTGCC-TGCGCAC-TCAGCAAG-----TC----G--GA---AG--C-TCTGGTTCT........  110
72_BF1.BR.10.10BR_MG002     ..............................................................................................................................................  0
74_01B.MY.10.10MYPR268      ..............................................................................................................................................  0
O.BE.87.ANT70               ---AGACT--GAG-T-C-T-T----GGG-T-ATC-CC-G--T--A-CAT-TGCC------T-T--A--TA-AC-T-A----A-AC-GAT-----A------T--ATCT----GCAACACC--TG-T--TATGATAACT--C--A---CT----C--AAGGACTAAA....  336
O.CM.98.98CMA104            ..............................................................................................................................................  0
O.CM.98.98CMABB141          ..............................................................................................................................................  0
O.CM.98.98CMABB212          ..............................................................................................................................................  0
O.CM.98.98CMU5337           ..............................................................................................................................................  0
O.CM.99.99CMU4122           ..............................................................................................................................................  0
O.FR.92.VAU                 ..............................................................................................................................................  0
O.GA.11.11Gab6352           ..............................................................................................................................................  0
O.SN.99.99SE_MP1299         --GGAACT--GA-----GT-T----GGG-T---C-CC-G--T--A-CTT--AAC-----CT-T--A---AACC-CG-GC--A-AC-GA-A---CA------T--ATCA----GCAGCACC--TG-T--TATG-TAACCA-C--A---CT---T--CAAGGACTAA.....  335
O.US.10.LTNP                ---AGACT--GA--T-C-T-T----GGG-T-ATC-CC-G--T--A-CAT-TGCC-----CTCT-----T-AAC-TG-G---C-AC-GAT-----A------T--ATCT----GCAACACC--TG-T--T-AGATAACT--C--A---CT----C--AAGGACTAAA....  256
N.CM.02.DJO0131             ..............................................................................................................................................  0
N.CM.02.SJGddd              ..............................................................................................................................................  0
N.CM.04.04CM_1015_04        ..............................................................................................................................................  0
N.CM.06.U14296              ..............................................................................................................................................  0
N.FR.11.N1_FR_2011          ..............................................................................................................................................  0
P.CM.06.U14788              ..............................................................................................................................................  0
P.FR.09.RBF168              --GGAAATG-GAG-TG-GCAG-----AG-T-AGC--C----T--A-CCT--ACTT----GGATTCA--T-ATC-T--G--GA-C---AT-----A---------ATCA--G-G-GAAAGA--TG-T---TT-C-AAA---C-----ACTG--T-CTAAAGACTA......  334
CPZ.CD.90.ANT               ..............................................................................................................................................  0
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7         ..............................................................................................................................................  0
CPZ.CM.09.Ptt_09Cam155      -------GAA----G------------A--TTC--C-G--T---A--T--ACA----------G--TGAA--C--------AC-GACT--------------AAG--G--TC-AAGA-----A---A------AA------------A---AGACTGAACTCTGAA  337
CPZ.TZ.06.TAN5              ..............G---AT-----GA-A-CT-C----G--T--A-CCT--AGC--------A----C-----A--AG-----C-C--GATC---C-C---------A--------AGAAAG-----A---A-----AGA-------------ATAAGGACTTCCG..  320
CPZ.US.85.US_Marilyn        --G...CGG-----T---------C--A--TAC--C-G-----CA--T---A------------A--TGAAC-TG-C-----C---ATC---CA--------CTGAA--G--TCGGAGA----GA--TAA------------A---------CG-AACTGATGGCTGT.  336
GOR.CM.07.SIVgor2139_287    ..............................................................................................................................................  0
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2      ..............................................................................................................................................  0
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15     ..............................................................................................................................................  0
```

```
                                 TCF-1 alpha                                                 NF-κ-B-II                                                   NF-κ-B-I          Sp1-III     Sp1-II   Sp1-I                 TATA Box
B.FR.83.HXB2                     ........AACTGCTGACATC..........GAGCTTGCT..............ACAAGGGACTTTCCG...................CTGGGGACTTTC............CAGGGAGGCGTGGCC..TGGGCGGGACTGGGGAGTGGCGAGCCCTCAGATCCTGCATA  428
A1.CD.97.97CD_KCC2               ........G----------CA............AG-----..............GAC------------CTGGGACTTTCC..............................GG------T----TT.TG--C---AGT-----------T-A---------G-------  429
A1.CM.08.886_24                  ......................................................................................................................  0
A1.CY.08.CY236                   ......................................................................................................................  0
A1.IN.09.NARI_FLS_IVC19_1        ........G----------CA............AG-----..............GAC-------------------------------------C...........AG------T----TT........AGT-----------T-A--------CG-------  290
A1.KE.11.DEMA111KE002            ......................................................................................................................  0
A1.RU.11.11RU6950                ......................................................................................................................  0
A1.RW.11.DEMA111RW002            ......................................................................................................................  0
A1.SN.01.DDI579                  ......................................................................................................................  0
A1.UG.11.DEMA110UG009            ......................................................................................................................  0
A1.ZA.04.503_15344_T10_A1        ......................................................................................................................  0
A2.CD.97.97CDKTB48               ......................................................................................................................  0
A2.CM.01.01CM_1445MV             ......................................................................................................................  0
A2.CY.94.94CY017_41              ......................................................................................................................  0
B.BR.10.10BR_RJ032               ......................................................................................................................  0
B.CA.07.502_I191_03              ......................................................................................................................  0
B.CH.08.M2_0803101_NFLG8         ......................................................................................................................  0
B.CN.12.DEMB12CN006              ......................................................................................................................  0
B.CU.14.14CU005                  ......................................................................................................................  0
B.ES.14.ARP1195                  ......................................................................................................................  0
B.FR.11.DEMB11FR001              ......................................................................................................................  0
B.HT.05.05HT_129389              ......................................................................................................................  0
B.JP.12.DEMB12JP001              ......................................................................................................................  0
B.KR.07.HP_18_07JHS10_3909       ................................--T-..........................................------------CG..........-G------------.------------------------A---------G-------  90
B.RU.11.11RU21n                  ......................................................................................................................  0
B.SE.12.SE600057                 ......................................................................................................................  0
B.TH.10.DEMB10TH002              ......................................................................................................................  0
B.US.13.RV_1                     ................................------T--..........................................------------.------------.------------.------------------------G-------  302
B.ZA.09.DEMB09ZA022              ......................................................................................................................  0
C.BR.07.DEMC07BR003              ......................................................................................................................  0
C.BW.00.00BW5031_1               ......................................................................................................................  0
C.CN.10.YNFL19                   ......................................................................................................................  0
C.CY.09.CY260                    ......................................................................................................................  0
C.ES.14.ARP1198                  ......................................................................................................................  0
C.ET.02.02ET_288                 ......................................................................................................................  0
C.IN.09.T125_2139                ........G----------CA..............................GA-G--ACT--C-GCT..........................CACTGGGGTGTT-TA----------T-------------T--------TC-A---------G-------  428
C.KE.05.05KE369195V4             ......................................................................................................................  0
C.MW.09.703010256_CH256.w96      ........G----------CA..............................A------------CT..........................CACTTGGGCGTT-CA-----T-G--T-------------C----------C----------G-------  429
C.SE.13.SE600311                 ......................................................................................................................  0
C.TZ.08.707010457_CH457.w8       ........G----------CA..............................G------------CT..........................CACTGGGGCGTT-C------T----T-------------.----------C-A---------G-------  428
C.US.11.17TB4_4G8                ......................................................................................................................  0
C.YE.02.02YE511                  ......................................................................................................................  0
C.ZA.12.DEMC12ZA096              ......................................................................................................................  0
C.ZM.11.DEMC11ZM006              ......................................................................................................................  0
D.CM.10.DEMD10CM009              ......................................................................................................................  0
D.CY.06.CY163                    ......................................................................................................................  0
D.KE.11.DEMD11KE003              ......................................................................................................................  0
D.KR.04.04KBH8                   ........G----------CT............T--T--..............G----------CGGGGACTTTCC..............................AGAA--------A--.......................T--------A--G-------  385
D.SN.90.SE365                    ........G----------CA............AG-----..............GAC----------ACT..........................-G------T----TT........AGT-----------T-A---------G-------  427
D.TZ.01.A280                     ......................................................................................................................  0
D.UG.10.DEMD10UG004              ......................................................................................................................  0
D.UG.11.DEMD11UG003              ......................................................................................................................  0
D.YE.02.02YE516                  ......................................................................................................................  0
D.ZA.90.R1                       ......................................................................................................................  0
F1.AO.06.AO_06_ANG32             ......................................................................................................................  0
F1.AR.02.ARE933                  ......................................................................................................................  0
F1.BR.07.07BR844                 ................CA............AA----GACACAGAAGATTCTG-------------------------------------------------A-G-CG-GCCAG..AA--------.---------TTT---------G-------  194
F1.BR.10.10BR_PE107              ......................................................................................................................  0
F1.BR.10.10BR_RJ015              ......................................................................................................................  0
F1.CY.08.CY222                   ......................................................................................................................  0
F1.ES.02.ES_X845_4               ......................................................................................................................  0
F1.ES.11.VA0053_nfl              ......................................................................................................................  0
F1.RO.96.BCI_R07                 ACACAGA.G-T---------AGAAGATTA.----A-----GACATAGAAGATTCTA-------------------------------------------------A-G-CG--CCAG..A------A--AA--------T-A---------G-------  471
F1.RU.08.D88_845                 ......................................................................................................................  0
F2.CM.02.02CM_0016BBY            ......................................................................................................................  0
F2.CM.10.DEMF210CM001            ......................................................................................................................  0
F2.CM.10.DEMF210CM007            ......................................................................................................................  0
G.CM.07.920_49                   ......................................................................................................................  0
G.CM.10.DEMG10CM008              ......................................................................................................................  0
G.CM.10.DEURF10CM020             ......................................................................................................................  0
G.CN.08.GX_2084_08               ......................................................................................................................  0
G.ES.09.X2634_2                  ......................................................................................................................  0
G.ES.14.ARP1201                  ......................................................................................................................  0
G.GH.03.03GH175G                 AAGGTGTTG----------CA............AG-----G.......................................CT---------.----------G--------C----------A---G-----------T-A--------AG-------  451
G.KE.09.DEMG09KE001              ......................................................................................................................  0
G.NG.09.09NG_SC62                ......................................................................................................................  0
G.PT.x.PT3306                    ........-G---------CA............TG-----GAC............A-G----------------------------CT---------.----------G--------C----.------A---G-----------C-A--------AG-------  358
H.BE.93.VI991                    ......................................................................................................................  0
H.BE.93.VI997                    ......................................................................................................................  0
H.CF.90.056                      ......................................................................................................................  0
H.GB.00.00GBAC4001               ......................................................................................................................  0
J.CD.97.J_97DC_KTB147            ......................................................................................................................  0
J.SE.93.SE9280_7887              ......................................................................................................................  0
J.SE.94.SE9173_7022              ......................................................................................................................  0
K.CD.97.97ZR_EQTB11              ......................................................................................................................  0
K.CM.96.96CM_MP535               ......................................................................................................................  0
01_AE.AF.07.569M                 ......................................................................................................................  0
01_AE.CM.11.1156_26              ......................................................................................................................  0
01_AE.CN.12.DE00112CN011         ......................................................................................................................  0
01_AE.HK.04.HK001                ......................................................................................................................  0
01_AE.IR.10.10IR.THR48F          ......................................................................................................................  0
01_AE.JP.11.DE00111JP003         ......................................................................................................................  0
01_AE.SE.11.SE601018             ......................................................................................................................  0
01_AE.TH.10.DE00110TH001         ......................................................................................................................  0
01_AE.TH.90.CM240                ......................................................................................................................  0
01_AE.US.05.306163_FL            ......................................................................................................................  0
02_AG.CM.10.DE00210CM013         ......................................................................................................................  0
02_AG.ES.06.P1423                ......................................................................................................................  0
02_AG.GW.05.CC_0048              ......................................................................................................................  0
```

```
                                 TCF-1 alpha                                                 NF-κ-B-II                                                   NF-κ-B-I                  Sp1-III          Sp1-II     Sp1-I                    TATA Box
B.FR.83.HXB2                     ........AACTGCTGACATC..........GAGCTTGCT..............ACAAGGGACTTTCCG...................CTGGGGACTTTC............CAGGGAGGCGTGGCC..TGGGCGGGACTGGGGAGTGGCGAGCCCTCAGATCCTGCATA  428
02_AG.KR.12.12MHR9               ........................................................................................................-G----------TT..G---A--AGT----------C----------G-------   79
02_AG.LR.x.POC44951              ........G----------CA............AG-----------------GAC----------A...................-CA--------------------G-----T----TT.-----A--AGT----------T-A---------G-------  428
02_AG.NG.09.09NG_SC61            ........................................................................................................................................................................   0
02_AG.NG.x.IBNG                  ........................................................................................................................................................................   0
02_AG.SE.11.SE602024             ........................................................................................................................................................................   0
02_AG.SN.98.98SE_MP1211          ........................................................................................................................................................................   0
02_AG.US.06.502_2696_FL01        ........................................................................................................................................................................   0
03_AB.RU.97.KAL153_2             ........................................................................................................................................................................   0
04_cpx.CY.94.94CY032_3           ........................................................................................................................................................................   0
05_DF.BE.x.VI1310                ........................................................................................................................................................................   0
06_cpx.AU.96.BFP90               ........GG---------AA............AG--T--------------ATG----------------------------------------------------T------.---------G----------T-A---------G-------  440
07_BC.CN.98.98CN009              ........................................................................................................................................................................   0
08_BC.CN.97.97CNGX_6F            ........................................................................................................................................................................   0
09_cpx.GH.96.96GH2911            ........................................................................................................................................................................   0
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061           ........................................................................................................................................................................   0
11_cpx.CM.95.95CM_1816           ........................................................................................................................................................................   0
12_BF.AR.99.ARMA159              ........G----------CA............AC----GACACAGAAGAATCTA----------------------------------------------------A-G-CG-GCCAG..A-----T--------------TCA---------G-------  448
13_cpx.CM.96.96CM_1849           ........................................................................................................................................................................   0
14_BG.ES.05.X1870                ........................................................................................................................................................................   0
15_01B.TH.99.99TH_MU2079         ........................................................................................................................................................................   0
16_A2D.KR.97.97KR004             ........................................................................................................................................................................   0
17_BF.AR.99.ARMA038              ........................................................................................................................................................................   0
18_cpx.CU.99.CU76                ........................................................................................................................................................................   0
19_cpx.CU.99.CU7                 ........................................................................................................................................................................   0
20_BG.CU.99.Cu103                ........................................................................................................................................................................   0
21_A2D.KE.99.KER2003             ........................................................................................................................................................................   0
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY       ........................................................................................................................................................................   0
23_BG.CU.03.CB118                ........................................................................................................................................................................   0
24_BG.ES.08.X2456_2              ........................................................................................................................................................................   0
25_cpx.CM.02.1918LE              ........................................................................................................................................................................   0
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047         ........G----------CA............AG-----------------GAC----------------------------CT---------C----------AG-----T----TT.--------AGT----------T-A---------G-------  429
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS         ........G----------CA............AG-----GAC...........A--A----------------------------CC---------C----------A---------C----.---------GT----------A---------G-------  431
28_BF.BR.99.BREPM12609           ........................................................................................................................................................................   0
29_BF.BR.01.BREPM16704           ........................................................................................................................................................................   0
31_BC.BR.04.04BR142              ........................................................................................................................................................................   0
32_06A1.EE.01.EE0369             ........................................................................................--------.-------T-----.---------G----------A----G----G-------   60
33_01B.ID.07.JKT189_C            ........................................................................................................................................................................   0
34_01B.TH.99.OUR2478P            ........................................................................................................................................................................   0
35_AD.AF.07.169H                 ........................................................................................................................................................................   0
36_cpx.CM.00.00CMNYU830          ........................................................................................................................................................................   0
37_cpx.CM.00.00CMNYU926          ........................................................................................................................................................................   0
38_BF1.UY.03.UY03_3389           ........................................................................................................................................................................   0
39_BF.BR.04.04BRRJ179            ........................................................................................................................................................................   0
40_BF.BR.05.05BRRJ055            ........................................................................................................................................................................   0
42_BF.LU.06.luBF_18_06           ........................................................................................................................................................................   0
43_02G.SA.03.J11223              ........................................................................................................................................................................   0
44_BF.CL.00.CH80                 ........................................................................................................................................................................   0
45_cpx.FR.04.04FR_AUK            ........G----------CA............AG-----G...........................ACG..................................-G-----T----TT.--------AGT----------A-A---------G-------  428
46_BF.BR.07.07BR_FPS625          ........................................................................................................................................................................   0
47_BF.ES.08.P1942                ........................................................................................................................................................................   0
48_01B.MY.07.07MYKT021           ........................................................................................................................................................................   0
49_cpx.GM.03.N26677              ........................................................................................................................................................................   0
50_A1D.GB.10.12792               ........................................................................................................................................................................   0
51_01B.SG.11.11SG_HM021          ........................................................................................................................................................................   0
52_01B.MY.03.03MYKL018_1         ........................................................................................................................................................................   0
53_01B.MY.11.11FIR164            ........................................................................................................................................................................   0
54_01B.MY.09.09MYSB023           ........................................................................................................................................................................   0
55_01B.CN.10.HNCS102056          ........................................................................................................................................................................   0
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A      ........................................................................................................................................................................   0
57_BC.CN.09.09YNLX19sg           ........................................................................................................................................................................   0
58_01B.MY.09.09MYPR37            ........................................................................................................................................................................   0
59_01B.CN.09.09LNA423            ........................................................................................................................................................................   0
60_BC.IT.11.BAV499               ........G----------G............GAG--T--------------------A--------------------------CAA-------.----------A---T--A-T-..A---A-----AA-------T----------G-------  415
61_BC.CN.10.JL100010             ........................................................................................................................................................................   0
62_BC.CN.10.YNFL13               ........................................................................................................................................................................   0
63_02A1.RU.10.10RU6637           ........................................................................................................................................................................   0
64_BC.CN.09.YNFL31               ........................................................................................................................................................................   0
65_cpx.CN.10.YNFL01              ........................................................................................................................................................................   0
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115         ........................................................................................................................................................................   0
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73          ........................................................................................................................................................................   0
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420     ........................................................................................................................................................................   0
70_BF1.BR.10.10BR_PE004          ........................................................................................................................................................................   0
71_BF1.BR.10.10BR_PE008          .........CT-T-GCTTT............C-AG-CC-------------GTTC---CGCCA-T-....................-A-A--T----------------------------------------C-CA---AC--  168
72_BF1.BR.10.10BR_MG002          ........................................................................................................................................................................   0
74_01B.MY.10.10MYPR268           ........................................................................................................................................................................   0
O.BE.87.ANT70                    .......----------C-G...........A--A-----GACA..........CTGT--A-------AGCAAAGACTGCTGACACT.GC----------CAGTGGGAGGGA---------------.G---GC--TTC----------T-A--------AG-------  462
O.CM.98.98CMA104                 ........................................................................................................................................................................   0
O.CM.98.98CMABB141               ........................................................................................................................................................................   0
O.CM.98.98CMABB212               ........................................................................................................................................................................   0
O.CM.98.98CMU5337                ........................................................................................................................................................................   0
O.CM.99.99CMU4122                ........................................................................................................................................................................   0
O.FR.92.VAU                      ........................................................................................................................................................................   0
O.GA.11.11Gab6352                ........................................................................................................................................................................   0
O.SN.99.99SE_MP1299              .......----------C-G...........A--A-----GACA..........CTGC----------AGCAGAGACTGCTGACACG.GC----------.----T-T--GAG--A-..A---GC--TTC----------T-A---------G-------  462
O.US.10.LTNP                     .......-G---T----C-G...........A--A-----GACA..........CTGT----------AGCAGAGGACTGCTGACACTGC---------.----T-T--GAG--AT.AA---GC--TTC----------T-A--------AG-------  385
N.CM.02.DJO0131                  ........................................................................................................................................................................   0
N.CM.02.SJGddd                   ........................................................................................................................................................................   0
N.CM.04.04CM_1015_04             ........................................................................................................................................................................   0
N.CM.06.U14296                   ........................................................................................................................................................................   0
N.FR.11.N1_FR_2011               ........................................................................................................................................................................   0
P.CM.06.U14788                   ........................................................................................................................................................................   0
P.FR.09.RBF168                   .........--G-------GCTACGCAGCTACT-AG-----GACAC.........TGC-----------GG................GAC--A-AG-C-.............C----GCG-AA-AAG---A--AG-A---------TTTCA--CTCAGAG-------  455
CPZ.CD.90.ANT                    ........................................................................................................................................................................   0
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7              ........................................................................................................................................................................   0
CPZ.CM.09.Ptt_09Cam155           CT......GG----GC-GGCGCCCTAA....A---GCTGACA...........CTGC----------A.....................A----------.----A--G--A-G-CT-.AG---T-T-GT-----T----TTTA--CTCAGAG-------  451
CPZ.TZ.06.TAN5                   ........GGTGC-C-GA-CA..........AGAAC----GA...........CAG--A------TG-A.....................-C----------.----AT-T--GTG-TTACCA---------A---------TTTTG--CGCTGAG-------  430
CPZ.US.85.US_Marilyn             .........---C--GC-GGCGCAAT......A-AAC----GACTGAGGACTTT.CT-----------A.....................A-----G---.............--A--G--T-G-T-...A------A--A---CGTG-TTTTA------A-GA-------  455
GOR.CM.07.SIVgor2139_287         ........................................................................................................................................................................   0
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2           ........................................................................................................................................................................   0
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15          ........................................................................................................................................................................   0
```

```
                                                  +1 mRNA start site
                                                  TAR element start                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                  TAR element end                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                  Extensive secondary structure
                                                  TATA Box                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                  5' LTR U3 end  5' LTR R repeat begin                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                  Poly-A signal  5' LTR R repeat end  5' LTR U5 start
B.FR.83.HXB2                                      TAAGCAGCTGCTTTTTGCCTGT..ACTGGGTCTCTCTGGTTAGACCAGATCTGAGCCTGGGAGCTCTCTGGCTAACTA....GGGAACCCACTGCTT.AAGCCTCAATAA.AGCTTGCCTTGAGTGCTTCAAGTAGTGTGTGCCCGTCTG.TTGTGT.GACTCTGGTAAC  588
A1.CD.97.97CD_KCC2                                ---------------C---T---..--------------T-A----------.A----------------------G-A-....----------------.------------A----------------------G----------------.-------.-------------  589
A1.CM.08.886_24                                   ..............................................................................................A--------------------------------A----T-------.-------------   59
A1.CY.08.CY236                                    ..............................................................................................................................  0
A1.IN.09.NARI_FLS_IVC19_1                         ---------------C--T---..--------------T-G----------.A----------------------G-G-....--------G------.------------.------------------------------------------------.-------.-------------  449
A1.KE.11.DEMA111KE002                             ..............................................................................................................................   0
A1.RU.11.11RU6950                                 ..............................................................................G---....----------------.------------.------------------T--------------------.----A--.-------------  133
A1.RW.11.DEMA111RW002                             ..............................................................................................................................   0
A1.SN.01.DDI579                                   ..............................................................................................................................   0
A1.UG.11.DEMA110UG009                             ..............................................................................................................................   0
A1.ZA.04.503_15344_T10_A1                         ..............................................................................................................................   0
A2.CD.97.97CDKTB48                                ..............................................................................................................................   0
A2.CM.01.01CM_1445MV                              ..............................................................................................................................   0
A2.CY.94.94CY017_41                               ..............................................................................................................................   9
B.BR.10.10BR_RJ032                                .....------------------...A--------------------------------------------------G---....----------------.------------.------------------------------------------------.-------.-------------  155
B.CA.07.502_1191_03                               ..............................................................................................................................   7
B.CH.08.M2_0803101_NFLG8                          ..............................................................................................C-GA--C--------------------.-------.-------------   45
B.CN.12.DEMB12CN006                               ..............................................................................................................................   0
B.CU.14.14CU005                                   ..............................................................................................................................   0
B.ES.14.ARP1195                                   ..............................................................................................................................   32
B.FR.11.DEMB11FR001                               ..............................................................................................................................   0
B.HT.05.05HT_129389                               ..............................................................................................................................   0
B.JP.12.DEMB12JP001                               ..............................................................................................................................   0
B.KR.07.HP_18_07JHS10_3909                        A--------------------.--------------------------------------------------G---....----------------.------------.------------------T--------------------.-------.-------------  250
B.RU.11.11RU21n                                   ..............................................................................G---....----------------.------------.------------------CT-------------------.-------.-------------  133
B.SE.12.SE600057                                  ..............................................................................................................................   0
B.TH.10.DEMB10TH002                               ..............................................................................................................................   0
B.US.13.RV_1                                      --------C-----C--------..T-------------------------------------------------------....----------------.------------.------------------------------------C--------.-------.-------------  462
B.ZA.09.DEMB09ZA022                               ..............................................................................................................................   0
C.BR.07.DEMC07BR003                               ..............................................................................................................................   0
C.BW.00.00BW5031_1                                ..............................................................................................................................   0
C.CN.10.YNFL19                                    ..............................................................................................................................   0
C.CY.09.CY260                                     ..............................................................................................................................   0
C.ES.14.ARP1198                                   ..............................................................................................................G-------------.-------.-------------   32
C.ET.02.02ET_288                                  ..............................................................................................................................   0
C.IN.09.T125_2139                                 ------------G---------..-------------A-G-G-----------------------------C-T----....----------------.------------.------------------CTG--C-------------------.-------.-------------  588
C.KE.05.05KE369195V4                              ..............................................................................................................................   0
C.MW.09.703010256_CH256.w96                       ---------------C------..-------------A-G-----------------------------------GC----....----------------.------------.------------------CT-------------------.-------.-------------  589
C.SE.13.SE600311                                  ..............................................................................................................................   0
C.TZ.08.707010457_CH457.w8                        ---------------C------..-------------A-G-----------------------------------T--G....----------------.------------.------------------CT-------------------.-------.-------------  588
C.US.11.17TB4_4G8                                 ..............................................................................................................................   0
C.YE.02.02YE511                                   ..............................................................................................................................   0
C.ZA.12.DEMC12ZA096                               ..............................................................................................................................   0
C.ZM.11.DEMC11ZM006                               ..............................................................................................................................   0
D.CM.10.DEMD10CM009                               ..............................................................................................................................   0
D.CY.06.CY163                                     ..............................................................................................................................   0
D.KE.11.DEMD11KE003                               ..............................................................................................................................   0
D.KR.04.04KBH8                                    -------------C-------..-----------------------------------------------G---....----------------.------------.----------A--C--C-----------A---------.-------.A------------  545
D.SN.90.SE365                                     -------------C-------...G----------------------T-------A-------------G---....----------------.------------.------------------------------------A----.-------.-------------  587
D.TZ.01.A280                                      ..............................................................................................................................   0
D.UG.10.DEMD10UG004                               ..............................................................................................................................   0
D.UG.11.DEMD11UG003                               ..............................................................................................................................   0
D.YE.02.02YE516                                   ..............................................................................................................................   0
D.ZA.90.R1                                        ..............................................................................................................................   0
F1.AO.06.AO_06_ANG32                              ..............................................................................................................................   0
F1.AR.02.ARE933                                   ..............................................................................................................................   0
F1.BR.07.07BR844                                  --------C------C------..--------------A-----------T----------------------G---....----------------.------------.------------------------------------------------.-------.-------------  354
F1.BR.10.10BR_PE107                               ..............................................................................................-AC-.GA-GG--ACAC-C-A---G--------------------.-------.-------------   61
F1.BR.10.10BR_RJ015                               ..............................................................................................-C-..GA-GG--ACAC-C-A---G---Y------------------.-------.-------------   62
F1.CY.08.CY222                                    ..............................................................................................................................   0
F1.ES.02.ES_X845_4                                ..............................................................................................TGCT-CA-G---AG-G----------.-------.-------------   45
F1.ES.11.VA0053_nfl                               ..............................................................................................------------------.---------.-------.-------------   28
F1.RO.96.BCI_R07                                  ---------------C--T---..--------------A-----------T----------------------G---....----------------.------------.------------------------------------------------.-----T-.-------------  631
F1.RU.08.D88_845                                  ..............................................................................................T-T----------------------.-------.-------------   45
F2.CM.02.02CM_0016BBY                             ..............................................................................................------------------------.-------.-------------    0
F2.CM.10.DEMF210CM001                             ..............................................................................................------------------------.-------.-------------    0
F2.CM.10.DEMF210CM007                             ..............................................................................................------------------------.-------.-------------    0
G.CM.07.920_49                                    ..............................................................................................------------------------.-------.-------------    0
G.CM.10.DEMG10CM008                               ..............................................................................................------------------------.-------.-------------    0
G.CM.10.DEURF10CM020                              ..............................................................................................------------------GA..------------.-------.-------------    3
G.CN.08.GX_2084_08                                ..............................................................................................------------------------.-------.-------------    0
G.ES.09.X2634_2                                   ..............................................................................................T-----------------------.-------.-------------   45
G.ES.14.ARP1201                                   ..............................................................................................------------------------.-------.-------------   32
G.GH.03.03GH175G                                  -------C----C-C--T---------------TCT-C-----------------------------------GTAG....A----------------.------------.------------------------------------------------.-------.-------------  611
G.KE.09.DEMG09KE001                               ..............................................................................................------------------------.-------.-------------    0
G.NG.09.09NG_SC62                                 ..............................................................................................------------------------.-------.-------------    0
G.PT.x.PT3306                                     -------C----C-C------..--------------T-C----------T------------------A---G-AG....----------------A-----------.------------------------------------------------.-------.-------------  519
H.BE.93.VI991                                     ..............................................................................................------------------------.-------.-------------    0
H.BE.93.VI997                                     ..............................................................................................------------------------.-------.-------------    0
H.CF.90.056                                       ..............................................................................................------------------------.-------.-------------    0
H.GB.00.00GBAC4001                                ..............................................------------G---....----------------.------------.----------------C-T--------------------.-------.----------W-  100
J.CD.97.J_97DC_KTB147                             ..............................................................................................------------------------.-------.-------------    0
J.SE.93.SE9280_7887                               ..............................................................................................------------------------.-------.-------------    0
J.SE.94.SE9173_7022                               ..............................................................................................------------------------.-------.-------------    0
K.CD.97.97ZR_EQTB11                               ..............................................................................................------------------------.-------.-------------    0
K.CM.96.96CM_MP535                                ..............................................................................................------------------------.-------.-------------    0
01_AE.AF.07.569M                                  ..............................................................................................------------------------.-------.-------------    0
01_AE.CM.11.1156_26                               ..............................................................................................------------------------.-------.-------------    0
01_AE.CN.12.DE00112CN011                          ..............................................................................................------------------------.-------.-------------    0
01_AE.HK.04.HK001                                 ..............................................................................................------------------------.-------.-------------    0
01_AE.IR.10.10IR.THR48F                           ..............................................................................................------------------------.-------.-------------    0
01_AE.JP.11.DE00111JP003                          ..............................................................................................------CT--------------------------.-GT-AG.-------------   55
01_AE.SE.11.SE601018                              ..............................................................................................------------------------.-------.-------------    0
01_AE.TH.10.DE00110TH001                          ..............................................................................................------------------------.-------.-------------    0
01_AE.TH.90.CM240                                 ..........................----------T----------G-.C-----C----------------G-A-....----------------A-----------.------------------A---G----------------.-GT-AG.-------------  135
01_AE.US.05.306163_FL                             ..............................................................................................------------------------.-------.-------------    0
02_AG.CM.10.DE00210CM013                          ..............................................................................................------------------------.-------.-------------    0
02_AG.ES.06.P1423                                 ..............................................................................................------------------------.-------.-------------   29
02_AG.GW.05.CC_0048                               ..............................................................................................------------------------.-------.-------------    0
```

```
                                                  +1 mRNA start site
                                                  TAR element start                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                  TAR element end                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                  Extensive secondary structure
                                  TATA Box        5' LTR U3 end  5' LTR R repeat begin                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                  Poly-A signal  5' LTR R repeat end  5' LTR U5 start
B.FR.83.HXB2                      TAAGCAGCTGCTTTTTGCCTGT..ACTGGGTCTCTCTGGTTAGACCAGATCTGAGCCTGGGAGCTCTCTGGCTAACTA....GGGAACCCACTGCTT.AAGCCTCAATAA.AGCTTGCCTTGAGTGCTTCAAGTAGTGTGTGCCCGTCTG.TTGTGT.GACTCTGGTAAC  588
02_AG.KR.12.12MHR9                ------------C-C--T---..-------------T-C---------T-----------------A---G-AG....-----------.-----------.-----------T----------------.------.------------  239
02_AG.LR.x.POC44951               --------C---C-C------..-------------T-C---------T-----------------A---G-AG....A----------.-----------.-----------------------------.------.------------  588
02_AG.NG.09.09NG_SC61             ..........................................................................................................................................  0
02_AG.NG.x.IBNG                   ..........................................-------------------------G-GG....A----------.-----------.-----------------------------A------.------------  118
02_AG.SE.11.SE602024              ..........................................................................................................................................  0
02_AG.SN.98.98SE_MP1211           ..........................................................................................................................................  0
02_AG.US.06.502_2696_FL01         ..........................................................................................................................................  0
03_AB.RU.97.KAL153_2              ..........................................................................................................................................  0
04_cpx.CY.94.94CY032_3            ..........................................................................................................................-----AAA.-TG.........  9
05_DF.BE.x.VI1310                 ..........................................................................................................................................  0
06_cpx.AU.96.BFP90                A-------C----C-C--T---..-------------T-C---------T-----------------A---G-AG....----------.-----------.-----------AT---------------.------.------------  600
07_BC.CN.98.98CN009               ..........................................................................................................................................  0
08_BC.CN.97.97CNGX_6F             ..........................................................................................................................................  0
09_cpx.GH.96.96GH2911             ..........................................................................................................................................  0
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061            ..........................................................................................................................................  0
11_cpx.CM.95.95CM_1816            ..........................................................................................................................................  0
12_BF.AR.99.ARMA159               --------C------C------..-------------A---G--------TA----------------G---....----------.-----------.-----------------------------A-T--------.------.------------  608
13_cpx.CM.96.96CM_1849            ..........................................................................................................................................  0
14_BG.ES.05.X1870                 ..........................................................................................................GATTGCT-CA-GTA---.------------.------.------------  46
15_01B.TH.99.99TH_MU2079          ..........................................................................................................................................  0
16_A2D.KR.97.97KR004              ..........................................................................................................................CG-AAAGTG  9
17_BF.AR.99.ARMA038               ..........................................................................................................................................  0
18_cpx.CU.99.CU76                 ..........................................................................................................................................  0
19_cpx.CU.99.CU7                  ..........................................................................................................................................  0
20_BG.CU.99.Cu103                 ..........................................................................................................................................  44
21_A2D.KE.99.KER2003              ..........................................................................................................................................  0
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY        ..........................................................................................................................................  0
23_BG.CU.03.CB118                 ..........................................................................................................................................  18
24_BG.ES.08.X2456_2               ..........................................................................................................................................  29
25_cpx.CM.02.1918LE               ..........................................................................................................................................  0
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047          ------------C-C------..-------------T------------.C----------------A---G-A-....----------.-----------.-----------G----------------.------.------------  588
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS          A-------C----C-C------..-------------------------------------------G---....----------.-----------.-----------------------------.------.------------  591
28_BF.BR.99.BREPM12609            ..........................................................................................................................................  0
29_BF.BR.01.BREPM16704            ..........................................................................................................................................  0
31_BC.BR.04.04BR142               ..........................................................................................................C----T----------------.------.----------G-  45
32_06A1.EE.01.EE0369              A-------C----C-C--T---..-------------T-C---------T-----------------A---G-AG....-A----------.-----------.-----------A----------------.------.------------  220
33_01B.ID.07.JKT189_C             ..........................................................................................................................................  0
34_01B.TH.99.OUR2478P             ..........................................................................................................................................  0
35_AD.AF.07.169H                  ..........................................................................................................................................  0
36_cpx.CM.00.00CMNYU830           ..........................................................................................................................................  0
37_cpx.CM.00.00CMNYU926           ..........................................................................................................................................  0
38_BF1.UY.03.UY03_3389            ..........................................................................................................................................  17
39_BF.BR.04.04BRRJ179             ..........................................................................................................-------T----------------.------.----------T-  65
40_BF.BR.05.05BRRJ055             ..........................................................................................................................................  66
42_BF.LU.06.luBF_18_06            ..........................------T---R-------T-----------------G---....----------.-----------.-----------------------------.------.------------  134
43_02G.SA.03.J11223               ..........................................................-----------GG-A-....----------.-----------.-----------------------------A----.------.------------  104
44_BF.CL.00.CH80                  ..........................................................................................-------.-----------.-----------------------------.------.----------G-  29
45_cpx.FR.04.04FR_AUK             --------------------..-------------A-G-----------------------------------T---....----------T-A----.-----------.-----------------------------.------.------------  588
46_BF.BR.07.07BR_FPS625           ..........................................................................................A----------------------.------.------------  44
47_BF.ES.08.P1942                 ..........................................................................................-----------AG-GT----------.------.------------  33
48_01B.MY.07.07MYKT021            ..........................................................................................................................................  0
49_cpx.GM.03.N26677               ..........................................................................................A-----G--------------G-  23
50_A1D.GB.10.12792                ..........................................------------------------------------------------------------TA---  6
51_01B.SG.11.11SG_HM021           ..........................................................................................................................................  0
52_01B.MY.03.03MYKL018_1          ..........................................................................................................................................  0
53_01B.MY.11.11FIR164             ..........................................................................................................................................  0
54_01B.MY.09.09MYSB023            ..........................................................................................................................................  0
55_01B.CN.10.HNCS102056           ..........................................................................................................................................  0
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A       ..........................................................................................--------------------------------------------  2
57_BC.CN.09.09YNLX19sg            ..........................................................................................................................................  0
58_01B.MY.09.09MYPR37             ..........................................................................................................................................  0
59_01B.CN.09.09LNA423             ..........................................................................................................................................  0
60_BC.IT.11.BAV499                --------------------------A--------A-G-----------------------------------T---....----------.-----------.---AAT----------T----------.------.------------  575
61_BC.CN.10.JL100010              ..........................................................................................-----------------------.------.----------T-  36
62_BC.CN.10.YNFL13                ..........................................................................................-----------------------.------.------------  0
63_02A1.RU.10.10RU6637            ..........................------T-C---------T-----------------G---....----------.-----------.-----------T----------------.------.------------  133
64_BC.CN.09.YNFL31                ..........................................................................................-----------------------.------.------------  0
65_cpx.CN.10.YNFL01               ..........................................................................................-----------------------.------.------------  0
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115          ..........................................................................................-----------------------.------.------------  0
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73           ..........................................................................................-----------------------.------.------------  0
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420      ..........................................................................................-----------------------.------.------------  0
70_BF1.BR.10.10BR_PE004           ..........................................................................................-----------------------.--T---.-------A-----  34
71_BF1.BR.10.10BR_PE008           A-........................................A-GAT---A-G-A-----A-T--C-AG....A-TC--A--ACA..............GA-GG--ACAC-C-A---G---C----------------.------.------------  266
72_BF1.BR.10.10BR_MG002           ..........................................G-T---A-G-A-----A-T--C-AG....A-TC--A--ACA..............GA-GG--ACAC-C-A---G---C----------------.------.------------  94
74_01B.MY.10.10MYPR268            ..........................................................................................-----------------------.------.------------  0
O.BE.87.ANT70                     --------C-----C---T---..--C-------GG-TAGAG-----G--------C--------C-----CTCTAG....CT------G-------.--CG--------------------A..G---C---------T-A-----.--C....A--C-----GT-  617
O.CM.98.98CMA104                  ..........................................................................................-GC-T-GAGTGA...G---C---------T-A-----.--C....A--C-----G-  48
O.CM.98.98CMABB141                ..........................................................................................GCCTTGA-T-A....G---C---------T-A-----.--C....A--C-----GT-  47
O.CM.98.98CMABB212                ..........................................................................................------------A.-A---C---------T-A-----.--C....A--C-----GT-  50
O.CM.98.98CMU5337                 ..........................................................................................------------A..G---C---------T-A---A..--C....A--C-----T-  49
O.CM.99.99CMU4122                 ..........................................................................................GCCTTGA-T-A....G---C---------T-A-----.--C....A--C-----T-  47
O.FR.92.VAU                       ..........................------GG-TAGAGA-----G--------C--------C-----CTCTAG....CT------G-------.--CG--------------------A..G---C---------T-A-----.--C....A--C-----GT-  130
O.GA.11.11Gab6352                 ..........................................................................................-----------------------.------.------------  0
O.SN.99.99SE_MP1299               --------C----ACC--T-------C-------GG-TAGAGA-----G--------C--------C-----CTCTAG....CT------G-------.--CG--------------------A..G---C---------T-A-----.--C------C------T-  617
O.US.10.LTNP                      --------C-----C---T---..--C-------GG-TAGA------AG--A-------------CT---TCTCTAG....CT------G-------.--CG--------------------A..G---C---------T-A-----.--C------C------T-  540
N.CM.02.DJO0131                   ..........................................................................------------A---A----G---------A--CA..--CG--.A--------C-  59
N.CM.02.SJGddd                    ..........................................................................------------A---A----------A--CA..--CG--.A--------C-  59
N.CM.04.04CM_1015_04              ..........................................................................------------A----G---------A--CA..--CG--.A--------C-  59
N.CM.06.U14296                    ..........................................................................------------A---A----G---------A--CA..--CG--.A--------C-  59
N.FR.11.N1_FR_2011                ..........................................................................-----------------------.------.------------  0
P.CM.06.U14788                    ..........................................................................------------AG-A---C---------T-A-----.--CA..-----------T-  58
P.FR.09.RBF168                    ------------CAC--T---..------------.GT-AC---------TA----------------CTTAAG....CA------------GG-AG--------.------------AG-A---C---------T-A-----.--CA...A--------GT-  614
CPZ.CD.90.ANT                     ..........................------------T------------TCTGAG-CT----------------G-------A------------A------------.-----------------------.------.------------  0
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7               ..........................------------T------------TCTGAG-CT----------------G-------A------------A------------.-----------G-----------A-TCA.C-T---.------.----------T-  134
CPZ.CM.09.Ptt_09Cam155            ------------C-Y---T-------------T-C---------Y----------------------G-AG------.----T-------.-----------A----AC--C----------TA---A--CA--.------.----------T-  609
CPZ.TZ.06.TAN5                    -------------GC--TCTGTA-AG--C---TG-CT-AACTG----------------TAGTGACTGGCTT--GA--G-------.-GCA-------.---C-----GAGAGTG..TT-AC----------A-T-CA-ACC-CGTCTG-CCTGGGG  596
CPZ.US.85.US_Marilyn              A-------C---C-C---T---..------------.-C-C---------AA-----C---------------GTGT.....A------------.------------.-----------T----------TA--C....CA--.------.------------  612
GOR.CM.07.SIVgor2139_287          ..........................-TC----..GT-AC----------A-----------------TCTTAGC.....A------------.--CG--------.--------A-TGAGTGAATT--C---------T-A---A..--CA..A--------GT-  130
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2            ..........................................................................................-----------------C---------T-A---A..--C....A--C------T-  33
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15           ..........................................................................................-----------------------.------.------------  0
```

```
                                  Extensive secondary structure
                                                 5' LTR U5 end   Lys tRNA primer binding site
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
Packaging loops begin
```

```
B.FR.83.HXB2                    TAGAGATCCCTCAGACCCTTTTAGTCAGTGTGG.AAAATCTCTAGCAGT.GGCGCCCGAACAGGG.......................ACCTGA.AAGCGAAAG.......................GGAAACCAG...AGGAGCTCTCTCGAC.GCA..GGACTCGG  701
A1.CD.97.97CD_KCC2              ----------------ACC----.---A---A.----------------.----------------.----------------.----------------TC--.----------------------.TAA...AAGTT----------A--T----------.----.---------  704
A1.CM.08.886_24                 ----------------AC-C---G-G----A.----------------.----------------.----------------.----------------T---.--------C.G.----------.TT----------A--T----------.----.---------  168
A1.CY.08.CY236                  ----------------.----------------.----------------.----------------.----------------.----------------.----------------.----------.----------.----------.----.---------    0
A1.IN.09.NARI_FLS_IVC19_1       ----------------AC-A-T-GAG----A.----------------.----------------.----------A.CTTGAAAAGTGAAAGTAATAGGG--T---.----------------.----------.TT----------A--T----------.----.---------  582
A1.KE.11.DEMA111KE002           ----------------.----------------.----------------.----------------.C--GA-CAG--AC..CCGAAAAGCGAAAGTAAAAGGG--TC--.----------------.----------.TT----------A--T----------.----.---------   82
A1.RU.11.11RU6950               ----------------AC-C---G-G----A.----------------.----------------.----------------.----------------T---.----------------.----------.TT----------A--T----------.----.---------  242
A1.RW.11.DEMA111RW002           ----------------.----------------.----------------.----------------.----------------.----------------TC--.----------------.----------.TG----------A--T----------.----.---------   55
A1.SN.01.DDI579                 ----------------.----------------.----------------.----------------.----------------.----------------.----------------.----------.----------.----------.----.---------    0
A1.UG.11.DEMA110UG009           ----------------.----------------.----------------.----------------.----------------.----------------T---.----------------.----------.TG----AGAG-AG-T----------.----.---------   53
A1.ZA.04.503_15344_T10_A1       ----------------.----------------.----------------.----------------.----------------.----------------.----------------.----------.----------.----------.----.---------    0
A2.CD.97.97CDKTB48              ----------------.----------------.----------------.----------------.----------------.----------------.----------TTT-TCG------G.----------.T--------.G-A--T----------.----..A-------   47
A2.CM.01.01CM_1445MV            ----------------.----------------.----------------.----------------.----------------.----------------.----------------.----------.----------.----------.----.---------    0
A2.CY.94.94CY017_41             G-A--TA.--------.----------------.----------------.----------------.----------------.----------------TC--.----------------.----------.TT----------T----------.----.---------   69
B.BR.10.10BR_RJ032              ----------------A---------------.----------------.----------------.----------------.----------------.------A---------T.----------A---------.----------.----.---------  270
B.CA.07.502_1191_03             ----------------A---------------.----------------.----------------.----------------.----------------C---.----------------.----------.TAG----------A---------.----.---------  120
B.CH.08.M2_0803101_NFLG8        ----------------.----------------.----------------.----------------.----------A.----------------.----------C.----------------.----------.TAGG---------A--T----------.----.---------  158
B.CN.12.DEMB12CN006             ----------------.----------------.----------------.----------------.----------------.----------------G--.----------------.----------.TA----------.----------.----.---------   65
B.CU.14.14CU005                 ----------------.----------------.----------------.----------------.----------------.----------------.----------------.----------.----------.----------.----.---------    0
B.ES.14.ARP1195                 ---------------TA---G-----T---A-.----------------.----------------.----------------.----------------C--.----------------.----------.TAG----------.----------.----.---------  145
B.FR.11.DEMB11FR001             ----------------.----------------.----------------.----------------.----------------.----------------.----------------.----------.----------.----------.----.---------    0
B.HT.05.05HT_129389             ----------------.----------------.----------------.----------------.----------------.----------------.----------T-----.----------.----------.----------.----.---------    0
B.JP.12.DEMB12JP001             ----------------.----------------.----------CCT----.----------------.----------------.----------------.----------T-----.----------T--G----------A---------.----.---------   74
B.KR.07.HP_18_07JHS10_3909      ----------------.----------------.----------------.----------------.----------------.----------------T---.----------.----------.TAG----------.----------.----.---------  363
B.RU.11.11RU21n                 ---------------T----------------.----------------.----------------.----------------.----------------T---.------T---------.----------.TA--C-AGAGGA......G----T----.----.---------  243
B.SE.12.SE600057                ----------------.----------------.----------------.----------------.----------------.----------------.----------.----------.----------.----------.----.---------    0
B.TH.10.DEMB10TH002             ----------------.----------------.----------------.----------------.----------------.----------------.----------.----------.----------.----------.----.---------   11
B.US.13.RV_1                    ----------------.----------------.----------------.----------------.----------------.----------------T---.----------.----------.A---------.----------.----.---------  575
B.ZA.09.DEMB09ZA022             ----------------.----------------.----------------.----------------.----------------.----------------.----------.----------.----------.----------.----.---------    7
C.BR.07.DEMC07BR003             ----------------.----------------.----------------.----------------.----------------.----------------TC--.----------.----------.TA-G----------A--A----------.----.---------   61
C.BW.00.00BW5031_1              ----------------.----------------.----------TCTCTAGCAG---.----------.----------.----------.----------T---.----------.----------.TA-G----------.----------A----------.----.---------   77
C.CN.10.YNFL19                  ----------------.----------------.----------------T---.----------.----------.----------.----------T---.----------.----------.TA-G----------.----------A----------.----.---------   69
C.CY.09.CY260                   ----------------.----------------.----------------.----------------.----------------.----------------.----------.----------.----------.----------.----.---------    0
C.ES.14.ARP1198                 ----------------AAC--C-GT------.----------------.----------------.----------------.----------------.----------.----------.TA-G----------A---------.----.---------  145
C.ET.02.02ET_288                ----------------.----------------.----------------.----------------.----------------.----------------.----------.----------.----------.----------.----.---------    0
C.IN.09.T125_2139               ----------------T.---T-GT------.----------------.----------------.----------------.----------------T---.----------.----------.TA-G----------A--A----------.----.---------  700
C.KE.05.05KE369195V4            ----------------.----------------.----------------.----------------.----------------.----------------.----------.----------.----------.----------.----.---------    0
C.MW.09.703010256_CH256.w96     ----------------A.---T-GTT-C---.----------------.----------------.----------------.----------------T---.----------.----------.TA-G----------A---------.----.---------  701
C.SE.13.SE600311                ----------------.----------------.----------------.----------------.----------------.----------------.----------.----------.----------.----------.----.---------    0
C.TZ.08.707010457_CH457.w8      ----------------AA--GT-GT------.----------------.----------------.----------------.----------------C--.----------.----------.TA-G----------A--A----------.----.---------  701
C.US.11.17TB4_4G8               ----------------.----------------.----------------.----------------.----------------.----------------.----------.----------.----------A---------.----.---------   29
C.YE.02.02YE511                 ----------------.----------------.----------------.----------------.----------------.----------------.----------.----------.----------.----------.----.---------    0
C.ZA.12.DEMC12ZA096             ----------------.----------------.----------------.----------------.----------------.----------------.----------.----------.----------.----------.----.---------   12
C.ZM.11.DEMC11ZM006             ----------------.----------------.----------------.----------------.----------------.----------------GC--.----------.----------.T---G----------A---------.----.---------   55
D.CM.10.DEMD10CM009             ----------------.----------------.----------------.----------GT..----------.----------.----------.----------T---.----------.----------.TAG----------.----------.----.---------   67
D.CY.06.CY163                   ----------------.----------------.----------------.----------------.----------.----------.----------.----------.----------.----------.----------.----.---------    0
D.KE.11.DEMD11KE003             ----------------.----------------.----------------.----------------.----------.----------.----------.----------T---.----------.----------.TAG----------A----------.----.---------   53
D.KR.04.04KBH8                  ----------------TCG--T--------AA.---------C-----.----------.----------.----------.----------.----------T---.----------.----------.TAG----------.----------C----.----.-----T--  658
D.SN.90.SE365                   ----------------.----------------.----------------.----------------.----------------.----------.----------.----------C--.----------.----------.TAG----------.----------.----.---------  700
D.TZ.01.A280                    ----------------.----------------.----------------.----------------.----------------.----------.----------.----------.----------.----------.----------.----.---------    0
D.UG.10.DEMD10UG004             ----------------.----------------.----------------.----------------.----------------.----------.----------.----------.----------.----------.TAG----------A----------.----.---------   38
D.UG.11.DEMD11UG003             ----------------.----------------.----------------.----------------.----------------.----------.----------.----------T---.----------.----------.TAG----------.----------.----.---------   55
D.YE.02.02YE516                 ----------------.----------------.----------------.----------------.----------------.----------.----------.----------.----------.----------.----------.----.---------    0
D.ZA.90.R1                      ----------------.----------------.----------------.----------------.----------------.----------.----------.----------.----------TCG--TGG-A.----------.C--GTTA-...T-AG-AGTCTCTCG-.----.---------   45
F1.AO.06.AO_06_ANG32            ----------------.----------------.----------------.----------------.----------------.----------.----------.----------.----------.----------.----------.----.---------    0
F1.AR.02.ARE933                 ----------------.----------------.----------------.----------------.----------------.----------.----------.----------.----------.----------.----------TT..----.---------   13
F1.BR.07.07BR844                ----------------A---------------.----------------.----------------.----------------.----------.----------.----------GC----A----------.TAG----------A--A----------.----.---------  467
F1.BR.10.10BR_PE107             ----------------A-C-------------.----------------.----------------.----------------.----------.----------.----------GC----------.TAG----------A--A----------.----.---------  174
F1.BR.10.10BR_RJ015             ----------------A.--------------.----------------.----------------.----------------.----------.----------.----------GC----------.TAG----------C--A----------.----.---------  174
F1.CY.08.CY222                  ----------------.----------------.----------------.----------------.----------------.----------.----------.----------.----------.----------.----------.----.---------    0
F1.ES.02.ES_X845_4              ----------------A----------A---T.----------------.----------------.----------------.----------.----------.----------GC--A-------A.----------.TA----------A--A----------.----.---------  159
F1.ES.11.VA0053_nfl             ----------------A.--------------.----------------.----------------.----------------.----------.----------.----------T---.----------.----------.TAG----------A--A----------.----.A-------  140
F1.RO.96.BCI_R07                ----------------A---------------.----------------.----------------.----------------.----------.----------.----------T---.----------.----------.TAG----------A--A----------.----.---------  744
F1.RU.08.D88_845                ----------------A---------------.----------------.----------------.----------------.----------.----------.----------GC--.----------.----------.TAG----------.----------A----------.----.---------  158
F2.CM.02.02CM_0016BBY           ----------------.----------------.----------------.----------------.----------------.----------.----------.----------.----------.----------.----------.----.---------    0
F2.CM.10.DEMF210CM001           ----------------.----------------.----------------.----------------.----------------.----------.----------.----------.----------.----------.----------.----.---------    0
F2.CM.10.DEMF210CM007           ----------------.----------------.----------------.----------------.----------GT..----------.----------.----------.----------.----------.----------.TAG----------A----------.----.---------   67
G.CM.07.920_49                  ----------------.----------------.----------------.----------T---------.----------.----------.----------.----------T---.----------.----------TTAATAGGGACTCGAAAGCGA..AAGTT----------A--T----------.---A.--------  102
G.CM.10.DEMG10CM008             ----------------.----------------.----------------.----------------.----------T---------.----------.----------.----------T---.------T-----TTAATAGGGACTCGAAAGCGA..AAGTT----------A--T----------.----.---------   87
G.CM.10.DEURF10CM020            ----------------.----------------.----------------.----------------.----------------.----------.----------.----------.----------.----------.A-GTT----------A-T----------.----.---------   38
G.CN.08.GX_2084_08              ----------------.----------------.----------------.----------------.----------------.----------.----------.----------.----------.----------.----------.----.---------    0
G.ES.09.X2634_2                 ----------------AC-C----G-----A.----------------.----------------.----------------.----------.----------.----------T---.----------TTAACAGGGACTCGAAAGCGA..AAGTT----------A--T----------.----.---------  178
G.ES.14.ARP1201                 ----------------AC-C---A-T--AGAA.----------------.----------------.----------------.----------.----------.----------TC--.----------TTAATAGGGACTCGAAAGCGG..A-GTT----------A--T----------.----.---------  166
G.GH.03.03GH175G                ----------------AC-C---A------A.----------------.----------------.----------------.----------.----------.----------.---C------T-----TTAATAGGGACTCGAAAGCGA..AAGTT----------A--T----------.----.---------  744
G.KE.09.DEMG09KE001             ----------------.----------------.----------------.----------------.----------------.----------.----------.----------T---.----------TTAACAGGGACTCGAAAGCGA..AAGTT----------A--A----------.----.---------   86
G.NG.09.09NG_SC62               ----------------.----------------.----------------.----------------.----------------.----------.----------.----------.----------.----------.----------.----.---------    0
G.PT.x.PT3306                   ----------------AC-C--AA------A.----------------.----------------.----------------.----------.----------.----------T--G.---------TTAACAGGGACTCGAAAGCGA..AAGTT----------A--T----------.----.---------  652
H.BE.93.VI991                   ----------------.----------------.----------------.----------------.----------------.----------.----------.----------T---.----------.----------.CA----------A----------.----.---------   79
H.BE.93.VI997                   ----------------.----------------.----------------.----------------.----------------.----------.----------.----------.----------.----------.----------.----.---------   20
H.CF.90.056                     ----------------.----------------.----------------.----------------.----------------.----------.----------.----------T----T--T----------.----------.TA----------A--A----------.----.---------   48
H.GB.00.00GBAC4001              ----------------A--Y-----------.----------------.----------------.----------------.----------.----------.----------T---.----------.----------.TA----------A--T----------.----.---------  213
J.CD.97.J_97DC_KTB147           ----------------.----------------.----------------.----------------.----------------.----------.----------.----------.----------.----------.----------.----.---------    0
J.SE.93.SE9280_7887             ----------------.----------------.----------------.----------------.----------------.----------.----------.----------.----------.----------T---------.----.---------   21
J.SE.94.SE9173_7022             ----------------.----------------.----------------.----------------.----------------.----------.----------.----------.----------.----------T---------.----.---------   21
K.CD.97.97ZR_EQTB11             ----------------.----------------.----------------.----------------.----------------.----------.----------.----------.----------.----------.----------.----.---------    0
K.CM.96.96CM_MP535              ----------------.----------------.----------------.----------------.----------------.----------.----------.----------.----------.----------.----------.----.---------    0
01_AE.AF.07.569M                ----------------.----------------.----------------.----------------.----------------.----------.----------.----------.----------.----------.----------.----.---------    0
01_AE.CM.11.1156_26             ----------------.----------------.----------------.----------T-----.----------------.----------.----------.----------.----------.----------TT--------A--T----------.----.---------   61
01_AE.CN.12.DE00112CN011        ----------------.----------------.----------------.----------------.----------------.----------.----------.----------.----------.----------.----------T---------.----.---------   23
01_AE.HK.04.HK001               ----------------.----------------.----------------.----------------.----------A.CTTGAAAAGCGAAAGTTAATAGGG--TC--.----------.----------.----------.----------TT--------A--T--------GC----.----.---------   81
01_AE.IR.10.10IR.THR48F         ----------------.----------------.----------------.----------------.----------------.----------.----------.----------.----------.----------.----------.----.---------    0
01_AE.JP.11.DE00111JP003        ----------------AC-C---A-C-A--A.----------T--TGT--------------.----------A.CTTGAAAAGCGAAAGTTAATAGGG--TC--.----------.----------.----------.----------TT--------A--T----------.----.---------  189
01_AE.SE.11.SE601018            ----------------.----------------.----------------.----------------.----------------.----------.----------.----------.----------.----------.----------.----.---------    0
01_AE.TH.10.DE00110TH001        ----------------.----------------.----------------.----------------.----------------.----------.----------.----------.----------.----------.----------.----.---------    6
01_AE.TH.90.CM240               ----------------AC-C---A-T-A--A.-----------C----.----------------.----------CACTCGAAAGCGAAAGTTAATAGGG--TC--.----------.----------.----------.----------TT--------A--T----------.----.---------  269
01_AE.US.05.306163_FL           ----------------.----------------.----------------.----------------.----------------.----------.----------.----------.----------.----------.----------.----.---------    0
02_AG.CM.10.DE00210CM013        ----------------.----------------.----------------.----------------.----------CAG--ACCGGAAGTTTAATAGGG.........--TC--.----------.----------.----------.----------TT--------A--A----------.--G.A-------   71
02_AG.ES.06.P1423               ----------------AC-CG--A-C----A.----------------.----------------.----------ACC......GGAAGTTAATAGGG..--TC--.----------.----------.----------.----------TT--------A--A----------.----A--G-----  157
02_AG.GW.05.CC_0048             ----------------.----------------.----------------.----------------.----------.----------.----------GAAGTTAATAGGG--TC--.----------.----------.----------.----------TT--------A--W----------.----.C-----Y--   61
```

```
                                  Extensive secondary structure
                                                 5' LTR U5 end   Lys tRNA primer binding site                                   Packaging loops begin
B.FR.83.HXB2                      TAGAGATCCCTCAGACCCTTTTAGTCAGTGTGG.AAAATCTCTAGCAGT.GGCGCCCGAACAGGG.........................ACCTGA.AAGCGAAAG.......................GGAAACCAG...AGGAGCTCTCTCGAC.GCA..GGACTCGG  701
02_AG.KR.12.12MHR9                ----------------AA-C---A-TTG--A.----------------.---------------ACC......GGAAGTTAATAGGG...--TC--.--------------------------------TT----------A-------------.----.G-------  366
02_AG.LR.x.POC44951               ----------------AC-C---A-T--A-A.----------------.---------------ACT......TGAAGATAATAGGG...--TC--.--------------------------------TT----------------------.----.GA------  714
02_AG.NG.09.09NG_SC61             ................................................................................................................  0
02_AG.NG.x.IBNG                   ----------------AC-C---A-T----A.----------------.-------------ACTT.........GACGGTAATAGGG--TC--.--------------------------------TT----------A--A----------.----.A-------  244
02_AG.SE.11.SE602024              ................................................................................................................  0
02_AG.SN.98.98SE_MP1211           ................................................................................................................  0
02_AG.US.06.502_2696_FL01         ................................................................................................................  0
03_AB.RU.97.KAL153_2              ................................................................................................................  0
04_cpx.CY.94.94CY032_3            ..................................G-T.......................-ATA--.--------------------------------TT----------A--T----------.----.--------  68
05_DF.BE.x.VI1310                 ................................................................--T-----A--------------------------TAG----------A--AA----------.----.--------  77
06_cpx.AU.96.BFP90                ----------------AC-C---A-----A.----------------.---------------.--T----------TTAATAGGGACTCGAAAGCGA..AAGTT----------A--T----------.----.--------  733
07_BC.CN.98.98CN009               ................................................................--T----------------------------TA-G----------A----------.----.--------  48
08_BC.CN.97.97CNGX_6F             ................................................................................................................  0
09_cpx.GH.96.96GH2911             ................................................................................................................  0
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061            ..............................CC----------------.--------------T.--------------------------------TAG----------A----------.----.--------  79
11_cpx.CM.95.95CM_1816            ..............................T-----------------.---------------.--------------------------C--TA-G----------A--T----------.----.--------  80
12_BF.AR.99.ARMA159               ----------------A--C----------.----------------.---------------.--T--------------------------------TAG----------A----------.----.--------  721
13_cpx.CM.96.96CM_1849            ................................................................--G----------------------------.CT----------A--T----------.----.--------  78
14_BG.ES.05.X1870                 ----------------AC-C----TGT---A.----------------.---------------.--T----------TTAACAGGGACTCGAAAGCGA..AAGTT----------A--T----------.----.--------  179
15_01B.TH.99.99TH_MU2079          ......................A-TC-CCCT..T--------------.--------------A.CCTTAAAGTGAAAGTTAATAGGG--TC--.--------------------------------TT----------A--T----------.----.--------  112
16_A2D.KR.97.97KR004              A-AGT-..........................................T----------------.--T--------------------------------TT----------A--A----------.----.--------  68
17_BF.AR.99.ARMA038               ................................................................................................................  0
18_cpx.CU.99.CU76                 ................................................................................................................  19
19_cpx.CU.99.CU7                  ................................................................................................................  0
20_BG.CU.99.Cu103                 ----------------AC-C---A-----A.----------------.---------------.--T-------T-----TTAAAAGGGACTCGAAAGCGA..AAGTT----------A--T----------.----.--------  177
21_A2D.KE.99.KER2003              ................................................................................................................  0
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY        ................................................................................................................  0
23_BG.CU.03.CB118                 ----------------AC-C---A-----A.----------------.---------------.--T----------TTAAAAGGGACTCGAAAGCGG..AAGTT----------A--T----------.----.--------  151
24_BG.ES.08.X2456_2               ----------------AC-C---A-----A.----------------.---------------.--T----------TTAATAGGGACTCGAAAGCGA..AAGTT----------A--T----------.----.--------  162
25_cpx.CM.02.1918LE               ................................................................................................................  0
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047          ----------------AC-C---GT-----A.----------------.---------------.----T----------TAAAAGGGACTCGAAAGCGGAA-TTCCAG--AAG......A----------.----.--------  719
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS          ----------------A-----------------.----------------.---------------.--T--------------------------..T----------A--T----------.----.--------  702
28_BF.BR.99.BREPM12609            ..............................C----------------.---------------.--T--------------------------TAG----------.----------.----.--------  72
29_BF.BR.01.BREPM16704            ----------------------------------.----------------.---------------.--T--T.G----------------------TTG----T----------.----------.----.--------  72
31_BC.BR.04.04BR142               -------------TA-C---T----------.----------------.---------------.--GC--------------------------T--G----------A----------.----.--------  158
32_06A1.EE.01.EE0369              -------------A-AC-----A------A.----------------.---------------.-------A------TTAATAGGGACTCGAAAGCGA..AAGTT----------A--T----------.----.--------  353
33_01B.ID.07.JKT189_C             ................................................................................................................  17
34_01B.TH.99.OUR2478P             ................................................................................................................  0
35_AD.AF.07.169H                  ................................................................................................................  0
36_cpx.CM.00.00CMNYU830           ................................................................................................................  0
37_cpx.CM.00.00CMNYU926           ................................................................................................................  0
38_BF1.UY.03.UY03_3389            ----------------AC----------------.----------------.---------------.----------------------------------TAG----------A--A----------.----.--------  130
39_BF.BR.04.04BRRJ179             ----------------A-----------------.----------------.---------------.----------------------------------TAG----------A----------.----.--------  178
40_BF.BR.05.05BRRJ055             ----------------A-----------------.----------------.---------------.----------------------------------TAG----------.----------.----.--------  179
42_BF.LU.06.luBF_18_06            ----------------AC------C--------.----------------.---------------.--C-------------------------------TAG----------.----------.----.--------  247
43_02G.SA.03.J11223               ----------------AC-C---A-G---A.----------------.---------------.--T----T-----TTAATAGGGACTCGAAAGCGR..AAGTT----------A--T----------.----.--------  237
44_BF.CL.00.CH80                  ----------------A-----------------.----------------.---------------.--T--------------------------------TAG----------A----------.----.--------  142
45_cpx.FR.04.04FR_AUK             ----------------AC-C---G-G---A.----------------.---------------.--TC--------------------------------...TT----------A--T----------.----.--------  697
46_BF.BR.07.07BR_FPS625           -------------A-A--------C-A---.----------------.---------------.--T--------------------------------TAG----------A--A----------.----.--------  157
47_BF.ES.08.P1942                 ----------------A---AGTCAGTGTG-A.----------------.---------------.---C--------------------------TAG----------A----------.----.--------  146
48_01B.MY.07.07MYKT021            ................................................................................................................  0
49_cpx.GM.03.N26677               ----------------AC-C---A-G---A.----------------.---------------.--TC----A-------------------------TA-GG---------AA--A----------.----.--------  135
50_A1D.GB.10.12792                ----------------AC-C---A-G---A.----------------.---------------.--TC--------------------------------TAG----------A----------.----.--------  118
51_01B.SG.11.11SG_HM021           ................................................................................................................  0
52_01B.MY.03.03MYKL018_1          ................................................................................................................  20
53_01B.MY.11.11FIR164             ..............................................................GGG.--TC--------R-------------------TT----------T----------.----.--------  50
54_01B.MY.09.09MYSB023            ..............................T-----------------.---------------A.CTTGAAAATAAAAGTTATTAGGG--TC--------G-------------------TTGG------A--T----------.----.--------  101
55_01B.CN.10.HNCS102056           ................................................................................................................  20
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A       ..........................................A----------------.---------------.--TC--.--------------------------------TT---------A--T----------.----.--------  55
57_BC.CN.09.09YNLX19sg            ................................................................................................................  0
58_01B.MY.09.09MYPR37             ..............................................................GTTAATAGGG--TC--.--------------------------------TT---------A--T----------.----.--------  57
59_01B.CN.09.09LNA423             ................................................................................................................  0
60_BC.IT.11.BAV499                ----------------A-C---T----T----.----------------.---------------.--T----------------------------TA-G----------A----------.----.--------  688
61_BC.CN.10.JL100010              ................................................................--T----------------------------TA-G----------A--A----------.----.--------  149
62_BC.CN.10.YNFL13                ..........................................T----------------.---------------.--------A-------------------TA-G----------A--A----------.----.--------  69
63_02A1.RU.10.10RU6637            ----------------AC-C---G------A.----------------.---------------ACC......GGAAGTTAATAGGG...--TC--.--------------------------------TT---------A--T----------.G--G-----  260
64_BC.CN.09.YNFL31                ..........................................T----------------.---------------.--T--------------------------------TA-G----------A----------.----.--------  69
65_cpx.CN.10.YNFL01               ..........................................T----------------.---------------.----------C-----A-----TTAATAGGGACTCGAAAGCGA..AAGTT----------A--T----------.----.--------  90
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115          ................................................................AAGTTAATAGGG--TC--.--------------------------------TT---------A--T----------.----.--------  59
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73           ................................................................GGG.--TC--.--------------------------------TT---------A--T----------.----.--------  50
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420.     ..................................................-----------A.CTTGAAAGTGAAAGTTAATAGGG--TC--.--------------------------------TT---------A--T----------.----.--------  89
70_BF1.BR.10.10BR_PE004           ----------------A--------T---A-.----------------.---------------.--T--------------------------------TA-G----------CT----------.----.--------  147
71_BF1.BR.10.10BR_PE008           ----------------A--G----------.----------------.---------------.--T---A----------------------------TA----------A----------.----.--------  380
72_BF1.BR.10.10BR_MG002           ----------------AC-------C------.----------------.---------------.--GC----A----------------------TAG----------C----------.----.--------  207
74_01B.MY.10.10MYPR268            ................................................................................................................  7
O.BE.87.ANT70                     --------------T-AC--AGACTGAA-CA-.----------------.---------------.--T------T----------------------T--------GG.-A--AAA-CTC-------.---AC--G-----  733
O.CM.98.98CMA104                  --------------T-ACG-AGACTGAA-CA-.----------------.---------------.---G-----A----------------------T--------GG.-A--AAA-CTC-------.---AC--G-----  165
O.CM.98.98CMABB141                --------------T-AC--AGACTGAA-CA-A----------------.---------------.--GC----A----------------------T--------GG.-A--AAA-CTC-------.---AC--G-----  165
O.CM.98.98CMABB212                --------------T-AC--AGACTGAA-CA-A----------------.---------------.--GC--.--------------------------T---G----GG.-A--AAA-CTC-------.---AC--G-----  168
O.CM.98.98CMU5337                 --------------T-AC--AGACTGAG-CA-A----------------.---------------.---G-----A----------------------T--------GG.-A--AAA-CTC-------.---AC--G-----  166
O.CM.99.99CMU4122                 --------------T-ACG-AGAYTGAG-CA-.----------------.---------------.--------AG----------------------T--------GG.-A--AAA-CTC-------.---AC--G-----  164
O.FR.92.VAU                       --------------T-AC--AGACTGAA-CA-G----------------.---------------.----------T----C....CAGGG.------------------A--AAA-CTC-------.---AC--G-----  241
O.GA.11.11Gab6352                 ................................................................................................................  0
O.SN.99.99SE_MP1299               --------------T-ACG-AGACTGAG-CA-.----------------.---------------.---G-----A----------------------T--------GG.-A--AAA-CTC-------.---AC--G-----  734
O.US.10.LTNP                      --------------T-AC--AGACTGAA-CA-.----------------.---------------.---G-----A----------------------T--------GG.-A--AAA-CTC-------.GAC--G-----  656
N.CM.02.DJO0131                   ----------------ACC-GGACTGAGTGA.----------------.---------------.--T------A----------------------TAG----G-AG.GCTGAA----------.----.--------  173
N.CM.02.SJGddd                    ----------------AC--AGC-TGAGTG..----------------.---------------.--TC--------------------------TAG----G-AG.GCTGAA----------.----.--------  172
N.CM.04.04CM_1015_04              ----------------AC--GG-CTGAGTA-.----------------.---------------.--T------A----------------------TAG----G-AGGCT--AA----------.----.--------  174
N.CM.06.U14296                    ---------------YAC--AGACTGAGTGA.----------------.---------------.--T------R----------------------TAG----G-AG.GCTGAA----------.----.--------  173
N.FR.11.N1_FR_2011                ................................................................--T------A----------------------TAG----G-AG.GCTGAA----------A.--------  68
P.CM.06.U14788                    --------------G-AC---TAG-C-A---A.----------------.---------------.----------.----------------------T--------TT.TCTGAAA-CTC-----.----.C--G-----  168
P.FR.09.RBF168                    --------------G-AC--CTAG-C-A----.----------------.---------------.--T-------.----------------------T--------TG.TCTGAA--CTC-----.----.C--G-----  724
CPZ.CD.90.ANT                     ..............................---.----------------.---------------.--T------.G--GCT------------.----------CAGAAA-CTGT----.--CA.--------  42
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7               --------------A-T-G--GTCTGCGCG-.----------------.---------------.--T------A----------------------T---TG-----C--T----------.--GG.--------  246
CPZ.CM.09.Ptt_09Cam155            ---------------TAAAG--TAGTCA-GA.----------------.---------------.--T------T----------------------TA-G----G-AG.GCTGAA----------.----.C-------  724
CPZ.TZ.06.TAN5                    ---------------TTTG-AGT-G-TAA--A.----------C-----.---------------.--T--------------------------.-A-GCAGG-A...C-C-GC-C--G----------.----.--------  700
CPZ.US.85.US_Marilyn              --------------A-TC--A-AAGTAG---.----------------.---------------.--T------A----------------------TAC------AG.GCTGAAA--TC------.G..--------  726
GOR.CM.07.SIVgor2139_287          ---------------GTAAA----CTGAGCA-A.----------------.---------------.--T--------------------------T--------AGT.TCTGA---CTC-----.----.C--G-----  240
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2            ---------------T-ACG-AGACTGAA--A-.----------------.---------------.--T------T----------------------T--------GG.-A--AAA-CTC-------.---AC--G-----  149
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15           ................................................................T----------------------------T--------A..TTCT-A--CTC-----.----.C--G-----  43
```

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
```

Packaging loops end Gag and Gag-Pol start

```
B.FR.83.HXB2          CTTGCTGAAG..CGC..GCACGGCAAGAGGCGAGGGGCGGC......GACTGG.TGAGTACGCCAAAAA........TTTTGACTAGCGGAG.GCTAGA...AGG.........................AGAGAGATGGGTGCGAGAGCGTCAGTATTAAGCGGGGGA  822
Gag                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
A1.CD.97.97CD_KCC2    --------G--.T---.A---A------------.A----------.------.----------T----------.----------C------------.--------.---..........................................--------------------------------------  824
A1.CM.08.886_24       --------G--.T---.A---A------------.A----------.------.----------T--G-ATT.....------------.--------.---..........................................--------------------------------T-------  290
A1.CY.08.CY236        ........................................................................................................................................................--------------------------------T-------   33
A1.IN.09.NARI_FLS_IVC19_1 --------G--.T---.A---A------------.A----------.------.----------.----------.----------T------------.--------.---..........................................--------------------------------------  700
A1.KE.11.DEMA111KE002 --------G--.T---.A---A------------.A----------.------.----------.----------.--------T--A-G-.--A--------.---..........................................--------------------------------T-------  199
A1.RU.11.11RU6950     --------G--.T---.A---A------------.A----------.------.----------T--GAT.....------------.--------.---..........................................--------------------------------------  364
A1.RW.11.DEMA111RW002 --------G--.T---.A---A------------.A----------.------.----------T---T.......------------.--------.---..........................................--------------------------------------  176
A1.SN.01.DDI579       ........................................................................................................................................................--------------------------------------   29
A1.UG.11.DEMA110UG009 --------G--.T---.A---A------------.A----------.------.----------T----------.----------T------------.--------.---..........................................--------------------------------------  171
A1.ZA.04.503_15344_T10_A1 ........................................................................................................................................................--------------------------------T-------   33
A2.CD.97.97CDKTB48    --------G--.T---.A---------------AA---A------.G----------.----------T---T.......------------.--------.---..........................................--------------------------G-----C---  169
A2.CM.01.01CM_1445MV  ........................................................................................................................................................--------------------------------------   27
A2.CY.94.94CY017_41   --------G--.T---.A----------------------------.----------.----------T--T-T.......----------A---.--------.---..........................................--------------------------A-------------  191
B.BR.10.10BR_RJ032    ----------..T---.....................................................G----------.----------.----------.--------.---..........................................--------------------------------------  391
B.CA.07.502_1191_03   ----------..---..---G-------------------------------.----------.----------T----------.----------.----------.--------.---.....................AG.....--------------------------------------  243
B.CH.08.M2_0803101_NFLG8 ------C--.---..----A-------------------------------.----------.----------.----------TTT----------.----------.--------.---..........................................--------------------------------------  282
B.CN.12.DEMB12CN006   ----------..---..----A-------------------------.----------G----------.----------.----------.----------.----------.--------.---..........................................--------------------------------------  186
B.CU.14.14CU005       ........................................................................................T.......................--------------------G--------------   33
B.ES.14.ARP1195       ----------..---..----A-------------------------------.----------.----------T----------.----------.----------.--------.---..........................................--------------------G--------------  263
B.FR.11.DEMB11FR001   ........................................................................--------AT.....----------.----------.--------.---..........................................--------------------------------------   71
B.HT.05.05HT_129389   ........................................................................................................................................................--------------------------------------   27
B.JP.12.DEMB12JP001   ---------AG.---..--G-------------------------.----C----------.----------G--------.AATT----------.----------.--------.---..........................--------G---A---AT------  200
B.KR.07.HP_18_07JHS10_3909 ----------..---..----A-------------------------------.----------.----------.----------.----------TT----------.--------.---..........................--------G--------------  486
B.RU.11.11RU21n       ----------..T---.....-------------------------------.----------.----------.----------.----------TT----------.--------.---..........................--------------A-------------  366
B.SE.12.SE600057      ........................................................................................................................................GCG-------------------  33
B.TH.10.DEMB10TH002   ----------..---..----A-------------------------------.----------.----------T----------.----------.----------.--------.---..........................................--------------------------------------  132
B.US.13.RV_1          ----------..---..-------------------A----------.------.C----------T----------.----------.----------.--------.---..........................--------G--------------  696
B.ZA.09.DEMB09ZA022   ----------..---..-------------------------------.----------.----------G-T-------.T----------.----------.--------.---..........................--------A--------------  129
C.BR.07.DEMC07BR003   ----------..T---.A---------------A----------.G----.----------TTTTTT.....A----------.----------.--------.---..........................--------A-------A--C-A-  184
C.BW.00.00BW5031_1    ----------..T---.A-T-------------A----------.G----.----------.....TTTTTA----------.----------.--------.---..........................--------A-----C-A--C---  199
C.CN.10.YNFL19        ----------..T---.A-T-------------A----------.----------.----------.....TTTTA----------.----------.--------.---..........................--------A-------A---A--  190
C.CY.09.CY260         ........................................................................................................................................--------A-------A--C-A-   33
C.ES.14.ARP1198       ----------..T---.A-T-------------A-GC-GC...------.----------.----------.....TTT----------.----------.--------.---..........................--------A-------G---AA-  266
C.ET.02.02ET_288      ........................................................................................................................................--------------------C-A--C-A-   27
C.IN.09.T125_2139     ---------AG.T---.A-T-------------A----------.------.----------.----------.....TTTTA----------.----------.--------.---..........................--------A-------A----A-  822
C.KE.05.05KE369195V4  ........................................................................................................................................--------------------A--C---   34
C.MW.09.703010256_CH256.w96 ----------..T---.A-T-------------A----------.------.----------.----------.....TTTTA----------.----------.--------.---..........................--------A-------A------  823
C.SE.13.SE600311      ........................................................................................................................................--------A------AA------   33
C.TZ.08.707010457_CH457.w8 ----------..T---.A-T-------------A----------.G----.----------.----------.....TTTTTA----------.----------.--------.---..........T-------A-----C-A----A-  823
C.US.11.17TB4_4G8     ----------..T---.A-T-------------A----------.G----.----------T----.TTTA----------.----------.--------.---..........................--------A-------A--C-A-  152
C.YE.02.02YE511       ........................................................................................................................................--------A-------A--C---   27
C.ZA.12.DEMC12ZA096   ----------..T---.A-T-------------A----------.G-C-.----------.----------.....TTTTA----------.----------.--------.---..........................--------A-----C-A--C-A-  134
C.ZM.11.DEMC11ZM006   ----------..T---.A-T-------------A----------.------.----------.----------.....TTTTTA----------.----------.--------.---..........................--------A-------A--C-A-  177
D.CM.10.DEMD10CM009   --------G...---..--------------------TA----------.------.----------T----------.----------T----------A---.--------.---..........................--------------------------------------  188
D.CY.06.CY163         ........................................................................................................................................--------------------------G------   33
D.KE.11.DEMD11KE003   ----------..---..----------------------A----------.----AC----------.----------TG---T.......----------.----------.--------.---..........................--------------------------------------  172
D.KR.04.04KBH8        ----------..---..----A-------------------TA----------.------.----------.----------T----------.TT----------A---.--------.---.....................G--A----------A--------T---------------  781
D.SN.90.SE365         ----------..---..----------------------A----------.------.----------.----------TG---T.......----------.----------.--------.---..........................--------------------------------------  821
D.TZ.01.A280          ........................................................................................................................................--------------------------------------   27
D.UG.10.DEMD10UG004   ----------..---..----A----------------A----------.----AC----------T----T-------T----------.----------.--------.---..........................--------------------------C-------  160
D.UG.11.DEMD11UG003   ----------..---..----------------------A----------.----GAC----------T----T-------T--G----------.----------.--------.---..........................--------------------------------------  177
D.YE.02.02YE516       ........................................................................................................................................--------------------------------------   27
D.ZA.90.R1            ----------..---..---G----------------A----------.------.----------T----T------AA----------.----A-------.--------.---..........................--------------T-------------  168
F1.AO.06.AO_06_ANG32  ........................................................................................................................................--------------------------------------   33
F1.AR.02.ARE933       ----------..T---.A----------------A----------.------.----------.----------.----------A----------A---.--------.---..........................--------------------------------------  131
F1.BR.07.07BR844      ----------..T---.A---A------------A----------.------.----------T----------A----------.----------.--------.---..........................--------------------------------------  585
F1.BR.10.10BR_PE107   ----------..T---.A-T-------------A----------.------.----------.----------T----------.----------.--------.---..........................--------A-------------------  292
F1.BR.10.10BR_RJ015   ----------..T---.A----------------A----------.------.----------T----------T----------A---.--------.---..........................--------A---------C---  292
F1.CY.08.CY222        ........................................................................................................................................--------------------------------------   33
F1.ES.02.ES_X845_4    ----------..T---.A----------------..--GA--GGC...------.----------.----------.----------T----------.----------.--------.---..........................--------------------------------------  280
F1.ES.11.VA0053_nfl   ----------..T---.A-------------------------------.----------.----------.----------.----------.----------.--------.---..........................--------------------------------------  261
F1.RO.96.BCI_R07      ----------..T---.A----------------A----------.------.----------.----------.----------T----------.----------.--------.---..........................--------------------------------------  861
F1.RU.08.D88_845      --------G--.T---.A---A------------A----------.------.----------G----------.----------TTT.......----------.----------.--------.---..........................--------------------------------------  278
F2.CM.02.02CM_0016BBY ........................................................................................................................................--------------------------------------   27
F2.CM.10.DEMF210CM001 ........................................................................----C---T--T----------.----------.----------.----------A.....G----------.--------.---..........--------A---------C---   77
F2.CM.10.DEMF210CM007 --------G...T---.A-G-A----------AA----------.------.----------.----------T----------.----------A---.--------.---..........................--------------------------------------  187
G.CM.07.920_49        ----------..---..A--GCAAG--GC-A-G--A----------.------.----------.----------.----------.----------ATT----------.----------.--------.---..........................--------------G--T------  226
G.CM.10.DEMG10CM008   ------A---.T---.A---A------------A----------.------.----------.----------.----------.----------A---.--------.---..........................--------------------------T------  206
G.CM.10.DEURF10CM020  ----------..T---.A----------------A----------.------.----------.----------.----------T----------.----------.--------.---..........................--------A--A----T--A---  156
G.CN.08.GX_2084_08    ........................................................................................C-G..............--------------------------------------   59
G.ES.09.X2634_2       ---------G.T---.A-G-A------------A----------.G----.----------T----------.----------.----------.----------.--------.---..........................--------------------------------------  299
G.ES.14.ARP1201       --------G--.T---.A-G-A------------A-GC-GC...------.----------.----------.----------A----------.----------.--------.---..........................--------------------------------------  285
G.GH.03.03GH175G      ----------..T---.A---A------------A----------.------.----------.----------TC-------C----------.----------.--------.---..........................--------------------------------------  865
G.KE.09.DEMG09KE001   --------G--.T---.A---A------------A----------.------.----------.----------T--T-------.----------.----------.--------.---..........................--------A-----C--------  206
G.NG.09.09NG_SC62     ........................................................................................................................................--------------------------TC-------   29
G.PT.x.PT3306         ----------G.T---.A----------------A----------.------.----------.----------T----------.T----------.----------.--------.---..........................--------------------------------------  771
H.BE.93.VI991         ----------..T---.A---A----------------...GT.------.----------G----TTTTTA..----------.----------.----------.--------.---..........................--------------------------------------  208
H.BE.93.VI997         ----------..T---.A----------------------...GC.------.----------G----TTTTTA..----------.----------.----------.--------.---..........................--------------------------------------  149
H.CF.90.056           ----------..T---.A---A------------A----------.------.----------T------TTTG----------.----------.----------.--------.---..........................--------------------------C---  169
H.GB.00.00GBAC4001    --------G...T---.A----------------------...GC.------.----------G----ATTTTTGT----------.----------.----------.--------.---..........................--------------------------------------  343
J.CD.97.J_97DC_KTB147 ........................................................................................................................----G-A-AGC-T-------   20
J.SE.93.SE9280_7887   ----------..T---.A----------------------------.------.----------.----------.----------TAT----------.----------.--------.---..........................--------A-------T------  145
J.SE.94.SE9173_7022   ----------..T---.A----------------A----------.------.----------.----------.----------TATT----------.----------.--------.---..........................--------A-------T------  146
K.CD.97.97ZR_EQTB11   ........................................................................................................................--------------T-----------------   33
K.CM.96.96CM_MP535    ........................................................................................................................--------------------------------------   33
01_AE.AF.07.569M      ........................................................................................................................--------------------------------T-------   34
01_AE.CM.11.1156_26   --------G--.T---.A---A------------A----------.T----------.----------T----------.----------.----------.--------.---..........................--------------------------------------  181
01_AE.CN.12.DE00112CN011 --------G--.T---.A---A------------.C-GA--GGC...------.----------.----------.----------A----------.----------.--------.---..........................--------------------------T-----T  144
01_AE.HK.04.HK001     --------G--.T---.A---A------------A----------.------.----------.----------.----------A----------.----------.--------.---..........................--------A------CA----A-  199
01_AE.IR.10.10IR.THR48F ......................................................................................................................................--------------------------T-------   39
01_AE.JP.11.DE00111JP003 --------G...T---.A---A------------A----------.------.----------.----------T----------.T----------A---.--------.---..........................--------------------------T-------  306
01_AE.SE.11.SE601018  ........................................................................................................................--------------AT--CTA-G--T--A---   33
01_AE.TH.10.DE00110TH001 --------G--.T---.A---A------------A-----G....------.----------.----------.----------A----------.----------.--------.---..........................--------A-------T------  125
01_AE.TH.90.CM240     --------G--.T---.A---A------------A----------.------.----------.----------.----------A----------.----------.--------.---..........................--------------------------T------  387
01_AE.US.05.306163_FL ......................................................................................................................................--------------------------T------   34
02_AG.CM.10.DE00210CM013 --------G--.T---.A---A------------A----------.------.----------.----------.----------T----------.----------.--------.---..........................--------A---G--T------  189
02_AG.ES.06.P1423     --------G--.T---.A---A------------A----------.------.----------.----------.----------T----------.----------.--------.---..........................--------G--G--T------  275
02_AG.GW.05.CC_0048   --------G--.T---.A---A------------A----------.------.----------.----------.----------.----------.----------.--------.---..........................--------------------------T------  178
```

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
Packaging loops end Gag and Gag-Pol start
B.FR.83.HXB2          CTTGCTGAAG..CGC..GCACGGCAAGAGGCGAGGGGCGGC.....GACTGG.TGAGTACGCCAAAAA........TTTTGACTAGCGGAG.GCTAGA...AGG.........................AGAGAGATGGGTGCGAGAGCGTCAGTATTAAGCGGGGGA  822
Gag                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
02_AG.KR.12.12MHR9    --------G--.T---.A---A------------.A-----------.------.----------------------.A----------.---------.---.------------------------------------------------------------G-------T------  484
02_AG.LR.x.POC44951   --------G--.T---.A-G-A------------.A-----------.------.----------------------.T----------.---------.---.------------------------------------------------------------T-------T------  832
02_AG.NG.09.09NG_SC61 ..........................................................................................................................................................................G-----T------   29
02_AG.NG.x.IBNG       --------G--.T---.----A------------.A-----------.------.----------------------.A----------.---------.---.------------------------------------------------------------T-------T------  362
02_AG.SE.11.SE60204   ..........................................................................................................................................................----------TC--AAA--G-------.C-A---   30
02_AG.SN.98.98SE MP1211 -------GA.........................................................................................................................................G----T------   34
02_AG.US.06.502_2696_FL01 ......................................................................................................................................G----CT------   34
03_AB.RU.97.KAL153_2  ..........................................................................................................................................................   54
04_cpx.CY.94.94CY032_3 --------G--.T---.A---A------------.A-----------.------.----------TT------.---------.---.------------------------------------------------------------T-------T------  188
05_DF.BE.x.VI1310     ---------.---.----.---A--------------TA----------.------.----T---T.------.---------.---.------------------------------------------------------------T-------T------  198
06_cpx.AU.96.BFP90    --------G--.T---.A---A------------.A-----------.------.----------T-------.---------A---.------------------------------------------------------------T-------T------  850
07_BC.CN.98.98CN009   ----------..T---.A-T--------------A-----------.------.----------------------.TTATA----.---------.---.------------------------------------------------------A-------A------  169
08_BC.CN.97.97CNGX_6F ..........................................................................................................................................------A-------A------   29
09_cpx.GH.96.96GH2911 ..........................................................................................................................................------C---T------   33
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 ---------.---.----A--------------A---------AC-----------T---T------.T----------.---------.---.------------------------------------------------------------T-------T------  201
11_cpx.CM.95.95CM_1816 --------G--.T---.A-G-A------------.A-----------.------.----------------------.T----------A---.---------.---.------------------------------------------------C---  198
12_BF.AR.99.ARMA159   ----------..----------------A-----------.------.----------------------.---------.---------.---.------------------------------------------------------------T-------T------  842
13_cpx.CM.96.96CM_1849 --------G.......----A------------------------.G----------------------.TT---------T----.---------.---.------------------------------------------------------------T-------T------  200
14_BG.ES.05.X1870     ---------AGGT---.A----------------A-----------.GG----A----------T-------.---------.---.---------.---.------------------------------------------------------------T-------T------  298
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 -------G--.T---.A---A------------.A-----------.------.----------------------.T----------.---.---------.---.------------------------------------------------------------T-------T------  230
16_A2D.KR.97.97KR004  ----------.....C----------------------------------.------.----------TG------.TT---------.---.----A----.---.------------------------------------------------------------T-------T------  189
17_BF.AR.99.ARMA038   ..........................................................................................................................................------------G-------------   27
18_cpx.CU.99.CU76     --------G--.T---.A---A------------.A-----------.------.----------T-------.---------.---.---------.---.------------------------------------------------------------T-------T------  139
19_cpx.CU.99.CU7      ..........................................................................................G---------.---.---------.---.------------------------G-------A---T-------T------   48
20_BG.CU.99.Cu103     --------G--.T---.A---A------------.A-----------.------.----------CT------.---------.---.---------.---.------------------------------------------------------------T-------T------  297
21_A2D.KE.99.KER2003  ..........................................................................................................................................------------------------------   27
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY ....................................................................................................................................------------C-T------   27
23_BG.CU.03.CB118     --------G--.T---.A---A------------.A-----------.------.----------MT------.---------.---.---------.---.------------------------------------------------------------T-------T------  271
24_BG.ES.08.X2456_2   --------G--.T---.A---A------------.A-----------.------.----------C-------.---------.---.---------.---.------------------------------------------------------------T-------T------  282
25_cpx.CM.02.1918LE   ..........................................................................................................................................------A-------T------   27
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047 --------G...T---.A---A------------.A-----------.------.----------T----.ATT------.---------.---.------------------------------------------------------A---------A---  842
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS ----------..T---.A----------------A-----------.------.G---------T-----.TC---------.---.---------.---.------------------------------------------------------------T-------T------  825
28_BF.BR.99.BREPM12609 ----------..----.----------------------------.------.----------------------.A----------.---.---------.---.------------------------------------------------------------T-------T  191
29_BF.BR.01.BREPM16704 ----------..----.----A--------C------C-------.C--C-.------.----------------------.---------.---.---------.---.------------------------------------------------------------T-------T------  193
31_BC.BR.04.04BR142   ----------..T---.A-T--------------A-----------.G---------.------.----------T-----.TTTTA----------.---.---------.---.------------------------------------------------------A------C-A--C-A-  279
32_06A1.EE.01.EE0369  ----------..T---.A----------------A-----------.------.----------T-----.---------A---.---------.---.---------.---.------------------------------------------------------------T-------T------  472
33_01B.ID.07.JKT189_C --------G--.T---.A---A------------.A-GC-GC----.------.----------------------.---------.---.---------.---.------------------------------------------------------------T-------T------  135
34_01B.TH.99.OUR2478P ..........................................................................................................................................------------------------------   27
35_AD.AF.07.169H      ..........................................................................................................................................------A-------G--A---   34
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 ........................................................................................................................................------------------------------   27
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 ........................................................................................................................................------G----CT------   27
38_BF1.UY.03.UY03_3389 ----------..----.---G-A------------.A-----------.------.----------T-------.A----------.---.---------.---.------------------------------------------------------------T-------T------  248
39_BF.BR.04.04BRRJ179 ----------..----.----------------------------.------.----------T-------.---------.---.---------.---.------------------------------------------------------------T-------C--C  296
40_BF.BR.05.05BRRJ055 ---------AG.----.---G-A------------------------.------.----------T-----.TAAA.----------.---.---------.---.------------------------------------------------------------T-------T------  305
42_BF.LU.06.luBF_18_06 ----------..T---.----------------------------.------.----------T-------.AT---------.---.---------.---.------------------------------------------------G-------------  367
43_02G.SA.03.J11223   --------G--.T---.A---A------------.A-----------.------.----------T-------.TT---------.---.---------.---.------------------------------------------------------------T-------T------  356
44_BF.CL.00.CH80      ----------..T---.A----------------A-G---------.------.----------T-------.TT---------A---.---------.---.---------.---.------------------------------------------------A-------------  261
45_cpx.FR.04.04FR_AUK --------G--.T---.A---A------------.A-----------.------.----------T-------.---------.---.---------.---.------------------------------------------------------------T-------G  814
46_BF.BR.07.07BR_FPS625 ----------..T---.A----------------A-----------.------.----------T-------.A----------A---.---------.---.------------------------------------------------------------T-------T------  275
47_BF.ES.08.P1942     ----------..----.---T--------------------------.------.----------T-------.---------.---.---------.---.------------------------------------------------------------T-------T------  267
48_01B.MY.07.07MYKT021 ........................................................................................................................................-----C------------A-------T------   33
49_cpx.GM.03.N26677   ----------..T---.A----------------A-----------.------.G---------.TT---------.---.---------.---.---------.---.------------------------------------------------A-------T------  257
50_A1D.GB.10.12792    --------G...T---.A-----------------A---------AC--.---------TG---T------.---------.---.---------.---.------------------------------------------------A----------C---  238
51_01B.SG.11.11SG_HM021 ........................................................................................................................................------------------------------   29
52_01B.MY.03.03MYKL018_1 -Y------G--.T---.A---A----------R.A-----------.------.----------------------.TT---------.---.---------.---.------------------------------------------------R--C---T------  139
53_01B.MY.11.11FIR164 --------G--.T---.A---A------------.A-----------.------.----------------------.A----------.---.---------.---.------------------------------------------------------CT------  168
54_01B.MY.09.09MYSB023 ----------..T--GC---A------------.A-----------.------.----------------------.T----------.---.---------.---.------------------------------------------------A------T------  221
55_01B.CN.10.HNCS102056 --------G--.T---.A---A------------.A-----------.------.----------------------.A----------.---.---------.---.------------------------------------------------------------T-------T------  138
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A --------G--.T---.A---A------------.A-----------.------.----------------------.C----------.---.---------.---.------------------------------------------------------------T-------T------  173
57_BC.CN.09.09YNLX19sg ..........................................................................................................................................------A-------A------   33
58_01B.MY.09.09MYPR37 --------G--.T---.A---A------------.A-----------.------.----------T-------.---------A---.---------.---.---------.---.------------------------------------------------------CT------  176
59_01B.CN.09.09LNA423 ----------..T---.A----------------A-----------.------.----------T-------.---------.---.---------.---.---------.---.------------------------------------------------A------CT------   33
60_BC.IT.11.BAV499    ----------..T---.A-T--------------A-----------.------.----------T----.TTTTA----------.---.---------.---.------------------------------------------------A------C-A--C-A-  809
61_BC.CN.10.JL100010  ----------..T---.A-T--------------A-G---------.------.----------------.TTTTA----------.---.---------.---.------------------------------------------------A------A------  270
62_BC.CN.10.YNFL13    ----------..T---.A-T--------------A-----------.------.----------G-------.TTTTA----------.---.---------.---.------------------------------------------------A------A------  190
63_02A1.RU.10.10RU6637 --------G--.T---.A---A------------.A-----------.------.----------------------.T----------.---.---------.---.------------------------------------------------------------T-------T------  378
64_BC.CN.09.YNFL31    ----------..T---.A-T-A------------.A---------------.------G---------------.TTTTA----------.---.---------.---.------------------------------------------------A------A------  191
65_cpx.CN.10.YNFL01   --------G--.T---.A---A------------.A---AGCGGC..-------.-A-------TT------.---------.---.---------.---.------------------------------------------------A------CT------  211
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115 --------G--.T---.A---A------------.A-----------.------.----------------------.A----------.---.---------.---.------------------------------------------------------------T-------T------  177
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73 ----------..T---.A---A------------.A-----------.------.----------------------.T----------.---.---------.---.------------------------------------------------------------T-------T------  168
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420 -------G--.T---.A---A------------.A-----------.------.----------------------.T----------.---.---------.---.------------------------------------------------------------T-------T------  207
70_BF1.BR.10.10BR_PE004 --------G...----.----A------------A-----------.----A-.------.----------------------.TA---------.---.---------.---.------------------------------------A-------------A-------T------  269
71_BF1.BR.10.10BR_PE008 ----------..----.----A----------------------.------.----------G-------.---------.---.---------.---.---------.---.------------------------------------------------A------T------  501
72_BF1.BR.10.10BR_MG002 ----------..----.----A----------------------.--AC--.------.----------------.TT---------.---.---------.---.------------------------------------------------G-------------  330
74_01B.MY.10.10MYPR268 --------G--.T---.A---A------------.C-----------.------.----------------------.A----------.---.---------.---.------------------------------------------------------------T-------T------  125
O.BE.87.ANT70         ---AGC-G---.T---.A-C--CT----------.A-GAA-TCAC..AGAG--.-------.----------------.A---TG--G---T-.--C---CCT---GGAAG.GGCGAAGTCTCTAGGGG....GA------------T-----T--G--G-CA--AA-C  873
O.CM.98.98CMA104      ---AGC-G---.T---.A-C--CT----------.A-GAA-TCAC..AGAG--.-------.----------------.AAA-TG--G---T-.--C---CCT---GGAAG.GGCGAAGTCCCTAGGGG....GA----------------T-----G-CA---A-C  305
O.CM.98.98CMABB141    ---AGC-G---.T---.A-CT-CT----------.A-GAA-TCAC..AGGG--.-------.----------------.AA--TG--G---T-.--C---CCT---GGAAG.GGCGAAGTCTCTAGGGG....GA------------T-----T--G-----G--AA-C  304
O.CM.98.98CMABB212    ---AGC-G---.T---.A-CT-CT----------.A-GAA-TCAC..A-GA--G------.----------------.AA--TG--G---T-.--C---CCT---GGAAG.GGCGAAGTCCCTAGGGG....-GA----------------T--G--G-CA---A-T  309
O.CM.98.98CMU5337     ---AGC-G---.T---.A-C--CT----------.A-GAA-TCAC..AGAG--.-------.----------------.A---TG--G---T-.--C---CCT---GGAAG.GACGAAGTCTCTAGGGG...R-G-------------T-----T--GC-G-CA---A-T  306
O.CM.99.99CMU4122     ---AGC-G---.T---.A-CT-CT----------.A-GACTCACAGAAGGG...-------.----------------.AA--TG--G---T-.--C---CCT---GGAAG.GGCGAAGTCTCTAGGGG....-GA----------------C-------G---AA---A-C  304
O.FR.92.VAU           ---AGC-G---.T---.A-C--CT----------.A-GAA-TCAC..A-GA--G------.----------------.A---TG--G---T-.--C---CCT---GGAAG.GGCGAAGTCTCTAGGGG....-GA----------------T--G--G-CA---ACT  382
O.GA.11.11Gab6352     ........................................................................................................................................------------T----------G--A---A-T   33
O.SN.99.99SE_MP1299   ---AGC-G---.T---.A-C--CT----------.A-GAA-TCAC..AGAG--G------.----------------.AA--TG--G---T-.--C---CCT---GGAAG.GGCGAAGTCTCTAGGGG....-GAG----------T--G--G-CA---A-C  875
O.US.10.LTNP          ---AGC-G---.T---.A-C--CT----------.A-GA.-TCACAGAGG.-------.----------------.G---TG--G---T-.--C---CCT---GGAAG.GGCGAAGTCTCTAGGGG....-GAG----------T-----T--G--G-CA--AA-C  794
N.CM.02.DJO0131       --C-T-...G.T---.A---A--G----------..----G------AGT--.---------A-T----------.-------G----T-.--C------.A-------------------.CAGGAGAGAG--------------------G----CA------  292
N.CM.02.SJGddd        --C-T-...G.T---.A---A--G----------..----G------AGT--.---------A-T----------.-------G----T-.--C------.A-------------------.TAGGAGAGAG--------------------G----CA------  291
N.CM.04.04CM_1015_04  --C-T-...G.T---.A---A--G----------..----G------AGT--.---------A-T----------.-------G----T-.--C------.A-------------------.CAGGAGAGAG--------------------G----CA------  294
N.CM.06.U14296        --C-T-...G.T---.A---A--G----------..----G------AGT--.---------A-T----------A---G----T-.--C------.A-------------------.TAGGAGAGAG--------------------G----CA------  292
N.FR.11.N1_FR_2011    --C-T-...G.T---.A---A--G----------..----G------AGT--.---------A-T----------.-------G----T-.--C------.A-------------------.TAGGAGAGAG--------------------G----CA------  187
P.CM.06.U14788        --CAGC-G---.T---.A-CT-CTG---------.A-GAA-TCAC..-G-G-.-------.----------------.A---TGTC--T--T-.A--GACCCT---GGAAGAGGCGAAGTCTCTAGGG....GAG----------------G--G-CA-----C  308
P.FR.09.RBF168        --CAGC-G---.T---.A-CT-CTG--------A--A-AGCTCACA-CGG.-------.----------------.A---TGTC--T--T-.---GACCCT--AGGAAGGGGCGAAGTCTCTAGGG....GAG----------------G--G-CA-----C  866
CPZ.CD.90.ANT         TC-----C--.----.--GTA---GA--------..---AA........G--.--------CTTC-------.TTTTG---TGT-GCTA-T-.AGC-ATCCT---GGAAG.GTCGAAGTCTCTAGGAAC....GA-------A---G-G-----T--T--G--G--A-AG  186
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7   ----------..T---.A----------------A-----------.------.----------T---------.AC----------TAG---------.---A-------------------.GAGAGA-----------------A-C----CA--C---  368
CPZ.CM.09.Ptt_09Cam155 ---A------..T---.A---A-T----------.-----------.------.----------A-T---------.---TG------T-.-------CCT--AGGAAG.GGCGAAGTCTCTAGGGG...GAGAG----------------CG------  864
CPZ.TZ.06.TAN5        ----TGAC--.----.A.-TCA------------..---ACTC...CGG---------AAAA-T-----------.---TGT-GT-A-T-.-GC-ACCCT--AGGAAG.GGCGAAGTCTCTAGGTAACAG-G--A-------------------G--G--G--A-AT  845
CPZ.US.85.US_Marilyn  --C-----G...T---.A---A--G----------..--AACTC...C-GA-.-------.----------------.A---TG-C---A-T-.---G--CCT---GGAAG.GGCGAAGTCTCTAGGGG...-AGAG-------------------TC-G-CA------  864
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 --CAGC-G---.T---.A-C--CTG---------A--AA-ACTCACA---G-.-------.----------------.A---TG-C-----T-.---G--CCT--AGGAAG.GGCGAAGTCTCTAGGGG....-GA----------------G--G-CA------  383
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 ---AGC-G---.T---.A-C--CT----------.A-GAA-TCAC..AGAA--.-------.----------------.A---TG--G---T-.--C---CCT---GGAAG.GGCGAAGTCTCTAGGGG....-GA----------------T--G--GTCA---A-T  289
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 --CAGC-G-AG.T--.A-CT-CTG---------.A-GAA-TCAC..AGAC--.-------.----------------.--A-TGTC-----T-.---GACCCT--AGGAAGGGGCGAAGTCTCTAGGG....GAG----------------G----CA-----T  184
```

```
B.FR.83.HXB2          GAATTAGATCGATGGGAAAAAATTCGGTTAAGGCCAGGGGGAAAGAAAAAATATAAATTAAAACATATAGTATGGGCAAGCAGGGAGCTAGAACGATTCGCAGTTAATCCTGGCCTGTTAGAAACATCAGAAGGCTGTAGACAAATACTGGGACAGCTACAACCATCCCT 992
Gag                   _E_L_D_R_W_E_K_I_R_L_R_P_G_G_K_K_K_Y_K_L_K_H_I_V_W_A_S_R_E_L_E_R_F_A_V_N_P_G_L_L_E_T_S_E_G_C_R_Q_I_L_G_Q_L_Q_P__S__L
A1.CD.97.97CD_KCC2    A--------TC------G-----------------------------------G-A-G-----T-------------------G---AA-------C----C--------T--------G-----------CA-------A--A-----T---GT--G-T--  994
A1.CM.08.886_24       A--------GC------------A-----------------------------G-C--------C-----------------A-----G---A----T---C----C---A-------------A----G--A---CA--------AAA----T-------G-T--  460
A1.CY.08.CY236        A--------GC--------G----------------------------------G-A-G-----C-----------------G---A-------C----C--------T--------G------A---CAG------A---A----T-------G-T--  203
A1.IN.09.NARI_FLS_IVC19_1 A--------GC---------G-C-----------------------------G-A--------T-----------------G---A----T---C----C--------T--------C-------A---CA-------A-A-A---AA-------G-T--  870
A1.KE.11.DEMA111KE002 A--------GA--------GG--------G--------A---------------G-A-G-----T-----------------G---A-------C----C---A----T--------AA---G--A---CA------CA-A--G---T-------G-T--  369
A1.RU.11.11RU6950     A--------GC-----------------------------------------G-A-------CC-----------------G---A-------GC----C---A----T-------G----------A---CA-------T---A----T-------A-T--  534
A1.RW.11.DEMA111RW002 A--------GC-----------------------------------C-----GGC-------C-----------------G---A-------C----C--------T--G-------A---CA-------A-A----T-------G-T--  346
A1.SN.01.DDI579       A-----A--AAG-----G-----------------------------C-----G-A--------T-----------------G---A-------C----C---A----T--------A-------A---CA---G---A--CA----T-------G-T--  199
A1.UG.11.DEMA110UG009 A--------AA-----G-----------------------------C----------------C-----------------A-G---AA----T--C----C--------T--------G-------A---CA---G--A---A----T---GT--G-T--  341
A1.ZA.04.503_15344_T10_A1 A--------AA------G--------C-----------------------C-----G-C--------C-----------------G---A-------C----C--------T--------GG------A---CA-------A---AT---T-------G-T--  203
A2.CD.97.97CDKTB48    A-------AGCT----G-----------------------------------G-C-G-----T-----------------G---AA---T--A-C--C--CA---T--------GA-AC---A-------G----T-T--G--AT-------G-T--  339
A2.CM.01.01CM_1445MV  A--------GCT-----G-----------------------G-----------G-A-G-----T-----------------G---AA--A-T--A-C--C-----T--T--------G----A----A-------A-AA-G---T---TT--G-T--  197
A2.CY.94.94CY017_41   A--------GCT-----G-----------------------------------G-C-G-----T-G---------------G--GAA---T--A----C--------T--------C---G--A-----------A-AA-G---T-------G-T--  361
B.BR.10.10BR_RJ032    ---------AA-----G-----------------------------------------G-----------C-----------------------T-----------------------------------A-A-A------------A----  561
B.CA.07.502_1191_03   ---------A-----------------------------A-----------------G-----------C-----------------A----T----C-----------------G-G-------C-------A-A-----------T--  413
B.CH.08.M2_0803101_NFLG8 -----G---A-----------------------------------------G-C----G-----------------A-----------G----C--C-----------------G-------A--G------AT---T---G----T--  452
B.CN.12.DEMB12CN006   A-G------AA--------G---------G---------G---------TGC-----------------------A----A----T-----C--C----T--T--------G---------C-------T--------------G-----  356
B.CU.14.14CU005       C--------A----------T----------A-----------------C-----------------------A----------T--A----C-----T-----------------------T---------------G----  203
B.ES.14.ARP1195       ---------A-------G-G--------GC----------C----G--------G-----------------------A-------C----C--------T--------G------T----A-------T--------C--G-----  433
B.FR.11.DEMB11FR001   -----G---A---------G------C-----------------------------------------------T-----------------A----------G-------C-----------A--------G--------  241
B.HT.05.05HT_129389   -----G---AA--------------C-C-----------------------------------------------T----------------T-------G---G-----------------------------------G---  197
B.JP.12.DEMB12JP001   ---------A------G-----------------A---GC-----------------------------G----------T-A-----------------------------A------A-------AT-------G-T--  370
B.KR.07.HP_18_07JHS10_3909 A--------A-----------A-----------------------------G-----------------------T-----------------------------------T-----------------------  656
B.RU.11.11RU21n       ---------A-------------C-----------------------GG------C-----------------A-----------C--C-----------G---G-------A-------A-A-----------G--------  536
B.SE.12.SE600057      -C---G-----------------------------------------------C-----------------------C-----------------------------T-A-----T----------  203
B.TH.10.DEMB10TH002   ---------A--------G-----------------A---G---------C-----------T-----------------A----C-----------------------T------A------T---C---A--------G----  302
B.US.13.RV_1          -----G--CAA-------------A-----------------G-----------------------------------T-----------------------------T------T---A--------G--------  866
B.ZA.09.DEMB09ZA022   A-------AC-------------A-----------------------C-----------T-----------------------------------A-----------------------------------G-----  299
C.BR.07.DEMC07BR003   A-------CACT------G---A-----------------------CT----TGA-G----CC---C-----------------G---A----T---C--G-C-------T----G-----GAG--------A------A-CCA------------G-T--  354
C.BW.00.00BW5031_1    A--------A------G-----A-----------------------------GGC-------CC-----------------G---A----T---C----C---A---T-----G---G----T-------A------A-AAA------------G-T--  369
C.CN.10.YNFL19        A-------GC-------------A-----------------------CGT----TGC-------C-----------------G---A----T---C----C-----------G-------------A---G---A--AA------------G-T--  360
C.CY.09.CY260         A-G------AA-------------A-----------------------C----TGC-------CT----------------A----G---A----T---C----C-----T--T-----------------A------A--A-C-------------T--  203
C.ES.14.ARP1198       A-------AA-------------A---G-----------------C-C----TGC-------C-----------------G--CA----T---A-A--C-------T----G---G-----------------A--AA---------C---G-T--  436
C.ET.02.02ET_288      A--------AA--------G--A-A----------A--------C-T----TGC-----CC-----------------G---A----T---C----C-------T----G------AC---A----A------A-AAA---AT-------G-T--  197
C.IN.09.T125_2139     A-------AA------G------A-----------------------C-C----TGC-------C-----------------G--TAA--T---C----C-------T----G-----------------A--AA---------G-T--  992
C.KE.05.05KE369195V4  A-------CACC------------AA----------------------C-T----TGA-G----C--A-----------------G---A----T---C----C-------G------A-------AG--G---A--CA------------G-T--  204
C.MW.09.703010256_CH256.w96 A--------AA------------A-----------------------C-GC-------CC-----------------G---AA--T---C----C---A--T-----------------A------A-AA---------C---G-T--  993
C.SE.13.SE600311      A-------TCC-------G---CAA----------A--G----GC-T----TGC-G----CC-----------------A--G--GA----T---C----C---A----T----G-----------AG------A--A-----------T--  203
C.TZ.08.707010457_CH457.w8 A--------AA------------A-----------------------GC----TGC-------C-----------------G---A-------GC----C-----T--T----G---GA------------A------A--AA------------G-T--  993
C.US.11.17TB4_4G8     A-------GCC-------------AA----------------------C-C----TGC-G----CC-----------------G---A----T---C----C-------T----G-----------------A------A-ACA------------G-T--  322
C.YE.02.02YE511       A-------ACG-------------A-----------------------------TGC-------CC-----------------G---A----T--------C-------T-----------------A------A-AA-------------G-T--  197
C.ZA.12.DEMC12ZA096   A--------AA------------A-----------------------C-C----TGC-------T-----------------G---A----T---C----C-------T----------------G------A-AAA------------G-T--  304
C.ZM.11.DEMC11ZM006   A--------AA--------G----AAAC---------A--------C-T----TGC-------CT----------------G---A----T---C----C-------T-------------C--T----------A-AAAC-----G------G-T--  347
D.CM.10.DEMD10CM009   A----G----A-------TC----------C------------C----GG----GC-----------------------------------T---C------------T----G---G----T-----C-A----------AA-C------G----G--A-  358
D.CY.06.CY163         A----G------------C---------C----------C-C-----G---C-GC-----------------------------------T---A------------T----G-------C-------A---------A--C------------G-T--  203
D.KE.11.DEMD11KE003   C-------CACT------GC---------C----------GC------------C-----------------------G---------T---C------------T----------------A-------A---------T-------G-TG-  342
D.KR.04.04KBH8        A--------AC---A-------------C----------AA----A----TG--C---C-G-----------------------A-------T---C------------T----G-------A-------A-A-----------------TA-  951
D.SN.90.SE365         C-----------------------------C-------A-----------------GC-----------------------A---------T---C------------T----G------T-------A-A---------------G-TA-  991
D.TZ.01.A280          C--------GC-------------------------------------------C--C-----------------------T---------T---C------------T----G----C----------A-----------------G-TA-  187
D.UG.10.DEMD10UG004   A--------GA------------------C--T--------G----------G-C--------C-----------------A-----G----T---A----C-------C----------------A---G--A------T-----------TA-  330
D.UG.11.DEMD11UG003   A--C-----GAT------G----AA---C----T--A--G--C----G------C-----------------------A-----------A-C------T---TC-----------------------A-A-----------G-TA-  347
D.YE.02.02YE516       A--------GA-------------------C---------GC---------CG-C-----------------------------------T---C------------T-------------T------AG--------A--C-----------G-TT-  197
D.ZA.90.R1            AG-------GC-------G-----------------------A--------C----G-C-----------------------------A---T---C------------T-----------------A--G---A---C--------------TA-  338
F1.AO.06.AO_06_ANG32  A--C-----GAC------------A------A--G-----------C----------G--G---C---G-----------------T--T---C------------T-----------------GA-----A-A-------------------  203
F1.AR.02.ARE933       A-------AC---------G------------G-----------------G-C-G-----T---G-----------------------A--G---------TC-------G----------C--A-------A-A-----------C------A-  301
F1.BR.07.07BR844      A-------GC----------G---A--G-----G-----------------A-G--G---C--A-----------A---------T---A--G---------TC-------G----------C-GAG----A-A-----T----T----T--  755
F1.BR.10.10BR_PE107   A-------GC------G-----------------G----------G-------G------C--A-----------A---------T---C----C-------TC-------C---G--A---C-------A-A-----------T-------  462
F1.BR.10.10BR_RJ015   A--------A-----------------------G-----------------G-A-G--G---C--A-----------A-----A---T------G---A----TC-------C-----------A-A-----A-A-C-----------------  462
F1.CY.08.CY222        A-------GC-----------------------G----------G-------A-G--G---C-----------------------T---C--G---------TC-----------------AGA-G---A-A-------------------  203
F1.ES.02.ES_X845_4    A--C-----GAC----------------------G-----G--A---C------G-A-G--G---C-----------A---------T--CA--G---------T-------------------AG------A-A--G------------G----  450
F1.ES.11.VA0053_nfl   A-------GC----------------------A--G-----------------G-C-G-----T-----------------G-T---C--G---------TC-----------------C--A------A-A-----------------  431
F1.RO.96.BCI_R07      A-------GC-----------------------------------------G-A-G--G---C-----------------T---------T-------------A--TC-------C------------GA-----A-A--------T----------  1031
F1.RU.08.D88_845      A-------GAT-----G----------------G------G----------G-C-----------------------A-----A---T-----CG---A----TC-----------G------C-A-A-G---A-A-C---------G--------  448
F2.CM.02.02CM_0016BBY A-------GAC-----G----------------G--A--G----------GGC-----------------A-----------T---C----------T-----G---A----------A-------A-A-----A------T-------  197
F2.CM.10.DEMF210CM001 A-------TCT-----------------------G-----------------G-C-----------T-----------------T---C----C-------T--------A-----------AGA------A-A-C-----------------  247
F2.CM.10.DEMF210CM007 A-------GC-----------------------------------------C-----GGC-G-----C-----------------T---C----------T-------A---T-------A-------A-ATT---A--G----------  357
G.CM.07.920_49        A----G---AA-----------------------------------------C------GGA-G-----T-----------------G--GA---T---C----C--------G---------GG------T---CAG------A--AAT--AT-G-----G-T--  396
G.CM.10.DEMG10CM008   A-------GC-----------------G-----------------------C--A-G-----------------------G--GA---T---C----C--------T--------A------T---CA-------A--AC---T-G----C--T--  376
G.CM.10.DEURF10CM020  A-------GC------G----------G-------A----------G---G-C-G-----T-----------------G--CA---T---C----C--------C-----------T---CAG--------ATG---T-G-----G-T--  326
G.CN.08.GX_2084_08    A-------GC-----------------G-----------------------C---C-G-----C-----------A--G--GA---T---C----A---C-------C-------G---T--T---T-GA------A---AC---G-----G-T--  229
G.ES.09.X2634_2       A-------AA------G----------------A---G---C------G-C-----------------------G--A----T---C----C--------T--------G------T---CA-------A---T---A--G-----G-T--  469
G.ES.14.ARP1201       A-G------GC------G----------G-----------------G--------G-----T-G-----------G--TA---T---C----C--------C--------G------T---CAG------T--C----A--G-----G-T--  455
G.GH.03.03GH175G      A-------GCT-----------------G-----------------G-A-G-----C-----------A-G--GA---T---C----CT-------T--------G------T---CAG------A--ATG---T-G-----G-T--  1035
G.KE.09.DEMG09KE001   A-------GC--------G--------G-----------------C-G-C-----T-----------G--GA---T---C----C----A---T--------GA------A---CA-------A--A-G---T-G--------TA-  376
G.NG.09.09NG_SC62     A-------GC----------C-G----------G---C-G-A-G-----T-----------G--GA---T---C----C--------C-------GTG------T---CAG------A--ATG-----G---------A-  199
G.PT.x.PT3306         A-------GC------G---------C-G---A----------------G-C-G-----T-----------G---AA--T---C-C--C--------T------T-A-------T---CA-------A-----A-AT-G-----G-TG-  941
H.BE.93.VI991         A-------GCT-----G-----------------------------G----------GGC--------C-G-----------G---A----T---C----C-C-A--T--------G---T-----CCA---------A----------G---G-T--  378
H.BE.93.VI997         CG------ACT-T--G-----------------------------------------GGC-----------------A-----G---A----T---C----C---C-----T-------T--G----------CT-------A-A-A---A----GG-----TA-  319
H.CF.90.056           A-------GCT-----G---------C-----------------------------GGC-------C-----------------G---A----T---C----C---C-----T--------C----------CT---G---A-A-A----A----G---G-TA-  339
H.GB.00.00GBAC4001    A-------GCT-----G-----------------------------------------GGC-------C-----------------G--CA----T---C-C--C--C-A--T----------G---T-----CT-A-----Y-A------A----G---G-T--  513
J.CD.97.J_97DC_KTB147 --G-CC--AGC------G------T--C-G---G-C-----G---------C-GGCG-----------------------G--CA---AT---C----C--------TC--T-GTG-G--------G--GA---G-----A-T----A-C------GAT--  190
J.SE.93.SE9280_7887   A-------GAT----------------G----------G----------GGA---G--C-----------------G--CA----T---C----C--------TC----GT--G--A--------CA---------A-T------C------G-T--  315
J.SE.94.SE9173_7022   A-------CGAT---------------G----------------C------GGA-------C-----------------G--CA----T---C----C--------TC----GT--G--A--------CA---------A-T------C------G-T--  316
K.CD.97.97ZR_EQTB11   A-------CAA-------------A----C-----------------C-GGC-------C-----------------T---C----C---AA--T-----G---GT----------C-G------A-AA----A-------------  203
K.CM.96.96CM_MP535    A-------GC----------G----------C-----------------------C-G-----C-----------------T---C-C--C--------T-----G---A----------C-G------A-AAC---AA----G------A-  203
01_AE.AF.07.569M      A-------GC-----------------------C------A----------------GA-G-----T-----------A--T----A-------C-------G------A---CA-------A-A-A----T----GT--A-T--  204
01_AE.CM.11.1156_26   A-------GC------G----------------------------C------G-------T-----------A-------A-------TG---C---A----T--------G------A---CAG---C-A---A----T----G-T--  351
01_AE.CN.12.DE00112CN011 A-------GC-----------------------C-----------------GA-G-----T-----------A--T-G---A-------A---C-------T--------G------A---CA-------A-A-A----T---GT--A-T--  314
01_AE.HK.04.HK001     A-------GC-----------------------C-----------------TGA-------C-----------A--T-G---A-------C---C-------T--------G-G----A---CA---G---A-A-A----T---GT--A-T--  369
01_AE.IR.10.10IR.THR48F A-------GC-----------------------C-----------C-GG--G-----T-----------A--T-G---A-------C---C-------T--------G------A---CA----T--A-A-A----T---GT--A-T--  209
01_AE.JP.11.DE00111JP003 A-------GC-----------------------C-----------------GC-G-----T-----------A--T-G---A-------C---C------T-T--------G------A---CA----C--A-A-A----T---GT--A-T--  476
01_AE.SE.11.SE601018  ---------GC-----------------C--C-----------------------G-A-G-----T-----------A--T-G---A-------C---C-------T--------G------A---CA----T--A-A-A----T---GT--A-T--  203
01_AE.TH.10.DE00110TH001 A----G---GC-----------------C-----------------------GGA-G-----T-----------A--T---CA-------C---CT-C-------------G------A---CA----T----A-AG---T---GGT-A-T--  295
01_AE.TH.90.CM240     A-------GC-----------------GC----------GA----------GGC-G-----T-----------A--T----A-------C---C---A--T-T--------G------A---CA-------A-A-A----T---GT--A-T--  557
01_AE.US.05.306163_FL A-------GC----------------C--C-----------------------GGA-G-----T-----------A--T----A-------C---C-------T--------G------A--CCA----C--A-A-A----T---GT--A-T--  204
02_AG.CM.10.DE00210CM013 A--------A------G-----------C-----------------------G-C----G---C-----------------G---A-------C---C-------T--------G------A---CA-------A---A---AT-----T--G-T--  359
02_AG.ES.06.P1423     A-------GC------G-----------M-----------------------G-C--------T--A-----------------T-G---A-------C---C-------T------T--G------A---CA-------A---A---AT-----T--A-T--  445
02_AG.GW.05.CC_0048   A-------GC------G-G-----------------------------------G----------T---------------A--T-G---A-------C---C-------T------T--G------A---CAG---C--A---A----T-----T--A-T--  348
```

```
B.FR.83.HXB2       GAATTAGATCGATGGGAAAAAATTCGGTTAAGGCCAGGGGGAAAGAAAAAATATAAATTAAAACATATAGTATGGGCAAGCAGGGAGCTAGAACGATTCGCAGTTAATCCTGGCCTGTTAGAAACATCAGAAGGCTGTAGACAAATACTGGGACAGCTACAACCATCCCT  992
Gag                _E_L_D_R_W_E_K_I_R_L_R_P_G_G_K_K_K_Y_K_L_K_H_I_V_W_A_S_R_E_L_E_R_F_A_V_N_P_G_L_L_E_T_S_E_G_C_R_Q_I_L_G_Q_L_Q_P_S_L
02_AG.KR.12.12MHR9 A-------GCG-----G-------------------------------------G-C--------T-------------------G---A-------C----C--C-----T--------G------A---CAG---C-GA-A-A----A----GT--G-T--  654
02_AG.LR.x.POC44951 A-------GC------G-G----A---------G-----------------------G-C--------C-------------------T-G---A-------A----C-------T--------G------A---AG---T-----T--A-T--  1002
02_AG.NG.09.09NG_SC61 A-------GC------G-----------G--------A--------C------G-C--------C-------------------G---A-------C----C-------T--------G------A---CA---GC--A---A----T-----T--A-T--  199
02_AG.NG.x.IBNG    A-------GC------G-------------------------------------G-C--------C-------------------G---A-------C----C-------T--------G----G--A---CA----C--A---A----T-----T--G-T--  532
02_AG.SE.11.SE60204 --------GC------G-----------------------GC---------G-C--------T-------------------G---A-------C----------T--------G-G-----A---CA---GT--A-A-A----AT-----T--G-T--  200
02_AG.SN.98.98SE_MP1211 A-------GC------G-G-------------------------------------G-C--------C-------------A---T-G---A-------C----C-------T--------G------A---CA------A-A-A----T-G----T--A-T--  204
02_AG.US.06.502_2696_FL01 A-------TC------G-------------------------------------G-C--------C-------------G---CA-G-----C----C-------T--------GG-----A---CA------A---A----T-----T--A-T--  204
03_AB.RU.97.KAL153_2 A-------GC-------------------------------G--------G-A------CC-------------------G---A------GC----C--A----T--------A---CA--------A----T-------A-T--  224
04_cpx.CY.94.94CY032_3 A-----GC------G-GG-----------------------------G-C-G-----C-------------A---T-G---A-------C----C-------T--------G------A---CA----T--A---A----T-----T--A-T--  358
05_DF.BE.x.VI1310  A-------GC-----------------C------A--------G---G-C--------T-------------------T---C-------T----G----------A-------A-AA-C---T-------G-TA-  368
06_cpx.AU.96.BFP90 A-------GA-----------------C-----------------------A-G----CC-------------------G---A-------A----C-------T--------G------A---CA---G---A-A-AG---T-----T--A-T--  1020
07_BC.CN.98.98CN009 A-------AA------------A--------------------GC-C----TGC------CC-------------------G---A---T---C-------T----G----------------A--AA------------G-T--  339
08_BC.CN.97.97CNGX_6F A-------AA------------A--------------------A---C-C----TGC------CC-------------------G---A---T---C----C------T----G-------------AG------A-AAA------------G-T--  199
09_cpx.GH.96.96GH2911 A-------GC------G------------A-------------------G-A-G--G---C-------------------T-G---A----------G----A---C--------A---G--G---CA------T---A----T---G-----T--  203
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 A-------GA--------------C--C-----------------------C-------C-------T-------------------C-----T--A-----------------------A-------A-A-------------G-TA-  371
11_cpx.CM.95.95CM_1816 A-------AA--------------------------------GA---C------GGC-G-----C-------------------G---A-------C----C--A----T--------G------A---CA------A---T---AA-------G-T--  368
12_BF.AR.99.ARMA159 --------A-------------------G-------------------------G-------------------------------A-------------------C--A---TA-A-------------------- 1012
13_cpx.CM.96.96CM_1849 A-------AA------------------G-------------------G---C-G-A-G----C-------------A--G--GA---T---C----C-------T--------A------T---CA----------A-----T-G-------T--  370
14_BG.ES.05.X1870  A-------TCC-----------------G-------------------------G-C-------T-------------------G---A---T---C-C--C----A---T--------G------G---CA----------A-------T-G-----G-T--  468
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 A-------GC------------------C------A--------G------C-------T-------------A--T-G---A-------A----C--A----T--------T-G------A---CA--------A-A-A----T---GT--A-T--  400
16_A2D.KR.97.97KR004 A-------GC------------------C------A-------------G-C--------C-----------------C--T---A-------T----G----------------A-------A-A---------G------TA-  359
17_BF.AR.99.ARMA038 --------A------------------C-------------G-------------G-------------------------T----C----------A-------G---C-------C--A-G---A-A-----------------  197
18_cpx.CU.99.CU76  A-------AA------------------------A-------------G-C--------T-G-------------------G--GA---T---C-C--C-------------G------A---CAG------A-A-A----T----T----TA-  309
19_cpx.CU.99.CU7   A-------GC------------------T--C------------C-----G-A-G----T-------------------T-G---A-------A----C--A----T--------T-G------A---CAG------A-A-A----T----T--A-T--  218
20_BG.CU.99.Cu103  A-------GA------G-------------G-------------------------G-A-G----C-C----------------G---A---T---C----C-------T--------GT------T---CA------A-AAAC---T-------G-T--  467
21_A2D.KE.99.KER2003 A-------GCT-----------------C------A-------C---C-G-C-------T-------------------T--A-------------T----G----------------A-------A-A--G-------------TA-  197
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY A-------GC------G-------------A-------------C------G-A-G----T-------------A--T----CA-------C--G-C-------T--------G------A---CA------A-A-A----T-------AGT--  197
23_BG.CU.03.CB118  A-------GC------G-------------G-------------------------G-A-G----C-C----------------G--CA---T---C----C-------T--------G------A--A-C---T-G-----G-T--  441
24_BG.ES.08.X2456_2 A-------GC------G------A--------------------------------G-A-G----C-C----------------G--CA---T---C-C--C-------TC-------G--G---T---CA------T--AAC--A--G-----G-T--  452
25_cpx.CM.02.1918LE AG------GC------G----------G-----G-----CG----G----G-------G-------T-------------A-----G---A-------C----C--A---C------ATGG-----A---CA-------------AT-----T--G-T--  197
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047 C-------A------G------A--C----A-------------------G-C--------T-------------------G---AA--TT--A----C-------T--------G------A---CA---------A-A----T---G--G-TG- 1012
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS A-------GC------------------------------------G---------GGA-G----C-------------G---A-------C----C-------G--G---G----T-----TT-G-C------A--------G--G-T--  995
28_BF.BR.99.BREPM12609 -----G---A-------------------------------------G-------------------------T-----------C-------------------------A-A----------G-------- 361
29_BF.BR.01.BREPM16704 --------A-------------------------------T-------C-------------------------G-------------A-------------------ATC-------------------- 363
31_BC.BR.04.04BR142 A-------ACT------G---A-------------------G---C------TGA-G----CT---C-------------G---A----T---C-G--C-------T--------G------A---ACA-------------G-T--  449
32_06A1.EE.01.EE0369 A-------GA------G-------------------------G-------------G----C-------------G---A------GC----C-------T--------G-G-----A---CAG--G---G--A----G-------G-T--  642
33_01B.ID.07.JKT189_C A-------GC------------------C-------------------GG--G----T-------------A--T-G---A-------A----C-------T--------G------A--CCA---G---A-A-AC---T---GT--A-T--  305
34_01B.TH.99.OUR2478P A-------A-------------C------A--------GT---C-GA-G-----C-------------T-----A-------C----C-------T--------G------A---CA------A-A-A----T---GT--A-T--  197
35_AD.AF.07.169H   A-------AC------G-------------------G-------------G-C-G--G---T-------------G---A---T---C----C--A---T--------A------A--CCA------A---A----T-------G-T--  204
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 A-------GC------G-------------------------------G-A-------T-------------A--T-----A-------G-C-------T-----T--G---G--A---CA------A-A-A-------------A-T--  197
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 A-------GC------------------------------------C-----G-A-G----T-------------------G---A-------C----C-------T--------G------A--CCAG-----A-A-A----T-----T--A-T--  197
38_BF1.UY.03.UY03_3389 A-------GC------------------------T-------------------C--C-------------------T-------------A----T-------------C--A-----A---C---T-------------- 418
39_BF.BR.04.04BRRJ179 --------A-------------------------------------G-C-------------------------T---C-------------------------A-A-C------------------- 466
40_BF.BR.05.05BRRJ055 --------AA--------------A-----A--------G-------------C-------------------------AT-------------------A---T-----G---G-------------------------T---C-------- 475
42_BF.LU.06.luBF_18_06 --------A-------------------------------------------------------------------------------G-----C-------------A----------------G---- 537
43_02G.SA.03.J11223 A-------GC------G----------G--R-------------------G-A-G----Y-------------------G---A---T---A----C-----T--T-----T--G-------A---CA------A---A----Y-M--RT--A-T--  526
44_BF.CL.00.CH80   A-------GC-------------A-----A-------------------------G-A-G--G---C--A-------------------T----G-------TC-------C--A-----A-A-----A------------ 431
45_cpx.FR.04.04FR_AUK A-------ATG-----------------------------------------C-G-----CT-------------------G--CA-------C----C-------G------A---CAG------A-A-A----T--------AAT-- 984
46_BF.BR.07.07BR_FPS625 A-------GC------------------------G-------------------G-A-G-------C-GA-------------------T---C--G--T-------TC-------C-------C-GA-----A-A-C---A-------T-------- 445
47_BF.ES.08.P1942  ----G--A-------------------------A---------C-------------G-------------------------------TC-------------------------------------G---- 437
48_01B.MY.07.07MYKT021 A-------GC------------------C-------------------GGC-G-----T-------------A--T-----A-------C----C-------T--------G------A---CA----C--A-A-A----T---GT--A-T--  203
49_cpx.GM.03.N26677 A-------AA------G-------------------------------C------G-C-G----C-------------G---A-------C----C-------T--------G------A---CA------A-A-A----T-------G-T--  427
50_A1D.GB.10.12792 A-------CAC-----G--G-------------------GA--------G-C-G----T-------------G---A---T--TC----C---A--T-------G-G-----A---CT------A---AC---A-------G-T--  408
51_01B.SG.11.11SG_HM021 A-------AA------G-------------------------G-------G-------------------------------C--C-------------------C----G-------------------T-- 199
52_01B.MY.03.03MYKL018_1 A-------GC------------------C-------------------C-GA-G-----T-------------A--T-R---A-------C----C-------K--------G------A---CA------A-A-A----T---RT--A-T--  309
53_01B.MY.11.11FIR164 A-------GC--------G------C--C-------------------------GSA-------------------A--T-G---A-------C----C-------T--------G-G-----A---CA------A-A-A----A---G--R-T--  338
54_01B.MY.09.09MYSB023 C----G---A--------G-------------------------------G-C-------------G-------------A---------A-------------T-------------A----------A----------G---- 391
55_01B.CN.10.HNCS102056 A-------GCT-----------C-----C-------------------GGC-------C-------------A--T-G--GA-------C----C-------A--------A------A---CA----C-GA-A-A----T---GT--A-T--  308
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A A-------GC------G-------------A-------T-------G---G-C----G---C-------------------G--TA-------C--G-C-------T-----T--G------A---CAG---C--A-A-A----T-------G-T--  343
57_BC.CN.09.09YNLX19sg A-------AA------------A-------------------------CGC---TGC------CT-------------T--G---A---T---C----C----AG-T------A----T--A--AA----------G-T--  203
58_01B.MY.09.09MYPR37 A-------GC------------------C-------------------GA-G-----T-------------A--T-----A---T---C----C-------T--------G------A---CA------A-A-A----T---GT--A-T--  346
59_01B.CN.09.09LNA423 A-------CG------------------C-------------------GGA-------T-------------A--AT----A-------C----C-------T--------AA-----A---CA------A-A-A----AT---G--A-T--  203
60_BC.IT.11.BAV499 A-------GC------G---AA----A-------------------C-T---TGC-G---CT---C-------------T-G---A---T---C--G-C-------T--------G------G-------A---AAC---T-------G-T--  979
61_BC.CN.10.JL100010 A-G------AA------------A-------------------C-T---TGC------CC-------------------G---A---T---C----C-------T----G-------------A-------A-AAA----------G-T--  440
62_BC.CN.10.YNFL13 A-------AA------------A---G-------------------C-T---TGC------CT-------------------G---A---T---C----C-------T-----------C-------A----C--A--AA------------G-T--  360
63_02A1.RU.10.10RU6637 A-------GC------------------------------------------GGC-------C-------------------G---A-------C----C-------TC-------G------A--CCA----C--A---A----T-----T--A-T--  548
64_BC.CN.09.YNFL31 A-------AA------------A-------------------------C-T---TGC------CC-------------------G---A---T---C----C-------T--------------------A-------A--AA----T-------G-T--  361
65_cpx.CN.10.YNFL01 A-------GC------G--------C-------------------------GGA-G-----T-------------A--T-G--GA-------A----C-------T--------G------A---CA------A-A-A----T---G---A-TG-  381
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115 A-------GC------------------C-------------------C-------A-G-----T-------------T-----A-------C----C-------------G------A---CA---------A-A----T---GT--A-T--  347
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73 A-------GC------------------C-------------------GGA-G-----T-------------T-----A-------C----C-------------------A---CA---------A-A----T---GT--A-T--  338
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420A-------GC------------------C-------------------G-C-G-------------------A--T-G---A-------C----C-------T--------G------A---CAG---C--A-A-A---AA----G---G-TA-  377
70_BF1.BR.10.10BR_PE004 -----G----------------C----A-------------C------G---------G-------------A-------------C---------A-------------------A-C-------------- 439
71_BF1.BR.10.10BR_PE008 A-------AA------G-------------------------G-----------------G-------------------------------------A-----G-------------------------G---- 671
72_BF1.BR.10.10BR_MG002 -----G---A------G-G-----------------A--G--T-------------------------------------A---------T-------------A-------C--G-----------------A-A----------G-------- 500
74_01B.MY.10.10MYPR268 A-------GC------------------C-------------------GGA-G-----T-------------A--T-----A-------C----C----AA--T-------A-------A---CA-------A-A-A----T----GT--A-T--  295
O.BE.87.ANT70      A----G---GC------C----A-----A-----ATCT--A--G------G-C-------CT-------------A----G---A------TG------AG--AC------TG---G--TAA-GAGA-GC-G--ACAG---T--G-G---G-T-- 1043
O.CM.98.98CMA104   A----G---GC------C----AA----A-----AT-T--A--G------G-C-------T-------------------G---A------TTG------AG--AC------TG------TAA-GAGA--T-GT-ACA----T--G-G---G-T--  475
O.CM.98.98CMABB141 A----G---ACG-----C----A--C---A-----AT-T--A--G------GGC-------T-------------A----G---A------TG------AG--AC------TG---G---AA-GAG---C-GT-ACAG--AT--G-G---G-T--  474
O.CM.98.98CMABB212 A----G---GC------------A-----A-----ATCT--A--G------GGC-------T--A----------AA----G---A------A-TG-------T--AC----TATG------GAA-GAG---C-GT--CAG---T--G-G---G-T--  479
O.CM.98.98CMU5337  A----G---GC------C-T---AT----A-----AT-T--A--G------G-C-------CT-------------A----G---A------TG------AG--AC------TG---G---AA-GA-A-GC-GT-ACA----T--G-----G-T--  476
O.CM.99.99CMU4122  A----G---GC------C----A-----A-----ATCT--A--G------G-C-------T-------------------G---A------TG------AG--AC------TG--C--G---AACGAGA--C-GT-ACAG---T--G-G---G-T--  474
O.FR.92.VAU        A----G---GC------C----A-----A-----ATCT--A--G------GC-------T--A----------G----G--CA------T--TG------AG--AC------TG------TAA-GA----C-GT-ACA----T--G-G---G-T--  552
O.GA.11.11Gab6352  A----G---TC------C----A-----A-----AA-T--A--G------G-C-------T-------------------G---A------TG------AG--AC------TG------TAA-GAGA--C-GT-ACA----T--G-G---G-T--  203
O.SN.99.99SE_MP1299 A----G---GC------C----A-----A-----AT-T--A--G-----C-G-C-------T-------------------G--CA---C----TG------AG--AC------TG----G--AA-GAGA--C-GT-ACAG---T--G-G---G-T-- 1045
O.US.10.LTNP       CG---G---GC------C----A-----A-----ATCT--A--G------G-C-------T---T-------------------G---A------TG--G-----AG--A-------TG----G--TAA-GAGA-GC-GT-ACAG---T--G-G---G-T--  964
N.CM.02.DJO0131    A---------A-------GC---TAT--G--A-----------------C-G-A-G-----T-------------------G---A------TTG---C--A--T--CA-G--C---G-GAGC------GCC--GT----AAAC--AT--G-----G-T--  462
N.CM.02.SJGddd     A---------A-------TC---TAT--G--A-----------------C-G-C-G-----T-------------------G--CA------TTG---C--A--T--CA-G--C---G-G-T-------GCC--GT--A-AAAC--AT--G-----G-T--  461
N.CM.04.04CM_1015_04 A-------AA------GC---TAT--G--A-----------------C---A-G-----T-------------------G---A------TTG---C--A--T--CA-G--C---G-GC-C-------AC--GT----AAAC--AT--G-----G-T--  464
N.CM.06.U14296     A---------A-------GC---TAT--G--A-----------------C-G-A-G-----T-------------------G---A------TTG---C--A--T--CA-G--C---G-GA-C------GCC--GT----AAAY---T--G-----G-T--  462
N.FR.11.N1_FR_2011 A---------A-------GC---TAC--G--A-----------------C-G-A-G-----T-------------------G---A------TTG---C--A--T--CA-G--C---G-G-------KGTC--GT----AAAC--AT--G-----G-T--  357
P.CM.06.U14788     CG---G---GC-------G----A--C-T--A-----A--T-------------GC-------G-------------A----G---A----T---TG-------G--TA-G------G-G--------CGA-A--T--T-A-AG---T--G-----G-T--  478
P.FR.09.RBF168     CG---G---GC-------G----A--C-T-A------AA-T------------TGC-------T-------------A----G---A----T---TG-------AG--TA-G------G-----------GA-A--T--T-A-AG---T--G-----G-T-- 1036
CPZ.CD.90.ANT      A-GC-----AC-------GT--CA--C-TC----C--T--C-------G--C-TGA-------C-G--T-------ATC-----GC-G--T--T--GC-C-GCT-CTC---TC-----------------T---GA-A-GGCTA-CCAT--AT-GAGC--T---A-  356
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7 A-G------GAT-------G-----C-----C-----C------GA---G----TGA-G-----T-----------------G--GA----T--TTG---C--C--G--TA-G------A----------GAG---T-GA-TAC----T--G-----G-T--  538
CPZ.CM.09.Ptt_09Cam155 AG---G----G------G-G---A--C-C-----C-----------------TGC-G-----T--A-T-----------------G---A------TTG---C--A--G--AA-G------TCG----------GT-A--T-GT-ACAG---T--G-----G-T-- 1034
CPZ.TZ.06.TAN5     A-GC-G---AC------TCC--AA--C-T-AAT-CA-A--C-G----------TTGA-------C-------------CG-A--C--A--GC----C-----GA-G-----C-----TA-G--G-ATGT------A--CT-GA----CA-CCTC----------T--AG- 1015
CPZ.US.85.US_Marilyn CG-------GCT-------G------C-T--A--T-------------G----TGA-G-----T----T-------------G---A----T--TTG---C--A--T--AA-G-----G----C------CTC---T--T-AAA----T--G-----G-T-- 1034
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 CG---G---GC------CG----A--C-T-A------AA-T--------G----TGC-------G-------------G---A----T--TG--------AG-TA-G------G-C--G------GA-A--T--T-A--G--A---G--T--G-T--  553
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 A----G---GAG-------C-------------ATCT--A--G------CTGC-------T-------------G---A----T--TTG-------AG--A-------G------GAC-GAGA-GC-----CAG-----G-----G-T--  459
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 CG---G---GC-------G----A--C-C-A------A--T-------CC----TGC-------G-------------A----G---A------TTG-------AG--TA-G--G---G------T---GAGA--T----A--------TG-G---G-T--  354
```

```
B.FR.83.HXB2          TCAGACAGGATCAGAAGAACTTAGATCATTATATAATACAGTAGCAACCCTCTATTGTGTGCATCAAAGGATAGAGATAAAAGACACCAAGGAAGCTTTAGACAAGATAGAGGAAGAGCAA.....................................A 1114
Gag                   _Q_T__G_S_E_E_L_R_S_L_Y_N_T_V_A_T_L_Y_C_V_H_Q_R_I_E_I_K_D_T_K_E_A_L_D_K_I_E_E_E_Q_._._._
```

```
B.FR.83.HXB2          TCAGACAGGATCAGAAGAACTTAGATCATTATATAATACAGTAGCAACCCTCTATTGTGTGCATCAAAGGATAGAGATAAAAGACACCAAGGAAGCTTTAGACAAGATAGAGGAAGAGCAA.....................................A 1114
Gag                   _Q_T__G_S_E_E_L_R_S_L_Y_N_T_V_A_T_L_Y_C_V_H_Q_R_I_E_I_K_D_T_K_E_A_L_D_K_I_E_E_E_Q_._._._._._._._._._._._._._._._._._._._._._._
02_AG.KR.12.12MHR9    CAG----------T---A----------A---T------T-GG----A----------C----------C----T--AT-G-------TA-------------------------- 776
02_AG.LR.x.POC44951   CAGT----------G------A-------T------A---------G-GG-----A----G----T----C----C----------C-----T--A---------AT---------- 1124
02_AG.NG.09.09NG_SC61 -A----------A-------T------T---------T-GG----A----------C----G----------C-----T--AG---A---AT---------------------- 321
02_AG.NG.x.IBNG       CAG----------A-------T------A---------T-GG--C----------C----------C-----T--A--G------ATA--------------------- 654
02_AG.SE.11.SE60024   CGG----------G------A-------A---------T-GG--C--------G-------T----------C-----T--AG-------AT--------------------- 322
02_AG.SN.98.98SE MP1211 CA----------A-------T-------------A-----G--A----AG----------C-----T--AT---------ATA---------------------G 326
02_AG.US.06.502_2696_FL01 GAG----------A-------T-------------GT---T-----C--A-------T--AG----------C-----T--A---------ATA--------------- 326
03_AB.RU.97.KAL153_2  CA----------A-------------------------------A-----C----------C----------T--A---------ATA--------------------- 346
04_cpx.CY.94.94CY032_3 CA-A----------------------------TA--A---------GG--C--A-------A----TG--C----------T--A---------ATA--------------- 480
05_DF.BE.x.VI1310     ---------A----------A-------C-------------------C--G----------G-G----------A---------------------------------- 490
06_cpx.AU.96.BFP90    CA----------A-------T-------------------------A----------A-AG---C----------CA----T--A---------ATA--------------- 1142
07_BC.CN.98.98CN009   ---------A----G---------------TC--C----------T----------A---AC-GA-----TG--CG--------A----C----------A---------- 461
08_BC.CN.97.97CNGX_6F ---------A----G---------------TC--C----------T----------A---G--GA-----AG--CG--------A----C----------A---------- 321
09_cpx.GH.96.96GH2911 -AG----------A-------------------------------A-------A------G--G----------G----T--A---------ATA--------------G 325
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 --------------G---A--A-------------------------------A---G-------A--G--GC----------------------A---------- 493
11_cpx.CM.95.95CM_1816 CA-T------A----------------C----------------C--A----GCA------G---G----------G-------T--A---------ATA--------- 490
12_BF.AR.99.ARMA159   ----------G-----------T-------------GT----------A-------A------G---G----------G---C----------A---------- 1134
13_cpx.CM.96.96CM_1849 C----------G--G---A-------------------------A--C----------G----------A------C----GG-AG-G--AA-G-TA---------- 492
14_BG.ES.05.X1870     C--------A----G--GA----------T-------------A---------A----------------------A------C----GG-AG-G--AA-G-CA--G-- 590
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 CA----------A-------A-------------------GG--C--A--AA-C-------G----------T----------TA---------------------- 522
16_A2D.KR.97.97KR004  -A----------A---AG----G-T----G------T----------A-------A-----G---G----------C----T--AT---------A---------------- 481
17_BF.AR.99.ARMA038   ----------G----------------A----GT-------A---A-------A-G----TG----G----------G---C----------A--G--------------- 319
18_cpx.CU.99.CU76     CA-A----------A---AG----------------T----------A-----GG------TG----------C-----T--A---------ATA--------------- 431
19_cpx.CU.99.CU7      CA----------------------------T----------GG--C--A-----GCA------G----------T--AT---------TA--G---------------- 340
20_BG.CU.99.Cu103     CA-A-----A----G--G----AG------T----------A----------G-G----------A------C----TG-AG-G--AA-GTTA---------------- 589
21_A2D.KE.99.KER2003  ----------A-------T----------A---GC--A----TG----------A---------- 319
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY CA----------A---A----------A----------A-----C------TG----------T--A---------GATA--------------- 319
23_BG.CU.03.CB118     CA-A-----A----G---AG-----T----G----------A----------A----------G----------A-----C----TG-AG-G--AA-GTTA---------- 563
24_BG.ES.08.X2456_2   C--A----GA----G--GA---AG----------A----------A------A-------G---G----------A-----C----TG-AG-G--AA-GTTA---------- 574
25_cpx.CM.02.1918LE   -A----------A----------GT----------A----G--A-----TG----------T--A---------GATA--------------- 319
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047 -A----------G---A-------T----------GT------C----A----------A-TG----------G--T--AG---------AT---------------- 1134
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS C----------A----G-T----CT----------C--A-------A----TG----------A-----C----GG-AG-G--AA---TA---------------- 1117
28_BF.BR.99.BREPM12609 A----------C----------GT----------C---A----------G------ 483
29_BF.BR.01.BREPM16704 ----------A----------T----------GT----------A----------A---------- 485
31_BC.BR.04.04BR142   -A------A--A-G-------GT----------T----------A---G--A-----G---G----------A-----A---A------A--------A---------- 571
32_06A1.EE.01.EE0369  CAG------G----------AG------T----------A----------A-AG--GC----------C----T--A---------ATA--------------- 764
33_01B.ID.07.JKT189_C CA----------CA------C-------A---T--------GG----A--C----------G----------T--A--G--A---ACA--------------- 427
34_01B.TH.99.OUR2478P CA----------G------A-------T------A---------GG----A--C---G------TG----------T--AT--------TA---------------- 319
35_AD.AF.07.169H      CA----------T----------C--A-----CA----CA----------T--A---------ATA--------------- 326
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 CA----------A----------A-----C------TG----------T--A------A-GTTA---------- 319
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 CA----------A----------T----------GG----A--C---C-----TG---G----------T--AT--------TA---------------- 318
38_BF1.UY.03.UY03_3389 ----------G---A----------G---GTT----C-T---A---------AG----TG---G--T----------C----A---C----------A--T-------- 540
39_BF.BR.04.04BRRJ179 ----------G-----G----------A----GT-------A---A-------A-G----G----------T---C---------- 588
40_BF.BR.05.05BRRJ055 ----------A----------A----------A------G----------- 597
42_BF.LU.06.luBF_18_06 ----------A----------A-------A-----TG---G----------T--A---------ATA--------------- 659
43_02G.SA.03.J11223   -AG----------A-------T------A---M----T-GG--Y--A-------A----C----------C----T--AG-------AT---------------- 648
44_BF.CL.00.CH80      ----------G----------G----------T-GT-------T---A--------G----G---G----A----------G---C----------A---------- 553
45_cpx.FR.04.04FR_AUK CA----------A---A----------T----------A----------TG----------A--G----------A---------ATA--------------- 1106
46_BF.BR.07.07BR_FPS625 ----------G----------T----------T-GT----------T---A----------A-G----G----G----------G---C----------A---------- 567
47_BF.ES.08.P1942     ----------C---T----G----------A----------C--TG----------T--A---------- 559
48_01B.MY.07.07MYKT021 CA----------C---T------A---T--------TG--C-----C--G--------G---G--------A------C----T--A--T------AT---------- 325
49_cpx.GM.03.N26677   CA-A----------A----------G-G----------G-G-----T--A---------ATA--------------- 549
50_A1D.GB.10.12792    CAG------A----------C---T----------C--A-----GC-A------G----------A--G---C----T--A---------TA---------------- 530
51_01B.SG.11.11SG_HM021 ----------R----------T--------G--GT----------T-----TG----------A-------C-----T---------- 321
52_01B.MY.03.03MYKL018_1 CA----------A----------C------T-------GG----A--C--G-------TG----------T--A--G--R---CA---------------- 431
53_01B.MY.11.11FIR164 -A----------A-----RC-----CT------GT----GG----A--C----------G---W--T----------T--A--G------MA---------------- 460
54_01B.MY.09.09MYSB023 ----------G-T----------TC----------GTT----------A-------A------G----------T--A---------CA---------------- 513
55_01B.CN.10.HNCS102056 CA----------T------A---T--------GG--C--A--C----------TG----------T--AT--------TA---------------- 430
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A CA---G----------A-------T------A---------T-TG----A----T---A---A-C----------C---------G---------- 465
57_BC.CN.09.09YNLX19sg ---------A---G-G-T---A-------TC--C-----G----T----------A--GC-GAA-----CG--CG----T----A---C------G-------A---A---- 325
58_01B.MY.09.09MYPR37 CA----------T----------GG--C--A--C--G-------G----------T-GAC-G------CA---------------- 468
59_01B.CN.09.09LNA423 -A-------C----------T----------GG--C----C----------G----------T--A--G------CA---------------- 324
60_BC.IT.11.BAV499    ----------A-G-------GT----------C----G---T------T----------A---G---A----------G--CG---T----------C---------A---A----G--A---------- 1100
61_BC.CN.10.JL100010  ----------A---G----------T---C----------T----------TC-GAA----TG-GCG---------A-----C----------A---------- 562
62_BC.CN.10.YNFL13    ---------A---G-----G----------T---C---C-------T----------A---A--G------TG--C----------A-----C--G----------A---------- 482
63_02A1.RU.10.10RU6637 CA----------G---A-------T------A---------T-GG--C--A----------T---CG---------G--C----T--A---------T---------- 670
64_BC.CN.09.YNFL31    ---------A----G----------TC--C----------T----------A---G--GA-----CG--CG-------A--G--C---------G-------G--A---- 483
65_cpx.CN.10.YNFL01   CA----------A-------TC---G------T-GTT----------A----------T----------C-----T--AC---------A---------- 503
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115 CA----------A-------T------A----GT---T-GG----A--C---------C----------T--A---------TA---------- 469
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73 CA----------A-------T---C----------T-GG----A--C----------T--A---------TA--G--------- 460
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420 CA----------T------A---------GG--C--A--C----------G----------A---------T--A--G---A----A--------- 499
70_BF1.BR.10.10BR_PE004 ------A----------T----------TG----------A--A---------- 561
71_BF1.BR.10.10BR_PE008 ----------C----------T-----TG----------T--A---------- 793
72_BF1.BR.10.10BR_MG002 ----------G---A-------T------A----GT----------A----------TG----------G----------T--A---------- 622
74_01B.MY.10.10MYPR268 CA----------A--A----------GG--C--A----------T--AC-G------CA-G---------- 417
O.BE.87.ANT70         CA------G----CAGC--GCAG---C-C-GG--CG--A--T-GTG---GG----T--CA-C--ATATA-A--TGG--T--GC--C-G--AA--C-A---T--A-----TAATG.....G 1165
O.CM.98.98CMA104      CA------G-----AGC--GCAG---C-C-GG--C---A----GTG---GG----T--CA-C--AT-TA-AG-TG-G--T--GC--C-G--AA--C-A---C--AGA----AA-G.....G 597
O.CM.98.98CMABB141    CA------G-----AGC--GCAG---C-C-GG--C---A----GTG---GG----T--CA-C--AT-TA-AG-TGG--T--GC--C-G--AA--C-A--AT--AG----TCATG.....G 596
O.CM.98.98CMABB212    AGC-----G----GAGCT-G-A---TC-C-GG--CTT-T-----GTA---GG----T---AGC--A--T--C--TC-G--T--AC--C-G--AG--C-A---G--A-A---A-AATG.....G 601
O.CM.98.98CMU5337     CA------G-----AGC--GCA---GC-C-GG--C---A----GTG---GG--C--T--CA-C--ATACA--G-TGG---T--GC--C-G--AA--C-A---T--A-----TAATG.....G 598
O.CM.99.99CMU4122     CA-A----G-----CAGC--GCAG---C-C-GG--C---A---T-GTG---GG----T--YA-C--ATATAGA--TG----T--AC--C-G--AA--A-A---AT-GAG----TAATG.....G 596
O.FR.92.VAU           CA------G-----AGC--GTAG---C-C-GG--CG-TA----GTG---GG----T---A-C--ATATA-AG-TG----T--AC--C-G--AG--AGA--AT--A----G--AATG..... 674
O.GA.11.11Gab6352     CA------G-----CAGC--GCAG---C-C-GG--C---A----GTG---GG----A--CA-TG-AT-TAGA--T--T-----AC--C-G--AA--C-A--AT--A-----TAATG..... 324
O.SN.99.99SE_MP1299   CA------G-----AGC--GCAG---C-C-GG--C--TA----GTG---GG----T--CA-C--A--TA-AG-TG---T--GC--C-G--AA--C-G--AC--A-----TAATG.....G 1167
O.US.10.LTNP          CA-A----G-----AGC--GCAG---C-C-GG--C---A----GTG---GG----T--CA-C--ATATA-A--TGG------GC--C-G--AA--C-A--AC--A-----T-ATG.....G 1086
N.CM.02.DJO0131       CGCA-----G------G---GC-C--C--------CG-CC-----GTT--T--------C---AGT-AC---C--G--C-CA-T--AC-A--G--G--G--------A-A--GATAA--GAGAAAAAG.....G 593
N.CM.02.SJGddd        CA------G------G---GC-C--T----------CC-----GTT--T--------C---AGT--A---C--G--C-CA-T--AC-A-------G-----A---A-A--GA-A-G.....G 583
N.CM.04.04CM_1015_04  CA-T-----G------G---GC-C--C--------Y--CA----GTT--T--------C---AGT-CA---CC-G--CTCA-T--AC-A--G-----G--------A-A--GA-A-G.....G 586
N.CM.06.U14296        CA------G------G---GC-C--C--------C--CC----GT---T--C-----C---AGT--A---C--G--C--A-T--AC-A-------G---M--R--A-AS-GA-A--G.....G 584
N.FR.11.N1_FR_2011    CA------G------G---GC-C--T--------C--CT----GTT--T--------C---AGT--A---TC----C-G--T--AC-A-C------G--------A-A--GA-AA-G.....G 479
P.CM.06.U14788        CAGA-----C--Y--T-GC--GCAG--TC-T-GG--C--CC---T-GTTY-A-GG----T--CA----A----------GT-----AC--C-G--CA-TACA--ATGGA----G--AATG.....C 600
P.FR.09.RBF168        CAGA-----T--T--T-GC--GCAG--TC-T-GG--C--CC---T-GTTT-A-GG----T--CAG---AG-R--T----GT-----AC--C-G--CA-TACA--ATGGA----G--AATG.....C 1158
CPZ.CD.90.ANT         AG-A-T-A----CCCT---A-A-T---T--G-T---C--CA-TTGTGTT--G-GG--C--A---A--G--GA-A-----------AG-AC----CG-TA-A-CAG-GA-AATGA-AGT-------- 478
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7   -A------G------A-C----A---T---T---T---C--CA---TGGT----GG--C-------G-A--C-C----------G------T-CAC--ACA-C--TTAG-.....C 660
CPZ.CM.09.Ptt_09Cam155 CA-A--G--G-------GG--CC-C--GC-G-T---C--TC-----GTTT-A-GG-----T---AGTGAC--CC-AG--G-G-------AC--C----C-----GC--T--A--A--AGA--T-.....GGACAAGCAGTRG 1168
CPZ.TZ.06.TAN5        AG-C-TT--T--TCC---GA--GTT--TC-G-T---C--CA-TTGTGTG----------A---GCGG-AGA-AGAG--C-G-----GG-A-----AG-CA-A-TAG-GA-AATGA-A-T-TGCATACAGAAAGATAGCTCCACAGCGACATCTAGTGGACAAAGTCAG- 1185
CPZ.US.85.US_Marilyn  AA-A--------G----GC--GC----GC-C-T---C--CT----GGT---T-GG-----C--CAGT---G-GACAG-GG-G--T--GC--C-G--C----TG--AC-GA-A--G-TAGTGCAGTTG.....C 1162
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 CA-A-----G-----T-GCT-GC----TC-G-GG--C--TT-G-T-GTG--G-GG-----C--C-GG--A--T--TG--TC------TC--C----C-----A--AT-TA-----TCATG.....T 675
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 CA------G-----AGC--GCAG---C-C-GG--C--GA---T-GTA---GG----T--CA-C--AT-CA-AG-GGCT--T--AC--C-G--AA--C-A---T-GA-----T-A-G.....G 581
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 CA-A-----T------GC--GCAG--GC-T-GG--C--CC-G-T-GTT--A-GG-----T--CA-GC-A-----CG--GCC------C--C-G--CA-TACA--ATGGA----G--AATG.....C 476
```

```
B.FR.83.HXB2          ACAAAAGTAAG..............AAAAAAGCA..............CAGCAAGCA..............GCAGCTGACACA..............GGACACAGC......AAT.............................CAGGTC............AGC 1176
Gag                   N__K__S__K__._.__.__.__._K__K__A__._.__._.__.__Q__Q__A__._.__.__.__._.__A__A__D__T__._.__.__.__._G__H__S__._.__._N__._.__.__.__.__.__._.__Q__V__._.__._.__._S_
A1.CD.97.97CD_KCC2    -------CC--------------C----GA--------------A--G----------------------AGTG----------------G----------GC------------------------------AGA----------------T 1178
A1.CM.08.886_24       -T--G-AC---------------C----GA--------------G----G----------------------------------------AGT----------G-------------------------A-C----------------- 644
A1.CY.08.CY236        -T--G--C---------------C----GA-T------------A--G----------------------C---------------------A----------GCACA......GGAAACAGC........AGC------------------- 402
A1.IN.09.NARI_FLS_IVC19_1 -T--G--C----------C----GA--------------A--G----------------------------CT--G-----------A---A-------GC------------------------A------------------ 1054
A1.KE.11.DEMA111KE002 -T--G--C--T-------------G-GA--------------A--A----------------------------CT----------------G----------GC------------------------A----T------------- 553
A1.RU.11.11RU6950     -T--G--C----------------C----GA-C--------A--G----------------------A-----G----------------------------GC------------------------------------------T 706
A1.RW.11.DEMA111RW002 -G-----C----------------C----GA--ACA------GC----------------------------------------A----------GC------------------------A-T----------------- 533
A1.SN.01.DDI579       -T--G-AC----------------C----GA--------G----------------------A----------------------A----------GA------------------------------------------T 383
A1.UG.11.DEMA110UG009 -T-----C----------------C----G-A--------A--G----------------------------------------A---A-AGC---GC------------------------A----------------- 528
A1.ZA.04.503_15344_T10_A1 -T--G--C----------C----G----------A--G----------------------------------------A---A-------GCCAGGCCAGCCAAAATTAC........CCTA---------------- 408
A2.CD.97.97CDKTB48    -----T-C----------------C-G--GA--------G----------------------------------------AG----------GCAGT......CAAAATTAC......AGAGGTAGCAG-------------T 541
A2.CM.01.01CM_1445MV  -----TAC----------------C-G--GA--------G----------------------C---------------A-T----------GC------------------------------------------T 375
A2.CY.94.94CY017_41   ......-AC----------------C-G---A--------T----------------------------------------GA----------GC------------------------------------------T 533
B.BR.10.10BR_RJ032    ----------------------------------------------------GCGGCGGCA..------------------------AA-A----------C-------------------------------------T--------- 754
B.CA.07.502_1191_03   G---------------------------G-T-------------------GCAGCC........A----------------------A----------GC------------------------AC----------------- 603
B.CH.08.M2_0803101_NFLG8 -----T----------------GG-A-------------------------------------------T-T----------AA-G---A------GC------------------------------A------------------ 636
B.CN.12.DEMB12CN006   ---G----------------------GA--------------A----------------------------------------A-T-A-------G-------------------------------------------- 540
B.CU.14.14CU005       -----T----------------GAT-------------------------------------------------------C-----G--------A-------------------------AC----------------- 387
B.ES.14.ARP1195       ----GGT----------------GA--------------------------------------A-C----------------AGTG--AGC---GC------------------------------------------- 620
B.FR.11.DEMB11FR001   ----------------------------------------------------------------C----------------A----------GGC-------------------------------C----------T 425
B.HT.05.05HT_129389   -----T----------------G---------------A----------------------------------------A----------GC------------------------------------------- 381
B.JP.12.DEMB12JP001   G---------------------------------------------------------------------------------A---A------GC------------------------------------------- 554
B.KR.07.HP_18_07JHS10_3909 ----------------------G--------------------------------------A------C----------A----------GC------------------------------------------- 840
B.RU.11.11RU21n       ----------------------GG--------------------------------------GGAAACAGCAGTCCG---A----------GC------------------------C---T----------T 735
B.SE.12.SE600057      ----------------------T-------------------GCAACTGCA----------------------------A----------GC------------------------A----------T 396
B.TH.10.DEMB10TH002   -----TT-------------------G--------------A----------------------------------------A----------GC------------------------------------------- 486
B.US.13.RV_1          ----------------------G--------------------GCAGCT----------------------------------A-A----------GC------------------------------------------- 1056
B.ZA.09.DEMB09ZA022   ----------------------G--------------------------------------G---G----------------A-T-A----------C-----------------------C----------------- 483
C.BR.07.DEMC07BR003   ---------G-------------------------------------G----------------A---G----------GCTGA---AAA-GA------------------------A----------T 523
C.BW.00.00BW5031_1    ----CT--C----------C----A--------------G----------------A---A----------GCTG-T------GGA------------------------A--A----------T 544
C.CN.10.YNFL19        ------T-C----------C----A--------G-G----------------AA--AG----------GCTGA-------G-G------------------------A----------T 535
C.CY.09.CY260         --------C----------C----A--------------AA----------A--CAGC-GGT----------A-GCGGCTGGC---GGG------------------------A----------T 390
C.ES.14.ARP1198       -GG--T--C----------C----A-G------------------------RA---G----------GCTGA---AAGGGA------------------------A-A----------T 614
C.ET.02.02ET_288      -----GTGC----------C----A--------------G----------G--AA----------GCTGA---AAAGGA------------------------A----------T 375
C.IN.09.T125_2139     ----GT--C----------C----A--------------G----------AA--AG----------GCTGA-----GGG------------------------A----------T 1167
C.KE.05.05KE369195V4  --------C----------C----A--------------G----------A---A----------------------------------------------------CT----------T 367
C.MW.09.703010256_CH256.w96 -----T--C----------C----A--------------G----------------G----------GCTGA------GGA------------------------------------T 1168
C.SE.13.SE600311      -----T--C----------C----A--------------A-G----------A-A------A----------A----------A----------------------A----------T 378
C.TZ.08.707010457_CH457.w8 -------CC----------C----A--------------C----------A---G----------GCTGA----------------------------A----------T 1165
C.US.11.17TB4_4G8     -T------C----------C----A--------------G----------A-A-A----------GCTGA---AAAGGA------------------------A----------T 500
C.YE.02.02YE511       -------C----------C----A--------------G----------A----G----------G-GGA--------A------------------------A-A--T----------T 372
C.ZA.12.DEMC12ZA096   -----T--C----------C------A----------A----------AA---G----------GCTG---------G-A------------------------A----------T 479
C.ZM.11.DEMC11ZM006   ---G----------------C----A--------------G----------A---G----------GCTGA---AAGGGG------------------------A----------T 525
D.CM.10.DEMD10CM009   -G--G-T----------------GG----------------G-AGC----------------------------------A----------GC------------------------------------------- 539
D.CY.06.CY163         ----C----------------------------------------------------------------------A----------G-------------------------------------------- 387
D.KE.11.DEMD11KE003   C---------------------G----------------------------------------------A--A----------GC------------------------------------------- 526
D.KR.04.04KBH8        ---------A----------------------------------------------A----------AA-A---A------GC------------------------------------------- 1135
D.SN.90.SE365         ----G----------------G-T-----------------------A----------A-------TT----------A---A------GC------------------------------------------- 1175
D.TZ.01.A280          C---------------------G----------------------A----------A----------AG----------GC------------------------------------------- 371
D.UG.10.DEMD10UG004   C----------------------G------T----------A--A----------A--A----------GC------------------------------------------T 514
D.UG.11.DEMD11UG003   C---------------------G----------------G----------A----------AA-A----------G-------------------------------------------- 528
D.YE.02.02YE516       ------T----------------G----------------C----------A----------GC------------------------------------------- 381
D.ZA.90.R1            ----------------------G--G----------------------G----------A----------GC------------------------------------------- 522
F1.AO.06.AO_06_ANG32  -T------C----------C----A--------------TG----------A----A-TG----------C-----------------------------------GCT-C----------- 378
F1.AR.02.ARE933       -T------C----------C----GAG-------------G----------------------------------------------------------GG----------T 473
F1.BR.07.07BR844      -----T--C----------C---GGA----------AAGACGCAACAAGCG----------A----------------------------------------GCAAC----------T 942
F1.BR.10.10BR_PE107   ----------------------C----G----------------------A-CAG-G----------C-GCTGA--------A----------------------GG----------T 646
F1.BR.10.10BR_RJ015   ----------------------C----GA----------G----------A----A-CG----------GCTGC------GCA----------------------GG----------T 643
F1.CY.08.CY222        C---G---C----------C----GA----------G----------A----------GGA----------T 375
F1.ES.02.ES_X845_4    --------C----------C----A----------G----------A-CTG-C----------AA----------GGA----------T 625
F1.ES.11.VA0053_nfl   --------C----------C----A----------A-------G----------A----------GG----------T 603
F1.RO.96.BCI_R07      G-------C----------C----GA----------G----------A----------GTA----------T 1203
F1.RU.08.D88_845      --------C----------CG---GC----------A----------A-CA----------C-GCAGCAGCTGAC----------CAAGGA----------T 638
F2.CM.02.02CM_0016BBY -----TA-C----------C----A----------A-C----------G-----T-A----------GG----------T 369
F2.CM.10.DEMF210CM001 --------C----------C----A----------A----------A----------GG----------T 419
F2.CM.10.DEMF210CM007 --------C----------C----A----------A--G----------G-------A----------GG----------T 529
G.CM.07.920_49        -G--C---C----------C--G--A----------AC-A-G----------A-A-T----------GC----------A--G----------T 568
G.CM.10.DEMG10CM008   -G--G---C----------C----A----------G----------GG-GTGA----------A----------C----------A--T---------- 560
G.CM.10.DEURF10CM020  -G--G--C----------C----GAA----------G----------A----AG-----A----------AG----------GC----------AACT---------- 510
G.CN.08.GX_2084_08    -G-----C----------C--GR----------A-G----------C-A-T----------GC----------A--T----------T 404
G.ES.09.X2634_2       -G---G--C----------C----------G----------ATG--TGA----------G-T-A----------GC----------AC---------- 650
G.ES.14.ARP1201       -G--C---C----------C----------G-G----------A-AAGT-A----------AGT----------GC----------A--T----------T 639
G.GH.03.03GH175G      -G--T---C----------C----------G----------AAG-CTGA----------A---A--------C----------A---------- 1216
G.KE.09.DEMG09KE001   -G------C----------C----C-T----------G----------CAGA---GG----------A---A--------GC----------A---------- 560
G.NG.09.09NG_SC62     -G------C----------C--G--AA----------A-G----------A--------G----------A--T---------- 368
G.PT.x.PT3306         -A---G--C----------C----------G----------ATG---GA----------A-A---A--------C----------A----------T 1122
H.BE.93.VI991         -T--G-AC----------C---G-A----------G--CCCAGCA----------T-A----------A-A-GGA--------GC----------A--A----------T 568
H.BE.93.VI997         -------GC----------C----A----------A----A-T-AG----------A-AGAGA--------C----------A----------T 503
H.CF.90.056           --------C----------C----A----------T-AG----------A-A-AGA--------C----------A----------T 523
H.GB.00.00GBAC4001    ----G-ACC----------C---C-A----------G----------A----RGT-A----------AGA-GGA--------GC----------A--A----------T 697
J.CD.97.J_97DC_KTB147 -------C----------G-G-----T----------A--A----------A-----T--A----------AA-T---A--------G----------G----------T 371
J.SE.93.SE9280_7887   ----G-AC--A----------C-GC-G----------A----------A-A-A------A----------AA-G---A--------G----------T 499
J.SE.94.SE9173_7022   ------AC--A----------C-GC-GA----------A----------A-A-A------A----------AA-G---A--------G----------T 500
K.CD.97.97ZR_EQTB11   ---G--C-C----------C----GA----------G----------AA--------A----------G----------T----------T 375
K.CM.96.96CM_MP535    --------C----------CG---GA----------A----A----------A----------G----------T 375
01_AE.AF.07.569M      -G--G--CCG----------C----GA----------G----------G----------A----------GC----------A-C----------- 388
01_AE.CM.11.1156_26   -T---AC----------C----GA----------G----------C----------AG----------GC----------A-A----------- 535
01_AE.CN.12.DE00112CN011 -T--G--CC----------C----GA----------G----------GT----------AG--A--------GC----------A-A----------- 498
01_AE.HK.04.HK001     -T--G-ACC----------C----GA----------G----------G----------AG--A--------GC----------A-A----------- 553
01_AE.IR.10.10IR.THR48F CT--G--CC----------C----GA----------A----------G----------AG----------GC----------A-A----------- 393
01_AE.JP.11.DE00111JP003 -G--G--CC----------C-G--GA----------G----------AG----------A----------GC----------A-A----------- 660
01_AE.SE.11.SE601018  -A-G--CC-GC----------G-CAGAACGCAAAAGCG....-A-G----------A----------A----------C----------A-A----------- 399
01_AE.TH.10.DE00110TH001 -G--G--CC----------C------T----------G----------C----G----------GA----------GC----------A-AA---------- 479
01_AE.TH.90.CM240     -T--G--CC----------CG---GA----------G----------G----------AG----------GC----------A-A----------- 741
01_AE.US.05.306163_FL ..G-G--CC----------C----GA----------G----------AG----------GC----------A-A----------- 376
02_AG.CM.10.DE00210CM013 -T--G--C-G-CAAAAGACACAGCAGC----GA----------G----------C----------AG----------T 549
02_AG.ES.06.P1423     -T--G--C----------C----GA----------G----------A-C--GC----------AC-GG-T----------- 620
02_AG.GW.05.CC_0048   -T--G--C--ACAAAAGGCACAGCAGC----GA----------G----------C-G----------AG----------- 538
```

```
B.FR.83.HXB2          ACAAAAGTAAG..............AAAAAAGCA..............CAGCAAGCA..............GCAGCTGACACA..............GGACACAGC......AAT.............................CAGGTC............AGC 1176
Gag                   N__K__S__K__._.__._.__._.__._.__Q__Q__A__._.__._.__._.__A__A__D__T__._.__._.__._.__G__H__S__._.__._.__N__._.__._.__._.__._.__._.__._.__Q__V__._.__._.__._.__S__
02_AG.KR.12.12MHR9    -T--G--C--A.............C----GA--------------------G-----------------------------C-----------------AT----------------------------------------------------  829
02_AG.LR.x.POC44951   -T--G--C---------------C----GA--------------------G-----------------------------C-----------------AG----------------------------------------------------- 1177
02_AG.NG.09.09NG_SC61 -G--G--C--A.............C----GA--------------------G-----------------------------C----C-G---------AG----------------------------------------------------  374
02_AG.NG.x.IBNG       -T--G--C---------------C----G-T-------------------GA-----------------------------C-----------------AG----------------------------------------------------  707
02_AG.SE.11.SE60204   -T--G--C---------------C----GA--------------------GA-----------------------------A------C-G-------AG----------------------------------------------------  375
02_AG.SN.98.98SE_MP1211 -G--G--C--A.----------C----GA--------------------G-----------------------------C-----------------AG----------------------------------------------------  379
02_AG.US.06.502_2696_FL01 -T--G--C---------------C----G-A-----------------G-----------------------------C-----------------AGT---------------------------------------------T  379
03_AB.RU.97.KAL153_2  -T--G--C---------------C----GA-C-----------------A--G-----------------------A---G-----------------AG----------GC----------------A----------------T  408
04_cpx.CY.94.94CY032_3 GT--G--C---------------C----GA--------------------G-----------------------------C-G---------------GGT---------GC----------------A-T---------------  542
05_DF.BE.x.VI1310     ----------AAGA----------G----------------------------------------------A-----G-G---------------GA----------GC----------------------------C----------  555
06_cpx.AU.96.BFP90    -G--G--C---------------C----G-----------------T--G-----------------------------C-----------------A----------G-----------------A-TC--------------T 1201
07_BC.CN.98.98CN009   ------T-C---------------C-----A--------------------G-----------------AAG-AG.....................GCTGA------GGG-----------------A----------------T  514
08_BC.CN.97.97CNGX_6F -T----T-C---------------C-----A-G------------------G-----------------AA-AAA.....................GCTGAA-----G-G-----------------A----------------T  374
09_cpx.GH.96.96GH2911 GT--G--C---------------C----GA--------------------G-----------------A-----A-----------------A---A------GC----------------A----------------  387
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 C-----------------------------G----------------------------------A-----------------------A----------GC----------------------------------------  555
11_cpx.CM.95.95CM_1816 -T--G--C---------------C----GA--------------------G-----------------------------------------A----------GC----------------A----------------T  552
12_BF.AR.99.ARMA159   -------C---------------C-----A--------------------G-----------------A-----------------------------------GG----------------------------------T 1184
13_cpx.CM.96.96CM_1849 -T-GC--CC--------------C----G-A--------------------G-----------------AAGA-TGA-----------------A----------C-----------------A----------T  554
14_BG.ES.05.X1870     -G------C---------------------------------A--G-----------------TAAG---GA----------------A---A------GC----------------A-C----------------  649
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 -T--G-ACC------------C----GA--------------------G-----------------G----G-----------------AG----------GC----------------ACA----------------  584
16_A2D.KR.97.97KR004  -----CAC---------------C-G--GA--------------------CT-----------------------------------------AG----------GGC----------------------------------T  537
17_BF.AR.99.ARMA038   --------G-------------C----GA--------------------------------------------AGACACAGCAA..GCG-C-GCTGA-------------------------AAAGG----------------T  393
18_cpx.CU.99.CU76     -T--G--C---------------C----GA--------------------G-----------------------C-G---------------AG----------GC----------------------------------  493
19_cpx.CU.99.CU7      -T--G--C---------------C----GA--------------------G-A-----------------A-----------------------A-GA------GC----------------------C----------------  402
20_BG.CU.99.Cu103     -G------C---------------C-----ATG----------------A--G-----------------A-G-GTGA-----------------A----------GC----------------A----------------  651
21_A2D.KE.99.KER2003  ------------------------C-----G----------------C----------------------A-----------------GA----------GC----------------------------------  381
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY -T--G--C---------------C----GA--------------------G-G-----------------G-----------------AG----------GC----------------A-C----------------  381
23_BG.CU.03.CB118     -G------C---------------C-----ATG----------------A--G-----------------A-G-GTGA-----------------A----------GGC----------------A----------------  625
24_BG.ES.08.X2456_2   -G------C---------------C-G----T----------------A--G-----------------A-G-GTGA-----------------AG----------GC----------------A----------------  636
25_cpx.CM.02.1918LE   -T--G-AC---------------C----GAA--------------------G-A-----------------A-----------------------AGT-A-AGC---GC----------------A----------------  384
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047 ------------------------------------------------G-----------------A-A-----------------AG----------G-----------------A----------------T 1187
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS -G--C--GC--------------C-----A--------------------G-A-----------------------GAG-----------AG----------GC----------------A-C----------------  1170
28_BF.BR.99.BREPM12609 ------------------------------G----------------------------------------------G-----------------A----------GC----------------A----------------  545
29_BF.BR.01.BREPM16704 ------------------------------C----------------------------------G--G-----G-----------------A-T------AGAC-GCAAGCAGCAGCTGGCACAGGAAACAGCAGC---C-----  580
31_BC.BR.04.04BR142   ------------------------------C----GA--------------------G-----------------A-AA-A-----------CGGCTG----AAAGGA----------------------------A-T----------T  630
32_06A1.EE.01.EE0369  -T--G--C---------------C----G----------------------G-----------------A---C-----------------A----------------------------------------------T  817
33_01B.ID.07.JKT189_C -T-----GC--------------C----GA--------------------G-----------------------G-----------------AG--A------GC----------------ACA----------------  486
34_01B.TH.99.OUR2478P -T--G--C---------------C----GA--------------------G-----------------------G-----------------AG-G------RGC----------------A-A----------------  381
35_AD.AF.07.169H      -T-----C---------------C----------------------AA-GA-----------------------------------------AG-G-----------------------------A----------------  385
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 GT--C--C---------------C----GA--------------------G-----------------------------------------AG----------GC----------------ACA----------------  381
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 ......-A----------------C----GA--------------------G-----------------------G-----------------AG----------TGC----------------A--A----------------  375
38_BF1.UY.03.UY03_3389 -G------C---------------C----GA--------------------------G-----------------A-----------------------------------------GG----------------T  590
39_BF.BR.04.04BRRJ179 ------------------------------G----------------------G-----------------------------------A---A------G-----------------------------------T  650
40_BF.BR.05.05BRRJ055 ------------------------GG--G----------------------GCC-----------------------G-----------------G---A------GC----------------A----------------  662
42_BF.LU.06.luBF_18_06 ------------------------------------------------------------------------------------------A----------C-----------------------------------  721
43_02G.SA.03.J11223   -T--G--C--A.------------C----GA--------------------G-----------------------C-----------------AG----------------------------------------------  701
44_BF.CL.00.CH80      -------C---------------C----G----------------AAGACACAG.........CA---G-C-G-T-----------CCGCTGA-------A-----------------GG----------------T  621
45_cpx.FR.04.04FR_AUK -T--G--C---------------C----CA--------------------G-----------------------C-----------------AG----------GC----------------AGT----------T 1168
46_BF.BR.07.07BR_FPS625 -------C---------------C----GA--------------------G-----------------------------A-----------------------------------GG----------------T  617
47_BF.ES.08.P1942     ------------------------G-T--------------------------------------------------------------A-T-A------C-----------------------------------  618
48_01B.MY.07.07MYKT021 -G------C---------------C----GA--------------------G-----------------A-----G-----------------AG----------GC----------------A----------------  387
49_cpx.GM.03.N26677   -G--G--C---------------C--GGGA-G------------------G-----------------------C-----------------A---T------GC----------------AGTA-T----------T  611
50_A1D.GB.10.12792    -T--G--A---------------C-----A--------------CA--G-----------------G-----TG----------------C-AG-T------GC----------------------C----------  592
51_01B.SG.11.11SG_HM021 ------------------------C-G-----------------------------------------A-----------------------A----------GC----------------------------------  383
52_01B.MY.03.03MYKL018_1 -T--G--C---------------T-C--GA--------------------G-----------------------G-----------------A---R------GY----------------A----------------  493
53_01B.MY.11.11FIR164 -G---G--C---------------C----GA--------------------G-----------------------------------------AG----------GC----------------A-A----------------  522
54_01B.MY.09.09MYSB023 -R--GG--C---------------C----GAA-------------A--G-----------------------------------------AG----------GC----------------------------------  575
55_01B.CN.10.HNCS102056 -G--G--CC--------------C----GA--------------------G-----------------A---G-G-----------------AGT------GC----------------A----------------  492
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A ------------------------G----------------------------G-----------C-C-----------------AG----------GC----------------------------------  527
57_BC.CN.09.09YNLX19sg ------T-C---------------C-----A--------------------G-----------------CA--AG.....................GCTGA------GGG----------------A----------------T  378
58_01B.MY.09.09MYPR37 -T---G-------------------C----GA--------------A----------------------------G-G-----------------A----------GC----------------A-A----------------  527
59_01B.CN.09.09LNA423 ----------------------------GA--------------------G-----G-----------------G-----------------AG----------G-----------------A-AA----------------  375
60_BC.IT.11.BAV499    ------GC----------------C--C-A--------------G--G-----------------A---G.....................GCTGA--AAAGGA----------------A----------------T 1151
61_BC.CN.10.JL100010  ---C---C---------------C----G----------------------G-----------------AA--AG.....................GCTGA------GGG----------------A----------------T  615
62_BC.CN.10.YNFL13    ------------------------------A--------------------G-----------------A--GG.....................GCTGA------GGG----------------A---G----------------T  523
63_02A1.RU.10.10RU6637 -T--G--C---------------C----G----------------------G-----------------------C-----------------AG----------------------------------------------  723
64_BC.CN.09.YNFL31    ------T-C-A-------------C-----A--------------------G-A-----------------AA--GG.....................GCTGA------GGG----------------A-A----------------T  536
65_cpx.CN.10.YNFL01   -T--G--CC--------------CG---GA--------------------G-----------------------AG----------------AG-G-T------GGC----------------A-A----------------T  565
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115 -T--G--CC--------------C----GA--------------------G-----------------------G-G-----------------AG----------GC----------------A-A----------------  531
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73 -A-GG--CC--------------C----GA--------------------G-----------------------G-G-----------------AG----------GC----------------A----------------  522
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420 T--G--C-----------------------------------G-----------------------G-----------------A----------GC----------------A----------------  549
70_BF1.BR.10.10BR_PE004 ------------------------------------------------G-----------------------G-----------------A----------GC----------------------AG-AGCCAGAGTGGC...  632
71_BF1.BR.10.10BR_PE008 ------------------------G----------------------------------------------G-G-----------------ACA----------GC----------------------------------  855
72_BF1.BR.10.10BR_MG002 ------------------------------------------------------------------AG----------------------A-AG----------GC----------------CC----------------  684
74_01B.MY.10.10MYPR268 -T------C---------------C----GA--------------------G-----------------------G-----------------AG----------GC----------------A-A----------------  479
O.BE.87.ANT70         GG-GC--G-----------------------------------------TCTGC-G-C--C-----------TAAG--AGAC------------AC-AG-GCA------GG-----------------------CG----------G-T 1221
O.CM.98.98CMA104      GGGGC--G-----------------------------------------TCTGC-GGT--C-----------TAAG--AGAC------------AC-AG-GCA------GG-----------------------ACG----------G-T  653
O.CM.98.98CMABB141    GG--C--G-----------------------------------------TCTGCAAGT--C-----------TAAG--AGAC------------AC-AGTGCA-------A-----------------------ACA----------G-T  652
O.CM.98.98CMABB212    CA--C--G-----------------------------------------TCTGCAG-T--C-----------TAAGA-AGA-------------AC-AG-CCA------G-----------------------ACA----------T  657
O.CM.98.98CMU5337     GG-GC--G-----------------------------------------TCTGCAGGT--C-----------TAAG--AGAC------------C-AG-GCA------GG-----------------------ACG----------G-T  654
O.CM.99.99CMU4122     GR-GC-RG--A---------------------------------------TCTGCAAGT-AT----------TAAG--AGAC------------AC-AGYGCA-----GG-----------------------ACG----------G-T  652
O.FR.92.VAU           -G-----A----------------------------------------CCTGTCAGTAGT----------A-TAAG--A-AC------------AC-AG-TCA------G-----------------------ACA----------G-T  730
O.GA.11.11Gab6352     ...-C-AA----------------------------------------TCTGC-AGT--C-----------TAAG--GGAC------------AC-AG-GAA------GG-----------------------ACG----------G-G  378
O.SN.99.99SE_MP1299   GG-GC--G-----------------------------------------TCTGCAGGTA-C-----------TAAG--AGAC------------AC-AG-GCA------GG-----------------------ACG----------G-T 1223
O.US.10.LTNP          GG-GC--G--A---------------------------------------CCTGCCGGT--C-----------TAAG--AGAC------------C-AG-GC-------GG-----------------------ACG----------G-T 1142
N.CM.02.DJO0131       -ACGGCAC---..........TCCGAGCC----AAC..............-CAG----------------GG--A-CGG--------------C-GCTGAT-------C-----------------------A-TA----------T  661
N.CM.02.SJGddd        -AC-GCAC---CCG......CCCGAGCC----AAC..............-C-G----------------GG--A-CGG--------------C-GTTGMT-------G-----------------------A-TA----------T  654
N.CM.04.04CM_1015_04  -AC-GCAC---.....TCTGAGGC----AAT..............-CAG----------------GG--A-CGG--------------C-GCTGAT-------C-----------------------A-TA----------T  654
N.CM.06.U14296        -MC-GCAC---.........CCCGAGCC----AAC..............-CAG--A-------------AG--A-CGG--------------C-GCTGAT------GC-----------------------A-TA----------T  652
N.FR.11.N1_FR_2011    -AC-GCAC---CAG......CCCGAGCC----AAC..............-CAG----------------GG--A-CGG--------------C--CTGAT-------C-----------------------A-TA----------T  550
P.CM.06.U14788        -G-----A----------------------------C-------------TCAG--GGC-------------------------------------------C-----------------------GGAACA----------T  641
P.FR.09.RBF168        -G-G---A----------------------------GC------------CTAG--GGC-------------------------------------------ACTGGA-C-----------------------GGAACA----------T 1205
CPZ.CD.90.ANT         TGC-G-CAC-A.............GC-G--A--GGAAGTAGCCAA...ACCGC-AGCAGAGGCATGCTTCTGCGGCTGCT-CTG..............TT-A---AA.......C-G.........TGGTGTCAGCGACATCTTAGTGGC-AA.......G-G  588
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7   -G----CAGC-A.............--GG--AAG..............G-AGC---T-------------------C-CGG--------------A-GG---AT.------G-C-----------------------AGT-GT----------  722
CPZ.CM.09.Ptt_09Cam155 -G-CC-ACC--------------GC-G--A-----------------------A--A--------------G-AAG-GTG-C-------------A-TGGAR--GCTGAGGGCGGC.....ACTGGTATT......CCTCAAATTTC-----  1254
CPZ.TZ.06.TAN5        -TGC-G--GGA------------------G--AG-GAA.........ACAGT-AC-C-TAGTGGCAAG.....--T-AGA-TG--GGGAGA.........-C-ACAGAGCCA...CC-----------------------AGT-GA----------  1271
CPZ.US.85.US_Marilyn  -G---CAAC-----------------G--G--AA-------------.G-A---CAG..............CA-CAG--GG-----------------A-TGG---T.------C-----------------------ATT-GT----------  1224
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 CA-----A----------------------------------TCAG-CAGC-------------------------------------.....C-------CC-----------------------G-AACA----------T  710
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 GGC-T-AA--C-------------C--GT--G-------------------GA-----------------------TCA-------------A-GAG-TCG------C-G-----------------------ACA----------G-A  637
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 -A---C-A-GA-------------------G-G-------------AAAG-AAGC-------------------------------------.---------CCC-----------------------GGAACA----------T  517
```

```
                                Gag p17 Matrix end_Gag p24 Capsid start
B.FR.83.HXB2                    CAAAATTACCCTATAGTGCAGAACATCCAGGGGCAAATGGTACATCAGGCCATATCACCTAGAACTTTAAATGCATGGGTAAAAGTAGTAGAAGAGAAGGCTTTCAGCCCAGAAGTGATACCCATGTTTTCAGCATTATCAGAAGGAGCCACCCCACAAGATTTAAACAC 1346
Gag                             _Q_N_Y_P_I_V_Q_N_I_Q_G_Q_M_V_H_Q_A_I_S_P_R_T_L_N_A_W_V_K_V_V_E_E_K_A_F_S_P_E_V_I_P_M_F_S_A_L_S_E_G_A_T_P_Q_D_L_N_T
A1.CD.97.97CD_KCC2              --------------------A--TGCA--A--------------C------T----------G-----G----------G--G--------G--A----------------------A------------------------------TG------------------T-T 1348
A1.CM.08.886_24                 --------------------A--TGCA--A---------AC---C---AGTT----------G-----G-----------------------A----G-----------------A----------C-----------------------------------T-T 814
A1.CY.08.CY236                  AG------------------A--TGCA--A---------A-------AAATT-G-------------------------G------A-------A--------T-----------------------------------------------------TGT 572
A1.IN.09.NARI_FLS_IVC19_1       --------T--C--T-----A--TGCA--A-------------TC---A--T-G-------G-----------------------A----G--A-----------------A----------CG----------------------------------T-T 1224
A1.KE.11.DEMA111KE002           ----------------------A--TGCA--A---------A-------T--T-G-------G-----G-----------------A-------A-----------------A----------------------------------------------T-T 723
A1.RU.11.11RU6950               ----------C---------A--TGCA--A---------A-----C---T----G-------G-----G-----------G-----A-------A-----------------A----------A-----------G-----------------------T 876
A1.RW.11.DEMA111RW002           ----------------------A--TGCA--A-----------------T--T----------G-----G-----------------A-------A-----------------A----------C----------------------------------T-T 703
A1.SN.01.DDI579                 ----------------------A--TGCA--A-----------------T--T----------G-----G-----------G-----A-------A-----------------A----------------------G---A----------------T-T 553
A1.UG.11.DEMA110UG009           ----------------------A--TGCA--A-------------C-----G-G-------G-----G-----------------A-------A-------T--T-------A----------C-----------------------GGT-------T-T 698
A1.ZA.04.503_15344_T10_A1       ----------------------A--TGCA--A---------A--T-C---AA---G-----------------------T-----A-------A-----------------A----------C-----C----------------------------TCT 578
A2.CD.97.97CDKTB48              ----------------------A--TGCA--A-------------C-----G-G-------G-----G-----------C-------T-----------T---------A----------A-----------------------------C-----T-- 711
A2.CM.01.01CM_1445MV            --G-----T--C---------A--TGCA--A----------G--C----------G-----G-----G-----------C-------------A--A----------A----------------------------------------------T-- 545
A2.CY.94.94CY017_41             --------T--C---------A--TGCA--A-------------C-----T----------G--G--G---C-----C-------------A----------A-----T------A----------------------------C-----T-- 703
B.BR.10.10BR_RJ032              ----------------------TC-T-----A-----------------------------------------------------------A----------G--A---------------------------------------------- 924
B.CA.07.502_1191_03             ----------------------C-T--A-----------------T-------------------------------------A----------G--A-----------------G----------T-------------- 773
B.CH.08.M2_0803101_NFLG8        --------T--------A--A---C-T-----------------T-------------------------------------A-------C-T----------A-------------------------------------C------- 806
B.CN.12.DEMB12CN006             ----------------A-----C-T----------------------C-------------------------------------A-------A----------A----------A-----------------G----------- 710
B.CU.14.14CU005                 --GGCCAG-A-C------------C-T-------------------------------------------G----G----------------------A----------A----------G-------------- 557
B.ES.14.ARP1195                 --C--C------------------G-----------------------------A-----------------------A-------A-----T----------A----------A-----T----------------------------- 790
B.FR.11.DEMB11FR001             ------------------------------------------------------------------------------------T----------A----------T----------T-- 595
B.HT.05.05HT_129389             ----------------A------G-----------------A-----------------------------------------G----------T-------G--A----------A----------------------------- 551
B.JP.12.DEMB12JP001             ----------------------C-----------------------------G----G-----------------------------------------A-----T---------------------------------------------- 724
B.KR.07.HP_18_07JHS10_3909      ----------------------C-T-----------------------------------------------------------T----------T----------A----------A----------------------------- 1010
B.RU.11.11RU21n                 -----C----------A-----C-T-----A-----------------C-----------------------------------------------A----------A----------C-------- 905
B.SE.12.SE600057                --G----------------------C-T-----------------------C-----------------------------A----------A----------G---------- 566
B.TH.10.DEMB10TH002             ----------------------G-----------------C---------A-------G-----------------------A----------G----------------------------- 656
B.US.13.RV_1                    ----------------------C-T-----------------------C-----------------------------A----------------------------------------------------------------- 1226
B.ZA.09.DEMB09ZA022             ----------------------C-----------------------C----------C----------G----------C----------A----------C-----G----------CTCT---------- 653
C.BR.07.DEMC07BR003             --------T-------------TC----A-------------C---C-----G--G---------G----G-------G-------G----------G--A----------A----C---------- 693
C.BW.00.00BW5031_1              --------T----------A--TC----A--A----------C-----T----------------G----------------A---GG----------A-----GA-A-------A---A----------G---------- 714
C.CN.10.YNFL19                  -GG-----T----------A---C-T----------------C-----------------------------------G-----A-------T---------------------------------------------- 705
C.CY.09.CY260                   --------T-------------TC-A--A-----------------------------------------G----------A----G--------G-----T--G--AG--G----G--A----G----------CTC----C-----T- 560
C.ES.14.ARP1198                 --------T----------A--TC----A--C----------C-------------G-----------------------A----G--A----------A----------A----------G-----
C.ET.02.02ET_288                --------T-------------TC----------------C---T--C----------C-G----------------A-------A----------GA-A----------A-----G----------C-------- 545
C.IN.09.T125_2139               --------T-------------TC----A----------C---T----------------G----------------A----G----------T-------G--A----------A---------- 1337
C.KE.05.05KE369195V4            ----------------------TC----A----------C---C----------------G----G----------A----G----------------GACA----------A----------C-------- 537
C.MW.09.703010256_CH256.w96     -G-----TT-------A-----TC-T--A----------C---C--T----------G----T----------G-------G----A----G--A----------A----------A-G----- 1338
C.SE.13.SE600311                --T-----T-------A-----TC----A----------C---C----------G-G----------T----A----G--T-------T-------G--C----------A----------C-TG-- 548
C.TZ.08.707010457_CH457.w8      --------T-------------TC-T--A----------C------C------G-------G----C----------A----G--A----------G--A----------CA----C---------- 1335
C.US.11.17TB4_4G8               --------T-------------TC----A----------C---C----------------G----------A----G--A----------G--A----------A---------- 670
C.YE.02.02YE511                 --------T-------------T-----A----------C--AT-TC----------G----------A----G----------A----------A----------C------- 542
C.ZA.12.DEMC12ZA096             --------T-------------TC----A----------C------C-G----G------C-G----------A----G----------A----G----------A----C---------- 649
C.ZM.11.DEMC11ZM006             --------T----------A--TC----A----------C-----T----------G----------A----------G--A----------CA----------T----------CC------ 695
D.CM.10.DEMD10CM009             ----------------------T-A----------C--A---C----------C--G--C----------A----G--C--A--------T--C-----A----------GC------G----- 709
D.CY.06.CY163                   --------T-------------T-A--A----------C--A----------TC--G-G----------A----G--A----------A----------C----------G----------C---------- 557
D.KE.11.DEMD11KE003             --------T-------------T-A----------------------------G--C----------A----G----------A------A-A----------C---------- 696
D.KR.04.04KBH8                  --------T----------A---C-A----------C--C--C----------C-G--C----------A----------AT----G--A----------A----------TT- 1305
D.SN.90.SE365                   --------T----------A---C-A----------C--A---C----------G----G--C--------C------A----------A----C----------G---------- 1345
D.TZ.01.A280                    --------T----------A---C-A----------C----------C--G--C----------A----------------------------------------------- 541
D.UG.10.DEMD10UG004             --G-----T----------A---C-A-----A----------C----------G----------G----------A----G--A----------A----------G----------------------------- 684
D.UG.11.DEMD11UG003             --------T----------A---C-A--A----------C----------------------G----C----------A----G----------------------------G-----
D.YE.02.02YE516                 ----------------------T-A----------C--A----------C--G--C----------A----G--A--------T-A----------A----------T----------C-----T-- 551
D.ZA.90.R1                      --------T----------C-A----------C----------G----------G--A-------A----C----------A----------------------------- 692
F1.AO.06.AO_06_ANG32            ----------------A--A--TT-T-----A----------T----------G--GA----------T----------A----------C----------G---------- 548
F1.AR.02.ARE933                 ------------G----A-----TCCT-----A--------T-C---T--T----------G--G--G----------T----------A----------G-----T---------- 643
F1.BR.07.07BR844                ----------------A-----TC-T-----A---------C---T-TT----------G--G-----G----------G--A----------------------------- 1112
F1.BR.10.10BR_PE107             ----------------A-----TC-T-----A--------T-----T-TT----------G--G----------T----------A----------G-----T---------- 816
F1.BR.10.10BR_RJ015             --G-------------A-----TC-T----------C---T-TC----------G--GA----------T----------A----------G----G-----T---------- 813
F1.CY.08.CY222                  ----------------A--A--TC-T-----A----------T-T----------G--A-------A-------T----------A----------C----------C------- 545
F1.ES.02.ES_X845_4              ----------------A--A--TC-T-----A----------A--G----------GA----------T----------CGT----------G----------G 795
F1.ES.11.VA0053_nfl             -----------C----A-----TC-T-----A----------C-----TT----------G--G----------C--T----------A----------C----------G---------- 773
F1.RO.96.BCI_R07                ----------------A--A--TC-T-----A----------T----------G----------G--GA----------T----------A----------G----------T-- 1373
F1.RU.08.D88_845                ------------------A--TCAT-----A----------T----------G--GA----------T----------A----------T-- 808
F2.CM.02.02CM_0016BBY           ----------------A-----TC-T----------T----------C----------A----------C----------G---------- 539
F2.CM.10.DEMF210CM001           ----------------A--A--TC-T----------C----------G--GA----------T--G--A----------T-- 589
F2.CM.10.DEMF210CM007           ----------------A-----TC-T--A----------C----------A----G--A----------A----------G----------GT 699
G.CM.07.920_49                  --------T-------------TGCA----------C----------G--C----------A-------A--A--C-----T--------A----------A----------G--T-- 738
G.CM.10.DEMG10CM008             --------T-------A-----TGCA--A------CCA-----C--A---C----------G----------G----------A-------T----------A----------T-- 730
G.CM.10.DEURF10CM020            --G-------------------TGCA--A--A----------G----------A-------A-----C--T--T--------A----------A----C----------G--T-- 680
G.CN.08.GX_2084_08              --------T----------A--TGCA--A----------C---T--T----------C--G----------A-------A----C-----T--------A----------A----------G----G--T-- 574
G.ES.09.X2634_2                 --------T-------------TGCA--A----------C----------G-------A----C-----T--------A----------G--------T-- 820
G.ES.14.ARP1201                 ----------C----------TGCA--A----------T--T-G--G-----G----G----------CA--------A-------T----G--A----------A-------G----------G--T-- 809
G.GH.03.03GH175G                --------T-------------TGCA--A--A----------C--AC----------C----------A-----C-----T--------A----------G----------T-- 1386
G.KE.09.DEMG09KE001             --------T---G---------TGCA--A----------C----------G----------C-------A----C----------A----------GT----------T-- 730
G.NG.09.09NG_SC62               --------T-------------TGCA--A-----G--------C--A----------A----------A-------A--C-----T--------A----------A----------G--T-- 538
G.PT.x.PT3306                   --------T-------------TGCA--A----------A----------A-----C-----T--------A----------G----------T-- 1292
H.BE.93.VI991                   --------T--------A-----TGC----------C-----A----------G--C----------T----------A----------C-----TG- 738
H.BE.93.VI997                   --------T--------A-----TGCT--A-----G--------C---C---------V---G--C----------G----------T----------A----------C-----TG- 673
H.CF.90.056                     --------T--------A-----TGCT--A-----G--------C----------G--C----------A-------T----------A----------C-----TG- 693
H.GB.00.00GBAC4001              --------T--------A-----TGC---A----------C----------G--C----------T----------A----------R-----M----------CY----T-- 867
J.CD.97.J_97DC_KTB147           --C-----T------T----A--T--GT-A---G--C-A-----C------C----------A----------G--GA----------A-G-----A----------T----------T-- 541
J.SE.93.SE9280_7887             --------T-------------TC-G--A-----CC------C------C----------G----------GA---------A--A----------G----------T-- 669
J.SE.94.SE9173_7022             --------T-------------TC-G--A-----CC------C------T----------GA---------A--C----------G----------T-- 670
K.CD.97.97ZR_EQTB11             ----------------A-----TC-T----------C------C----------T------A----------A----------T----------T-- 545
K.CM.96.96CM_MP535              ----------------A-----TC-G----------C------C----------G--G--G---A----G----------A----------A----------T---------C------- 545
01_AE.AF.07.569M                ----------------A--TGCA--A----------C-TT----------G----------G--G----------A---G---T-A--------A---T------C----------G----------T-T 558
01_AE.CM.11.1156_26             --G-------------A--TGCA--A--------A----------G----------G-----A---G---T-A--------A----------C----------G----------T-T 705
01_AE.CN.12.DE00112CN011        ----------------A--TGCA--A----------AC-TG----------G----------G----------A---G---T-A--------A----------C--T---------G----------T 668
01_AE.HK.04.HK001               ----------------A--TGCA--A--A-----A-------T-TT----------G----------G----------A---GC--T-A--------A----------C----------G-----G-T----------T-T 723
01_AE.IR.10.10IR.THR48F         --G-------------A--TGCA--A----------T-TC---------G----G----------G----------A---G---T-A--------A----------C----------T--------T----------T-T 563
01_AE.JP.11.DE00111JP003        --G-------------A--TGCA--A--------AC-------C--G----------G----------G----------A---G---T-A--------A----------C----------G----T----------T-T 830
01_AE.SE.11.SE601018            -------------G-C-------TGCA--A----------TC-T----------T----------G----A--C----A---G---T-AG--CT-C--A----------C----------G----------C-----T-T 569
01_AE.TH.10.DE00110TH001        ----------------A--TGCA--A----------C-T---G----------G----------G--A---G---T-A--------A----------G---G----------T-T 649
01_AE.TH.90.CM240               ----------------A--TGCA--A----------C-------C-TT----------G----------G----------A---G---T-A--------A----------C----------G----------T-T 911
01_AE.US.05.306163_FL           ------------G-------A--TGCA--A-----C----------C-TT----------G----------A---G---T-A----------C----------G----------T-T 546
02_AG.CM.10.DE00210CM013        -----C-T---------A--A--TGCA--A----------T---G-------G----G----C----G-----A----------A----T------A----------T----------T-T 719
02_AG.ES.06.P1423               ----------------A--TGCA--A--------AC-------AA-T-G-------G----------G--G--GA-------A---G----------A----------G----------T-T 790
02_AG.GW.05.CC_0048             ----------------A--TGCA--A--------A-------T---G-------G----G----------G-C-A-------A----------A----------G----------T-T 708
```

```
                                   Gag p17 Matrix end_Gag p24 Capsid start
B.FR.83.HXB2                       CAAAATTACCCTATAGTGCAGAACATCCAGGGGCAAATGGTACATCAGGCCATATCACCTAGAACTTTAAATGCATGGGTAAAAGTAGTAGAAGAGAAGGCTTTCAGCCCAGAAGTGATACCCATGTTTTCAGCATTATCAGAAGGAGCCACCCCACAAGATTTAAACAC 1346
Gag                                _Q_N_Y_P_I_V_Q_N_I_Q_G_Q_M_V_H_Q_A_I_S_P_R_T_L_N_A_W_V_K_V_V_E_E_K_A_F_S_P_E_V_I_P_M_F_S_A_L_S_E_G_A_T_P_Q_D_L_N_T
02_AG.KR.12.12MHR9                 --------------------A--TGCA--A--------AC-------C---G-------G-----------------------A-------A-------T--T--------A-----------------------G-----------------------T-T  999
02_AG.LR.x.POC44951                --------------------A--TGCA--A--A-----AC-------T-------------G-----G-------------G-C-A-------A-------T----------A-------T------A-------------G-----------------------T-T 1347
02_AG.NG.09.09NG_SC61              --------------------A--TGCA--A--A--------C------C---G-------G--------C------------G--A-------A---G-------------A-------A------------G-----------------------T-T  544
02_AG.NG.x.IBNG                    --------------------A--TGC-A-A-------AC-------T---G-------------------------G-----A-------A---G-------------A-----------------------G----------G------------T-T  877
02_AG.SE.11.SE602024               -------T----------A--TGCA--A-----------------------A-------G-----------------G--A-------T---T----------A-----------------------G-----------------------T  545
02_AG.SN.98.98SE_MP1211            -------T----------A--TGCA--A-------G-------T-------G-------G-----------------G-G--A-------A-------C----------A-----------------------G-----------------------T-T  549
02_AG.US.06.502_2696_FL01          -------T----------A--TGCA--A------TG-AC-------AA--G-------G-----G-------------G-G--A-------A-------T----------A-----------------------G-----------------------T-T  549
03_AB.RU.97.KAL153_2               ----------C-------A--TGCA--A------AC---C--T---G-------G-----G-------------G-----A-------A-------------------A-----------------G----G-----------------------T  578
04_cpx.CY.94.94CY032_3             --------------------A--TGCA--A-------------AG--T-------------G-----------------A-------A-------A-------C-------A-----------------G-----------------G----T  712
05_DF.BE.x.VI1310                  -------T-----------------A---------------C----C-----------------G-C-----------A-------A-------------------A-----------------G--G-----------------------  725
06_cpx.AU.96.BFP90                 ----------C-------A--TGCA--A-----------------------G---AC-----------------G-----A-------T-----------------A-----------CA-------------------------------T 1371
07_BC.CN.98.98CN009                -------T------------TC----A-----------------C-----------------------G-----------T---------C-----------------------------------------------------  684
08_BC.CN.97.97CNGX_6F              -------T------------TCC---A-----------------C--C-----------------------------G-----------T---------A-----------CA-----------------------------------  544
09_cpx.GH.96.96GH2911              ----------A----------TGCA--A----G-----------C-------------R-----------A-------A-----------------A-----------CA-----------G-----------------C----T-T  557
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061             -------T----------A--TT-A-----------------C--C--T--A------------G----G-------------G----------T---------A-----------------------------------G-----  725
11_cpx.CM.95.95CM_1816             ----------C-------A--TGCA--A---------A----C--A---C-----------------G-----------------A-------A-----------------A-----------------G-----------------------T-T  722
12_BF.AR.99.ARMA159                --G----------A----TC-T-----A----------C---C-TT-----------------C-------G--G-----------------T-----------A-----------------------G----T-----------------1354
13_cpx.CM.96.96CM_1849             -------T------------TGCA--A---------G--C---T-----------------G-----------------------A----C-----T-----------------------------G--T-------------------  724
14_BG.ES.05.X1870                  -------T------------TGCA--A-----------------C-----------C---C-----------G-----------A----C-----T-----------A-----------------------G----------TCT  819
15_01B.TH.99.99TH_MU2079           --T----------A--TGCA--A-----------------C-TG----------G-----G-----------G-----------A--A-G---T-A-----------A-----------C-----------G-----------------T-T  754
16_A2D.KR.97.97KR004               ----------C-------A--TGCA--A---------AC-T-----AA-T----------G-----G-----------C-----------A-------T-----------A-----------------------------C-----T--  707
17_BF.AR.99.ARMA038                ----------------A---TC-T-----A----------C---A-T-----------------C-----------G-----------T-----------A-----------------------G--T-----------------  563
18_cpx.CU.99.CU76                  ----------C-------A--TGCA--A-----------------T------------G-----G-----------C-A-------A-------T-----------A-----------C----------G----T-----------------T-T  663
19_cpx.CU.99.CU7                   -------T----------C--GC-G-------------------------C-G-----------G--C--G-----------A-----------A-----------A-----------G--G-----------------------------  572
20_BG.CU.99.Cu103                  -------T------------TGCA--A-----CCAA---C-----------------G-----------------G---G----A----C-----T-----------A-----------------------------------T--  821
21_A2D.KE.99.KER2003               ----------C-------A--TGCA--A-------TG-----C----------C----G----G-----------C-----------A-------A-----------A-----------------------T-----TC----------T-  551
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY         ----------------A--TGCA--A-----G--A---------TT-----------------G-----------G-----------GA--T-A-----------A-----------C-----------G--A-------AC----------T-T  551
23_BG.CU.03.CB118                  -------T------------TGCA--A-----CCA----C-----------------G-----------------------A----C-----T-----------A-----------------------------------------  795
24_BG.ES.08.X2456_2                --------------------TGCA--A------CC-A----C-----T-------C--G-----------------G-----------A----C-----T-----------A-----------------------------------T--  806
25_cpx.CM.02.1918LE                ----------C----------TGCA--A--A--GCCAA---------T-----------------------------------A-------T-----------A-----------------------------------C----T--  554
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047           -------T----------A--TGCA--A--A--G---------------C----------G----G-----------G--G-----G--A-----C--T----------A-----------GTG-----G-----------------T--1357
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS           -------T----------T--TGCA--A--A----------C-----T-----------------G----C-----------A-------A--A--C--T--T----------A-----------------G------G-----------------1340
28_BF.BR.99.BREPM12609             ----------------------C-----------------------C-G-----------------------G--GA-----------T-------G--A-----------C-----------------------------------  715
29_BF.BR.01.BREPM16704             -----C----------------A-----------------------C-----------------------G--GA-----------T-------A--A-----------------------G----T-----------A-------  750
31_BC.BR.04.04BRI42                -------T------------TC-T--A-----------C--C-----G-----------------G-----G-----------G-------G--A-----------A-----------------------------------T--  800
32_06A1.EE.01.EE0369               ----------C-------A--TGCA--A--------AC---C--T-----G----G-----G-----G-----A-------A-----------------G--G----G-----------------------------------T  987
33_01B.ID.07.JKT189_C              -------T----------A--TGCA--A-----------------C-TT----------------G-----------G-----------G--A----G-----AT----G--A-----------------------------T-T  656
34_01B.TH.99.OUR2478P              --------------------A--TGCA--A--A----------C-TG----------G--C-------G-----------A----G---T-A-------A-----------C-----------------------------T-T  551
35_AD.AF.07.169H                   --------------------A--TGCA--A--------A---C--T--T-G-------G----G-----------G--A-----------------------------A----T----C-----------------GGT-------T-T  555
36_cpx.CM.00.00CMNYU830            -G----------C-------A--TGCA--A-----------------TT----------G-----------G-----------A----G---T-A-------A-----------C-----------G----T-----------T-T  551
37_cpx.CM.00.00CMNYU926            --------------------A--TGCA--A--------A-------T--T-G---C--G----G-----------------A-------A-----------A-----------CA----G----T-----------C-------TG-  545
38_BF1.UY.03.UY03_3389             ----------------A-----TC-T-----R----------C---C-TC-----------------T-------G--GA-----------T----------A-----------------------R----T-----------------  760
39_BF.BR.04.04BRRJ179              ----------------------C-A-----------------------T--C-----------------------A---------A-----------A-----------------------------------------------  820
40_BF.BR.05.05BRRJ055              -------T------------TC-G-----------------------------------------------A-----------------G-----------------------G---------T-------------------  832
42_BF.LU.06.luBF_18_06             ----------------A-----TC-T-----------------------------------------G--G-----------------T----------A-----------G-----------------------------------  891
43_02G.SA.03.J11223                -------T------------TGCA--A-----------------T--T---------G-----------------A----G--A-----C----T-------A-----------A-----------G-----------T--Y----T--  871
44_BF.CL.00.CH80                   ----------------A-----TC-T-----A-----------------TC----------G-----------------G--G----------T-------A-----------A-----------G-----------T------------ 791
45_cpx.FR.04.04FR_AUK              ----------C-------A--TGCA--A---------A-----------------------G----------G----A-------A-------T-----------A-----------C-----------G-----------------T 1338
46_BF.BR.07.07BR_FPS625            ----------------A-----TC-T-----A-----------------TT----------------------G--G----------T-------A-----------------------G----T-----------------  787
47_BF.ES.08.P1942                  ----------------------GC-------C--A---------C-T--T-----------------------G--G----------A-------T-----------A-----------------TG----------------  788
48_01B.MY.07.07MYKT021             --------------------A--TGCA--A-------------C-TG----------G-----------------------A----G---T-A-----G--A-----------C-----------------------------T-T  557
49_cpx.GM.03.N26677                -----C----C-------A--T-CA--A-----------------C---G----A-----------------G-----A-------A-------T-----------A-----------G----------A-----------T-T  781
50_A1D.GB.10.12792                 -------T----------A---T-A-----A-----------C-----------------C-G----------T------A----G--A-------T-----------A-----------------------------  762
51_01B.SG.11.11SG_HM021            ----------------------TC-T--A-----------------------------------C----------A-----------T-------A-----------C-----------------------C-------  553
52_01B.MY.03.03MYKL018_1           --------------------A--TGCA--A-----------------C-TG----------R----------G-----------A----G---T-AT------G--A-----------G-----------------------T-T  663
53_01B.MY.11.11FIR164              --------------A----A--TGCA--A-----------------C-TT-----------------------R------A----GG--T-A-------A-----------G-----------------------T-T  692
54_01B.MY.09.09MYSB023             --------------------A---C-------A-----------C--T-G-----------------------------T-AT-----------------G-----------------------------------  745
55_01B.CN.10.HNCS102056            ----------------------TGCA--A-----------------C-TT----------G-----------------A----G---T-A-------A-----------C-----------G-----------------T-T  662
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A        ----------------------TGCA--A-----------C---T----G-------G-----------------A-------A--A--C----T-------A-----------A-----------------G----------T-T  697
57_BC.CN.09.09YNLX19sg             -------T------------TC----A-----------------C-----------------------------------T-------A-----------A-----------------------------------  548
58_01B.MY.09.09MYPR37              ----------------A--A--TGCA--A-----------------T-TT----------G--C-----G-----------A----G---T-AT-----G--A-----------G-----G-----------T-T  697
59_01B.CN.09.09LNA423              ----------------A--A--TGCA--A----------AC-----T-TT------C-----G-----------------A----G---T-A-------A-----------C-----------G-----------T-T  545
60_BC.IT.11.BAV499                 -------T--C-------A-----------A-----------------C-----------------------A----G-------C-T-------A-----------A-----------T-----------------1321
61_BC.CN.10.JL100010               -------T------------TC-T-----------------AC-----------------------------------T-------G--A-----------A-----------T-----------------T--  785
62_BC.CN.10.YNFL13                 -------T------------TC----A-----------C-----C-----------G-----------------A----G-------C-T-------G--A-----------A-----------------------  693
63_02A1.RU.10.10RU6637             ----------------A--A--TGCA--A-------AC---C--T---G-------G----G-----------G--G---A-----A-------T-----------A-----------A-----------G-----------T-T  893
64_BC.CN.09.YNFL31                 -------T------------A---C-T-----------------C-----------G-----------------------T-----------A-----------A-----------T-----------------------  706
65_cpx.CN.10.YNFL01                --------------------TC----A-----------------C-----------------------G-----------T--T-------A-----------A-----------------------------T--  735
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115           --G----------------A--TGCA--A-----------------TG----------------------------------A----G--T-AT------A-----------C-----------G-----------T-T  701
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73            --G----------------A--TGCA--A-----------------C-TG----------------------------------A----G--T-AT------A-----------C-----------G-----------T-T  692
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420       -------T----------------C-T-----------------------T-----------------------------------C----------G--A----------CA------G-----------------------  719
70_BF1.BR.10.10BR_PE004            ----------------------G----------A-----------------------------------A-----A-----------A-----------------------T----------CTC----------G-  802
71_BF1.BR.10.10BR_PE008            -------T----------------CA------A-----------------C-----------------------T-----------------------A-----------A-----C-----------------TCT---------1025
72_BF1.BR.10.10BR_MG002            -----C----------------TC-----------------------C-T--A---A-----------------G--G-----------T-----------A-----------G-----------------------T--  854
74_01B.MY.10.10MYPR268             --------------------A--TGCA--A-----------------C-TT-----------------------G-----------A----G--T-A-----G--A-----------------------------T-T  649
O.BE.87.ANT70                      ----------------ATCA--TGCG----A-----------------C--C--C--G-----------------G-C---------A--A--C--T-A---T---A-C--T--T-----CATG-----G-----G-----A-TTT-CT-T---A-T--T--  1391
O.CM.98.98CMA104                   ------------G----A--A--TGCG-----A-----------C-C--C--C--G-----------------G-C---------A-----C--T-A---T--A-T--T--T-----CATG----------R-----T---T-CT-T---A-Y--T--  823
O.CM.98.98CMABB141                 --G---------G----A-CA--TGCA----A-----A-----------T--C-----G-----------------G-C---------A--A--C--T-A---T---A-C--T--T-----ATG-----G----------T-TT--CT-T---A-T--T--  822
O.CM.98.98CMABB212                 ------------G----AGCA--TGCG----A-------------A---M-C--C--C--G-----------------G-C---------A-----C--T-A---T--A-T--T--T-----ATG----------------T-TT--CT-T---A-C--T--  827
O.CM.98.98CMU5337                  ------------G----A-CA--TGCA----A--T-------------C-C--C--C--G--C-----------------C------G--A-----C--T-A---T---A-C--T--T-----CATG-----G-----G-----T-TT--CT-T---A-T--T--  824
O.CM.99.99CMU4122                  ------------A-A-A-CA--TGCA--A--A--------G-----C---C--C--C--G-----G-----------------G-C---------A--A--C--T-A---T---A-C--T--T-----CATG-----G-----G-----T-TT--CT-T---A-T--T--  822
O.FR.92.VAU                        ----------G----GCA--TGCA----A-----------------A---C-C--C--C-------C-----------------G-C---------A-A--A--C--T-A---T--GA-C--T--T-----ATG-----G-----G-----T--T--CT-T---G-C--T--  900
O.GA.11.11Gab6352                  -------T--C---A-A-CA--TGCA----A-----------------T--C--C-----------------------------G-C---------A-----C--T-A---C---A-C--T--T-----ATG-----G----------T-TT--TT-T---A-C--T--  548
O.SN.99.99SE_MP1299                -----C----------AACA--TGCA----A-----------------T--C-C--C--C--G-----------------G-C---------A-----C--T-A---T---A-C--T--T-----CATG-----G-----G-------TT--CT-T---ACT--T--1393
O.US.10.LTNP                       ----------GG----A--A--TGCG----A--G--AC----GTAC--C-C--C--C--G-----------------G-C---------A--A--C--T-A---T---A-T--T--T-----CATG-----G-----G-----AGT---CT-T--CA-T--T--1312
N.CM.02.DJO0131                    AGG-----T--C----C-----TGCT--A--A-----A--------C-GC-GA---C----------T----------GA----G--------C--T-AT-------A-----A------ATG--C--G--------G--A--A--CGC----C----T--  831
N.CM.02.SJGddd                     AGG-----T--C----C----CTGCT--A--------A--------C-GC-GA---C-----C--------T--------GA----G--------C--T-AY-------A-----A------ATG--C--G--------G--A--A--CTC----C----T--  824
N.CM.04.04CM_1015_04               AGG--C--T--C----C-----TGCT--A--A-------------TC-GC-GA---C----------T----------A----G--------C--T-AT-------A-----A------ATG--C--G--------G--A--A--CTC----C----TT-  824
N.CM.06.U14296                     AGG-----T--C----C-----TGCT--A--A--C------------C-GC-GA---C----------T----------GA-------A-----C--T-AT-------A-----A------ATG--C--G--------G--A--G--CGG----Y----T--  822
N.FR.11.N1_FR_2011                 AG---C--T--C----A-----TGCT--A--A-----A--------C-GC-GA---C----------T----------A----G--------C--T-AT-------A-----A------ATG--C----------G--A--A--CGC----C----T--  720
P.CM.06.U14788                     -----C--T-----C--------TGC-------------ACC---AT-C-GC-G--C--C--G--GC-G-----C-----G--G-C---------A--A--C----A---T---A-T--C--T-------ATG--C--G--------G--T-TA--TG-T--CA-C--T--  811
P.FR.09.RBF168                     -----C--T-----T--------TGC-------------ACC----T-C-GC-G--T--C--G--GC-G-----C-----G--G-C---------C----A---T---A-T--C--T-------ATG--C--G--------GT-T-TA--CG-T--CA-T--T-- 1375
CPZ.CD.90.ANT                      AG---------C--CA-AGT-G-TGCAGGA--AAT-GCAAGG------C-AC-GA----A-----C--------C--------GTGT-----------AAA-----AT--------C--C--T--------T--T----------G--A--T--T--T----------  758
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7                AG---C----------ACA--TGCA--A-----GCC------C-------C--C-------C----------C-------C--G-----------A-----A--T----------A-----------CG----C--G----------T--  892
CPZ.CM.09.Ptt_09Cam155             ATG----------G-TA-T-----TGCT--A-----G-----C--C--A--AC-T--C--C-------C-------T-----R----G--G--G--A-----------T--G--AG-----A-----CAG--TC----------TTA--T--G---G--C--TCA 1424
CPZ.TZ.06.TAN5                     AGGTTA-----AG-TA-AACCG-TGCA--A---ATTGCCAGG---TC-C-T--T----------------C--------AC---G-----C-----GG----AT--------A-----A-----C----------T--G-----A--T--TT-T--C-----T-G 1441
CPZ.US.85.US_Marilyn               AGC--------AG--A-A------GCT-----A--G-------------A--G--T--C----------C---------CG-------A-----C--T-A---G-----C--C--G-----CATG--C----------G--G--T--C------G-C-----  1394
GOR.CM.07.SIVgor2139_287           --G--C--T--AG-G--AGCA--TGCT--A-----G-----C------C-GC-G--T--C--G---C------C-----G----CG-------A-----C----AT------A-C--C--T------CATG----------GT-T-T---TT-T--A-T--T--  880
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2             ----------------A-CA--TGCA-----A------ACG-------C--C--C--C--C----------C-------G-C----------A-----C--T-A---T--GA-T--T--T------ATG----------T-T-----T-T--CA-C--T--  807
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15            -----C--T-------------TGCG-----------A--------C-AC-G--T--C--G----------T-----G--G-C----------A--C----A---T--GA-T--C--T------ATG--C----------T-T-TA--TT-T--CA-T--T--  687
```

```
B.FR.83.HXB2        CATGCTAAACACAGTGGGGGGACATCAAGCAGCCATGCAAATGTTAAAAGAGACCATCAATGAGGAAGCTGCAGAATGGGATAGAGTGCATCCAGTGCATGCAGGGCCTATTGCACCAGGCCAGATGAGAGAACCAAGGGGAAGTGACATAGCAGGAACTACTAGTACCC 1516
Gag                 _M_L_N_T_V_G_G_H_Q_A_A_M_Q_M_L_K_E_T_I_N_E_E_A_A_E_W_D_R_V_H_P_V_H_A_G_P_I_A_P_G_Q_M_R_E_P_R_G_S_D_I_A_G_T_T_S_T__
A1.CD.97.97CD_KCC2  G-----G-------------------------T-------------G-T---------------------------C--GA---------A-------------AC----------------G----------------T---------------------- 1518
A1.CM.08.886_24     G-----G---T------------C--G----T-------------------------------------------C--GT-A------CA--G-----------C-----------AT------------------------------------------ 984
A1.CY.08.CY236      G---------T------------C--G----T----------------C-----------A----------G----C--GT--------CCA-------------CC-------------A------------------------------------------ 742
A1.IN.09.NARI_FLS_IVC19_1 G-----G---T------------C--G----T--------C------T-------------------------------------C---T-A------A--------------CC-------------G----------------T-----------------T- 1394
A1.KE.11.DEMA111KE002 G-----G---T------------C--G----T-------------T-----T-------------------------C---T-A------A-A--G----------C------T---C---------G-----------------------C---------- 893
A1.RU.11.11RU6950   G-----G---T------------C--G----T----G----G-----T-----T-------------------T-----------GC-A------CA--G----------T--C------G--A-------------------------------------- 1046
A1.RW.11.DEMA111RW002 G-----G---T------------C--G----T-------------G--T-------------------------------C--GT-A--------A-C----------G--C----------A--A-----C-----------------------G-------C--T 873
A1.SN.01.DDI579     G---T-G--T-T-------------------T-----------------T----------A----------------C--GA---------A-------------C-------------------------------------------G-------- 723
A1.UG.11.DEMA110UG009 G-----G---T------------C--G----T-------------------T-------------------------------C--GC-A----C-A-------------------------A-----------T-----------------------A 868
A1.ZA.04.503_15344_T10_A1 G-----G--T-T------------C--G----T-------------------C-------------------------------C--GT---------CA-------------C-----------A-------------------------C---- 748
A2.CD.97.97CDKTB48  T-------------------------------T-------------------T-------------------------------C--GT-A------A--G-----------C-------------------------------------G---G---------A-- 881
A2.CM.01.01CM_1445MV T-------------------------------T-------------G--T-------------------------------C--G--A------A-------------C-------------------------------------------------- 715
A2.CY.94.94CY017_41 T-------------------------------T-------------------T-------------------------------C--G--A------A-------------C-------------------------------------------------- 873

B.BR.10.10BR_RJ032  ----------------------------------------------------------------------------------T-A------A-----------GC----------A----G-------------------------------------- 1094
B.CA.07.502_1191_03 ----T-----------------------------T-------------------A-----------------------------T------C----G--------G-----------------C-------------------------------------- 943
B.CH.08.M2_0803101_NFLG8 ----------------A-------G-----------------------------------A-------------T-A------A------------------------------------------------------------------ 976
B.CN.12.DEMB12CN006 ------------------------------------------A------A-----------------------G-------C-----------------G-G----------G-----------G------------------------------------ 880
B.CU.14.14CU005     ----------------------C---------------------A--G-TGGGGGG-G----A--C-CC----CCC--CACCT-----T---C-AA-T-TTT---A----G----T------T-----T-----TGA---T--GT----CG-------C--TG 727
B.ES.14.ARP1195     ------------A-----------------------------------A--T--T-----------------------C---T-A------A-----------G----------------------------------------------------- 960
B.FR.11.DEMB11FR001 --------T-------------------------------------------------------------------T----C-------------------C-----------------------A----------------G--C---------- 765
B.HT.05.05HT_129389 --------T-------------------------------------------------------------------A-------A-------------------G------------------------------------------------------ 721
B.JP.12.DEMB12JP001 --------T-------------------------------------A--T-----------------------C---T----C-------------------ACC-------------------------------------------C---------- 894
B.KR.07.HP_18_07JHS10_3909 ----------------------------T-------------------------------------------------------------T------------------------------------------------------------ 1180
B.RU.11.11RU21n     ----------------A--G--C--G-----------------------A-----T-------------------------T----------G-----------------------------------------T-------------------- 1075
B.SE.12.SE600057    ---------------A-----------------------------------A----T-------------------------T----------A-----------GC-------------------------------------------------A-- 736
B.TH.10.DEMB10TH002 A-------------------------------------------------------------------------------T-A--------GC----------G-----------C-------C------------------------------------ 826
B.US.13.RV_1        ----------------------------------------------------------------G-------C----------A--------------G-A--------------C------------------------------------------ 1396
B.ZA.09.DEMB09ZA022 ----------------------G-----------------------A-------------G-----------------T-A-------A-----------------------------G------------------------------------------ 823

C.BR.07.DEMC07BR003 ----T---T----A--------------------------------T----------A--G---------------GT-A-------A-----------G-C----------AG------------------------------------------- 863
C.BW.00.00BW5031_1  ----T---T-----------------------------G----------T--T-------A--G--C----------C--GT-A-------A--C---------G-G----T-----A--------------------------------------- 884
C.CN.10.YNFL19      ----T---T-----------------------------------A-------TGT--------A--G----------------T-A-------A-----------------------T--A------------------------------------- 875
C.CY.09.CY260       A-------T-------------------------------------------------T-----------G----------GT-A-------A-----------G---C-------------------------------------------- 730
C.ES.14.ARP1198     ----T---T----A--------------------------------T----------A--G----------C--GT-A----------G--------G-------AA-----A----C--C------------------------------------ 954
C.ET.02.02ET_288    ------C--T------------------------------------T----------A--G----------------GA-A-----------------------CA--------A-------------------------------------------- 715
C.IN.09.T125_2139   ----T---T----A--------------------------C------T----------A--G----------------T-A-------A-----------------------A-GT----G-------------------------------------- 1507
C.KE.05.05KE369195V4 ---------T--G-----------------------G----------T-----------------------------GT-A-------A--G---------G-----------A--A-------------T------------------------------ 707
C.MW.09.703010256_CH256.w96 T---T---T-------------------------------T----------G--------G--------T-A-------A--G---------G-----------A--A--G-------------------------------------- 1508
C.SE.13.SE600311    ----T--G-T-------------------GC------G----T-CC--T----------T--G----------------GA------C-C---G---------G---G-------A--A-------------------------------------A-- 718
C.TZ.08.707010457_CH457.w8 ----T---T-------------------------------C------------G-------------------A--------A-C---------G-C----------AT-------C-------------------------------- 1505
C.US.11.17TB4_4G8   --------T-------------------------------------T----T------G----------C------GT-A-------A-----------GC----------A-------------------------------------------- 840
C.YE.02.02YE511     ----T---T-------------------------------C------T----------G----------T-A--------A--C---------G------T-----A--------G-----------------------------------G-- 712
C.ZA.12.DEMC12ZA096 ----T---T-------------------------------------T----------G----------GT-A--C-----A----------CC----------T-------------------------------------------A-- 819
C.ZM.11.DEMC11ZM006 A---T---T--------A-----------------G---------T----------G----------T-A-------A--G---------G---G-------AG------------------------------------------------ 865

D.CM.10.DEMD10CM009 T-----------------------------A----------------------CT-------------------GT-A-------A-----------G-----------------------------------T--C--------C---------- 879
D.CY.06.CY163       ------------------------------------------------------------------------C--GC-A-------------------------------------------------------T--T---------------- 727
D.KE.11.DEMD11KE003 ---------TG-------------------------------------------T-----------------GC-A----------G---------CACC----------A-----------------C-----------------C--T- 866
D.KR.04.04KBH8      ----------G-----------------G-------------------------T-------------GC-----------------------C----------T--AC-----------------T------------------------------ 1475
D.SN.90.SE365       ----T-------------------------------------------A-----------------------T-A-------------------------------------------T------------------------------------ 1515
D.TZ.01.A280        A-------------------------T-------------------------------------------GC-A-------------------------A-----------------------T------------------------------ 711
D.UG.10.DEMD10UG004 --------------A-----G----------T-------------------------------------------GT-A-----------------A--G----------A-----------------T------------------------ 854
D.UG.11.DEMD11UG003 ------------------------------------------C-----T-------G-------------------GC-A-------A--G---------G-----------A-----------------T-----------------G-- 868
D.YE.02.02YE516     ------------------------------A-------------------------------G---------C--GC-A-------CA--A-----------------------A-----------------T--T-T------C---------- 721
D.ZA.90.R1          ------------------------------------G--C-----------------------------------GC-A-------------------------------------------T------------------------------ 862

F1.AO.06.AO_06_ANG32 --------T-------------------------------------C-------------------G-----C-----A------CC--G----------C-------------A--G----------------------T---------------- 718
F1.AR.02.ARE933     ----T---T-------------------------------------C-------------------------C--T-A------C----------------CC---C----------G----T----------T-----T-------------T- 813
F1.BR.07.07BR844    ----T-G--T-------------------------------------C-------------------------C--T-A-----------------------C----------G----T----------T-----C---------------- 1282
F1.BR.10.10BR_PE107 ----T---T-------------------------------------------T-----------------------C--T-A----------G--G--A-----CC---------A--A--G----T----------------C---------------- 986
F1.BR.10.10BR_RJ015 ----T---T-------------------------------------C-------------------------C--GA-A------CCA--G----A------C------T----A--G----G----------T-----G---------------- 983
F1.CY.08.CY222      ----T---T-------------------------------------C-------------G-------T---C--T-A-------A-----------C----------G----T----------T---------------- 715
F1.ES.02.ES_X845_4  ---------------------G-------------------------C-----------A-------------C--T-A------CA--G---------T-CC----------C-A--G----T----------T---------------- 965
F1.ES.11.VA0053_nfl ----T---T-------------------------------------C-----------------------------T-A-----------------A----CC-------T-------G----T----------T-----A-------A-- 943
F1.RO.96.BCI_R07    --------T-------------------------------------C-------------------------C--T-A-----------------------CC----------G----T----------T---------------- 1543
F1.RU.08.D88_845    ------------------------------------------------T-----------G-------------C----A------A-----------------C----------T----------T---------------- 978
F2.CM.02.02CM_0016BBY ---------------A-----------------------------T-----------------------C--GT-A-------G----A----CC------T-----A-------T----------T---------------- 709
F2.CM.10.DEMF210CM001 ------------------------------T----------------C-----T-------------------A-------A-----CC------T-------G----T----------T-------------C-------- 759
F2.CM.10.DEMF210CM007 --------T-------------------------T----------------T-------------------C--G--A-------G----------CC------T-----A--G----C-----G----T---------------- 869

G.CM.07.920_49      ------------T--------G----------T--------C-------T--T-------A----------G-------GC-A------CAA--G----------------------A----------------T---------------- 908
G.CM.10.DEMG10CM008 ------------------------G----------T----------------T--T-----------------G----C--GACA------CAA--G----------------------A----------C-----T----------C-AT- 900
G.CM.10.DEURF10CM020 ----------C--------G----------T--------C-------T--T-----------------G--G-------GACA------CAA--G---------T--C----------C-A-------C----------T--------G-------C--- 850
G.CN.08.GX_2084_08  ----------C--------G----------T--------C----G--T--T-------A----------G-------GC-A------CCA--G---------T--C----------A-----C----------T-----------------C-A-- 744
G.ES.09.X2634_2     ----T---------A----G----------T--------C----G--TG-T----------------------G-------GACA------CCA--G---------T--CC---------A----------T--------G-------------- 990
G.ES.14.ARP1201     ------------C--------G----------T--------C----G--T--T-----------------G-----C--A----C--CA---A---------C--C----------A----------T----------------C-A-- 979
G.GH.03.03GH175G    ------------------------------------------G--T--T-----------------G-----C--GT-A------CA--G----------------------A-----T----CA--------T-----------------A- 1556
G.KE.09.DEMG09KE001 ------------------G----------T--------C-------T--T-----------------------G--GA-------CAA--G----------------A--A----------T----------T---------------- 900
G.NG.09.09NG_SC62   ------------C-----------------T--------C-------T--T--------T----------G-------GC-A------CAA--G--------G----------A----------T----------C---------- 708
G.PT.x.PT3306       --------------A----G----------T----------G--T--T-----------------G-----C--GA-A------CCA--G----------C----------A--A-----C------------------------------------ 1462

H.BE.93.VI991       --------T-------------------------------------T--A-----------------------GC-A--------A----------C----------------------------T---------------------- 908
H.BE.93.VI997       T-------T-------------------------------------T--A-----------------------GC-A----------------------C----------------------C--T-----T---------------- 843
H.CF.90.056         T-------T-----------------------G----------T--A-----------------------C--G--A----------------------C----------A----------C--T----------------------- 863
H.GB.00.00GBAC4001  ----T-----T---------------G----------R--------T--A-----------------------GACA----------------------C----------------------C--T----------------Y-A-- 1037

J.CD.97.J_97DC_KTB147 ------------G-----------------G----------T-------------------------C--GC-C--------A-------A---G----------T----------G----------T----------------A-- 711
J.SE.93.SE9280_7887 ------------A-A--------C-------T----------T--T-------------------------C--G--A-------A----------------G----------G----------T----------A----------------- 839
J.SE.94.SE9173_7022 ------------A-A--------C-------T----------T--T-------------------------C--G--A-------A----------G----------G----------T----------A----------------A-- 840

K.CD.97.97ZR_EQTB11 ----------------------------------------------T--T-------------------------C--GA----C--------A----------CC----------A--A--------T----G-----T----------C--T- 715
K.CM.96.96CM_MP535  ----------------------------------------------T--T--------T----------------C--GT-A--C----------------CC----------A----------G-----G----------------C--C---- 715

01_AE.AF.07.569M    G--------T-T---A--------C--G-----A----------C--------C----------------GACA--------A----------C----------A-----G---------------------------------------- 728
01_AE.CM.11.1156_26 G---------T---------C--G-----A----------T-------------------------C--G--A--C-----A----------A-C----------A------------------------------------------ 875
01_AE.CN.12.DE00112CN011 G--------T-T----------C--G-----G----G----------A----------A----------C--G--A--C-----A----------C----------G----------------------C---------- 838
01_AE.HK.04.HK001   G--------T-T----------C--G-----A----------A----------------------------C--G--A--C-----A----------C----------A-----G----------------------C---------- 893
01_AE.IR.10.10IR.THR48F G--------T-T----------C--G-----G----------A----------------------------G--A--C-----A--G----------C----------G-A--G----------T---------- 733
01_AE.JP.11.DE00111JP003 G--------T-T----------C--G-----A----------A----------------------------GT-A--C-----A--G----------C----------G----------T---N--N---G-----T----- 1000
01_AE.SE.11.SE601018 G--------T-T----------C--G-----A----------A----------------------C-------GC-A--C---CCA----------C----------G----------------------------A-- 739
01_AE.TH.10.DE00110TH001 G--------TGT----------C--G-----A----------AG-------------------G-------GACA--C-----A----------C----------A-----G---------------------- 819
01_AE.TH.90.CM240   G--------T-T----------C--G-----A----------A----------------C----------------G--A--C-----A----------C----------G----------------------------------- 1081
01_AE.US.05.306163_FL G--------T-T----------C--G-----A----------A----------------------------GA-A--C----------------CA----------C-A--G----------------------------TA 716
02_AG.CM.10.DE00210CM013 G--------T-T----------C--G-----A-----G----------T----------------------C-----A----------C----------G----------C----------------------- 889
02_AG.ES.06.P1423   G----------T----------G-----A-----G----G-----T----------------------------C--GT-A--------A--A----------C----------------------------------------- 960
02_AG.GW.05.CC_0048 G----------T----------C--G-----A-----G----------T----------T----------GACA--------A----------C----------G----------T---------- 878
```

```
B.FR.83.HXB2          CATGCTAAACACAGTGGGGGGACATCAAGCAGCCATGCAAATGTTAAAAGAGACCATCAATGAGGAAGCTGCAGAATGGGATAGAGTGCATCCAGTGCATGCAGGGCCTATTGCACCAGGCCAGATGAGAGAACCAAGGGGAAGTGACATAGCAGGAACTACTAGTACCC 1516
Gag                   _M_L_N_T_V_G_G_H_Q_A_A_M_Q_M_L_K_E_T_I_N_E_E_A_A_E_W_D_R_V_H_P_V_H_A_G_P_I_A_P_G_Q_M_R_E_P_R_G_S_D_I_A_G_T_T_S_T__
02_AG.KR.12.12MHR9    G----------T-----------C--G-----A----G----------T--------------------------C--GACA--------A--------------C----------------G----------------T---------------------- 1169
02_AG.LR.x.POC44951   G----------T-----------C--G-----A----G---C-------T--------------------------C--G--A--------A--G-----------C-----------------------------T---------------------- 1517
02_AG.NG.09.09NG_SC61 G----------T-----------C--G-----A----G----------T--------------------------C--GACA--------A--A-----------C-----------C----G-----------------------------C---------- 714
02_AG.NG.x.IBNG       G----------T-----------C--G-----A----G----------T--------------------------G--A--------A--------------C----------------G----------------------------------------- 1047
02_AG.SE.11.SE602024  G-----G--T-T-----------C--G-----A----G--------G--T--------------------------C--G--A--------A--------------C----------------G----------------T---------------------- 715
02_AG.SN.98.98SE MP1211 G----------T-----------C--G-----T----G----------T--------------C-----C--GACA--------A--------------C----------------G----------------------------------------- 719
02_AG.US.06.502_2696_FL01 G----------T--------G--C--G-----A----G----------T--------------------------C--G--A--------A--C-------------------------------------------------A-------- 719
03_AB.RU.97.KAL153_2  G-----G---T----------C--G-----T----------G-----T--------------------T----------GT-A-------CA--G--------T--C-------G-------------------------------G--G-------- 748
04_cpx.CY.94.94CY032_3 G-------T-T----------C--G-----A----------T--------------------------C-----C--GACA--------A--------------C----------------T---------------------------------- 882
05_DF.BE.x.VI1310     ----------------------C--------------------------T--------------------GT-A----------G--------G-G----------A--------T----------T----------C--C---- 895
06_cpx.AU.96.BFP90    G-----G----T----------C--G-----T----------T--------------------------C--G--A--------A-------A-----C----------A----------T---------------------- 1541
07_BC.CN.98.98CN009   ----------------------------------A-------T---------A--G----------T-A-------A----------------A----------------------------------------------A-- 854
08_BC.CN.97.97CNGX_6F ----T----T-----A----------------------------T---------A--G----------T----------------AG-G-----------------------------------------------T- 714
09_cpx.GH.96.96GH2911 G----------T---T--A--------G-----T----------C-------T--------------------G--A--------A------------A-C----------A----------------------------------G 727
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 ----------------------------------------------------------------------GC-A--------A--G--------G----------A--A----------T----------------------------- 895
11_cpx.CM.95.95CM_1816 G-----G---T----------C--G-----T----------T---------A----------C--GA---------A--G-----A------C----------C----------T----------A--------- 892
12_BF.AR.99.ARMA159   ----T----T-----A--A----------T----------T--------------------C-----C--T-A----------A-----CC----------A--G-----G----T----------T----T---------- 1524
13_cpx.CM.96.96CM_1849 ----------------G----------T---------C---G--T--T----------------------GA-------CAA-GA---------T--C---------A--A----------T-----G-----C--------- 894
14_BG.ES.05.X1870     ---T---------A----G----------T---------C---G--TG-T----------G-----C--GA-------CAA--G----------CC----------A----------T----------T---------------- 989
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 G--------T-T----------C--G-----A----------A----------A--------A--------A--C------A----------G----------T---------------------------------- 924
16_A2D.KR.97.97KR004  ----------------G--T--T----------T----------G----------C--GC----------A----------C----------G----------T---------------------------------- 877
17_BF.AR.99.ARMA038   ----T----T----------------------------------T----------C---T-A----------A--G----------CC----------A--G----T--A--------T-----T---T--G---------A-- 733
18_cpx.CU.99.CU76     G-----G----T----------G-----T----------T----------C---A-A----------A--G----------A-----T----------T---------------------------------- 833
19_cpx.CU.99.CU7      ----T----T----------------------------------------------------------GT-A----------------------------------------T---------------------------------- 742
20_BG.CU.99.Cu103     ------------C--------G----------T---------C---G--T--T----------G-----C--GACA--C---CA---G----------CC------T-----A-----G----------C--T---------G--------- 991
21_A2D.KE.99.KER2003  ----------------------T----------T---------C----------C--G----------GT-A----------G----------------------------A----------T----------------------------- 721
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY G----------T-A-A--------C--G-----G----------C----------------------GA----C-----A--G---------TA-C----------------------G----------T----------T---------- 721
23_BG.CU.03.CB118     ---------T----------------------T---------C---G--T--T----------G-----C--GC-A--C---CA---A----------C------T--A--A-----G----------C--T----------C---------- 965
24_BG.ES.08.X2456_2   ----------T----------------A--------C---G--T--T----------G-----C--GA----C---CA---G----------CC------T--A--A-----G----------C--T---------------------- 976
25_cpx.CM.02.1918LE   ----------------A-----G----------T----G--C----G--T--T----------G-----C--GC-A--------A--G----------C----------A--A-----G-----A----------G----------A-- 724
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047 T---A-G----------------------T--------A------T---------A----------C---T-A--------A--G----------C----------A--G----------------------C-------- 1527
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS ------------------G----------T-------C---G--T--T--T----------G-----C--GC--------CAA--G----------C----------A--G----------------------C------- 1510
28_BF.BR.99.BREPM12609 ----------------------------------------------C----------------------C---T-A--------A-------A---CC------T-------G----T----------T-----T----C------A-- 885
29_BF.BR.01.BREPM16704 ----T----T----------------------------------------------C----------------C---T-A----------A--G--CC------T-------G----T----------T---T----------T--- 920
31_BC.BR.04.04BR142   ----T-G--T----------C----------------------------T----------G----------G--CC----------A----------T----------T----T----C-------- 970
32_06A1.EE.01.EE0369  G----G----T----------C--G-----T----------G----T----------T----------GT-AT-----ACA--G----------T--CA-----G----------T----------T---------------------- 1157
33_01B.ID.07.JKT189_C G------T-T----------C--G-----A----------A----------C-------GACA--C-----A----------C----------G----------------------------------------------- 826
34_01B.TH.99.OUR2478P G-------T-T----------------------------------A----------C-------G--A--C-----A--G----------C----------A-----G----------------------------------- 721
35_AD.AF.07.169H      G-----G---GT-----A----C--G-----T----------T----------C--GT---------A--G----------C----------T----------T----------C---- 725
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 G----------T----------C--G-----A----------T----------G--A--C-----A----------CA-C----------A----------A---------- 721
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 G--------TGT-----A-------G----T----------G--T----------C---C--G--A--------A----------CA-C----------T----------------------------------- 715
38_BF1.UY.03.UY03_3389 ----T----T----------------------------------T----------C-----C---T-A----------A----AC------T-------G----T----------T---------------------- 930
39_BF.BR.04.04BRRJ179 ---------T----------------------T----------------------------------T----------A----------------------------------T----------T---------------------- 990
40_BF.BR.05.05BRRJ055 ----T----T-----A----------T----------C----------G----------C---C-A----------CC----------G----T----------T-----T---------- 1002
42_BF.LU.06.luBF_18_06 ---------T----------------------------C--C----------G----------T-A-------C---G----------CC------T-------G----T----------T-----T---------- 1061
43_02G.SA.03.J11223   ----------------G----------T---------C---G--T--T--------A----------GC-A------CCA--G----------C------T----A----------T---------------------- 1041
44_BF.CL.00.CH80      ----T----T----------C----------C----------A--G----------C-----A----------A--GCCC----------G----T----------T----T---------- 961
45_cpx.FR.04.04FR_AUK G-----G---T---T--A-----C--G-----T----------T----------C-----A--------A----------GCCC----------G----T----------T----T---------- 1508
46_BF.BR.07.07BR_FPS625 --------T----------C----------C-------GCGG----------T-C---T-T---A----T----------A-----C----------G----T----------T----T---------- 957
47_BF.ES.08.P1942     ----T----T----------C----------C------C-----T----------C---T-A----------A----CC----------G----T----------T----T--------C------- 958
48_01B.MY.07.07MYKT021 G---T-G--T-T----------C--G-----A----------C-------GACA--C-----A-----T----------C----------G----------A-- 727
49_cpx.GM.03.N26677   G--T-G---TT-----A-----C--G-----T----------T----------G--A--------C----------C----------A----------T---------- 951
50_A1D.GB.10.12792    --------T----------C----------T----------T-A----------A----------T---------- 930
51_01B.SG.11.11SG_HM021 ----------------------------------------T----------C----------C--T----------A-- 723
52_01B.MY.03.03MYKL018_1 G--------T-T----------C--G-----A----------A----------C-G--A--C-----A----------S----------G----------A-- 833
53_01B.MY.11.11FIR164 G--------T-T----------C--G-----A----------G-----C----------C--------ACA--------A----------C----------G----------C-------- 862
54_01B.MY.09.09MYSB023 ----------------------------------------A----------T----------T----------AG----------A----G----------A-- 915
55_01B.CN.10.HNCS102056 G--------T-T----------C--G-----A----------A----------C-G-CA--C-----A----------C----------G----------A-- 832
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A G----------T----------C--G-----A----G----------T--T----------C--GACA-----G--A----------G----------A-- 867
57_BC.CN.09.09YNLX19sg ----------------------------------------A----------T----------AG---T----------G----------T---------- 718
58_01B.MY.09.09MYPR37 G--------T-T----------C--G-----A----------A----------A-A--C-----A--------A----YC------T----------G----------T---------- 867
59_01B.CN.09.09LNA423 G--------T-T---A--------C--G-----A----------A----------A----------C-A--C-----A--------C----------G----------T----------C-------A-- 715
60_BC.IT.11.BAV499    ----T----T----------G--C----------T----------G----------C-----A----------G-ACA----------C----------T----------C-------- 1491
61_BC.CN.10.JL100010  ----T----T----------T----------T----------A--G----------C-------GT-A-------CCA--A--------C----------TC--A----------T---------- 955
62_BC.CN.10.YNFL13    ----T----T----------A----------T----------A--G----------A-----T--A----------A--A----------T---------- 863
63_02A1.RU.10.10RU6637 G----------T----------C--G-----A----G----------T----------G----------C--GACA-----A----------A-C----------G----------C-------- 1063
64_BC.CN.09.YNFL31    ----T----T----------T----------A--G----------C---T-A----------A----------G----------A----------T---------- 876
65_cpx.CN.10.YNFL01   ----T----T----------T----------T----------A----------A----------T---------- 905
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115 G--------T-T----------C--G-----A----------A----------C-----C--GRCA--C-----A--G----------C----------A--G----------T---------- 871
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73 G--------T-T----------C--G-----A----------A----------A----------C-------GACA--C--------G----------C----------A--G----------A-- 862
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420----------A-A----------G----------T--G----------T----------G----------T---------- 889
70_BF1.BR.10.10BR_PE004 ----------T---A--A----------C----------C---AC----------G----A-----CC--G---G-----A-AG----T--A--------T-----TA----------A-- 972
71_BF1.BR.10.10BR_PE008 ----------C----------A----------C---T-A----------A-------A-----CC------T----------T----------T---------- 1195
72_BF1.BR.10.10BR_MG002 T----------C----------C--G----------A--G-----A-----CC------T-----A--G----T----------T-----G---------- 1024
74_01B.MY.10.10MYPR268 G--------T-T----------C--G-----A----------T-------GT-A--C-----A-----C----------C----------T----------C-------A-- 819
O.BE.87.ANT70         T-------TG-CA-A--A----------G---TT-A---G--C----G--AGTA----------A-T---G--------ACT--C---CCA-CG-T------GT-GC------G-----A--G------CA----------T--T--G--A----C---- 1561
O.CM.98.98CMA104      T--T----TG-CA-A--A----------GG---T-A---G-AC----G--AGTA-------A-----A----------ACT--C---A-AGCG-T------AT-GC----G--A-----A--G------CA----------T--T--G--A----C---- 993
O.CM.98.98CMABB141    T-------TG-CA-A--A----------GG--TT-A---G--C----G--AGTA----------A--G--G--------ACT--C---A-A-CG-T------GT-AC------G-----A--G--C----CA----------T--T--G--A----C---- 992
O.CM.98.98CMABB212    ------G--TG-C--A--A-----C---GG--TT-A---G-A--G--G--AGTA----------A-G----------CT-----CCAGCAATG----AT-AC------G---T-A--G--T----CA----------T--T-----A----C--A- 997
O.CM.98.98CMU5337     --------TG-CA-A--A----------G---TT-A--GG--C----G--AGTA-------T-----A-----T--------ACT--C---CCAGCG-T------GT-AC------G-----A----------CA----C-----T--T--G--------C---- 994
O.CM.99.99CMU4122     ----T----TG-CA-A--A-----C-------GG---T-A---G--C------AGTA----------AT----------ACT--C---CCAGCGATG----AT-AC------G-------G-------CA----------T--T--G--A----C---- 992
O.CR.92.VAU           T-------TG-CA-A--A----------C---GG--TT-A---G-A--GG-G--AGTA----------T-G--A----C--------A-ACT-------CCAGTA-T---A--AT-AC------G-----A--G------CA----------T--T-----A--A--C---- 1070
O.GA.11.11Gab6352     T-------TG-CA-A--A----------GG---T-----G--C-G--G--AGTA----------AT----T--------ACT--C---CCAGCA-------ATA-C--G----G-----A--G--C----CT--C-------T--T--G--A----C---- 718
O.SN.99.99SE_MP1299   --------TG-CA-A--A----------GG--TT-A---G--C------AGTA----------A----------ACT--C---CCAGCG-------AT-GC-TGT---G-----A--G------CA----------T--T-----A----C---- 1563
O.US.10.LTNP          T-------TG-CA-A--A----------G---TT-A---G--C----G--AGTA-------A-----A----C--------ACT--C---CCA-CA-T------GT-GC------G-----A--G------CA----------T--T-----A----C---- 1482
N.CM.02.DJO0131       T--T----T----T----A--A--------G----T----G---C----G--AGT----------A----------C--GAC-------R-C-C--YG--A--AT-AC-C-----A--AC----------T--A--------T--------G--A-------T- 1001
N.CM.02.SJGddd        T--T----T----T--A--A--------G----T----G---C--G--G--AGT----------A----------C--GAC-------C-C--TG--A--AC-AC-C-----A--A--A-----G--T--A--------T----------A-------T- 994
N.CM.04.04CM_1015_04  T--T----T----T----A--A--------G----T--------C----G--AGT----------A----------C--GAC-------C-C--TG--A--AC-AC-C-----G--AC----------T--A--R----T--------G--A-------T- 994
N.CM.06.U14296        T--T----T----A--A--------G----T----G---C----G--AGT----------A----------C--GAC-------C-C--TG--A--CC-AC-C-----G--AC-A--------T--A--------T--------G--A-------T- 992
N.FR.11.N1_FR_2011    ----T----T----A--A--------G----T----G---C--G--G--AGT----------A----C-----C--GACA-------C-C--TG-----A--GC-C-----G--A--------T--A--------T--------A-------T- 890
P.CM.06.U14788        ------T--TG----A--C--------G-G---GT---GG----G------GTA--T-----A--G----------ACA-----C--T-CA-T---A--AT-AC------G---C-T----------CA---G-G--T--T--------C---------A 981
P.FR.09.RBF168        T-----C--TG----A--C--------G-G--RT-R--GG----G-----RGTG--T-----A--G----------ACA-----T--T-CW-TR--A--GT-AC------G---C-T-----C----CA---G-G--T--T--------C--------A-A 1545
CPZ.CD.90.ANT         ------T--TG----T----AC------G---------GG--C-------AGTA----------A--T--G-------GT-A--C--CACT--------A--AG-ACAGG----A--AT-A--G-------CA---------T--------G--A--A--C--AG 928
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7   --------T-----A--------C--G-------G--C-------GT----T----------ACA----G--------GC------TA-C---ATG-----A--A--A--------A----------C---------TG 1062
CPZ.CM.09.Ptt_09Cam155 A----G--TG-CA-A--A--------G-G---A-----G--C-G-----AGTA----------ACA----G--------C------CACT-----T--C--CC-A-T--------G--A--------G----------T--T--G-----A-----C---T 1594
CPZ.TZ.06.TAN5        T-----T--TG-TA-T----AT--C--------A-----G----C--G--G--TGT----------A----G--------C-A-----T-CT-------A--CCAACA-G----AAT-C--C-----G--TTCA--GGCA--T--T-----G--C--------AG 1611
CPZ.US.85.US_Marilyn  T-----C--TG-TA-A----------G-G---A------G-T-----G--AG----------A-----T--A------ACA-----TC----------C-----A--------G----------C----------T--------C--C--C---T 1564
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 T-----G--TG-CA-T--A--------G-GG--AT-A--GG-A----G--AGT----------A----------C--GA----C--G-CAGTG-TG--A---C-GC--GTG--A--AC----G--G--GTCA--GG-A--T--T-----G--A--A-----T- 1050
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 T-----TG-CA-A--A--------G-GG---C-A---G--C-G--G--RGT--------A-----A-----T-----C--ACT--C-GCCAGTG-TG--A--AT-GC------G--A--A--G------GCA----------T--T--G--A-----C---- 977
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 T-----T--TG--A-A--C--G-----G-G---AT-A--GG----G-----TGTG--T----------C--GT-A--C--T-CC-CC-T------GT-AC-G-----G-----A--G-----T-CA---G-G-----T--------C--C-----T- 857
```

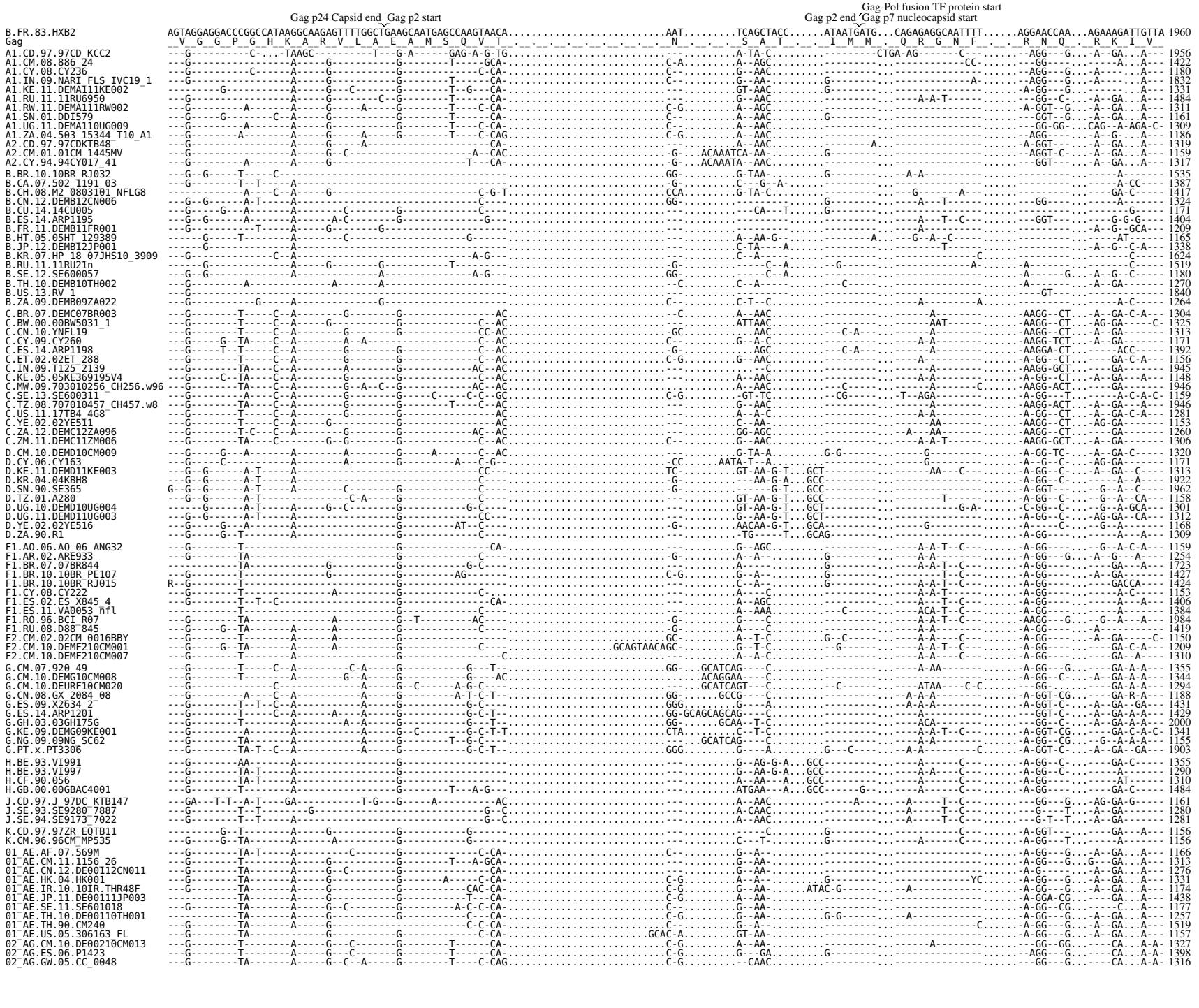
```
B.FR.83.HXB2          TTCAGGAACAAATAGGATGGATGACA.........AATAATCCACCTATC...CCAGTAGGAGAAATTTATAAAAGATGGATAATCCTGGGATTAAATAAAATAGTAAGAATGTATAGCCCTACCAGCATTCTGGACATAAGACAAGGACCAAAGGAACCCTTTAGAGAC 1674
Gag                   L__Q__E__Q__I__G__W__M__T__._..._N__N__P__P__I__._P__V__G__E__I__Y__K__R__W__I__I__L__G__L__N__K__I__V__R__M__Y__S__P__T__S__I__L__D__I__R__Q__G__P__K__E__P__F__R__D__
A1.CD.97.97CD_KCC2    ------------------------------.....-GC----------..------G-----------------------------------------G-------------------GT------T---------A------G-----A-----T-------T 1676
A1.CM.08.886_24       C---A----------------------------.....GGC----------..------G----C--C-----------------------------------------------GTT----------------------G-----A-------------- 1142
A1.CY.08.CY236        C---A------T--CA------------------.....GGC--C---------...-G-G----C--C-----------------------------------G----------T------T---T---A------G-----A-----T--C-----T  900
A1.IN.09.NARI_FLS_IVC19_1 C---A------C--------------------.....-GC-CC---------..------G----C----------A--------------------------------GTT-----T---------A------G-----A--------C-----T 1552
A1.KE.11.DEMA111KE002 C---A----------------------------.....GGC--C---------..------G----C--C-----------------------------------------GTT------T---------A------G-----A--------C-----T 1051
A1.RU.11.11RU6950     ----A----------------------------.....-GC--C---------..------G----C--C-----------------------A-------G-----------T------T-A-------A------G-----A--------C------ 1204
A1.RW.11.DEMA111RW002 C---A--G------A----------------.....-GC--C---------..------G----C--C----------T--A----------------------------GTT----CT---------A------G-----A--------C------ 1031
A1.SN.01.DDI579       ----A----------------------------.....-GC---------G--..------G--------C----G----------G--------G----------------GTT-----T---------------G-----A--------C------  881
A1.UG.11.DEMA110UG009 C---A---------C----------------.....GGC--C---------..------G--G--C--C----G----------TT-----------------------------GTT-----T---T---A------G-----A--------C------ 1026
A1.ZA.04.503_15344_T10_A1 CC--A------T-GCA----------.....GGC--C---------..------G-----T--C-----------------------------------------GTT------T---T---A------G-----A--------------  906
A2.CD.97.97CDKTB48    ------------------------C.....-GC--C-------T..------G-------C-----------------------------------------------GTT------T---------A------G-----A-------------- 1039
A2.CM.01.01CM_1445MV  ------------------------C.....-GC--C---------..------G-------C-----------------------------------------------GTT------T---------------G--C--A-------------  873
A2.CY.94.94CY017_41   ---------------T--------C.....-GCG------C---..------G-----------------------------------------------------GTT------T---------------G-----A-------------T 1031
B.BR.10.10BR_RJ032    -------------CA-------------------.....-G----------..----------C-----------------------------------------GTT----------------A----------A-------------- 1252
B.CA.07.502_1191_03   ----------G--------------T.......C.....----------..----------C----------------T--A-----------------G---------GTT-----T------------------------------------ 1101
B.CH.08.M2_0803101_NFLG8 ------------------------------C.....----------..----------C----------------A----------------------GTT----------------G----------------------------T 1134
B.CN.12.DEMB12CN006   ---------------C----------------.....----------C--C----------------------------------------------------GTT----------------------------A-----T--------- 1038
B.CU.14.14CU005       A-----G-G-CTGC-C-CT--CCT-......G-C---GG--TG--A...A-----TC-CC---CC--GGTG--GAA--T----AAA---GG---TC--G--------------T--------------------C-------------A------------  885
B.ES.14.ARP1195       --------------AAT-------G.......-GC----------..----------C--C----------------------------------C----------C--T---GT----------------A----------A-------------T 1118
B.FR.11.DEMB11FR001   ------G--------G----------------.....----------..----------C----------------A----------------------------------------------A----------A-------------  923
B.HT.05.05HT_129389   --------------C----------------G.....----------..----------C----------------------------------------------------------------------A----------A-------------  879
B.JP.12.DEMB12JP001   --------------C----------------.....----------..----------C--------------------------------------------A-------------------A----------A-------------T 1052
B.KR.07.HP_18_07JHS10_3909 ----------------------C.....----------..----------C--------------------------------T-----------------------------------------------------------T 1338
B.RU.11.11RU21n       ------------------------------.....----------..----------C----------------A----------------------------------------------A-----T--C-----T 1233
B.SE.12.SE600057      ------G-------C----------------.....----------..----------C----------------A----------------------T---GT-----------------------G-------G--T--------T  894
B.TH.10.DEMB10TH002   ------------------------------C.....----------..------G--C----------------------------------------G-------T----------------A----------A-------------  984
B.US.13.RV_1          ---------------G----------------.....----------..------G--C----------------------------------------------GT------T-----------AG-----A-------------- 1554
B.ZA.09.DEMB09ZA022   ------------------------------.....----------..------T--C----------------T----------------G----------T------T---------------------------------------  981
C.BR.07.DEMC07BR003   ------------------------------GG---C--------T..----------C----------------T-----G----------------------GT------T---------A------G-------------------- 1021
C.BW.00.00BW5031_1    --------------C----------------.....-G--C------G-G.......-G----C--C----------------T-----GC------------G--G-----------GT------T---------A----------------T--------T 1042
C.CN.10.YNFL19        --------------C--------G.......GG---C------G-T.......G----C--C----------------T----------------G----------T---T-T------T---------A------G-------------------- 1033
C.CY.09.CY260         --------------C----------------.....----------T..----------C--C----------------T-----G----------------------GT------T---------------G-----A----------------T  888
C.ES.14.ARP1198       --GC----------C--------T.......GC--C------G-...----------C--C----------------T--A--G----------------------GT------T---------A----------------T--------T 1112
C.ET.02.02ET_288      --------------C----------------.....-G----------T..------G----C--C----------------T-----G----------------------GT------T---------------G-----A--G--T--------  873
C.IN.09.T125_2139     --------------C--------G.......GG---C----CG-T.......G----C--C----------------T--A--G----------------C--------T------T---------A------G-----A--------------- 1665
C.KE.05.05KE369195V4  -G-----G-----AC----------------.....-G--C-------T..------G----C--C----------------T-----G----------------------GT------T---------A------G-------------------  865
C.MW.09.703010256_CH256.w96 --------------C----------------.....G--C------G-T.......G----C--C----------------T-----G----------------------GT------T---------A----------------------- 1666
C.SE.13.SE600311      --------------CA---------------.....-G--C---------..------G----C--C----------------T-----G----------------------CGT------T---------------------------------T  876
C.TZ.08.707010457_CH457.w8 ----------G----C----------------.....GCC--C--G---T..----------C--C----------------T-----G----------------------GT------T---------A------G-----A--------------- 1663
C.US.11.17TB4_4G8     --------------C----------------.....-G--C-------T..----------C--C----------------T-----G-----C----------------GT------T---------A------G----------T--------  998
C.YE.02.02YE511       --------------C----------------GG---C----CG-T.......G----C--C----------------TA----------------G----------GT------T---------A----------------------------T  870
C.ZA.12.DEMC12ZA096   --------------C----------------GG---------G-...-G------C--C----------------TA----G----------------------CGT------T---------A----------------------------  977
C.ZM.11.DEMC11ZM006   --------------C----------------.....--C-------T..-----G----T--C----------------TA----G----------------------GT------T---------A----------------------------  1023
D.CM.10.DEMD10CM009   -G-------------C--------T.......-G----------..----------C--C----------------T----C----------C----------GTA-----T---T----------------A----------------- 1037
D.CY.06.CY163         --------------AC----------------GC---------G--..----------C----------------T----------------C--------C------GTA-----T---T----------------A----------G---  885
D.KE.11.DEMD11KE003   -G----------------------------..-C----------..----------T--C----------------A--------C----------------GT---T---T---T----------------------------- 1024
D.KR.04.04KBH8        ------C----------------------------.....GC--C---------..----------C----------------------------------T--GTTG-----T---------A----------A-------------- 1633
D.SN.90.SE365         ------------------------------.....----------C--..----------C----------------------G----------T---GT------T----------------------A--------------T 1673
D.TZ.01.A280          --------------C----------------.....----------G--..----------A----------------------------------------GTT------T-----------------------G--------G---  869
D.UG.10.DEMD10UG004   ------G----------------------------..C----------..----------G--C----------------C----------------------GT------T---------AG-------------G-------------- 1012
D.UG.11.DEMD11UG003   ------------------------------.....GC----------..----------C----------------T-A----------------------GT------T---------A------G----------------------- 1026
D.YE.02.02YE516       --G----------A----------------.....GC----------..----------C----------------T----------------------GT------T---T-------------------A----------------  879
D.ZA.90.R1            --------------C----------------..--C----------..----------T--C----------------------------------------GT-----AT----------G----------T--------T 1020
F1.AO.06.AO_06_ANG32  ---------G---CA----------------.....GC--C------G-..------G-------C---------T---C-----A----------------------GT------T---------A------G-----A--------------  876
F1.AR.02.ARE933       C-------------CA----------------.....GC--C------G-..------G-------C----------C-----A----------------------GT------T---------AG-----G-----A-----T--------  971
F1.BR.07.07BR844      --------------CA----------------.....GC--C------G-..------G-------A----------C-----A----------------------GT------T---------AG-----G-----A-------------- 1440
F1.BR.10.10BR_PE107   C----------G--CA----------------.....GC--C---------..------G-------C----------C-----A----------------------GT------T---------A----------------------------- 1144
F1.BR.10.10BR_RJ015   --------------CA----------------.....GC--C------G-..------G-------C----------C-----A----------------------GT------T---------A------G-----A-------------- 1141
F1.CY.08.CY222        ---------G---CA----------------.....GC--C------G-T.......G----C--C----------C-----A----------------------GT------T---------A---G--G----------------- 873
F1.ES.02.ES_X845_4    ---------G---CA----------------.....GGC--C------G-..------G-------C----------CG----A----------------------GT------T---------A------G-----A-------------- 1123
F1.ES.11.VA0053_nfl   --------------CA----------------.....GC--C------G-..------G-------C----------C-----A----------------------GT-----CT----------------G-----A-------------- 1101
F1.RO.96.BCI_R07      --------------CA----------------.....GC--CC-----G-..------G-------C------G-----C-----A----------------------GT------T----------------G------------------ 1701
F1.RU.08.D88_845      --------------CA----------------.....GC---------G-..------G-------C----------C-----A----------------G-------GT------T---------A------G-----A-----T--------- 1136
F2.CM.02.02CM_0016BBY ---------------C----------------.....GC--C------G-..----------------------------A----------------------GT------T----------------G-----A-------------  867
F2.CM.10.DEMF210CM001 ---------------CG---------------.....GC--C------G-..----------T--C----------------A--G----------------GT------T---------AG-----G-----A-------------  917
F2.CM.10.DEMF210CM007 ----A-----G----CC----------------.....GC--C------G-..----------C--C----------------T--A----------------GT---T---T---------A------G-----A-------------- 1027
G.CM.07.920_49        -G----------T-C--------C.......-GC--C---------..------G----------------------------AT----------------GT------T---------A------G-----A--------C-----T 1066
G.CM.10.DEMG10CM008   -G--A------G---C--------T.......GGC--C---------..------G----------------------------------------------GT------T---------A------G----------------T 1058
G.CM.10.DEURF10CM020  -G--------G---ACT-------C.......-C--C---------..------G----------------------------G----------------GT------T---------A------G-----A--------C-----T 1008
G.CN.08.GX_2084_08    -G----------C--------C.......-G--C---------..------G----------------------------G----------------GT------T---------A------G-----A-----T--C-----T  902
G.ES.09.X2634_2       -G-----C------A--------C.......-GC---------..------G----------------------G----------------------GT------T----T----A------G-----A-----T-------T 1148
G.ES.14.ARP1201       -G----------C--------C.......--C--C--------T..------G----------------C--------GC----------------GT------T---------A------G-----A--------C-----T 1137
G.GH.03.03GH175G      -G-----G------A--------C.......-G---C---------..------G-------C----------------G----------C------GT------T---------------G-----A-------------T 1714
G.KE.09.DEMG09KE001   -G----------CA--------C.......-GC---------G--..------G----------------------A----------------------GT-----AT----------G-----A-----T--------T 1058
G.NG.09.09NG_SC62     -G----------AC--------T.......--C--C---------..------G----------------------------------------------GTT-----T---------A------G-----A-----T--C-----T  866
G.PT.x.PT3306         -G----------A--------G-C.......-GC---------G--..------G----------------------------------------------T---T---A------G----------------T--C-----T 1620
H.BE.93.VI991         ----------G---C----------------.....GGC-----C--A--T.......G-----C--C-----G----------------------------GT------T---------A----------A--------C------ 1066
H.BE.93.VI997         --------------C----------------.....GGC------AG---..------G-----C--C----------------------G----------T---GTT--T----------A------G-----A-------------- 1001
H.CF.90.056           -G------------C----------------.....GGC------G---..------G-----C--C----------------------G----------T---GT----------------A------G-----A-------------- 1021
H.GB.00.00GBAC4001    --------------C----------------.....RGY-----C---R--..------G--R--K--C----------------W----------------T---GT------T---------A------G-----A----------------Y 1195
J.CD.97.J_97DC_KTB147 --------------C------A---GGCAACGGTGGC--C-A-------..----------C----------------TT-A----------G-------GT------T---------G----------A-----T--------- 878
J.SE.93.SE9280_7887   -C----------------------------.....GGC----------..----------G----------------T------C----------G-------GT-----T--T---T---T----------A-----T--------- 997
J.SE.94.SE9173_7022   -C----------------------------.....GGC--C-----G---..----------------G-------T------C----------G-------GT------T---T---T----------A-----T--C------ 998
K.CD.97.97ZR_EQTB11   --------------AC----------------.....GC--C---------..------G-------C----------------G----------G-------GT------T----------------G-----A-------------- 873
K.CM.96.96CM_MP535    --------------C----------------.....GC--C------G-..------G--G-----C----------------T-----C----------------GT------T----------------G-----A-------------  873
01_AE.AF.07.569M      ----A----------------------------..-C-C--T------..------G-------C----------G----------------------------GTT-----T----------------G-----A-------C-----T 886
01_AE.CM.11.1156_26   ----A----------C----------------.....GC---------..------G-------C----------T----------G----------------GTT-----T----------------G-----A-----T--C------ 1033
01_AE.CN.12.DE00112CN011 ----A----------------------------.....GC---------..------G----C--C----------G----------------------GTT-----T----------------G-----A-------C------ 996
01_AE.HK.04.HK001     ----A----------------------------.....GC-------Y----..------G----C--C--------G-------T----------------GTT-----T----------------G-----A-------C------ 1051
01_AE.IR.10.10IR.THR48F ----A----------C----------------..--C---------..------G----C--C--------G----------------------TT----C----------------G-----A-------C------  891
01_AE.JP.11.DE00111JP003 N---A------N---------------.....GC----------..------G----C--C--------G----------------T---GTT-----T----------------G-----A-----A--C------ 1158
01_AE.SE.11.SE601018  ----A----------G----------------.....GC----------..------G----C-----C---G----------------------T------T----------------G-----A-------C------  897
01_AE.TH.10.DE00110TH001 ----A----------G----------------.....GGC--C---------..------G----C--C--------G----------A-----GTT-----T---------A------G-----A-------C------  977
01_AE.TH.90.CM240     ----A----------------------------..--C-------C--..------G----C--C--------G----------------------GTT-----T----------------G-----A-------C------ 1239
01_AE.US.05.306163_FL ----A----------------------------..--C---------..------G-------C--------G----------------------GTT-----T----------------G-----A-------C------  874
02_AG.CM.10.DE00210CM013 ----A----------------------------.....GC---------G--..------G-------C----------G----------GT------T----------------G-----A----------T 1047
02_AG.ES.06.P1423     ----A--------G--C----------------.....GC--------C---..------G----C--C----------------------GT------CT---------A------G----------T--------T 1118
02_AG.GW.05.CC_0048   ----A----------------------------.....GC----------..------G-------C----------G-T----------GT------T----T----------G----------------T 1036
```


HIV-1 Genomes

```
B.FR.83.HXB2          TTCAGGAACAAATAGGATGGATGACA.........AATAATCCACCTATC...CCAGTAGGAGAAATTTATAAAAGATGGATAATCCTGGGATTAAATAAAATAGTAAGAATGTATAGCCCTACCAGCATTCTGGACATAAGACAAGGACCAAAGGAACCCTTTAGAGAC 1674
Gag                   L_Q_E_Q_I_G_W_M_T_._._N_N_P_P_I_._P_V_G_E_I_Y_K_R_W_I_I_L_G_L_N_K_I_V_R_M_Y_S_P_T_S_I_L_D_I_R_Q_G_P_K_E_P_F_R_D_
02_AG.KR.12.12MHR9    ----A----------------------------G------G----------G--------C----------------T----------C--------T----------------GT------T----------------G-----A--------------T 1327
02_AG.LR.x.POC44951   ----A----------------------------GC-----------------G--------C----------------G----------------------------------GT------T----------------G--G--A--------------T 1675
02_AG.NG.09.09NG_SC61 ----A----------------------------GGC----------------G--------C----------------G-T--------------------------------GT------T----------------------A--------------T  872
02_AG.NG.x.IBNG       ----A----------------------------GC-----------------G--------C----------------G--------------------------G-------GT------T----------------G-----A--------------T 1205
02_AG.SE.11.SE602024  ----A----------------------------GC-----------------G----C--C----------------------------G----------------T---GT------T-----G----------G-----A--------------T  873
02_AG.SN.98.98SE MP1211 ----A----------------------------GC-----------------G----C--C----------------------C----------G---------T---GT------T----------------G-----A--------------T  877
02_AG.US.06.502_2696_FL01 ----A----------------------------GC-----------------G----C--C----------------T----------------------CT-------A-------G-----A--------------T  877
03_AB.RU.97.KAL153_2  ----A----------------------------GC--C----------------G----C--C----------------A----------G----------------GTT-----T-A----------------G-----A-------C------  906
04_cpx.CY.94.94CY032_3 ----A----------------------------GC--C-----G----------G--------C----------------T---G----------------C-------C-TT----CT----------------------A------C-----T 1040
05_DF.BE.x.VI1310     ----------------C----------------C--C-------T----------C----------------T----------------------------GT------T---T--------G----------T--------- 1053
06_cpx.AU.96.BFP90    ----------------------------------GC--C----------------G--------C----------------A----------------------------GTTG----T--------A----------------A-------C--G--T 1699
07_BC.CN.98.98CN009   ----------------C----------------G---C-----G-T----------C--C----------------T----------------------------------A-----G------------------------  1012
08_BC.CN.97.97CNGX_6F ------G---------------------------------------------------C----------------------------------------------A-----G------------------------  872
09_cpx.GH.96.96GH2911 ----A---------C----------------GG---C----C---------------G--------C----------G-----------------------GT---T--T----------------G-----A-------C--G--  885
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 ----------------A----------------GC-----------------G--------C----------------A--A--G----------------------GT------T-A-------G----------------------T 1053
11_cpx.CM.95.95CM_1816 C---A----------------------------GGC--C-----G--------G--------C----G-----------------------------------GTT-----T----T----------G-----A-----T--C-----T 1050
12_BF.AR.99.ARMA159   ----------------CA---------------GC--C-----G--------G--------C----------------C----A----------------------------T----------------G-----A--------------  1682
13_cpx.CM.96.96CM_1849 -G----------AC---------C--------------C----------------G--------------------------G--G----------------------GT----------------G-----A--------------T 1052
14_BG.ES.05.X1870     -G----------AC---------C----------------C----------------G--------C----------------------------G--G-------GT------T----T--------G-----A-----T--------T 1147
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 ----A-------G----------------------GC-------G--------G----C--C----------G-----------------------------GTT-----T----------------G-----A-------C------ 1082
16_A2D.KR.97.97KR004  ----------------C----------------GC--C-----G--------G----G--C----------------T----------------------------GT----------------G-----A--------------  1035
17_BF.AR.99.ARMA038   ----------------CA---------------GC--C-----G--------G--------C----A----------------------------------GT------T---------A-----G-----A--G------------  891
18_cpx.CU.99.CU76     ----A---------A-G----------------C--C----------------G----T--C----G----------A----------------------GTT-----T----------------G-----A-----T--------  991
19_cpx.CU.99.CU7      ----------------CC---------------TCC----------------G--A----------------------------------------GT------T----------------------------------------  900
20_BG.CU.99.Cu103     -A----------AC---------C--------C----------------G----------------------------------A----------------GTA-----T---T---A----G-----A-----------T 1149
21_A2D.KE.99.KER2003  ----------------C----------------GGC----------------G--------C----------------A----------------------GT------T-A-------G-----------T--------T  879
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY ----A---------C----------------GC--C--T---G----------G--------C----G----------------------------GTT-----T----------------G-----A-------C------  879
23_BG.CU.03.CB118     -A-------G---A---------C----------C----------------G----------------------------------------------GTA-----T---T--A----G-----A--G--T-------T 1123
24_BG.ES.08.X2456_2   -A-------G---AC--------C----------C----------------G----------------T----------------------------GTA-----T---T---AG----G-----A------------ 1134
25_cpx.CM.02.1918LE   -G--A---------A---------T----------C----------------G----------C----------------------------------GT------T----------------G-----A-------------T  882
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047 ----------------C----------C----------------G----------------T----------------------------------GTT-----T----------------G-----A-------------- 1685
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS -A----------CG-------C----------C----C--------G--G----------------------A----------------------GT---T--T----------------G-----A-------------T 1668
28_BF.BR.99.BREPM12609 ----------------C----------------GC--C-----G--------G--------C----------C----A----------G---------GT------T----------------G-----A-------------- 1043
29_BF.BR.01.BREPM16704 ----------------CA---------------GC--C-----G--------G--------C----------C----A----------------------GT------T----------------G-----A-------------- 1078
31_BC.BR.04.04BR142   ----------------C----------------GC--C-----G--------G----C--C----------T----G----------------------GT------T---------A----------G-----A-------------- 1128
32_06A1.EE.01.EE0369  ----A----------------------------GC--C----------G----C--C----------A----------G-----------------GGTT-----T-A----------------G-----A-------C------ 1315
33_01B.ID.07.JKT189_C ----A----------------------------GC----------------T--C-------G----------------------------------GTT-----T----------------G----------T--C------  984
34_01B.TH.99.OUR2478P ----A--G--------------------------GC----------------G----C--C-------G----------------------------GTT-----T----------------G-----A-------C------  879
35_AD.AF.07.169H      C---A-----G----C----------------C--C--C-----T--------G----C--C--C-G----------A-----G----------G-------CGTT-----T---T---AG----G-----A----T--C------  883
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 ----A---------C----------------C--C--------TTCT----------C-------G----------------------------GTT-----T----------------G-----A-------C------  882
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 ----A--G---G---C----------------GC--C----------------G--C--C----------------A----------------------GT------T----------------G-----A-------C------  873
38_BF1.UY.03.UY03_3389 ----------------CA---------------G---C-----G-T...--C--G--------C----------C----A----------C------GTT-----T----C--A-----G-----A------------------ 1088
39_BF.BR.04.04BRRJ179 ----------G---C----------------G----------G--------G--------C----------T--T-A----------------T---GT----------------------------------------- 1148
40_BF.BR.05.05BRRJ055 ----------------CA---------------GC--C-----G--------G--------C----------C----A----------------------GT------T----------------G-----A-------------T 1160
42_BF.LU.06.luBF_18_06 ----------------CA---------------G---C----------------G----G--C----------C----A----------------------GT------CT----------------G-----A-------------- 1219
43_02G.SA.03.J11223   -G----------WAC---------C--------GC--C----------------G-----C----------------T-----G----------------AGT------T---------A----------A-------C----T 1199
44_BF.CL.00.CH80      ----------------------------------GC--C-----G--------G--------C----------C----A----------------------GT------T----------------G-----A-------------- 1119
45_cpx.FR.04.04FR_AUK ----A------G----------------------GGC--C-----G--------G--------C----G----------G-------G----------GT------T----------------G-----A-------C--G--T 1666
46_BF.BR.07.07BR_FPS625 ----------------CA---------------GC--C-----G--------G--------C----------C----A----------------------GT------T----------G-----A--G----------- 1115
47_BF.ES.08.P1942     ----------------CA---------------GC--C-----G--------G----T--C----------C----A----------------------GT------T---------A-----G-----A----------T 1116
48_01B.MY.07.07MYKT021 ----A-----G----------------------GGC----------------G----C--C-------G--------T----------------------GTT-----T----------G--G-----A-----T--C------  885
49_cpx.GM.03.N26677   ----A----------------A----------GGC----------------G--------C----------------------------------------GTT----------------------G-----A-------C--G--- 1109
50_A1D.GB.10.12792    ----------G----------------------C----------------G--C----------------A----------------C------GT------T---------A----------------------------- 1088
51_01B.SG.11.11SG_HM021 ----------------------------------G----------------------------------------------------------GT---------A----------------------T--------T  881
52_01B.MY.03.03MYKL018_1 ----A----------------------------RC----------------G----Y--C----------------A----------------GTT-----T----------------G-----A-------C--R---  991
53_01B.MY.11.11FIR164 ----A--G----------------------------C----------------G----C--C-------G----------------------------GTT-----T----------------G-----A-------C------ 1020
54_01B.MY.09.09MYSB023 -------G----------------------------GC----------------------C----------------T----------------------GT----------------------------------------T 1073
55_01B.CN.10.HNCS102056 ----A----------------------------C----------T----------G----C--C-------G----------------------------GTT-----T----------------G-----A-------C------  990
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A ----------------------------C----G----T--------G----------------------G----------------------GT------T----------------G-----A-----T--------T 1025
57_BC.CN.09.09YNLX19sg ------G----------------------------------------------G----------C----------------------------------GT------T----------------A---T----------------  876
58_01B.MY.09.09MYPR37 ----A----------------------------GC----------------G----C--C--Y----R----------------------------GTT-----T----------------G-----A-----T--C------ 1025
59_01B.CN.09.09LNA423 ----A----------------------------GC----------------G----T--C----------------------------------GTT-----T---------A----------G-----A---------------- 873
60_BC.IT.11.11BAV499  ----------------C----------------GGC----------C--------G----C--C-------G-----G--G----------------GTT-----T---------A----------G-----A---------------- 1649
61_BC.CN.10.JL100010  ----A---------AC---------G--------GG---C-----G-T--------C--C----------------T-----G----------------GT------T---------A----------------------------- 1113
62_BC.CN.10.YNFL13    ----------------C----------------GG---------G-T--------C--C----------------T----GC----------------GTTG----T---------A----------G-----A---------------- 1021
63_02A1.RU.10.10RU6637 ----A----------------------------C----------------G----G--C----------------G-TA----------------------CGT------T---------A-----G-----A----------------T 1221
64_BC.CN.09.YNFL31    ----------------C----------------GGC--C-----G-T--------G----C--C----------------T----G----------------C----------------A-----G-----A---------------- 1034
65_cpx.CN.10.YNFL01   ----------------C----------------GG---------G-T--------C--C----------------TA----------------------------------T---------AG----G---------------- 1063
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115 ----A---------C----------------C----------G----------C--C-------G----------------------------GTT-----T----------------G-----A-------C------ 1029
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73 ----A---------C----------------C--------G----------C--A-------G----------------------------GTT-----T----------------G-----A----A--C--G--- 1020
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420 ---A----------------------------C-C----------------------C----------------G-------A----------------------GTTG----T----------------A--G-----C------ 1047
70_BF1.BR.10.10BR_PE004 ----------------CAT--------------GC--C----------------------------------C-----A----------------------C------GTT-------A----------A-G-----A---------------- 1130
71_BF1.BR.10.10BR_PE008 ----------------CA---------------GGC----------G--------C--C----------T----A----------------G-------C------GT-G-----T---------A-----G-----A---------------- 1353
72_BF1.BR.10.10BR_MG002 ----------------CA---------------GGC--C----------------G--------C----------C-----A----------G----------GT------C-----T----------------A---------------- 1182
74_01B.MY.10.10MYPR268 ----A----------G----------------GC----------------G--------C----------C----------------------------GTT-----T----------------------T--C------  977
O.BE.87.ANT70         AG--A--G-----TCAC---CT--C......AGGCCC--C-A-------..----------C--C----G--A------G-GT-A---C----C-----G---A-----C-----AGTG----CT-A--T--T-AG--G-------------A--------- 1722
O.CM.98.98CMA104      -G--A-----GG-GCAC---CT--C......AGAGCC--CAAC------..----------C--C----G--A------G-GT-A--GC----C-----G---A-----C--T---GTG----CT-A--T--T-A---G-------A-----G--------- 1154
O.CM.98.98CMABB141    AG--A--G---G-TCAT----A--C......AGGGCC--CAAC---C--..----------C--C----G--A------G-GT----------C-----G---A-----C-----AGTA----CT-A--T--T-----G-------A-----A--------- 1153
O.CM.98.98CMABB212    AG--A--G----T-CC---CC--T......AGAGCG---AAC------..----------C--C----G--A------G-G--A---C----C-----G---A-----C--T--AGTA----CT-A--T--T-AG--G-------A-----A--C-----T 1158
O.CM.98.98CMU5337     AG--A--G---G-CCAT----T--C......AGGGCC--CAAC------..----------C--C----G--A------G-GT-A---C----C-----G---A-----C--T--AGTG-----CT----T--T-A---G-------A-----A--------T 1155
O.CM.99.99CMU4122     AG--A--G---G-TCAC----CT--C......AGGGCC--CAAC------..----------Y--C--C-G--A------G-GT-A----R--C-----G---A-----C--T--AGTG-----CT-A-----T---G-------A-----A--------- 1153
O.FR.92.VAU           -G--A--G----TCAC---CT--C......AGGGC---C-AG------..--------T--G--T--C----G--AG------G-AA-A----C----C-----G---A-----C--T--AGTG-----CT-A-----T-AG---A-----G-A-----A--------T 1231
O.GA.11.11Gab6352     AG----G-----TCAC----CC--C......AGAGCC--CAAC------..----------C--C----G--A------G-GT-A---C----C-----G---A-----C--T--AGTA-----CT-A--T--T-A---G-------A-----A--------T  879
O.SN.99.99SE_MP1299   AG--A--G---G-TCAC----T--C......AGGCCC--C-A-------..----------C--C----G--A------G-GT-A-------C---G-G----A-----C-----AGTG-----CT-A--T--T-----G-------A-----A--------- 1724
O.US.10.LTNP          AG--A--G---G-TCAC----CT--T......AGGCCC--C-A--C----..----------C--C----G--A------G-GT-A-------C-----G----A-----C--T--AGTG-----T-A--T--T--G-------G--A-----A--------- 1643
N.CM.02.DJO0131       -GMT-----GG-GACC-------T........TC------T---G-T...----------C-------A------G-T-----G------G---T--G--------T---GT--------A--G--C-A----------A-------------T 1159
N.CM.02.SJGddd        -GGCA-----GG-G-C--------T........GC------T---G----..--------T-------G------G------G----C-G---T--G--------C--T---GT--------A--G--C-A----------A-------------- 1152
N.CM.04.04CM_1015_04  -G-CA-----G---AC--------T........TC------T----T----..--------T-------G------G-TT----G----C-G---T--G--------T---GT--------T-A--G--C-AG---------A-------------T 1152
N.CM.06.U14296        -GGCA-----GG-G-C--------T........KC------T---G-T...----------T-------GR-----G-T-----G----C-G---T--G-A-----CW-T---GT--------A--G--C-A----------A-------------- 1150
N.FR.11.N1_FR_2011    -GGCA-----G----C--------T........GC------T--G----..----------G--G-----G------G------G----C-G---C--G-------C--T---GT---T--T-A--G--C-A---G-------A-------------- 1048
P.CM.06.U14788        AA--------G---ACC-----------------GG--CAAT---G-A..---------G--C--C----G--AR------G-GT----GC-C------G-G----A-----CT----CGTT----------------AG--G-----T--------A--------T 1139
P.FR.09.RBF168        AG--------G---ACC----CA---------AGG--C---AAT-----A..----------T--C----G--AG------G-GT----GC-C------G-G----A----------C-TT-----C----------AG--G-----T--------A--------T 1706
CPZ.CD.90.ANT         -G-----G--G--GCA------T--ACACCTCAAC-G---GG-GGAG--..----------G--C--C----G-------C---A----------GG-G--C--G-N-----T--AGT---------A--G----A----------A--G-----C-----T 1095
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7   -A--A----------------------T........GC--C--T-----A..----------C----------C----------TA---GC-G-----GG----C-------C-----GTT-----C----------AG----G-----A-----A--C------ 1220
CPZ.CM.09.Ptt_09Cam155 -GGCA-----GC-T--G---CART--------..GCC--C-----CR-T..----------C--C--C-G-------G---A--A--GC-------G----C-------C-----AGTA--T---T-A-----M--R--G-----A-----T--------- 1752
CPZ.TZ.06.TAN5        -A--A------G--CAG--------ACTCCCCAGGCAC-AGG-GGGG-A..----------C----------C--T--------G------T----T--------C-----AGTT--T---T-A-------A--G-------A-----A--C-----T 1778
CPZ.US.85.US_Marilyn  -G--A------G-G--C----------------GCA--C-----C--T..----------C--A----G-------G-GG----A--GC-T------G-----A------CT-T--CGTTG-T--CT-A--T--C-AG--G-----T--A--G---------- 1722
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 AA--A-----G---CT----A--------AGG-----CAAC---G-G..------G--T--C--A----GG-A------G-G--A--G-----C---G-------A------CT-T--AGT---T--C--A--T--T-AG--G-----T--------A--CC----- 1211
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 AG--A--G--GG-CCAC----CT--T......AGGGC---CAAT------..----------T--C--C-G--A------G-AA----G-----C--G--G----A------C--T--AGTG-----CT-A-------AG--G-----A-------A--------T 1138
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 AG--A--G--G----C------A----------..--A-----T-----A..----------C--C----G--A------G-GT-----C-C------G-G----A----------TT-----C----------AG--G-----T-----G--A--C-----T 1015
```

```
B.FR.83.HXB2          TATGTAGACCGGTTCTATAAAACTCTAAGAGCCGAGCAAGCTTCACAGGAGGTAAAAAATTGGATGACAGAAACCTTGTTGGTCCAAAATGCGAACCCAGATTGTAAGACTATTTTAAAAGCATTGGGACCAGCGGCTACACTAGAAGAAATGATGACAGCATGTCAGGG 1844
Gag                   _Y__V__D__R__F__Y__K__T__L__R__A__E__Q__A__S__Q__E__V__K__N__W__M__T__E__T__L__L__V__Q__N__A__N__P__D__C__K__T__I__L__K__A__L__G__P__A__A__T__L__E__E__M__M__T__A__C__Q__G
A1.CD.97.97CD_KCC2    --------TA-A----T--------C-----T--A------A------T--------C----------C---C--C------G--------T-------------C-------G-----A---G---G------T----------------------C----- 1846
A1.CM.08.886_24       --------TA------T----GT---C-----T--A------A-------------C-----------------C-------------A--T------------T-C-------G-----A---A---G---T--T----------------------C----- 1312
A1.CY.08.CY236        --------TA------T---GGT---C-----T---------A-----------------------------T----AC------------A--T------------C-------------A---T---GA---T--T---G-------------------C----- 1070
A1.IN.09.NARI_FLS_IVC19_1 --------TA------T---G-----C-----T---------A-----------------G-----------A--AC------------T-C-------G-----A---A---G-------T----------------------C----- 1722
A1.KE.11.DEMA111KE002 -----G--TA-A----T--------C-----T--A---TG-A----A--A-------------------------C-----C------------A--T------------T-C-------G--G---A-------GA----------------------C----- 1221
A1.RU.11.11RU6950     --------TA------T--------T-----T---------A-G-----T-------G--C----------C---C--C-A------------A--T------------A--C-------G-----A---T---G-------T----------------------C----- 1374
A1.RW.11.DEMA111RW002 --------TA------T--------C-----T--A---------A---------A--------GGC----------C-----C--A---------A--T-----C------T-C-------G-----A---T---G---T--T----------------------C----- 1201
A1.SN.01.DDI579       --------TA-A----T---TG---C--G--T---------A------T-----G--C-----------------C--------------------T-----C------T-C-------G-----A---A---G-------T----------------------C----- 1051
A1.UG.11.DEMA110UG009 --------TA------T---TG---C-----T---------A------A------A-----GGG------------A--AC------------A--T------------AT-C-------G-----A---T--G-------T----------------------C----- 1196
A1.ZA.04.503_15344_T10_A1 --------TA------T--------C-----T---------A-C----A------GG-------------A---C--A-T--------A--T------------C-------G--G---A---T--G---T--T----------------------C----- 1076
A2.CD.97.97CDKTB48    --------TA------T--------C-----T---------A-----------------------------C-----C------------A------------AT-C--C--G-GG-----A-------G-------T----------------------- 1209
A2.CM.01.01CM_1445MV  --------TA------T--------C-----T--A------A------T-----------------------C-----C------------------------A-----CC-G-G---G--A-------------T----------------------- 1043
A2.CY.94.94CY017_41   -----G--TA------T----------------T-------CA----------------C-------G--C-----C------------------------GAT-C--C--G-G-----A-------G---CT--T----------------------- 1201

B.BR.10.10BR_RJ032    --------TA------T-----C-----------------A------A-----------------------------C-----------------------C-----------------A------------------------------------ 1422
B.CA.07.502_1191_03   --------T-----------------------------------------A-----------------------------------------------A--C-----------------GA----------------------------------- 1271
B.CH.08.M2_0803101_NFLG8 --------T----------G-----------A-----------------T-----------------------------------------------A-------------A------GA----------------------------------- 1304
B.CN.12.DEMB12CN006   ------------------------------------------------T-----------------C--T-----A-----G----------C----C-----------------------G-----A-----------G------------------------ 1208
B.CU.14.14CU005       --------T-------------CT---------------A-------T--------K-----------A-----------A-----------------------------------GA----AC-----------------------C----- 1055
B.ES.14.ARP1195       -----G-------------G-----------------CA---------G-----------------------------G-----------C-----A--C-----G-----------A--C--T-------------------T-------- 1288
B.FR.11.DEMB11FR001   ------------------------------T-----------------------------------------------A--T-----------------------------------A------------------------------------ 1093
B.HT.05.05HT_129389   --------T--A--T-------------G--T-----------------------------GG-----------------------------A-------------A------C----------GA--G---GA----------------------- 1049
B.JP.12.DEMB12JP001   ------------------------------------------------G-----------------T-----------------------------------------------A------------------------------------ 1222
B.KR.07.HP_18_07JHS10_3909 --------T-----------------T-------G-----A-----------------------------------------------A-----------------T----------GA----------------------------- 1508
B.RU.11.11RU21n       --------A-A------C-----------------G--------A-------------------G-----------------------------A-----------------------------A-------T----------------------- 1403
B.SE.12.SE600057      --------T-----------------------A-----------------------------C-----------------------------A-----------------------A-------A------------------------------ 1064
B.TH.10.DEMB10TH002   -----G-----------GT-----------------A-------T--G-----------------------------------------A-----------------A-------A-----C------------------------------ 1154
B.US.13.RV_1          ----------------C-----------------A-----------------------------C---A-----------------A-----------------CC-----------------A------------------------------ 1724
B.ZA.09.DEMB09ZA022   --------T----------G-----------------------------------------------------------------------------------A-------A------------------------------------------ 1151

C.BR.07.DEMC07BR003   ---------------T------T------A--A------A-C--A----------------------T-------------------A----------C---GC-------G------A-------G-------T---G---------------------- 1191
C.BW.00.00BW5031_1    ---------------T------T------T--A------A----A--T-----------------------C-----------------G----------------AC-------G---C--A-------G-------T-------------------- 1212
C.CN.10.YNFL19        ---------------T------T------T--A------A----A--T-----------------------C-------A---------A--T------------C-------G------A-------G---T--A------G-------------------- 1203
C.CY.09.CY260         --C------A-----T------T------T--A------A-C--A-----------------------------------------------------------C-------G------A-------G-------T-------------------------- 1058
C.ES.14.ARP1198       --------T------T-----CT------T--A---T--A----A--A-----------------------C-----------------------C----C-------G-------------G---T--T-------------------------- 1282
C.ET.02.02ET_288      ---------------T-----CT------T--A------A----A--T-----------------------------------T-----------------C--C---G------A--G---G---T--T-------------------------- 1043
C.IN.09.T125_2139     ---------------T------T------T--------A----A--T-----------------------C-----------------------------C-------G------A-------G-------T-------------------------- 1835
C.KE.05.05KE369195V4  ---------------T-----CT---------A----CA------T-----------------------C-------A-----------------------C-------G---TC-A--G---G-------T-------------------------- 1035
C.MW.09.703010256_CH256.w96 --------T------T------T----G--T--A--G---A----A--T-----------------C---C-----------------------C----C-------G----C-A------G-------T---G-----------------A-- 1836
C.SE.13.SE600311      --------T------T-----CT------T--A------A-T--A--T-----------------------C-----------------------------C-------G------A--G---G-------T-------------------------- 1046
C.TZ.08.707010457_CH457.w8 ---------------T--------------T--A------A----A-----------------------C--------A----------T-----------C-------------A--G---G-------T-------------------------- 1833
C.US.11.17TB4_4G8     ---------------T-----CT------T--A------G----A--T-----------------------C-----A--A-----------------------C-------------A--G---G---T--T-------------------------- 1168
C.YE.02.02YE511       --------T------T------T------T--A------A----A--T-----------------------C-----A-------G-----------------C-------G------A-------G---T--T-------------------------- 1040
C.ZA.12.DEMC12ZA096   ---------------TC-----T------T--A------A----A--T-----------------------C---------A-----------------TC-------G--A---A--G-------T-------G-------------------- 1147
C.ZM.11.DEMC11ZM006   ---------------T---TG-T------T------TG-A----A--T-----------------------C-----------------------C-------C-------A-------G---T--T----G-------------------------- 1193

D.CM.10.DEMD10CM009   -----------------------T------T--------A--T-----------------------------T-------A-----------A-----C----G-------------G-------T-------------------------- 1207
D.CY.06.CY163         -----------------------T--------------A--T-----------------------------T-------A-----------A-----C----G-------------G-------T-------------------------- 1055
D.KE.11.DEMD11KE003   --------T-------------------G--T----------T-----T-------GG------T----------A-----------------C-----A-A--C---------A-------G-------T-------------------------- 1194
D.KR.04.04KBH8        --------T------------------------------------------------------C-----------------------------------------G--GA---T--T-------------------------------- 1803
D.SN.90.SE365         --------T------------------------------------------------------T--C-----------------------------A-A--C-------------A-------G-------T-------------------C-------- 1843
D.TZ.01.A280          --------T-----------------------------------A--T---------------T-----------------------------A---C-------------------------T-------------------------- 1039
D.UG.10.DEMD10UG004   --------T-----------------------------------------T---------------T---------------------------T----------A-----C---------------G--C---------T-G---------------- 1182
D.UG.11.DEMD11UG003   --------T----------------G-------------GC--T-----T---------------T-----------------------------C--A--C--C---------A-------G.,------T-------------------------- 1193
D.YE.02.02YE516       -----------------------C----------A--------A--A-----------------------------------------A-----------A-----C----G-----------G----T--T-------------------C----- 1049
D.ZA.90.R1            ------------------------------------------A---------------T-------C-------------T-----------A-----------A--C--C--G-------A--G---CA------------------------- 1190

F1.AO.06.AO_06_ANG32  ---------A-A----T---TG--------T--------A------A-----GGG-----------C-----------------------------------C--------G-------GT---G--G-T-GA--------------------C----- 1046
F1.AR.02.ARE933       ---------A------T----G-C-------T--A--G---A------T-----------------C-----------------------------------C----------G------T--G-------------------------------- 1141
F1.BR.07.07BR844      ---------A-----T--G---C-------T--------C--------A-----------------CT-----------------------------C--C----G--------T--G-------------------------------- 1610
F1.BR.10.10BR_PE107   ---------A-------------C-------T--------A------A----G-----------C-----------------------T----------C----G-G--G----------GA--------------------------------- 1314
F1.BR.10.10BR_RJ015   ---------A-----T-----C-------T--------A------A-----GG----------C-----C-----------------------------C-----------------------------T--Y-------------------A-- 1311
F1.CY.08.CY222        ---------A------T-----A-------T--A------A------A----GGG----------C----------T-----------------------C--C-----------------G-------------------------------- 1043
F1.ES.02.ES_X845_4    ---------A-A----T------T-------T--------A------A---------------G--C-----------------------------C--AC---G-----------G-------------------------T-------- 1293
F1.ES.11.VA0053_nfl   ---------A------T-------C-----------------A------A----GGG----------C-------------G-----------------C-----G-------------------T--------------------------- 1271
F1.RO.96.BCI_R07      --------TA------T--------------T--------A------A----GGGA----------C-------------C-----------------C--C-------T---------G-------------------------------- 1871
F1.RU.08.D88_845      ---------A------TC-------------T------TGCA------A----GGGC----------C-----------------------Y-G---C-----------------T----G-------------------------------- 1306
F2.CM.02.02CM_0016BBY ---------A------T--------------T--------A------A-----GGC----------C-----------------------------C-----------C-A------G-------------------------------- 1037
F2.CM.10.DEMF210CM001 ---------A-A----TC----T--------T--------A----A--A----------------C-----C---------------T----------C-----------------C-------------------T----A-- 1087
F2.CM.10.DEMF210CM007 ---------A------T--------------T--------A------A-----GGGC----------C-----------------------------C----------A-------G-------------------------------- 1197

G.CM.07.920_49        --------TA------T------CT------T--A----CA------T-----------------------C-----------------------------C--CC----------A----AG-GA--------------------------A-- 1236
G.CM.10.DEMG10CM008   --------T------T------T------T--------A------T----G--C----------------C-----------------------------C--C---G------A------G-----------G-------------------- 1228
G.CM.10.DEURF10CM020  --C------A------T------T------T------G--CA------T-----------------------C-----------------A-----------C--C---G------A------GA--------------------------------- 1178
G.CN.08.GX_2084_08    --------TA-A----T------T--A--G--CA------T-----------C-----------------------------A-----------C--C----G--G-C-A---A--GA--------------------------A-- 1072
G.ES.09.X2634_2       -------G--TA------T------T------T--A------A------A------C----------C-----------------------------C--C---G------A------GA------T-------------------T--------- 1318
G.ES.14.ARP1201       --------A------T------T------T--------CA------T-----------------G-----------------------A-----------C--CC---G------A-------G-------------------------------- 1307
G.GH.03.03GH175G      ---------A-A----T---G---------T--A------A------A------C-----------------C--A-----------------------C--C------T----A---A--GA--------------------------------- 1884
G.KE.09.DEMG09KE001   --------TA-A----TC--GGT-T------T--------------T-------GC----------C---C-----------------T--T----------C-------A----A--GA----G-------------------------C----- 1228
G.NG.09.09NG_SC62     --------TA----T-T------T------T--------CA------A-----GGC----------C---C-----------------------------C--CC---G------A-------GA--------------------------A-- 1036
G.PT.x.PT3306         --------TA------T------T------T--A------A------A-------C----------C-----------------------------C--C---G------A-------GA----------G-------------------- 1790

H.BE.93.VI991         ---------A-----T--G-GT-T------T--------A------T-------C----------C-----------------------T--------C-G-----------------A----G--G----T--A-------------------- 1236
H.BE.93.VI997         ---------A------T------T------T--------CA---------G--G----------C-------------G-----A--T--------C--------G------A----A--A--G----T--A-------------------- 1171
H.CF.90.056           ---------A----T-T------T------T--------CA------T--G--G----------------------------A--T--------C-------A---G------A----A--G----T--A-------------------- 1191
H.GB.00.00GBAC4001    ---------A----Y-T------T------T--------CA------C--G--G----------C-----------------A--T--------C----------------------A----A--G----T--A-------------------- 1365

J.CD.97.J_97DC_KTB147 -----G--TA------T-----------------------A-----------------------T-----------------T----------C---C--G------A---G---GA------------------------------- 1048
J.SE.93.SE9280_7887   ---------A------T----G---------T--------A------T-----------------T-----C-------------A--T--------C----C-------------A---T---GA------------------------------- 1167
J.SE.94.SE9173_7022   ---------A-A----T----G---------T--------A------T-----------------T-----------------A--T--------C----C-------------A---T---GA------------------------------- 1168

K.CD.97.97ZR_EQTB11   --------TA------T--G-GT---------T--A----CA------A-----------------------C--A-------------C--A----------G---C--------G---T--G------T-------------------------- 1043
K.CM.96.96CM_MP535    --------TA------T------C--------T--A----CA------A----G-----------------C---C-------------C--A----------C----------G----------G----T--T-------G-------------- 1043

01_AE.AF.07.569M      --------TA------T--------C-----G--A------A--------------C-----------------A-------------T----C--G-T-C----------A--GT---GA-----T-------------------C--A-- 1056
01_AE.CM.11.1156_26   ---------A----T-T--------C-----G--A------A--------------C-----------------A-------------T-----C------T-C--C--G-----T------A---G------T-------------------C--C----- 1203
01_AE.CN.12.DE00112CN011 --------TA--------------C-----G--A------A--------------------------------C-A-----------T-----C------T-C-------------A---A--GA-T----T-------------------C----- 1166
01_AE.HK.04.HK001     --------TA--------------C-----G--A------A------A-------------------------C-A-----------T-----C------T-C-------------A---G--GA-----TT------------------C----- 1221
01_AE.IR.10.10IR.THR48F -----G--TA--------------C-----G--A------A----A-------------------------C-A-----------A--T-----C------AT-C-------------A---T--GA--C--T-------------------C----- 1061
01_AE.JP.11.DE00111JP003 --------TA----T----------C---N-G--A------A--------------------------C-A-----------A--T-----C------T-C---C-------A---A--GA-----T-------------------C----- 1328
01_AE.SE.11.SE601018  --------TA--------------C-----G--A------A--------------------------C-A-----------T-----C------T-C-------------A---A--GA-----T-------------------C----- 1067
01_AE.TH.10.DE00110TH001 ---------A--------------CC----A--A------A--------------------C---A----G-----A--T-----C----AT-C-------------A---A--GA-----T-------------------C----- 1147
01_AE.TH.90.CM240     --------TA--------------C-----G--A------A--------------C-----------C-A-------C-----T-----C------T-C-------------A---A--GA-----T-------------------C----- 1409
01_AE.US.05.306163_FL --------TA--------------C-----G--A------A--------------C-----------C-A-----------T-----C------T-C-------G--G---A---T---GA-----T-------------------C----- 1044
02_AG.CM.10.DE00210CM013 --------TA------T-------G-----T--A------A--------------C-----------C-----------T-----C------T-C-------G-----A--G----G-------------------------C--A-- 1217
02_AG.ES.06.P1423     ---------A------T------T-G-----T--A------A-------A-------C-----------C-----------A--T-----C------T-C-------------A---A---GR--CW--T-------------------C----- 1288
02_AG.GW.05.CC_0048   --------TA------T------T-G-----T--A--------------------C-----------A-----------A-------C-----A--C------G--G---A------G------T----G-------------------A-- 1206
```

```
B.FR.83.HXB2       TATGTAGACCGGTTCTATAAAACTCTAAGAGCCGAGCAAGCTTCACAGGAGGTAAAAAATTGGATGACAGAAACCTTGTTGGTCCAAAATGCGAACCCAGATTGTAAGACTATTTTAAAAGCATTGGGACCAGCGGCTACACTAGAAGAAATGATGACAGCATGTCAGGG 1844
Gag                _Y_V_D_R_F_Y_K_T_L_R_A_E_Q_A_S_Q_E_V_K_N_W_M_T_E_T_L_L_V_Q_N_A_N_P_D_C_K_T_I_L_K_A_L_G_P_A_A_T_L_E_E_M_M_T_A_C_Q_G
02_AG.KR.12.12MHR9 ---------A------T--G----T-G-----T--A------A----------------C-------------AC-TC----------T----T-----C------G-C-------G------A-------G-------T-------G-------------------- 1497
02_AG.LR.x.POC44951 --------TA-----T-------T-G-----T--A------A-G-------------C-----------------C-----------------T-----C------T-C---C-----------A---T---G-------T---------------------------- 1845
02_AG.NG.09.09NG_SC61 -------TA-----T-------T-G-----T--A------A-G-------------C---------------C--C-----------------T-----C-------AC-------G----------A-G-------T---------------------------- 1042
02_AG.NG.x.IBNG    --------TA-----T-------T-G-----T--A------A-G-------------C-----------------C-----------------T-----C------T-C-------G------A---A---G-------T---------------------------- 1375
02_AG.SE.11.SE602024 -------TA-----T-----T-T-G-----T----------A----A--T-------C-----------------C-----------------T-----C-------C-------G------A-------GA------T---------------------------- 1043
02_AG.SN.98.98SE MP1211 -------TA-----T-------T-G-----T--A------A-G-------------C-----------------C-----------T-----T-----C------G---C---C-------A-------G-------T-----------T-------------- 1047
02_AG.US.06.502_2696_FL01 -------TA-----T-------T-G-----A--A------A-G-------------C-----------------C-----------------T-----C------G-C-------G------A-------G-------T---------------------------- 1047
03_AB.RU.97.KAL153_2 -------TA-----T--------T-----T----------A-------T----G--C-----------------C--C-----------------A--T-----------A--C-------G------A---T--G-------T-----------------T---C----- 1076
04_cpx.CY.94.94CY032_3 -------TA-----T---TG---C-----A--A------A-C-------G-----------------C--C-----------------T-----C-----T-C--C-----------A---A--G-------T---------------------------- 1210
05_DF.BE.x.VI1310  ----------------------------------------A------A------C-----------------------------------A-----------A-----C----------A----A-CA------------------------------------ 1223
06_cpx.AU.96.BFP90 -------TA-----T--------------T-------A------A-----------------C-----------------A-----------------C------G------A------GA------------------------------------ 1869
07_BC.CN.98.98CN009 ---------------T------T------G--A------A----A--T-----------------C-----------------------------C------G------A------G---T-CA------------------------------ 1182
08_BC.CN.97.97CNGX_6F ---------------T------T-------T--A------A----A--T-----------------C-------A-----------------C------G------A---T--G----T--T------------------------------ 1042
09_cpx.GH.96.96GH2911 -------TA-A----T--------C-----T--------A------T----------A-------C-----------------T----C-------C--C---G------A------G------T------G-------------------- 1055
10_CD.TZ.96.96TZ BF061 -------T----------------------------------G----T-----------------C-----------------------------A----C----------------------T---------------------------------- 1223
11_cpx.CM.95.95CM_1816 -------TA----T-TC---TG---C-----T--------A-------------C-A------------G---C-------G-------T-----C--C--AT--------G------A---A--GA------T---------------------------- 1220
12_BF.AR.99.ARMA159 --------A-----T------C-------T--------A------A-----A----G-------------C-----------------------------A--C----------------T--G-------------------------------- 1852
13_cpx.CM.96.96CM_1849 --------A-----T------T-G-----T--------A------T-------C-------------C-----------------T-----------C--C---G------A------G-------------------------------- 1222
14_BG.ES.05.X1870  --------TA-----T------T-------T--A------A------A------GGC-------------C-----------------T-----------C--C---G------A------GA------------------------------- 1317
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 --------TA-----T--------C-----A--A------A-------------------------A--C-A-C-------T-----C-----T-C-------G------A---T--GA----T-T-------------------------- 1252
16_A2D.KR.97.97KR004 --------TA-----T--------C-----T--------A------A-----------------C-----------------T-----------AT-C--C--G-G---C--A------G---T--T-------------------------- 1205
17_BF.AR.99.ARMA038 --------A-----T----C-------T--------------A----GGG-------------C-----------------T-----------A--C-----------------G---ACA--G------------------------------ 1061
18_cpx.CU.99.CU76  -----G--TA-----T--------C-----T-----G---A-----------------------------------AC-----------------T------------AC-------G------A------G-----------G-------------------- 1161
19_cpx.CU.99.CU7   --------T-----------------------------------------T---------------T-----------------A-----------A----CC-----------------G------T------------------------------ 1070
20_BG.CU.99.Cu103  -------TA-----TC------T--C----T--------A-----------GGC-------------C-----------------C-------C--C---G------A------GA-------------------------------C----- 1319
21_A2D.KE.99.KER2003 ----------------------------------------A----------------------C-----C-----------------------AT-C--C--G------A------G------T-------------------------A----- 1049
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY -----G---A---T-T--------C-----G--A--G---A-----T--G-----------------C-A--T-----------C----AT-C------G------A--GA---G------T-G-------------------C----- 1049
23_BG.CU.03.CB118  -------TA-A---TC------T--C----T--------A------A-----GGC-------------C-----------------C-----------C--C---G------A------GA---GT-------------------------------- 1293
24_BG.ES.08.X2456_2 -------TA-R---TC------T-------T--A------A------A-----GGC-------------C-----------------C-------C--C---G------A------GA---T--------------------------------- 1304
25_cpx.CM.02.1918LE -------TA-----T------T-G-----T--------A------A-----GGC----------T--T-----------A--T-----------C--C---G--G--A------GA---T-------------------------------C----- 1052
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047 -------TA-A---T--------T----T--------A------A-----GCC----------C--TC----------T-----------C------G-G---A---A-G---T--T-G-------------------------------- 1855
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS -----G-TA-----T---G--T--A----A----A------A-----------------AGC-----------------A--T-----------C--C---G------A------GA-------------------------------- 1838
28_BF.BR.99.BREPM12609 -------TA-----T-----C-------T------TG-A------A----GG----------C-----------------------------C-----------------G-------------------------------------- 1213
29_BF.BR.01.BREPM16704 --------A-----T-----C-------A------TG-A------A----GGG----------C-----------------------C--C-----C-----------G-------------------------------------- 1243
31_BC.BR.04.04BR142 --------A-----T------T-------A--A--G---A-C--A------G-----------T-------A-------A-----------T-----C------G------A------G------T-------------------------------- 1298
32_06A1.EE.01.EE0369 -------TA-----T-------T-------T-------A----C--T-----G--C-----------C--C-----------A--T-----------A--C------G------A------G------T-------------------------------C----- 1485
33_01B.ID.07.JKT189_C -------TA---------------C-----A--A------A-------------------------AC-A-----------T-----C-----T-C---C-----------A---T--GA-----T-G-------------------------C----- 1154
34_01B.TH.99.OUR2478P -------TA---------------C-----G--A------A------A-------C-----------C-A-----------T-----C-----T-C-----------A---A--GA------T-------------------------------C----- 1049
35_AD.AF.07.169H   -------T-----T---GT--C-----T--------A-------------GG--------------A--A-----------A--T-----------T-C--CC----------A---A--G------T-------------------------------C----- 1053
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 -------TA-----T-------T----G--A------A------T-----------------C-A-----------T-----C-----T-C-----------A---A--G------T-------------------------------C----- 1052
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 -------TA-----T---GGT--C-----T-----T--A------------------------C-----------C--C-A-----------T-----C-----T-C-----------A---A--G------T-------------------------------C----- 1043
38_BF1.UY.03.UY03_3389 --------A-----T---GTCG------T-----T--A------A-----------------C-----AC----------------------T-C-------------------T---G-----------G-----------T---------- 1258
39_BF.BR.04.04BRRJ179 ----------------------------------------C----------GCC----------T-----C-----------A----------C-----------------GA-------------------------------------- 1318
40_BF.BR.05.05BRRJ055 --------A-----T-----C-------G--A------A------A-----------------C-----------------------------C-----------------G-----C-------------------------------- 1330
42_BF.LU.06.luBF_18_06 --------A-----T---G--CT------A--------A------A-----GGG----------C-----------------------------C-----------------G---T-------------------------------- 1389
43_02G.SA.03.J11223 -------TA-----T------T-G-----T--------CA------T-----------------C-----------------------------AC--CC---G------A---T--G-------------------------------A-- 1369
44_BF.CL.00.CH80   --------A-----T-------C-------T--------A------A-----G-----------C-----------------------A--C---C--G-----------G-------------------------------------- 1289
45_cpx.FR.04.04FR_AUK -------TA-----T--------C-----T--------A-----------------------C-------G-----A--T-----C-------C--C---G------A------G-------T-------------------------------- 1836
46_BF.BR.07.07BR_FPS625 --------A-----T-------C-------T--A------A-----A----GGG----------C-----------------------------C-----------------G-------------------------------------- 1285
47_BF.ES.08.P1942  -----G--TA-----T---GTC--------------T--A------A-----T-------------------T-----------------------C-----------------CA-------------------------------C--A-- 1286
48_01B.MY.07.07MYKT021 -------TA------C--------T-----G--A------A-----------GC-----------AC-A-----------T-----C-----T-C-----------A---A--GA--A--T-------------------------C----- 1055
49_cpx.GM.03.N26677 -------TA-----T--------C-----T--------A------A-----------------C-----------------T-----C-------G--G---A------G---T--T-------------------------------C----- 1279
50_A1D.GB.10.12792 -------T--------G-----------------------------T-----------C-----------------------A-----------------------T-------------------------------C----- 1258
51_01B.SG.11.11SG_HM021 -------T-----------G-----------------------T-----------------------A----G-----T-----------------C-----------C---G----A----C-----------------------A-- 1051
52_01B.MY.03.03MYKL018_1 -------TA-R-----------C-----G--A------A-----------Y-----------C-A----------R--T-----C-----T-Y-----------A---T---GT-----T-------------------------C----- 1161
53_01B.MY.11.11FIR164 --------TA---------------C-----A--A------A-------------C-------------A--AC-A-----------T-----C-----T-C--C----------A---A--GA------T-G-------------------C----- 1190
54_01B.MY.09.09MYSB023 ----------------------------------------A--T-----------------------------G-------T-----------------------------GA-------------------------------------- 1243
55_01B.CN.10.HNCS102056 --------TA---------------C-----G--A------A-------------G--C-------------C--C-A-----------T-----C-----T----C---------A---A--GA------T-------------------------C----- 1160
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A -------TA------T-------T-------T--A-----CA-C-------------C-----------------C-----------T-----C-------C--C---G--G---A-------G-------T-------------------------------C----- 1195
57_BC.CN.09.09YNLX19sg --------A-A----------------T-------------A--T-----------------------------------------------------------A-------------------------------------- 1046
58_01B.MY.09.09MYPR37 -------TA------C--------C-----G--A------A-------------C-----------C-A-----------T-----C-----T-C-----------A---G---GA-----T-G----G-------------------C----- 1195
59_01B.CN.09.09LNA423 -------TA---------------C-----G--A------A-------------C-----------C-A-----------T-----C-----T-C-----------A---A--GA-----T-G-------------------------C----- 1043
60_BC.IT.11.BAV499 --------T------T-------A-------A-A-C--A------------------G--GT----------T-----------------C-----------G-----A-----A--G---S----T-------------------------------- 1819
61_BC.CN.10.JL100010 -------T------T-------T--A-----A----A--T-------------------C-----------------------------C-----------G-----A-----G-------T-------------------------------A-- 1283
62_BC.CN.10.YNFL13 ---------------T------T--A------A----A--T-------------------T-----------------------------C-----------G-----A-----G---T--T-------------------------------- 1191
63_02A1.RU.10.10RU6637 -------TA-----T------T-G-----T--A------A-G-------------C-----------------C-----------T-----C-----G-C-------G------A-------G-------T-------------------------- 1391
64_BC.CN.09.YNFL31 ----------A----T------T------T--A------A----A--T-------------------C------A-----------------C-------G------A-------G---T--A-------------------------------- 1204
65_cpx.CN.10.YNFL01 ---------------T------T-------T--A------A----A--T-------------------C------A-----------A-----C-------G------A-------G---T--A------G-------------------------- 1233
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115 -------TA---------------C-----G--A------A---------G---C-----------C-A-----------T-----C-----T-C-----------A---A--GA-----TT-------------------------C----- 1199
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73 -------TA---------------C-----G--A------A---------G---C-----------A-----------T-----C-----T-C-----------A---A--GA-----TT-------------------------C--A-- 1190
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420 -------TA----------G-----------------------------------------------------C-----------------C---------A--C------------------------------------ 1217
70_BF1.BR.10.10BR_PE004 --------A-----T---G-C---AG--T-----G---A-------A-----GG---------G--C-----------------------------C-------G------A-------A------A-----A-------------------A-- 1300
71_BF1.BR.10.10BR_PE008 --------A-----T-----C-------A--------A------A----A--A-----------G--C-----------------------C---G-C-------G-------------------------------------- 1523
72_BF1.BR.10.10BR_MG002 --------A-----T-----C--C----T--------A----A--A----GGG----------C-----------------------------C-------G------A-------G-------------------------------- 1352
74_01B.MY.10.10MYPR268 -------TA----T--C-------C-----G--A------A-----------------C-----------------AC-A-----------T-----C-----T-C-----------A---A--GA-----T-G-------------------C----- 1147
O.BE.87.ANT70      -------T-------C-----AT------T--------A-T--A--A-----------------TC--C-T--T-------C--T--------C--ACAG----G---T----A--G----GA----CT------G-----GT---C-------- 1892
O.CM.98.98CMA104   -------T-------C-----AT------A--A-----A--T--A--A-----------------TC--C-T--T-------C-----------ACAG----G------C-A--G----GA----CT-------------GT---C-------- 1324
O.CM.98.98CMABB141 -------T-------C-----AT------T--------A--T--A--A-----------------C--C-T--T-------C----------C--ACAG--------T----A--G----GA----CT------G-----GT---C-------- 1323
O.CM.98.98CMABB212 -------T-----T--C-----AT------T--------T-----A------G------------TC--C-T--T--G---T-C----------ACAA----R--------A------GA----TT-------------GT---C-----R-- 1328
O.CM.98.98CMU5337  -------T--A----C-----AT------T--------AA-T-----A-----------------C--C-T--T-------C----------C--ACAG--------T----A------GA----CT-------------GT---C-------- 1325
O.CM.99.99CMU4122  -------TA------C-----AT------T--------A--T--A--A-----------------C--C-T--T-------C----------C--ACAG----G---T----A--G----GA----CT----G--G-----GT---C-------- 1323
O.FR.92.VAU        ------G-TA------C-----AT------T--------AA-T--A--A-----------------C--C-T--T-------C----------C--ACAA----G-------A--G----GA----GC----------GT---T-------- 1401
O.GA.11.11Gab6352  -------T-------C-----AT------T--------AA-T-----A-----------------C--C-T--T-------C----------C--ACAA----G-------A--G----GA--CT-C-----G-------GT---C-------- 1049
O.SN.99.99SE_MP1299 -------T-------C-----AT------T--A--G--AA-T--A--A-----------------C--C-T--T-------C----------C--ACAG----G---T----A--G----GA----CT----------T---T-------- 1894
O.US.10.LTNP       -------T-------C-----AT------T--A-----A--T--A--A-----------------C--C-T--T-------C----------C--ACAA----G---T----A--G----GA----CT-------G-----GT---C-------- 1813
N.CM.02.DJO0131    --------A------C-----T------A-----G--A-------T----G---------------AC-C--A--A-------A--T----------ACAG--AC----------A--G----A----CT-------------G--C--------- 1329
N.CM.02.SJGddd     --------A------C-----T------A----G--AA------A----G---------------AC-C--A--A-------A----------ACAG--CC----T----A--G----A----CT-------G-------G--C--C----- 1322
N.CM.04.04CM_1015_04 --------A------C-----T------A-----G--AA-----T---G---------------AC-C--A--A-------A--T----------RCAG--CC----------A------T-A----GCT------G-------G--C--C--A-- 1322
N.CM.06.U14296     --------A----T---G----T------A----G--A-------W----G-------------T--AC-C--A--A-------A-------C----ACAG--CC----------A--G----GA----CT-------G-------G--C--C--A-- 1320
N.FR.11.N1_FR_2011 --------A----------------T------A--A--G--AA------A----G-------------C--AC-C--A--A-------A-------C----ACAGC-CC----------A--G----GA----TT-------------G--C--C----- 1218
P.CM.06.U14788     --------YA-A-----C-----C--C-----A--------CAGT-----A-------G-----------C-----AC-A--A-------T--T--------Y---CAG----G-----TC---------GT--C--CT--------------AT--C-----A-- 1309
P.FR.09.RBF168     --------TA-A-----C-----Y--C-----A--A-----AGT-----A-----G-G-----------C--A--A--AA-A-------T--T----------CAG----G-----TC---------G---C--CT--------------AT--C-----A-- 1876
CPZ.CD.90.ANT      -----G--TA-A----------AA-T-----A--A--G---------CCT--G---GCC-----------------AA--------C--T--------C--ACAC--CC-G--G--T------A---GA--CT-CT----------T-A-----T-----A-- 1265
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7 -----G---A----T--C-----AT------A--A-----CA------A-------------------C-----C-T--A--G-----T--------C--A-G---CC-G-G-----T----GA--CT-CT----G----------------C----- 1390
CPZ.CM.09.Ptt_09Cam155 --------TA-A-----C------T----G--T--A------A-T-----A-------C-----------TC-T--R--G--G-----A--T--------CAG---Y-G-G---CC-A-------G------T--------------GTG--T--C--A-- 1922
CPZ.TZ.06.TAN5     --------TA-A-----C--G--AA-C-----A--A-----C--T--ACCA--G-------------------T--AC---G--------A--T--------C---CAC----------T--A----AG-GA--A---T----G------C-C-----C----A-- 1948
CPZ.US.85.US_Marilyn --------A------C-----AT------A--A--------T-CA--A-------CC----------G---C-T-----A-----C--T--T----------A----------G---C--------T-GA--C--C-----------G----------A-- 1892
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 --------A-A-----C-----C--C-----A--A--G--AAGT--A--T-------------------T-----AA-T--G-----T--T--T--------CAA---C-------CC-A--C----G----A--C----------AT--T-------- 1381
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 --------A------Y-----T------T--A-----AA-C--A--A-----------------G--AC--C-T--T--G-----C--T--------C--ACAG---C----GT----A--G----G------C-T-G--G----------T---C-----A-- 1308
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 -------TA------------C--C-----A--A-----CAGT-----T-------------------T-----A--A--A-------T--T--C-----C---CAG---C-G-----CC-A------G---C--CT-G--G----------AT--T-----A-- 1185
```

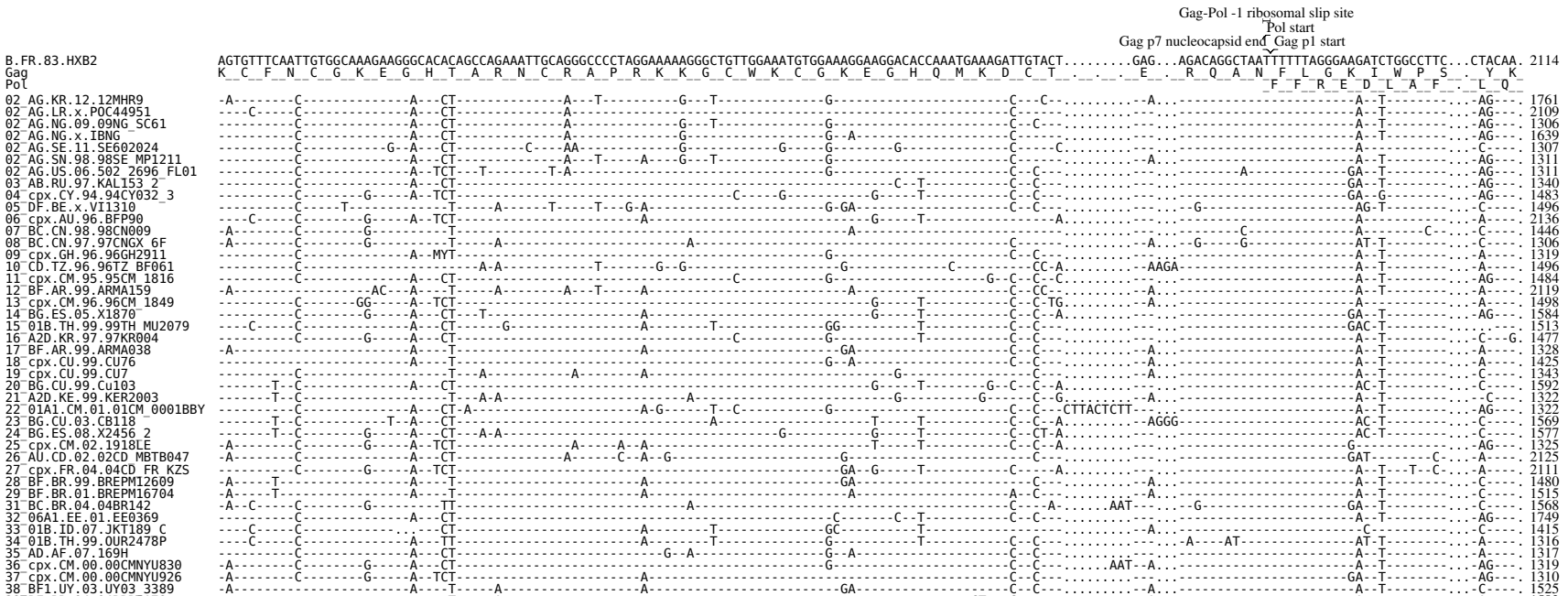


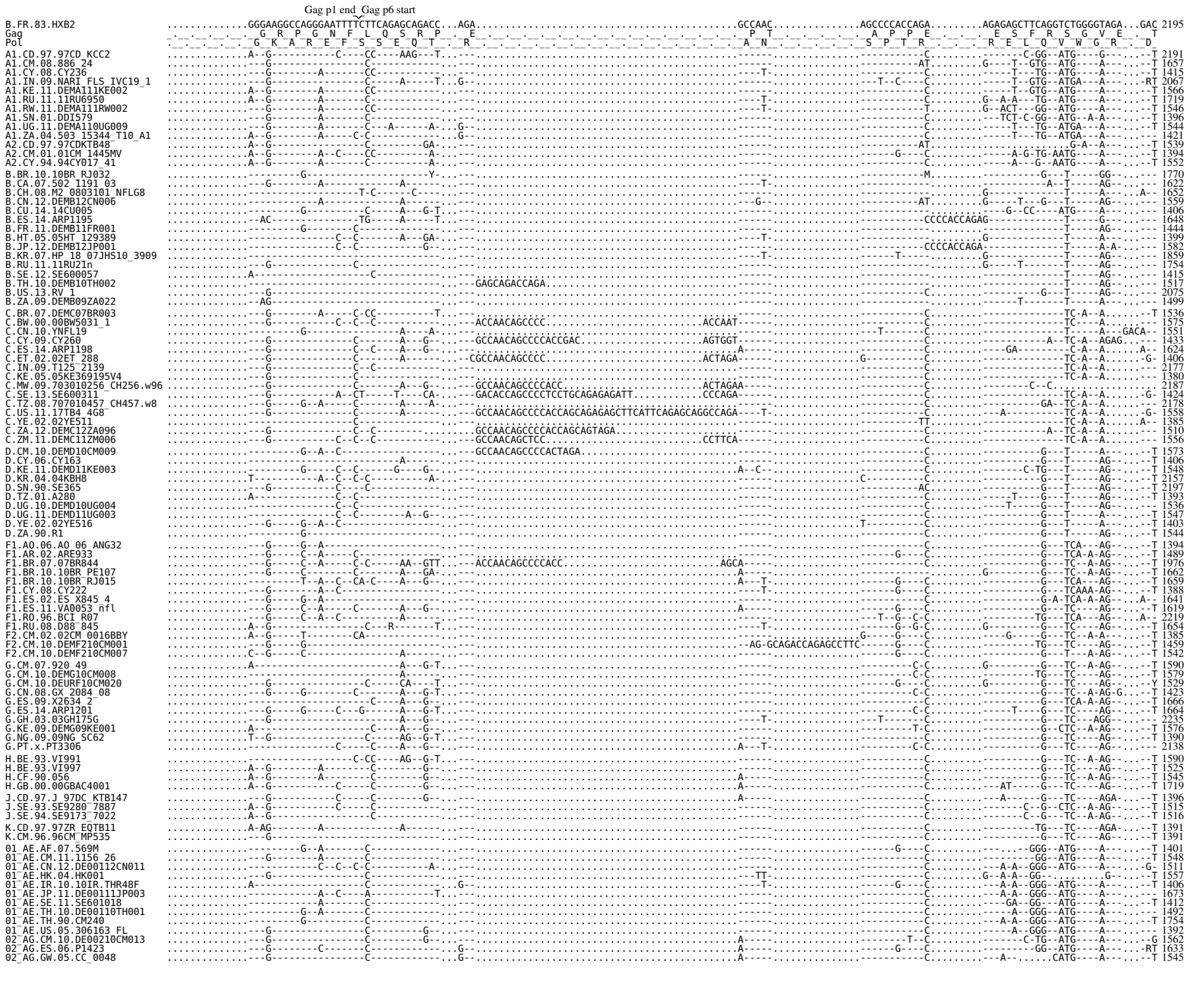
HIV-1 Genomes

```
                                                   Gag p24 Capsid end  Gag p2 start                                                                                   Gag-Pol fusion TF protein start
                                                                                                                                                   Gag p2 end  Gag p7 nucleocapsid start
B.FR.83.HXB2      AGTAGGAGGACCCGGCCATAAGGCAAGAGTTTTGGCTGAAGCAATGAGCCAAGTAACA.........................AAT.........TCAGCTACC......ATAATGATG...CAGAGAGGCAATTTT......AGGAACCAA...AGAAAGATTGTTA 1960
Gag               __V_G__G__P__G__H__K__A__R__V__L__A__E__A__M__S__Q__V__T__._.__.__.__.__.__.__.__.__.__N__._.__.__S__A__T__._.__I__M__M__._Q__R__G__N__F__._.__R__N__Q__._R__K__I__V__
02_AG.KR.12.12MHR9 ---G--------TA-------A-----G----------G-------T------CA-------------------------------C-G---------C-CAAC-------------------------------------GG---G--------CA...A-A- 1607
02_AG.LR.x.POC44951 ---G--------T-------------G----------G-------T------CA-------------------------------C-G---------G-CAAC---------------------A-----------------GG---GG--------CA...A-A- 1955
02_AG.NG.09.09NG_SC61 ------------T--------A----A----------G-------T------CA-------------------------------C-G---------A-CAAC-------------------------------------GG---G--------CA...A-A- 1152
02_AG.NG.x.IBNG ---G--------T-------A-----G----------G-------T------CA-------------------------------C-G---------G-CAAC---------G-----------------------------GG---G--------CA...A-A- 1485
02_AG.SE.11.SE60204 ---G--------TA-------A-----G--C--------G-------T----C-CA-------------------------------C-G---------C-CAAC-----------------A-----A-----------GG---G--------CA...A-A- 1153
02_AG.SN.98.98SE_MP1211 ---G--------T-------A-----G----------G-------T----C-CA-------------------------------C-G---------C-CAAC-------------------------------------GG---G--------CA...A-A- 1157
02_AG.US.06.502_2696_FL01 ---G--------T----C--A-----G----------G-------T------CA-------------------------------C-G---------C-CAAC-------------------A-----------------GG----------CA...A-A- 1157
03_AB.RU.97.KAL153_2 ---G-------------A-----G-------C--G-------T------CA-------------------------------------------G--AAC-----------------------A-A-T-----------GG--C----A--GA...A--- 1186
04_cpx.CY.94.94CY032_3 ---G--------A------A----------A----G----------G-C-T-----------------------------------------GCAGCAG---C-----------------------A-A----A---------A-GG----------GA-C-A--- 1329
05_DF.BE.x.VI1310 ---G--G--G---A------A----------G----------C-----------------------------------------------------------G-T...ACAGC-----------------------------A-GG--C--------A---A--- 1342
06_cpx.AU.96.BFP90 ---G--------T-------------A----G----------G-C-T-----------------------------------------GT---------GG---C-----------------------A-A-----------A-GG--CG...A--GA-G-A--- 1982
07_BC.CN.98.98CN009 ---G--------TA------A--------G--------G----------AC--AC-----------------------------G-----------A-C----------C-------------A-------------AAGG-TCT...A--GA------- 1292
08_BC.CN.97.97CNGX_6F ------------TA----C--A------G--------G----------AC--AC-----------------------------------------A-C----------C-------------A-------------AAGG-TCT...A--GA------- 1152
09_cpx.GH.96.96GH2911 ---G--------T-------A-------------Y----------T------CA-------------------------------------------A--AAC----------C-A-----------------------A-GGT--G...A--GA...A--- 1165
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 ---G--G-----A-T----A----------A----G----------G-C----------------------------------GG---------GG-AA---T-----------------------------------A-GG--C----AG--A-GCA--- 1339
11_cpx.CM.95.95CM_1816 ------------------A----G----------G----------CA-------------------------------C-G---------A--AA----------------------A-----------------A-GG---G...A--GA...A--- 1330
12_BF.AR.99.ARMA159 ---G--------T-----------------------------------C----------------------------------------A----------G--C----------A-A-T-GC---------ATGG----------GA------- 1965
13_cpx.CM.96.96CM_1849 ---G-------------A----------A----------G-CCT-----------------------------------G-GCAGCAGCAG----C----------------A-A-----------------A-GG--C----A--GA---A--- 1344
14_BG.ES.05.X1870 ---G----------T--C--A----------A----G----------T-----------------------------------GGG---------G--T-A----------G-----------A-----------------A-GGT----------GA-ACA--- 1430
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 ---G--------TA-------A----------G----------T----CA-------------------------------C-G---------A--AA----------G-T-C----------------------A-GG----G...A--GA...A--- 1362
16_A2D.KR.97.97KR004 ---G--------A-------A-----G----------G----------CA-------------------------------------------A--AA-T-AAACATA--G----------A-----------------GGG-----...A--.....A--- 1323
17_BF.AR.99.ARMA038 ---G--------T-----------------------------------------------------------------------------------C--A----------G--C----------A-A-A-T--C----------A-GG--C--------A-A----- 1174
18_cpx.CU.99.CU76 ---G--------A------A--T--G----------------T--T---CA-------------------------------------------A-CAAC-----------------------A-----C--------A-GG--G...A--GA...A--- 1271
19_cpx.CU.99.CU7 ---G--------TA-T----A----------G----------C-----------------------------------------------TCACATG-TA-C----------------------A---T-----------A-GG--T--------AG------ 1189
20_BG.CU.99.Cu103 ---G-------------A----------A----------G--T--------------------------------------GG---GCAGGAG--T-C----------C----------A-A-A-----------A-GG--C----A--GA-A-A--- 1438
21_A2D.KE.99.KER2003 ---G--------A-T----A-------GC-A----G----------C-----------------------------------------C----------GTT...ACAG-----------------------------A-GG--C----A--GA---A--- 1168
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY ---G--------G-------A----G----A----G-------T------CA-------------------------------C-----------A--G-----------------------------A-GG---G...A--GA...A--- 1159
23_BG.CU.03.CB118 ------------T-------A----------A----------GA--C----------------------------------GG---GCAGGAG--T-C----------A---A---C-A-------A-GG--C----A--GA-A-A--- 1412
24_BG.ES.08.X2456_2 ---G--------T-------A----------A----------T--GA--T----------------------------------GG---GCAGGGG--T-C----------A-A-A-----------------GG--C-------GA-A-A--- 1423
25_cpx.CM.02.1918LE ---G-------------------A---------C-A--A--G----------G-C-T-----------------------------------GG---ACAGCAG----C-----------------------------A-GG--C--------GA-A-A-C- 1171
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047 ---G-------------------G----------------------GCA-------------------------------------------G--AAC----------T--G-------G----------AAGG---GAGAG----A---A--- 1971
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS ---G--G-----TA-T----A-------G--A----G----------G-C-T-----------------------------------GG---GCAGTAA----C-----------------------A----------C------A-GG---G...A--GA---A--- 1957
28_BF.BR.99.BREPM12609 ---G--------TA----------------G----------C-----------------------------------------------A--A----------G-----------------T--C---------A-GG----------A-------- 1326
29_BF.BR.01.BREPM16704 ---G--------TA----------------G----------C-----------------------------------------------A--A----------G-----------------A-A-T--C---------A-GG----------GA------- 1361
31_BC.BR.04.04BR142 ------------T----C-A-------G----------C-----------------------------------------------A--AAC----------G-----------------A-A-T--C---------AAGG--CT...A--GA-C-A--- 1411
32_06A1.EE.01.EE0369 ---G--------T-------A----G-------C--G-------T----C-CA-------------------------------------------G--AAC----------G-----------A-A-T-----------GGA-C----A--GA...A--- 1595
33_01B.ID.07.JKT189_C ---G--------TA------A----G----------G----------CA-------------------------------C-A---------A--G-----------------------------C----------A-GG--G...A--GA...A--- 1264
34_01B.TH.99.OUR2478P ------------TA------A----G----------G----------AC-CA-------------------------------C-G---------G--AA-------ATG--G----------------------A-GG--G...A--GA...A--- 1162
35_AD.AF.07.169H ---G--------TA------A----------A----G-------T----C-CA-------------------------------------C----------A--AAC----------C----------------------A-GG--G...A--GA...A--- 1163
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 ---G--------T-------------G----A----G----------CA-------------------------------------C----------G--G----------------A--------A----------GG----------CA...A-A- 1162
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 ------------T-------A----G----A----G------CT---C-CA-------------------------------C-G---------A--AGC----------------------A---A----------A-GGT-C----A--GA-A-A--- 1156
38_BF1.UY.03.UY03_3389 ---G--------T-------------G---------CG-----------------------------------------------------------------G----------A-A---T--C---------A-GG--C----GA-C----- 1371
39_BF.BR.04.04BRRJ179 ---G-G-----A------A-----------------------------C--AT-----------------------------------C-A---------A-TAAAC----------G-----------------------A-...-C--------G--C----- 1428
40_BF.BR.05.05BRRJ055 ---G--------TA-------------A---------G------AT-----------------------------------------A----------G-----------------A-A-T--C---------A-GG----------GA------- 1443
42_BF.LU.06.luBF_18_06 ---G-----G--T-----------------------A--G----------C-----------------------------------GG---------A-----------C----------A-T--C---------A-GG--C--------A-------- 1502
43_02G.SA.03.J11223 ---G--------A----C-------G----A----G----------G-C-T-----------------------------------GG---GCAGCAG----C-----------------------A----------A-GG--C----A--GA-A-A--- 1488
44_BF.CL.00.CH80 ---G--------T-----------G--G-------G-------T----------------------------------------------A----------G-----------A-A-T--C---------A-GG----------GA------- 1402
45_cpx.FR.04.04FR_AUK ---T--------TA------A----AGA----------------T----C-CA-------------------------------G-----------A--AACCTA...ATG--G----------------------A-GG---G...A-------A--- 1952
46_BF.BR.07.07BR_FPS625 ---G--------TA-------A----------A----------C-----------------------------------------A--AA----------G--C----------A-A-T--C---------A-GG----------GA------- 1398
47_BF.ES.08.P1942 ---G-----G----------A----------A----------C-----------------------------------------GC----------A---AA-GT----------------------------A---------GG---G----------C- 1402
48_01B.MY.07.07MYKT021 ---G--------TA------A----G----------G----------G-C-CA-------------------------------C-A---------GG--G----------------------------C---------A-GG---G...A--GA...A--- 1165
49_cpx.GM.03.N26677 ---G--------T-------A----G----A----------T------CA-------------------------------------------C----------A----------A-------------A---------A-GG---G--------A...A--- 1389
50_A1D.GB.10.12792 ---G-------------A----G-------C--G-------T--G--GCA-------------------------------------TC----------A--AAC----------------------------------A-GG---G...A--G---A--- 1368
51_01B.SG.11.11SG_HM021 ---G--------A-T----A-------C----------G----------C---T-----------------------------------G----------G--A---G----------------------------------------GA-C----- 1167
52_01B.MY.03.03MYKL018_1 ---G--------TA------A----G----------G----------C-CA-------------------------------C-A------CATR--AA----------------------------A-GG--C----A--GA...A--- 1274
53_01B.MY.11.11FIR164 ---G--------TA----------G---C-------G---------A-T-C-CA-------------------------------C----------G--A----------------------------A-GG---G------GA...A--- 1300
54_01B.MY.09.09MYSB023 ---G--G-----A------A-----A----------------------------------------------------------C------CCAC-TA-C----------A-----------------------------G---GA-C---C- 1359
55_01B.CN.10.HNCS102056 ---G--------TA------A----G----------G----------CA-GCA-------------------------------TC----------A--AA----------------------------A-GG---G------A...A--- 1270
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A ---G--------T-------A----G----------G-------T----C-CA-------------------------------C-G---------G-CAAC----------A-----------------A-AGG---G------TCA...A-A- 1305
57_BC.CN.09.09YNLX19sg ---G--------TA----C--A------G--------G----------AC--AC-----------------------------G----------A-C----------C-------------A---------A-AAGG--CT...A--GA------- 1156
58_01B.MY.09.09MYPR37 ---G--------TA------A----G----------G----------C-C-CA-------------------------------C-A---------A---G----------------R----------A-GG-A-C...R--RA...A--- 1305
59_01B.CN.09.09LNA423 ---G--------TA-T----A----G----------G----------C-CA-------------------------------C-G---------A--A----------G-T-T----------A-----------A-GG---G...A--GA...A--- 1153
60_BC.IT.11.11BAV499 ------------T----C--A--------G----------C---AC-----------------------------------------G--AAC----------C-----------------GA-----------A-AAGG--CT...A--GA-C-A--- 1932
61_BC.CN.10.JL100010 ---G--------TA----C--A--------G-------G----------AC--AT-----------------------------G----------C----------C----------A----------A-AAGG--CT...A--GA------- 1393
62_BC.CN.10.YNFL13 ---G--------TA----C--A--------G----------G----------AC--AC-----------------------------G----------C----------C----------A----------A-AAGG--CT...A--GA------- 1301
63_02A1.RU.10.10RU6637 ---G--------T-------A----G--G-------G-------T------CA-------------------------------C-G----------CAAC----------------------------------A---GG---G...A--CA...A-A- 1501
64_BC.CN.09.YNFL31 ---G--------TA------A--------G----------G----G------C--AC-----------------------------------------TC----------C----------A----------A---T-------------C- 1314
65_cpx.CN.10.YNFL01 ---G--------TA----C--A---C----G--------G----------C--AC-----------------------------------A-C----------A----------A----------A-AAGG--CT...A--GA------- 1343
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115 ---R-G-----TA-------R----G----------G--------ARC---CA-------------------------------C----------A--AA----------A----------A-A-----------A-GG--CG...A--GA...A--- 1309
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73 ---G-G-----TA------A----G----------G--------A-K---CA-------------------------------C-G---------G--AG----------G----------A----------A-GG--CG...A--GA...A--- 1300
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420---G-G-------A--C--A----------G----------------------------------------GG------TCAG-T--C----------------------------------------CC----- 1333
70_BF1.BR.10.10BR_PE004 ------------T----------------G--------G----------C-----------------------------------------G--A-C----------A----------A-A-T--C---------AAGGT------G---GA------- 1410
71_BF1.BR.10.10BR_PE008 --------G--T----------------A--------G----------------------------------------------A--A----------A----------A-A-T--C---------A-GG----------A--AA--- 1633
72_BF1.BR.10.10BR_MG002 ---G-G--G--TA------A----------G----------C-----------------------------------------A--A----------A----------G----------A-A-A-T----------A-GG----------AG------ 1465
74_01B.MY.10.10MYPR268 ---G--------TA----------G--------G----------C-CA-------------------------------C-A---------G--G----------A----------A-A-----------A-GG--CG...A--GA...A--- 1257
O.BE.87.ANT70 ------------AACT--------C-----GC-A--A--------GCTAC--CCCAG.........CAAGATTTGAAAGGAGGAT-C.........A----A.........G--T-C--------A-----GC-AAA......CCA-TTAGG...-A-GGA-C-A-A- 2023
O.CM.98.98CMA104 ------------AACA--------C-----G--A--A--------GC-TC--CCCAG.........CAAGATTTAAAAGGAGGAT-C.........A----A.........G--T-C--------A-----GC-AAA......CCA-TTAGG.----GGACC---A- 1455
O.CM.98.98CMABB141 ------------AACT-----A--C-A-A-A--A--A--------GCTTC--CCCAG.........CAAGACCTGAAAGGAGGAT-C.........A----A.........G--T-C--------A-----GC-AAAC.....CCA-TTAGG...-AGGG-CC-A-A- 1454
O.CM.98.98CMABB212 ---R--R--G--AACT--C-------A-A-AC-A--A--G------GTTTCT-CCCAG.........CARGATTTAAAGGGAGGAT-C.........A--T-A.........---T-C--------A-----GC-GAG......CCA--TA-------G--C-A-A- 1459
O.CM.98.98CMU5337 ------------AACT--------C-----GC-A--A--------GCTAC--CCCAG.........CAAGATCTGAAGGGAGGAT--.........A----A.........G--T-C--------A-----GC-AAAC.....CCA-TTAG----A-GGACC-A-A- 1456
O.CM.99.99CMU4122 ------------AACT--------C--G--GC-A--A--------GCTAC--CCCAG.........CAAGATCTGAAAGGAGGAT-C.........A----A.........G--T-T--------A-----GC-AAA......CCAGGAAGG...A-GGACC-A-A- 1454
O.FR.92.VAU ------------AACT--------T-----CC-A--A--------GCTTC--CCCAG.........CAAGATCTAAAAGGAGGAT-C.........A--T-A.........G--T-C--------A-----GC-AAAA.....CCA-TTAG----A-GGACC-A-A- 1532
O.GA.11.11Gab6352 ---G--------AACT--------C-----GC-A--A--------GCTAC--CCCAG.........CAAGATCTGAAAGGAGGAT--.........A--T-A.........G--T-C--------A-----GC-AAAC.....CCAGTTA---...--GG-CC---A- 1180
O.SN.99.99SE_MP1299 ------------AACT--------C--G--A--A--A--------GCTGC--CC.........CAAGATCTGAAGGGAGGAT-C.........A----A.........G--T-T--------A-----GC-AAAC.....CCA-GTAGG...-A-GG-CC-A-A- 2022
O.US.10.LTNP ------------AACT--------C---A-AC-A--A--------GCTACT-CGCAG.........CAAGATTTGAGAGGGGGAT-C.........A----A.........G-CT-T--------A-----GC-GAAC.....CCA--TAGG.----GGAGC-A-A- 1944
N.CM.02.DJO0131 ---G--G-----A-CG-------------GC-A--A--G--T---TCA--G---CAG.........-CA.....GCA-GAA-TAG--------G-CT-TGCA.----AG-GA-A--C---------AAGG-AT-----G-GA-CCA--- 1445
N.CM.02.SJGddd ---G--G-----A--G-------------GC-A--A--G--T---TCA------CAG.........GCA......ACAA-TAG--------G-CT-TG------A--G--A--C---------AAGG-AT------A-CCA--- 1438
N.CM.04.04CM_1015_04 ---G--G-----A--G-------------GC-A--A--G--T---GCA--G-C-CAG.........GCA......GCAA-TAG--------G-CT-TG-A----A-----A--C---------AAGG-AC-----G-GA-CCA--- 1438
N.CM.06.U14296 ---G--G-----A-CG-------------AC-A--A-----T---TCA--G---CAG.........GCA......ACAA-TAG--------G-CT-TGCA.----A--G--A--C---------AAGG-AT-----G-GACCCA--- 1436
N.FR.11.N1_FR_2011 ---G--G-----A-CG-------------GC---A--G--T---TCA--G---CAG.........CCA......ACAA-TAA--------T-CT-TGC-----A--G--A--C---------AAGG-AT-----G--ACCCA--- 1334
P.CM.06.U14788 ------G-----AACA--------C--G--C-----A-----T---GCAGC--CT-ATCAAGCTAGCCAAGAATTAAAAGGAGGGT--.........A--A-A.........G-TT-T----------T--A.....................G--------CCA--- 1437
P.FR.09.RBF168 ------G-----AACA--------C--G--C--A--A-----T---GCAGC--CT-ATCAAGCTAACCAAGATTTAAAAGGAGGGT--.........A--A-.........G-TT-C----------T--A.....................G------W--CCA---- 2004
CPZ.CD.90.ANT --------C--A-C-------------G----A-----T---GCTTCT-CT-AT.........---GCACAGGGAA-C--A.........G-CT-TC-----------------GGAAAT....-AGGAGG----A--GACC-C-C- 1390
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7 ---C--G--T--A-C-----A--C--G--C--A--A-----T----T-----C--AT.........GCA......GCAA---TC---------T----------A--G--A--C---------AAGGA-C----A--GAG---A--- 1506
CPZ.CM.09.Ptt_09Cam155 ------------AACA----------C-A--A--R--C----TCTATG--GCAR.........---CAAGGGAAA----AG---------G-TT-TC-T--------A--AC-GAGC.....-AGCAYC----G---G--AA--C- 2044
CPZ.TZ.06.TAN5 ------------TCT----------AGA-CC----------GCAAC--C-----.........-G-GCAGCAGGGGG-ATC---------AT---C--------G----A--AAGG.....CCACC-TT-AGA-AGGGCCAGT-GC 2073
CPZ.US.85.US_Marilyn ---G----------CT----------G--C--A--------C---T-----A-G-A-.........--C------CCC---AGC---------G--T-TC-A------A---A--CGC-------G----G-C----G-G-GA-AAA-C- 2008
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 ---G--G-----TACT--C--A-------C-----A--G------GCAGC--CCCAC.........TCAGATTTAAAAGGAGGAT--.........A----A.........G-CT-T--------A-AG--GGGAAACAATCAAG---TTA-G....AGGGACCA--A- 1518
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 G----------AACT--------T-----AC-A--A--------GC-TCT--CCAC.........CAAGATCTAAAAGGAGGAT-C.........A----A.........G--T-C--------A-----GC-AAAC.....CCA--TA-G.----GG-CC-A-A- 1439
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 ------G-----AACA--------C--G--C-----A-----T---GCAGC--CC-ACCAAGCYAGCCAAGACTTGAAAGGGGGAT-C.........A----A.........G-CT-T--------A-----A.....................G-----GG-CCA---- 1313
```

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
B.FR.83.HXB2          AGTGTTTCAATTGTGGCAAAGAAGGGCACACAGCCAGAAATTGCAGGGCCCCTAGGAAAAAGGGCTGTTGGAAATGTGGAAAGGAAGGACACCAAATGAAAGATTGTACT.........GAG...AGACAGGCTAATTTTTTAGGGAAGATCTGGCCTTC...CTACAA. 2114
Gag                   K__C__F__N__C__G__K__E__G__H__T__A__R__N__C__R__A__P__R__K__K__G__C__W__K__C__G__K__E__G__H__Q__M__K__D__C__T__.__.__.__E__.__R__Q__A__N__F__L__G__K__I__W__P__S__-__Y__K__
Pol                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
A1.CD.97.97CD_KCC2    ----------C----------G--A---CT----------------------A--G-------------------G----------T----------C--C---.----------A..--------------------------A--T---------...-A----. 2110
A1.CM.08.886_24       -A--------C--------------A--TCT---------------A--------A-----------------------G----G----------C-----.----------A..--------------------------A--T--------...-AG---. 1576
A1.CY.08.CY236        -------T--C--------------A---CT-------------------------------T-------------G----G----T----------C--C---.----------A..--------------------------A--T--------...-AG---. 1334
A1.IN.09.NARI_FLS_IVC19_1 ----C-----------------A--TCT-----AGT-------------------------------------G--C----------C--C---.----------A..--------------------------A---------...-AG---. 1986
A1.KE.11.DEMA111KE002 ----------C----------------A---CT-------------------------------------------G----------C--C---.----------A..--------A-----------------A--T--------...-AG---. 1485
A1.RU.11.11RU6950     ----------C-----T----------A--TCT-------------------------------G----------C--T----------C--C---.----------...--------------------------GA--T--------...-AG---. 1638
A1.RW.11.DEMA111RW002 ----------C----------------CT-------------------------------------G----G----T----------C--C---.----------...--------------------------GA--T--------...-A----. 1465
A1.SN.01.DDI579       ----------C----------------A---CT---T-------------------------------G----G----------C--C---.----------...--------------------------A----------...-A----. 1315
A1.UG.11.DEMA110UG009 ----------C-A--------------A---TT-------------------------------------G----G----------C--C---.----------...--------------------------A--T--------...-AG---. 1463
A1.ZA.04.503_15344_T10_A1 -------T--C----------------A---CT-------------------------A-------------G----------G-------C--C---.----------...--------------------------A--T--------...-A----. 1340
A2.CD.97.97CDKTB48    ----------C--------G----A---CT---T-------------------------C----------G----------T--------C--C---.----------...--------------------------A--T--------...-A----. 1473
A2.CM.01.01CM_1445MV  ----------C--------G----A---CT-------------------------T--C----------G----------T--------C--C---.----------...--------------------------A---------C----A----. 1313
A2.CY.94.94CY017_41   ----------C--------G----A---CT-------------------------C----------------------T--------C--C---.----------...--------------------------A--T--------...-A----. 1471
B.BR.10.10BR_RJ032    -A-------------T----------T-----------------T---------G------------------C-------------------A-.----------A..--------------------------A----------...-C----. 1689
B.CA.07.502_1191_03   ----------------------A---T----A-----T----T-------------------------------------------------------.----------A..--------------------------A----------...-C----. 1541
B.CH.08.M2_0803101_NFLG8 -A----------------------A----T-----A-------------------------------------------------G----------G-.----------A..--------------------------A----------...-C----. 1571
B.CN.12.DEMB12CN006   -------T----------G----------T---T-A----------------C-------------------------------------------------.----------A..--------------------------A------T---...-C----. 1478
B.CU.14.14CU005       ------------------------------------------A----------------------------------C-------------------------.----------...--------------------------------------...-C----. 1325
B.ES.14.ARP1195       ----C----------T-G----------T-----A-------------------------------------------------T--G----------T--.----------...--------------------------A---------G----C---G. 1558
B.FR.11.DEMB11FR001   ----C----------------------CT-----------------------A---G----------G----G----------------------------.----------...--------------------------A----------...-------. 1363
B.HT.05.05HT_129389   ----C----------------------T---A-A----------A------.-------------------------------------------------.----------...--------------------------------------...-------. 1318
B.JP.12.DEMB12JP001   ------------------G-------T-------A-----------------------------------------------T----------------.----------...--------------------------------------...-C----. 1492
B.KR.07.HP_18_07JHS10_3909 ------------------------------T----A-----------A-------------------------------------------------.----------...-------C------------------------A----------...-C----. 1778
B.RU.11.11RU21n       ------------------------------T---A-A---------A-------------------------------------------------------.----------...--------------------------------------...-C----. 1673
B.SE.12.SE600057      ---------------------G------T-----------------A-------------------------------A-------------------------.----------...-----------------------A--G-A----------...-C----. 1334
B.TH.10.DEMB10TH002   ------------------------T-T-----A-----------------A---G------C----------------G-------------G--C--C---.----------...--------------------------GAT----------...-C----. 1424
B.US.13.RV_1          ----C----------------G--A---T-----------------T---------G-------------------------------------------.----------...--------------------------------------...-C----. 1994
B.ZA.09.DEMB09ZA022   -A----------------------T-T-----------------A---------G-------------------G----------A-----------------.----------...--------------------------A--------C----...-C----. 1418
C.BR.07.DEMC07BR003   -A--C-----C--------G---------CT-----------------------------A--T----------C-A-------------------C------.----------A...-G--------------------A--T--------...-C----. 1458
C.BW.00.00BW5031_1    -A--------C--------G---------T-----A-----------------A-------------------------------------------C------.----------A..--------------------------A----------...-A----. 1479
C.CN.10.YNFL19        -A--------C--------G-------T-T---A----------A-------------------------------------------------------.----------...--------------------------A----------...-C----. 1467
C.CY.09.CY260         -A--------C--------G----A---T---------C----------------GA----------C-----------------------C----------.GTT--.----------...--------------------------A--T--------...-C----. 1328
C.ES.14.ARP1198       -A----------------G---------T-----------------------------------------------A-------------------C------.----------...---G--A----------------------A--T--------...-C----. 1546
C.ET.02.02ET_288      -A--C-----C--------G---------CT-----------------------------A-------------------------------------C------.----------...--------------------------AC-T--------...-C----. 1310
C.IN.09.T125_2139     -A--------C----------------T----------A--T-------------------------------------------------------C------.----------A...-G--------------------A--T--------...-C----. 2099
C.KE.05.05KE369195V4  -A--------C-----T----------CT----------T----T----------A-------------------------------------------C---A-.----------...--------------------------A----------...-AG---. 1302
C.MW.09.703010256_CH256.w96 -A--------C--------G----------T-----A-------------------------------------------------C-----A.----------A...-G--------------------A--T--------...-C----. 2100
C.SE.13.SE600311      -A-------T--------G--------TCT-------------------A-GA-----T--A----------------G--------A------TGTTGGAA-T-.----------...---------G-C--CAA---AA--A--T--------...-C----. 1313
C.TZ.08.707010457_CH457.w8 -A----------------G--A---T-----------------T----------------------G--A--------T--G----------------.----------...--------------------------A--T--------...-C----. 2100
C.US.11.17TB4_4G8     -A--------C--------G---------CT-----------------------------------------------G----------------C------.----------A...-G----------------------A----------...-A----. 1435
C.YE.02.02YE511       -A--------C--------G---------T-----A---C----------------------A-------------------------------C---A-.----------...-G--A----------------------A--T--------...-C----. 1307
C.ZA.12.DEMC12ZA096   -A--------C--------G---------GT---T---C----------------------------------G----------------C----A-.----------...-G----------------------A--T--------...-C--TC. 1414
C.ZM.11.DEMC11ZM006   -A--------C--------G-TG------T-----A-----------------------A-------------C----------------C------.----------...--------------------------AC-T--------...-C----. 1460
D.CM.10.DEMD10CM009   ----------C------------------T---A---------C--------------G-----------------------------------C---.----------A..--------------------------G---T--------...-A----. 1474
D.CY.06.CY163         ----------------------------T--A-A----------------A----------------------------------T----------C--C---.----------A..--------------------------T---T--------...-C----. 1325
D.KE.11.DEMD11KE003   ----------C------------------GT---A-A----------T----------G-----------------------G----------C--C---.----------A..--------------------------T----------...-C-G--. 1467
D.KR.04.04KBH8        ----------------------A---T---A-A----------------A---G-----------------------------------------C------.----------A..--------------------------T----------...-C----. 2076
D.SN.90.SE365         -A--------C------------------T---A---------A--------A----------------------C----------------C------.----------GA..--------------------------A--T--------...-AG---. 2116
D.TZ.01.A280          ----------C--------------A---T---A-A--------------A--A-----------------------------------------C------.----------A..--------------------------A--T--------...-C----. 1312
D.UG.10.DEMD10UG004   ----------C----------------CT---A---------A---T----------------------G-----------------------C--C---.----------A..--------------------------GAT-T--------...-C-G--. 1455
D.UG.11.DEMD11UG003   ----C-----C-----T----------T---A-A----------T---------G----------G-----------------------C--C---.----------A..--------------------------T--T--------...-CG---. 1466
D.YE.02.02YE516       -A--------C------------------T---A-A---C----------------A-----------------------------------C--C---.----------...--------------------------GA----------...-AG---. 1322
D.ZA.90.R1            ----------C------------------T---A-A-------------------------------------------G----------C--C---.----------A..--------------------------A--T--------...-C----. 1463
F1.AO.06.AO_06_ANG32  -A-----T----------------A---CT-----------------------A-------------------------G----------C--C---.----------A..--------------------------GA--T--------...-C----. 1313
F1.AR.02.ARE933       -A-----T------------T---A----T-----A--------------C--A-----------------------GA----------C--C---.----------A..--------------------------A--T--------...-A----. 1408
F1.BR.07.07BR844      -A-----T----------------A----T-----A---C----------A-----------------------A--G----------C--C-A-.----------A..--------------------------GA--T--------...-C----. 1877
F1.BR.10.10BR_PE107   -A-----T----------------A--TCT---T-----------------A-----------------------A--------T-------G--C--C---.----------A..--------------------------A--T--------...-CG---. 1581
F1.BR.10.10BR_RJ015   -A----------------------A----T---------C----------A--G------------G------GA--G----------------C--C---.----------A..--------------------------A--T--------...-C----. 1578
F1.CY.08.CY222        -A-----T----------------------T----------T----------A----------C----------A--------T----------C--C---.----------A..--------------------------A--T--------...-A----. 1307
F1.ES.02.ES_X845_4    -A-----T----------------A---CT-----------------------A-----------------------GA----------------C--C---.----------A..--------------------------GA--T--------...-C----. 1560
F1.ES.11.VA0053_nfl   -A--C--T--------T---AC---A--T-T-----A----------------A-----------------------A----------------A--C---.----------A..--------------------------A--T--------...-C----. 1538
F1.RO.96.BCI_R07      -A-----T----------------A---T----A-----------------A-----------------C----------A----------G-------C--C---.----------A..--------------------------A--T--------...-C----. 2138
F1.RU.08.D88_845      -A-----T--C--------G--G--A--T-T-------------A--------A--G-----------------------GA----------------C--C---.----------...--------------------------GA--T--------...-AG---. 1573
F2.CM.02.02CM_0016BBY ----------C----------------A---T----T-A----------------A---G----------------------------------C--C---.----------A..--------------------------A--T--------...-A----. 1304
F2.CM.10.DEMF210CM001 ----------C----------G--A---TT---T-G----------------A----G----------C----------T----------C--C---.----------A..--------------------------A--T--------...-A----. 1363
F2.CM.10.DEMF210CM007 ----------C---------T-----T-T---A-A----------------A----------------G----------------------C--C---.----------...--------------------------AC-T------C----AG---. 1461
G.CM.07.920_49        ----C-----C--------G-----A--TCT-----------------------------------------------G---G----T----------C--C-A.----------A..--------------------------A--T--------...-A----. 1509
G.CM.10.DEMG10CM008   ----------C-----T--------A---CT-----------------------A-----------------------G--G----------------C--C-A.----------A..--------------------------A----------...-AG---. 1498
G.CM.10.DEURF10CM020  ----------C----------G---A---TCT-----------------------A--G----------------G----------T----------C--C-A.----------...--------------------------AG----------...-A----. 1448
G.CN.08.GX_2084_08    ----------C--------G----A--TCT-----------T----------------------------------G---G----T--------R--C--C-A.----------...--------------------------A--T--------...-A----. 1342
G.ES.09.X2634_2       ----------C-------GG----A---CT---T-------T----------A----------------------------G----T----------C--C-A.----------...--------------------------GA--T--------...-A----. 1585
G.ES.14.ARP1201       ----------C--------G----A--TCT-----------------------------------------------T-G---G----T----------C--C-A.----------...--------------------------GA--T--------...-A----. 1583
G.GH.03.03GH175G      ----------C--------G----A--TCT-----------------------------------------------G----T--G-------A--C--A.----------A..--------C-------------A----------...-A----. 2154
G.KE.09.DEMG09KE001   ----------C--------G----A---CT-------------------C--A----------C----G------G----------T----------C--C-A.----------A..--------------------------A--T--------...-A----. 1495
G.NG.09.09NG_SC62     ----C-----C--------G----A---TCT-----------------------A-----------------------G---G----T----------C--C-A.----------A..--------------------------A--T------C----C---G. 1309
G.PT.x.PT3306         ----------C--------G----A---CT---T-----------------------A----------------------G----------T----------C--C-A.----------...--------------------------A--T--------...-C----. 2057
H.BE.93.VI991         -A----C---C----------------A----T-----------------------A-----------------------C----------G--------C--C-A.---------GA..--------------------------A--T--------...-AG---. 1509
H.BE.93.VI997         -A--------------------G--A----T-----------------------------------------------G---------T--G----G--C--C-A.----------...--------------------------A----------...-AG---. 1444
H.CF.90.056           -A--C-----C----------G--A----T-----------------------------------------------GA--------T--G--------C--C-A.----------...--------------------------A--T--------...-AG---. 1464
H.GB.00.00GBAC4001    -A--------C-----T--------A----T---A----C----------------------------------G-G--------T--G--------C--C-A.----------...---------G----------------A----------...-AG---. 1638
J.CD.97.J_97DC_KTB147 -A--------C-----T----G--A----T---A-A----------------A-------------A--G----------------------A---A-C--C-.----------...---------C----------AG-T--------...-AG---. 1315
J.SE.93.SE9280_7887   ------------------C----A----T---A-A---C----------------A----------------------------------C--C-.----------...--------------------------T----------...-AG---. 1434
J.SE.94.SE9173_7022   ------------------C----A----T---A-A---C----------------A----------------------------------C--C-.----------...--------------------------T----------...-AG---. 1435
K.CD.97.97ZR_EQTB11   ----C-----C----------------A---CT----------T----------A----------------G--A-------T--G--------C---T-.----------...--------------------------T--------CT...-A----. 1310
K.CM.96.96CM_MP535    ----C-----C----------------T----------------------------A----------------G---------T--G--------C--C-.----------...--------------------------A----------...-C----. 1310
01_AE.AF.07.569M      ----C-----C----------------A---CT----------------------A--------T----------C--G----------T----------C--C-.----------...--------------------------A--T--------CAC-A----. 1323
01_AE.CM.11.1156_26   ----------C----------------A---CT----------------------A--------T----------G----------T--------G--C--C--C.----------A..--------------------------A--T--------...-AG---. 1467
01_AE.CN.12.DE00112CN011 -A--C-----C--------G-----A---CT----------------------A--------T----------G--A-------T----------C--CC-.----------...---------TG----------GAC-G----------...-A----. 1430
01_AE.HK.04.HK001     ----C-----C-------GG----A---CT----------------------A--------T----------C--G----------T----------C--C-.----------...--------------------------A--T------C----A----. 1485
01_AE.IR.10.10IR.THR48F ----C-----C----------G--A---CT---T----------------A--------T----------------------T--G--------C--C-.----------...--------------------------A--T--------...-------. 1325
01_AE.JP.11.DE00111JP003 -A--C-----C----------------A---CT----------------------A--------T----------G----------T----------C--C-.----------...--------------------------A---C-T--------...-A----. 1592
01_AE.SE.11.SE601018  ----C-----C---C-----A----A---CT----------------------A--------T----------G----------T----------C--C-.----------...--------------------------CCGAC-T--------...-C----. 1331
01_AE.TH.10.DE00110TH001 ----C-----C--------G-----A---CT----------------------A--------T----------------------T----------C--C-.----------...--------------------------A--T--------...-A----. 1411
01_AE.TH.90.CM240     ----C-----C-----T-G-----A---CT----------------------A---C----T----------C--G----------T----------C--C-.----------...--------------------------A--T--------...-A----. 1673
01_AE.US.05.306163_FL ----C-----C----------------A---CT----------------------------T----------G--A-------T--G--------C--C-.----------...--------------C----------T------C----A----. 1311
02_AG.CM.10.DE00210CM013 ----------C-----T--------A---CT----------A----------------------------G--A----------------C--C-.----------...--------G----------A--T--------...-A----. 1481
02_AG.ES.06.P1423     ----------C----------------A---CTC--T----------A----------GA----------------------G----------C--C-.----------...--------A----------GA--S--------...-AG---. 1552
02_AG.GW.05.CC_0048   ----------C----------------A---CT----------A----------G---T----------G----------------------C--C-.----------...--------------------------A--T--------...-A----. 1470
```

Gag-Pol -1 ribosomal slip site
Pol start
Gag p7 nucleocapsid end
Gag p1 start


Gag-Pol -1 ribosomal slip site
Pol start
Gag p7 nucleocapsid end
Gag p1 start
B.FR.83.HXB2
Gag
Pol
02_AG.KR.12.12MHR9
02_AG.LR.x.POC44951
02_AG.NG.09.09NG_SC61
02_AG.NG.x.IBNG
02_AG.SE.11.SE602024
02_AG.SN.98.98SE_MP1211
02_AG.US.06.502_2696_FL01
03_AB.RU.97.KAL153_2
04_cpx.CY.94.94CY032_3
05_DF.BE.x.VI1310
06_cpx.AU.96.BFP90
07_BC.CN.98.98CN009
08_BC.CN.97.97CNGX_6F
09_cpx.GH.96.96GH2911
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061
11_cpx.CM.95.95CM_1816
12_BF.AR.99.ARMA159
13_cpx.CM.96.96CM_1849
14_BG.ES.05.X1870
15_01B.TH.99.99TH_MU2079
16_A2D.KR.97.97KR004
17_BF.AR.99.ARMA038
18_cpx.CU.99.CU76
19_cpx.CU.99.CU7
20_BG.CU.99.Cu103
21_A2D.KE.99.KER2003
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY
23_BG.CU.03.CB118
24_BG.ES.08.X2456_2
25_cpx.CM.02.1918LE
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS
28_BF.BR.99.BREPM12609
29_BF.BR.01.BREPM16704
31_BC.BR.04.04BR142
32_06A1.EE.01.EE0369
33_01B.ID.07.JKT189_C
34_01B.TH.99.OUR2478P
35_AD.AF.07.169H
36_cpx.CM.00.00CMNYU830
37_cpx.CM.00.00CMNYU926
38_BF1.UY.03.UY03_3389
39_BF.BR.04.04BRRJ179
40_BF.BR.05.05BRRJ055
42_BF.LU.06.luBF_18_06
43_02G.SA.03.J11223
44_BF.CL.00.CH80
45_cpx.FR.04.04FR_AUK
46_BF.BR.07.07BR_FPS625
47_BF.ES.08.P1942
48_01B.MY.07.07MYKT021
49_cpx.GM.03.N26677
50_A1D.GB.10.12792
51_01B.SG.11.11SG_HM021
52_01B.MY.03.03MYKL018_1
53_01B.MY.11.11FIR164
54_01B.MY.09.09MYSB023
55_01B.CN.10.HNCS102056
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A
57_BC.CN.09.09YNLX19sg
58_01B.MY.09.09MYPR37
59_01B.CN.09.09LNA423
60_BC.IT.11.BAV499
61_BC.CN.10.JL100010
62_BC.CN.10.YNFL13
63_02A1.RU.10.10RU6637
64_BC.CN.09.YNFL31
65_cpx.CN.10.YNFL01
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420
70_BF1.BR.10.10BR_PE004
71_BF1.BR.10.10BR_PE008
72_BF1.BR.10.10BR_MG002
74_01B.MY.10.10MYPR268
O.BE.87.ANT70
O.CM.98.98CMA104
O.CM.98.98CMABB141
O.CM.98.98CMABB212
O.CM.98.98CMU5337
O.CM.99.99CMU4122
O.FR.92.VAU
O.GA.11.11Gab6352
O.SN.99.99SE_MP1299
O.US.10.LTNP
N.CM.02.DJO0131
N.CM.02.SJGddd
N.CM.04.04CM_1015_04
N.CM.06.U14296
N.FR.11.N1_FR_2011
P.CM.06.U14788
P.FR.09.RBF168
CPZ.CD.90.ANT
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7
CPZ.CM.09.Ptt_09Cam155
CPZ.TZ.06.TAN5
CPZ.US.85.US_Marilyn
GOR.CM.07.SIVgor2139_287
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15


Gag p1 end Gag p6 start
B.FR.83.HXB2
Gag
Pol
A1.CD.97.97CD_KCC2
A1.CM.08.886_24
A1.CY.08.CY236
A1.IN.09.NARI_FLS_IVC19_1
A1.KE.11.DEMA111KE002
A1.RU.11.11RU6950
A1.RW.11.DEMA111RW002
A1.SN.01.DDI579
A1.UG.11.DEMA110UG009
A1.ZA.04.503_15344_T10_A1
A2.CD.97.97CDKTB48
A2.CM.01.01CM_1445MV
A2.CY.94.94CY017_41
B.BR.10.10BR_RJ032
B.CA.07.502_1191_03
B.CH.08.M2_0803101_NFLG8
B.CN.12.DEMB12CN006
B.CU.14.14CU005
B.ES.14.ARP1195
B.FR.11.DEMB11FR001
B.HT.05.05HT_129389
B.JP.12.DEMB12JP001
B.KR.07.HP_18_07JHS10_3909
B.RU.11.11RU21n
B.SE.12.SE600057
B.TH.10.DEMB10TH002
B.US.13.RV_1
B.ZA.09.DEMB09ZA022
C.BR.07.DEMC07BR003
C.BW.00.00BW5031_1
C.CN.10.YNFL19
C.CY.09.CY260
C.ES.14.ARP1198
C.ET.02.02ET_288
C.IN.09.T125_2139
C.KE.05.05KE369195V4
C.MW.09.703010256_CH256.w96
C.SE.13.SE600311
C.TZ.08.707010457_CH457.w8
C.US.11.17TB4_4G8
C.YE.02.02YE511
C.ZA.12.DEMC12ZA096
C.ZM.11.DEMC11ZM006
D.CM.10.DEMD10CM009
D.CY.06.CY163
D.KE.11.DEMD11KE003
D.KR.04.04KBH8
D.SN.90.SE365
D.TZ.01.A280
D.UG.10.DEMD10UG004
D.UG.11.DEMD11UG003
D.YE.02.02YE516
D.ZA.90.R1
F1.AO.06.AO_06_ANG32
F1.AR.02.ARE933
F1.BR.07.07BR844
F1.BR.10.10BR_PE107
F1.BR.10.10BR_RJ015
F1.CY.08.CY222
F1.ES.02.ES_X845_4
F1.ES.11.VA0053_nfl
F1.RO.96.BCI_R07
F1.RU.08.D88_845
F2.CM.02.02CM_0016BBY
F2.CM.10.DEMF210CM001
F2.CM.10.DEMF210CM007
G.CM.07.920_49
G.CM.10.DEMG10CM008
G.CM.10.DEURF10CM020
G.CN.08.GX_2084_08
G.ES.09.X2634_2
G.ES.14.ARP1201
G.GH.03.03GH175G
G.KE.09.DEMG09KE001
G.NG.09.09NG_SC62
G.PT.x.PT3306
H.BE.93.VI991
H.BE.93.VI997
H.CF.90.056
H.GB.00.00GBAC4001
J.CD.97.J_97DC_KTB147
J.SE.93.SE9280_7887
J.SE.94.SE9173_7022
K.CD.97.97ZR_EQTB11
K.CM.96.96CM_MP535
01_AE.AF.07.569M
01_AE.CM.11.1156_26
01_AE.CN.12.DE00112CN011
01_AE.HK.04.HK001
01_AE.IR.10.10IR.THR48F
01_AE.JP.11.DE00111JP003
01_AE.SE.11.SE601018
01_AE.TH.10.DE00110TH001
01_AE.TH.90.CM240
01_AE.US.05.306163_FL
02_AG.CM.10.DE00210CM013
02_AG.ES.06.P1423
02_AG.GW.05.CC_0048

```
                                   Gag p1 end Gag p6 start
B.FR.83.HXB2                .............GGGAAGGCCAGGGAATTTTCTTCAGAGCAGACC...AGA.......................................GCCAAC...............AGCCCCACCAGA.........AGAGAGCTTCAGGTCTGGGGTAGA...GAC 2195
Gag                         _._._._._._G_R_P_G_N_F_L_Q_S_R_P_._E_._._._._._._._._._._._._._._._._._._._._._._P_T_._._._._._A_P_P_E_._._E_S_F_R_S_G_V_E_._T
Pol                         _._._._._._G_K_A_R_E_F_S_S_E_Q_T_._R_._._._._._._._._._._._._._._._._._._A_N_._._._._._S_P_T_R_._._._R_E_L_Q_V_W_G_R_._D_
02_AG.KR.12.12MHR9          .................G-------------C-------------..G-------------------------------------A-------------------------C-------------AG--ATG----A-------T 1842
02_AG.LR.x.POC44951         ...............A--G--------A--C----C-------------..G-------------------------------------A-----------------------G-C-------------TG--ATG----A-------T 2190
02_AG.NG.09.09NG_SC61       .................G--------A-------C-----A-----T..G-------------------------------------A-------------------------C-------TG-TG--ATGA---A-------G- 1387
02_AG.NG.x.IBNG             .................G--------A-------C-------------..G-------------------------------------A-------------------T-------C-------------TG--ATG----A-------T 1720
02_AG.SE.11.SE602024        .................G-------------C-------------------------------------------------------A-------------------------C-------------TG--ATG----A-C-------T 1388
02_AG.SN.98.98SE_MP1211     .................G--------A--C----C-------------..G-------------------------------------A-------------------------C-------------TG--ATG----A-------T 1392
02_AG.US.06.502_2696_FL01   ...............A--G--------A--C----C-------------------------------------------------A-------------------------C-------------TG--ATG----A------GT 1392
03_AB.RU.97.KAL153_2        ...............A--G--------A-------C-------------------------------------------------------------T-----------------C-------A-A---TG--ATG----A-------T 1421
04_cpx.CY.94.94CY032_3      ...............A--G--------A-----------A---G-------------------------------------------------------------------G--C-C-------G--AT----AGA-AGGAAA-AG-------- 1564
05_DF.BE.x.VI1310           .................G----------C--C--C-------------..G-------------------------------------------------CT-----------G----C-------------T-----AG-------T 1577
06_cpx.AU.96.BFP90          .................G-------------------A---G-------------------------------------------------------------------CAT-------------G-T-TC--A-AG-------T 2217
07_BC.CN.98.98CN009         ..................................................................................................................G-------------T-----A---GACA-- 1530
08_BC.CN.97.97CNGX_6F       .................G-------------C--C-------------------------------------------------------------------------C-------------TC-A--A--------- 1384
09_cpx.GH.96.96GH2911       ...............A--G----------C----CY----------..G-------------------------------------------------T-------------G-----R---C-------TG--ATGA---A-------- 1400
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061      ...............A-------------C--C-------------------------------------------------------------------T-------C-------G---T-----AG-------T 1577
11_cpx.CM.95.95CM_1816      .................G-------------C-------C-------G-------------------------------------------------------------C-------G--TC--A-AG-----GT 1565
12_BF.AR.99.ARMA159         .................G-----C--A-----C-------A---G-------------------------------------------------------G----C-------TG--TC--A-AG-------T 2200
13_cpx.CM.96.96CM_1849      ...............A--G-------------------------------------GACCAACAGCCCCACCAGAGAGCAGACCAGA..-------------------------C-------G--TC--A-AG-------T 1609
14_BG.ES.05.X1870           .................G----------CC----A---G-T..-------------------------------------------------------C-------TG--TC--A-AG-------T 1665
15_01B.TH.99.99TH_MU2079    .................G-------------C-------------------------------------------------T-------------C-------A--GGG--ATG----A-------- 1594
16_A2D.KR.97.97KR004        ...............C--G----------C---------A-------------------------------------A-------------------------C-------GA--TG-AATG----AG-------- 1558
17_BF.AR.99.ARMA038         .................G-----C--A-----C-------A---G-------------------------------------------------------G---TT----------G--TC----AGAC----T 1409
18_cpx.CU.99.CU76           .................G----------C----AA--G-------------------------------------------------------------C--------G--TC--A-AG-------T 1506
19_cpx.CU.99.CU7            .................G-------A--C--C-------------------------------------------------------------------------------G--T-----AG----A-T 1424
20_BG.CU.99.Cu103           ...................-------------C-------G-------------------------------------------------------------T-C-------G--TC--A-AG-------T 1673
21_A2D.KE.99.KER2003        .................G-----G----C-------------GT-------------------------------------------------------------C-----TG--G--TC----A-------T 1403
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY  .................G----------C----C----G-------..C-------------------------------------------------------C-------G-GG--ATG----A-------T 1403
23_BG.CU.03.CB118           ...................-------------C----C-----A---G-T..-------------------------------------------------------T-C-------G-A-TC--A-AG-------T 1650
24_BG.ES.08.X2456_2         ...................G----------C----C-----A---G-T..-------------------------------------------------------T-C-------C--G--TC--A-AG-------T 1658
25_cpx.CM.02.1918LE         ...............A--G----------C-----C----A---G-------------------------------------G-----------------------C-------C--G--T-----AG-------T 1406
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047    .................G----------C--------GTT..-T-----------------------------------------------------------T-------C-----A--GG-AATG-AA-AG-G---- 2206
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS    ...............A--G----------C----A---G-------------------------------------------------------------------C-------C--G--ATCAT--AG-------T 2192
28_BF.BR.99.BREPM12609      .................G-----C--A-----C-------A---G-------------------------------------------------------G----C-------TC--A-AG-------T 1561
29_BF.BR.01.BREPM16704      .................G-----C-------C-------A---G-------------------------------------------------T-------C-------AG--T--A-AG-------G 1596
31_BC.BR.04.04BR142         .................G-------------C--C----------------------GCCAACAGCCCCGCCAGCGAGCAG..............ACTAGA--G-------------G----C-------TC-A--A--------- 1676
32_06A1.EE.01.EE0369        .................G----------C----------A---G-------------------------------------------------------T-C-------TC-A--AG-------- 1827
33_01B.ID.07.JKT189_C       .................G----------C--C-----A--C----------------------------------------------------------C-------T-----A-C-------- 1496
34_01B.TH.99.OUR2478P       ...................-------G--------C-C-------------------------------------------------------------G-------T-----A--G------ 1397
35_AD.AF.07.169H            ...............C--G--------A-------C----G-------------------------------------------------------------C-------G--T-----A-------T 1398
36_cpx.CM.00.00CMNYU830     .................G----------------C-------------------------------------A-------------------------C-----A---TG--ATA----A-------T 1400
37_cpx.CM.00.00CMNYU926     ...............A--G--------A-------C-------------..G-------------------------------------------------C-------GA-GTGAAA-AG----.AGT 1391
38_BF1.UY.03.UY03_3389      .................G-----G--A-----C----------G-------------------------------------------------T-------C-----A--T--TG--TC--A-AG-------T 1606
39_BF.BR.04.04BRRJ179       .................G-----------------------A-------GCCAACAGC...------------------------------C-------C-------C-A-T--T-----AG-------- 1672
40_BF.BR.05.05BRRJ055       .................G----------C-------A---G-T..-------------------------------------------------G----C-------TG--TC--A-AG-------T 1678
42_BF.LU.06.luBF_18_06      .................G--------A-----C--C----A---G-------------------------------------------GGAC...AGAGCCGAC------G----C-------TG--TC----AG-------T 1749
43_02G.SA.03.J11223         .................G----------C--C----------G-------------------------------------------------T-C-------G--TC--A-AG-------T 1723
44_BF.CL_00.CH80            .................G--------A-----C--C-----A-----T..-------------------------------------------------C-------TG--TC--A-AG-------T 1637
45_cpx.FR.04.04FR_AUK       ...............A--G----------C--C----------G-------------------------------------------T-------C-------TG--ATG----A-------T 2187
46_BF.BR.07.07BR_FPS625     .................G-----C--A-----C-------A---G-------------------------------------------------G----C-------GA-ATCA-A-AG-------T 1633
47_BF.ES.08.P1942           .................G----------------C----A---G-------------------------------------------------G----C-------GG--T--A-AG-------- 1637
48_01B.MY.07.07MYKT021      .................G----------C---A----------------------------------------------------------C-------G-------T-----A-------- 1400
49_cpx.GM.03.N26677         .................G----------------C----A----------------------------------------------------C-------G-------G--TC--A-A-------T 1624
50_A1D.GB.10.12792          ...............A----------------C--C----------------------------------------------------------C-------G--T-----A------.AGT 1606
51_01B.SG.11.11SG_HM021     ...................G----------------------------------------------------------------------C-------T-----AG-------- 1402
52_01B.MY.03.03MYKL018_1    ...............A-------G----------C--------G-Y..-------------------------------------------------C-------A-A--GGG--ATG----A-------Y 1509
53_01B.MY.11.11FIR164       .................G-----R-----C--C-----R-A-C----------------------------------------------------G-------C--T-----A--G------ 1535
54_01B.MY.09.09MYSB023      ...................-----------C---------A----------------------------------------------------G-------TG----A-------- 1597
55_01B.CN.10.HNCS102056     ...................G--A-------C----------------------------------------------------------C-------GAT-GGG--ATG----A-------T 1505
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A ...................--------A-------C----------------G-------------------------------------A-------C-------G-TG--ATG----A------.AG- 1540
57_BC.CN.09.09YNLX19sg      .................G----------C----------------------------------------------------------------C-------TC-A--A--------- 1388
58_01B.MY.09.09MYPR37       ...............A--G----------C--C--R---C----------------------------------------------W-------C-------T-----AR-------- 1540
59_01B.CN.09.09LNA423       ...............A-------A----------CC--A----------------------------------------------------C-------A-A--GGG--ATG----AG------G 1385
60_BC.IT.11.BAV499          .................G--------A-----C--C----------------G-------------------------------------A-------C-------TC-A--A--------- 2164
61_BC.CN.10.JL100010        .................G----------------C--C----------------------------------------------------G----C-------TC-A--A--------- 1625
62_BC.CN.10.YNFL13          .................G--------A-------C--A-----G-------------------------------------------------G----C-------TC-AA-A--------- 1533
63_02A1.RU.10.10RU6637      ...............C--G--------A-------C----------------------------------------------------------C-------G-GG--ATG----A-------T 1736
64_BC.CN.09.YNFL31          ...................------------------------------------------------------------------T-------C-------T-------T-----A---GACA-- 1552
65_cpx.CN.10.YNFL01         .................G----------------C--C---------T..-------------------------------------G-------C-------TC-AA-A--------- 1575
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115    ...................R----------CM----------------------------------------------------------C-------GA--GGG--ATG--A-G-------T 1544
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73     ...............R-------------------C----------------------------------------------------C-------GA--GGG--ATG--A-G-------T 1535
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420.....................------------C----------------------------------------------T-------C-----...G-A--AGAC...A-- 1565
70_BF1.BR.10.10BR_PE004     .................G------A-A-----A------A---G-------------------------------------------------C-------TC--A-A-------T 1645
71_BF1.BR.10.10BR_PE008     .................G-----C--A-----C------A---GA------------------------------------------G----C-------G--TC----A-------T 1868
72_BF1.BR.10.10BR_MG002     ...........AGG---G-----C-----C--C------A----A---G-------------------------------------G--T--G----C-------G--TC--A-AG-----A 1703
74_01B.MY.10.10MYPR268      .................G----------C--C-----A-A-C----------------------------------------------G-------T-----A-------- 1492
O.BE.87.ANT70               ...............CACG--------C----A-G-G-----ACC-G-...-C-------------------------------------C---T-----------------GAT.........G---GAGGAAGT-AAG--ACAG------A 2261
O.CM.98.98CMA104            ...............CACG--------C------A-G----AACA-GT..G-C-------------------------------------C---T-------------T--GAT.........G---GAAG-AGT-AAG--ACAG------A 1693
O.CM.98.98CMABB141          ...............C-CG--------C----A-A-G----AACA-GT..GCC-------------------------------------C---T-----------------AT.........G---GAAA-G-T-AAG--ACA-------A 1692
O.CM.98.98CMABB212          ...............CACG--------C----AYT-G----AACA-GT..GTC-------------------------------------C----------------MT.........G---GAGA-AGTAAAG---CAG------A 1697
O.CM.98.98CMU5337           ...............CACG--------C----A-GCA-----ACA-GT..GTC-------------------------------------A----------------AT.........G---GAGGAAGT-AAGA-ACA-------A 1694
O.CM.99.99CMU4122           ...............CACG--------C----A-GCA-----ACA-GT..GTC-------------------------------------C---T-----------T--GAT.........G---GAGGAA---AAG--ACC-------G 1692
O.FR.92.VAU                 ...............CACG--------C----A-G-G---GAACA-GT..GTC-------------------------------------C---T-----------------AT.........G--AGAGA-G-T-AAG---CA---GGA-GA 1773
O.GA.11.11Gab6352           ...............CACG--------C----A-G-G----AACA-GT..GC--------------------------------------C--CT-----------------GAT.........G---GAGGAAGT-CAGAAACA-------A 1418
O.SN.99.99SE_MP1299         ...............CACG--------C----A-GCG-----ACA-GT..GTC-------------------------------------C---T-----------------GAT.........GAC-GAGGAA-T-AAG--ACA-------A 2260
O.US.10.LTNP                ...............CACG--------C----A-G-A----AACA-GT..G-C-------------------------------------C---T-----------T-----GAT.........G---GAGGAGGTAAACA-ACAG------A 2182
N.CM.02.DJ00131             ...............A--G--A-----C--C--C-CC----CA-C-A-AAC-AGGAAAGA..------------------------------C-------------G---CT.........-----AT-ATG-----CA--AG------G 1695
N.CM.02.SJGddd              ...............A--G--A-----A-----C-CC----CA-C-G-...-AGGAAGGA..------------------------------C-------------------CT.........-------------------AG------G 1670
N.CM.04.04CM_1015_04        ...............A--G--A-------C--C-CC----CAGC-A-...-AGGAAAGA..------------------------------C-------------G---CT.........------T-ATG-----CA--AG------GG 1685
N.CM.06.U14296              ...............A--G--A-------C--C-CC----CA-C-A-...-A-GAAAGA..------------------------------C-------------G---CT.........-----AT-ATG---T-CA--AG------G 1683
N.FR.11.N1_FR_2011          ...............A--G--A-----A--C--C-CC----CA-C-A-...-AGGAAGGA..------------------------------A--C----------G---CT.........-----AT-ATG---T-CA--AG------A 1581
P.CM.06.U14788              ...............CAAG--------C--C-A-G-A----AACA-GT..-C--------------------------------------A--G----------------TAT.........G---GAGGAGGA-ATGACTCAGA-CAA... 1675
P.FR.09.RBF168              ...............CAAG--------C--C-A-G-A----AACA-GT..-C--------------------------------------A----------------------TAT.........G---GAGGA-GA-ATGACCCGG--CAA... 2242
CPZ.CD.90.ANT               GGGG...........-T-C--A-------C---G-G----AGGAGGA...-TAGTGGA..------------------------------------------------T-----CAT.........-----T--ATCA-GAG-A-CACA------G 1643
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7         ...............A--G----C----C-------------------------------------------------C-------G---AT.........-------TG---T-CA-CC-A----A-- 1741
CPZ.CM.09.Ptt_09Cam155      ...............A----------C-----G-G----A-------------------------------------------GT-----------T--C---CT.........----------TG---A-CA--AR------A 2282
CPZ.TZ.06.TAN5              ...................-T-C--A-------C---G-G----A--CC-------GAAAGG..------------------------AGG-A.----------TCAGGA--AG----------.GTCAGTACAG-CAC-A-T----CC------ 2323
CPZ.US.85.US_Marilyn        AGCGGGGGATC...AAAG--A-------C--C--GG-A-A---GAA...G--------------------------------------C-------------T------AT.........----GAT---G--A-CAA-A--------- 2261
GOR.CM.07.SIVgor2139_287    ...............C-AG--------C--C-A-G-G----AGCA-GT..GC--------------------------------------A----------------------AT.........G---GAGGGAGAAAAG-A-A-GAG----A 1756
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2      ...............CACG--------C----A-G-G----AGCA-G-...-C--------------------------------------A--GT----------------AT.........G---GAAG-G-T-AAA--AAAG------A 1677
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15     ...............CAAG--------C----A-G-G----AGCA-GT..GC--------------------------------------A----------------------CAT.........G---GAGGAGGAAGTGACCCAGAGCAG... 1551
```

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
```

Gag-Pol TF end_Pol protease start

```
B.FR.83.HXB2                AAC...............AAC............TCCCCC.........TCA......GAAGCAGGAGCCGAT.........AGA...............CAA............GGA...ACTGTA......TCCTTTAACTTCCCTCAGGTCACTCTTTGGCAACGACC 2278
Gag                         _T__._.__._.__._T__._.__._.__._P__P__._.__._Q__._.__._K__Q__E__P__I__._.__._D__._.__._.__._K__._.__._.__._E__._L__Y__._.__._P__L__T__S__L__R__S__L__F__G__N__D
Pol                         _N__._.__._.__._N__._.__._.__._S__P__._.__._S__._.__._E__A__G__A__D__._.__._.__._R__._.__._.__._.__._Q__._.__._.__._G__._.__._T__V__._.__._S__F__N__F__P__Q__V__T__L__W__Q__R__P
A1.CD.97.97CD_KCC2          ......................CT--T..........C-T.....................ATA-A.........G-----------------G..................C-A-C-ATC....---C--G-TC--------AA------------------- 2274
A1.CM.08.886_24             ......................GG............CT-------------T.......------------A--A.........G-----------------G..................---A-GTCCC...A--C---GT--------AA------------------- 1740
A1.CY.08.CY236              ......................CT-------------C.......------------A--A.........G-----------------G.......................CCC....---C---GT--------AA------------------G----- 1489
A1.IN.09.NARI_FLS_IVC19_1   ......................G-------------CT-------------C.......--------A-A--A.........G-----------------G.......................A------T--------AA------------------- 2141
A1.KE.11.DEMA111KE002       ......................C-------------C-------------T-------GA-------A--A.........G-----------------G.....................AC-CCC...A----C--T--------AA------------------- 1646
A1.RU.11.11RU6950           ......................C---T---------C-T---------C-T---------A--A--A.........G-----------------G..................--A-C-TCC.....---C--T--------AA------------------- 1802
A1.RW.11.DEMA111RW002       ......................G-------------CT-------------C-------GA-------A--G.........G-----------------G..................--A-GGCCC...A------GT--------AA------------------- 1629
A1.SN.01.DDI579             ......................CT--T---------C-C---------C-T-----------------A--A.........G-----------------G..................--C-CC........------GT--------A-------------------- 1476
A1.UG.11.DEMA110UG009       ......................--T----------CT-------------C-------------A--G.........CA----------------G..................C-C-AGCCC...A----C-GT--------AA------------------- 1627
A1.ZA.04.503_15344_T10_A1   ......................CT-------------C---------A--A----A--G.....................------------------------------...--A-ACCCC...A--C-C-GT--------A-------------------- 1495
A2.CD.97.97CDKTB48          ......................CT--T---------G-T-----------------------------GA----------------G..................G-C--CCAC...C---GC--T--------AA------------------- 1616
A2.CM.01.01CM_1445MV        ......................G-----------T--T---------GTC-------------A-T--G.----------A----------------G..................---AAC-CAC.....AC--T--------A-------------------- 1477
A2.CY.94.94CY017_41         ......................CT--T---------C-T---------C-T----------A-T-GA.........GAC----------------G..................---CA--CAA.....-----GC--T--------AA------------------- 1635
B.BR.10.10BR_RJ032          ......................----T---------C-------------------------A-----------------------------------------------------G--------AA------------------- 1850
B.CA.07.502_1191_03         ......................----------------------------------------C-----------------------------------------------A------------C--CT--------AA------------------- 1705
B.CH.08.M2_0803101_NFLG8    ......................---AACCCC......CAGT-AGAAGCAGGAG-------------------A-A--A.........-AC--------------G-----------------GAA----------------G--------AA------------------- 1747
B.CN.12.DEMB12CN006         ---AACTCCCCCTCAGAC----------------T-----------------------A-----------------------------------------------------G------------C---G--------AA----------------G----- 1657
B.CU.14.14CU005             ------------------------------------------------------------T-------G-A-A--------------------------------------------T----------------G--------AA------------------- 1489
B.ES.14.ARP1195             ......................---TCCCTCTCAGAG----T-------------------------AG-AA-GA.......................AG-----------------------------------C--G--------AA------------------- 1740
B.FR.11.DEMB11FR001         ------------------------------------------T-------------------A----A--C-------------------------------------AA-----------------------C--------A-------------------- 1524
B.HT.05.05HT_129389         ------------------------------------------------------------T---G.........G-----------------------------------------------------G--------AA------------------- 1479
B.JP.12.DEMB12JP001         -GA...............G-------------T-------------------A----------------------------------------------------------A----------------G--------AA------------------- 1665
B.KR.07.HP_18_07JHS10_3909  ------------------------------------------T-------------------A-----------------------------------------------------G--------A-------------------- 1942
B.RU.11.11RU21n             ------------------------------------------T-------------------A--A..AGACAGG--CAGGGA.....------------------------G----------C---G--------A-------------------- 1849
B.SE.12.SE600057            ------------------------------------------T-----------------A------------A.......................AG----------------G----------C---G-C------AA------------------- 1495
B.TH.10.DEMB10TH002         ------------------------------------------C---T-------------------A----C.------------------------------------G----------G--------A-------------------- 1600
B.US.13.RV_1                -G----------------------------------------------------------------------------------G-----------------------------------------G--------A-------------------- 2158
B.ZA.09.DEMB09ZA022         ------------------------------------------------------------A-G----T--C-----------------------------------------G--C--TCC.....------------------AA------------------- 1576
C.BR.07.DEMC07BR003         ......................C---T----------C-------------------------A--------G-----------------G.------------------A--C-----C-------AA----------------G----- 1610
C.BW.00.00BW5031_1          ......................C---G----------C-------------AT--A-------------------------------G-G.------------------A--C----T-------AA----------------G----- 1649
C.CN.10.YNFL19              ------------------------AT----------------------------TC--------------------------------------------------A--------C--C-------------AA------------------- 1631
C.CY.09.CY260               ......................C---G----------C-------------------------C-----------------------------------G.------------------C----T-------AA----------------G----- 1501
C.ES.14.ARP1198             ......................G-A----------C---A----------C-------------G---G.------------------------------------------------A-----G-T-------AA----------------G----- 1692
C.ET.02.02ET_288            ------------------------------C---T----------C-------------T--A.------------------------------G.------------------AG-C-------------AA------------------- 1480
C.IN.09.T125_2139           ------------------------CCCCC--AG----------C-------------------A.------------------------------G.------------------AA-C-------------A----------------G----- 2254
C.KE.05.05KE369195V4        ------------------------------CTTTG-------C-C-------------------A.........G-----------------------------------A--C-------------AA----------------G----- 1454
C.MW.09.703010256_CH256.w96 ------------------------------C---G----------T-------------------A--A-----------------------------G.------------------A--C-C--T-------AA------------------- 2258
C.SE.13.SE600311            ------------------------------CT-TT----------------------A------T--A.........-A-----------------------------G..T-CC--CCAGGAG--C------G-------A----------------G----- 1510
C.TZ.08.707010457_CH457.w8  ------------------------------C-A----------C-------------------A--A.........-A-----------------G.------------------AA-C-------------AA----------------G----- 2252
C.US.11.17TB4_4G8           ------------------------------C----------C-------------G----TA-A.........G-----------------------------------AG-C-------------AA----------------G----- 1629
C.YE.02.02YE511             ------------------------------C---G----------C-------A--------G---A.------------------------------------A--C-------------AA----------------G----- 1453
C.ZA.12.DEMC12ZA096         ------------------------------C-------------C-------GAAC---A-A--G.----------G-----------------G.------------------ATCA--C-----C-----AA------------------- 1587
C.ZM.11.DEMC11ZM006         ------------------------------C---G----------C-------------------A.------------------------G.------------------AG--A----------A------------------- 1627
D.CM.10.DEMD10CM009         ......................C-T-T----------C-------------A-----A-A--G.........G-----------------------------AA...CAA-G--------C---G--------AA------------------- 1653
D.CY.06.CY163               ......................C---T----------C-------------A------A--G.........G-----------------------------A--------------C----------------A------------------- 1486
D.KE.11.DEMD11KE003         ......................A---T----------C-------------A------A--A.----------G-----------------------------G.A--G--------C-----------AA------------------- 1628
D.KR.04.04KBH8              ......................C---T----------C-------------A-G----A--A.------------------------------------C---------------C---GGA--------AA------------------- 2237
D.SN.90.SE365               ----------------G--CCC----------CT-T-AGAAACAGGAG--AGCGCA---A------A--A.------------------------------------------------G--------AA------------------- 2295
D.TZ.01.A280                ----------------A-A----------A---T----------C-------------A------A--A...AGACAAG-----------------------------------------C-G--------AA------------------- 1479
D.UG.10.DEMD10UG004         ----------------A-A----------C---T----------C-A-------------A------A--A.........G-----------------------------G----------C---G-C--------A-------------------- 1616
D.UG.11.DEMD11UG003         ------------------------------A----------C-------------A------A--A.------------------------G......GAAAGAC----G----------C-----C-------AA----------------G----- 1633
D.YE.02.02YE516             ------------------------------C---T----------C-------------A------A--A...GGACAA-----------------------------------T----------C----------A-------------------- 1489
D.ZA.90.R1                  ------------------------------C---T----------C-------------A----A-A--A.------------------------------------G----------------G--C-------AA----------G-G----- 1624
F1.AO.06.AO_06_ANG32        ----------------GC----------C-------------A--A.........G----------------AG-GGGACAGGGACA--G..------TCC-----C---G--------AA------------------- 1489
F1.AR.02.ARE933             ------------------------------C---T----------C-------------A--A.------------------------G.----------G..-------CCC-----C---G--------AA------------------- 1572
F1.BR.07.07BR844            ----------------G-----------C---T----------C-------------A-A--A.------------------------G.----------G..-------TCC-----C---G--------AA------------------- 2059
F1.BR.10.10BR_PE107         ----------------G-A----------C---T----------T-------------A-A--A.........G-G----------G.----------G...--A---CCC-----C---GT-------AA------------------- 1745
F1.BR.10.10BR_RJ015         ----------------CC----------AT-T--GAGGCAGGAG-------------A-A--A.------------------------AG----------G..-------CCC-----C---G--------AA------------------- 1751
F1.CY.08.CY222              ----------------G-----------C---T----------C-------G-------A--A.........G----------------G.----------G..G-----TCC-----C---G-C------AA------------------- 1471
F1.ES.02.ES_X845_4          ----------------G-----------C---T----------C-------------A--A.........G----------------GG------GGGACA--G..-------TCC-----C---G-C------AA------------------- 1730
F1.ES.11.VA0053_nfl         ------------------------------C---T----------T-------A------A--A.........G----------------G.----------G...--C---CCC-----C---G--------AA------------------- 1702
F1.RO.96.BCI_R07            ------------------------------C---T----------C-------------A--A.........G----------------G.----------G...-A----TCC-----C---G-C------AA------------------- 2302
F1.RU.08.D88_845            ------------------------------C---T----------C-------G-------A--A.------------------------------------...T-A--GCCC-----C--G--------AA------------------- 1737
F2.CM.02.02CM_0016BBY       ------------------------------C---T----------C-------------A--A.------------------------------------G.----------TCC-----C--G--------AA------------------- 1468
F2.CM.10.DEMF210CM001       ------------------------------C---T----------C-T-----------A--A.------------------------------------...A-CTTCC-----C-------A-------------------- 1542
F2.CM.10.DEMF210CM007       ------------------------------C---T----------C-C-----------A--A.------------------------------------G.G-C-GCGTA...-C------G-----AA----------------G----- 1625
G.CM.07.920_49              ----------------G-----------C---T----------C-------------A--A.----------------A-----------------G...-GCAAC.....----------C-------AA------------------- 1670
G.CM.10.DEMG10CM008         ----------------G-----------C---AA---------C-------------A--A.----------------A-----------------G.----------C---G-C------AA----------------G----- 1659
G.CM.10.DEUR10CM020         ----------------C-----------C---T----------C-------------G.--------G----------G-----------A-----...ACACC.....-----------C---G-C------AA------------------- 1609
G.CN.08.GX_2084_08          ----------------C-----------C---T----------C-C-----------A--------G.--------G--ACAGGAGCCGAGGGAG-----------G..GT-ACCC.....-------G-C------AA------------------- 1518
G.ES.09.X2634_2             ----------------G-----------C---T----------C-T---------C-------G.--------G--GCCGGAGCAGAGGGAA-----------GT-A-------C--C---G-C------AA----------------G----- 1761
G.ES.14.ARP1201             ----------------G-----------C---T----------C-C-------------A--A.--------G----------------A-----------...GTCACC.....-------C---G-C------AA------------------- 1744
G.GH.03.03GH175G            ----------------G-----------C---T----------C-C-------------------------G.--------G----------------A-----------------GGA---A----------C-------------AA------------------- 2318
G.KE.09.DEMG09KE001         ----------------G-----------C---T----------C-C----------A--C-A--A.--------G-G--------------G-G-----------------.....GCC.....-----------C-------AA----------------G----- 1653
G.NG.09.09NG_SC62           ----------------G-----------C---T----------C-C-------------------------G.--------G----------------A-----------...GTCACC.....-------C---G-C------AA----------------G----- 1470
G.PT.x.PT3306               ----------------G-----------C---T----------C-C----------A-------A.--------G----------------G-----------...G--A----------C---G-C------AA----------------G----- 2218
H.BE.93.VI991               ----------------C-----------C---T----------C-------G-------T--A.------------------------AC-----------------.....ACC----------------A-------------------- 1667
H.BE.93.VI997               ----------------G-----------CT--T----------C-C-----------T--A.--------G----------------------------------ACC.....--TG--------AA------------------- 1602
H.CF.90.056                 ----------------G-----------C---T----------C-------------A-C-------GAAG----------------------------------ACC.....---G----------A----------------G----- 1625
H.GB.00.00GBAC4001          ----------------G-----------A----------------C-------------AT--A.--------G----------------A-----------------ACC.....---C----------A----------------G----- 1796
J.CD.97.J_97DC_KTB147       ------------------------------C---T----------C---------A----A----G.--------G----------------G-----------------A----------C-G--------AA----------------G----- 1473
J.SE.93.SE9280_7887         ------------------------------C---T----------C-C---------A--------A.--------G----------------------------------C----------AA----------------G----- 1592
J.SE.94.SE9173_7022         ------------------------------C---T----------C-C---------A--------A.--------G----------------------------------C----------A----------------G----- 1593
K.CD.97.97ZR_EQTB11         ------------------------------C---T----------T-------GA----AAT--A.------------------------TC----------------...--A-GGTCC.....-----------AA----------------G----- 1474
K.CM.96.96CM_MP535          ------------------------------C---T----------C-------G------A-C-A.------------------------------------------...--A-AGCCC.....-----------AA------------------- 1474
01_AE.AF.07.569M            ------------------------------CT-ATT---------A-T---------A----A-A--A.------------------------------------...--ATCTTCC......AC-GT-------AA------------------- 1484
01_AE.CM.11.1156_26         ------------------------------CT--AT---------C-C---------A---A--G.------------------------------G.----------AG...T-CCA.....C----C-GT-------AA------------------- 1628
01_AE.CN.12.DE00112CN011    ------------------------------CT--T----------A-T-------------A--A.------------------------------------C-ATC-TCC------C-GT-------AA------------------- 1588
01_AE.HK.04.HK001           ------------------------------CT--TT---------A-T-------------A--A.--------G----------------------------...--ACCCTTC.....--C--TC-------AA------------------- 1640
01_AE.IR.10.10IR.THR48F     ----------------G-----------CT--T----------------------------------------------------------G-C----------...G-ATCCTCC.--------C--T-------AA------------------- 1468
01_AE.JP.11.DE00111JP003    ------------------------------AT--T----------A-T---------A--A----A--A.------------------------------------...--T-ATCCCCC.....C---GT-------AA------------------- 1753
01_AE.SE.11.SE601018        ----------------G-----------C---T----------A-T-------------A--A.------------------------------------...--ACCCTCC.--------GT-------AA------------------- 1495
01_AE.TH.10.DE00110TH001    ------------------------------CT---T---------A-T---------G-------A--A.------------------------------------...-TCTCCCCC.--------GT-------A-------------------- 1575
01_AE.TH.90.CM240           ---GGG...GGAAGAGAT----------CT--TT---------A-C-------------A--A.------------------------------------...--ATCCTCC.--------GT-------AA------------------- 1852
01_AE.US.05.306163_FL       ------------------------------CT--TT---------A-T-------------A--A.------------------------------------...--GTCC.........G--GT-------AA------------------- 1469
02_AG.CM.10.DE00210CM013    ----------------C-----------CT--T----------C-C-------------A--A.--------G----------------------------G...-T-A--TCC.--------G--------AA------------------- 1645
02_AG.ES.06.P1423           ----------------C-----------C---T----------C-C-------G----A--A-A.--------G----------------G.----------...--A--TCC.....---C--G--------CA------------------- 1716
02_AG.GW.05.CC_0048         ----------------G-----------CT-------------C-C-----A-CA-----A---GG.--------G----------------G.----------G..-------TCC.--------------AA----------------G----- 1628
```

Gag-Pol TF end Pol protease start

```
B.FR.83.HXB2      AAC.............AAC...........TCCCCC........TCA......GAAGCAGGAGCCGAT.........AGA..............CAA...........GGA...ACTGTA......TCCTTTAACTTCCCTCAGGTCACTCTTTGGCAACGACC 2278
Gag               _T_._._._._._T_._._._._P_P_._._._Q_._._._K_Q_E_P_I_._._._D_._._._K_._._._E_._L_Y_._._._P_L_T_S_L_R_S_L_F_G_N_D
Pol               _N_._._._._N_._._._._S_P_._._._S_._._E_A_G_A_D_._._._R_._._._Q_._._._G_._T_V_._._._S_F_N_F_P_Q_V_T_L_W_Q_R_P
02_AG.KR.12.12MHR9 ..............................CT--------------C.....------------A--GGGAGGAGCCGAGGGA.............................G.....A--TCC....C-------------AA------------------ 1937
02_AG.LR.x.POC44951 ............................CT--------------C.....--------A----G.........G-----------------------G.....A--TCC..------------------AA------------------ 2273
02_AG.NG.09.09NG_SC61 ..........................CT--T-----------.....------C---A--AGG........G-----------------------...T--T--CCC...---------C--------AA------------------ 1470
02_AG.NG.x.IBNG ................-C------------T--T-----------C.....AC-------A----G.........G-----------------------G...G--A--TCC..------------------AA------------------ 1803
02_AG.SE.11.SE602024 ...........--T------------CT--T-----------.....---------A---GA.........G-----------------------G...--C--CCC..------------------AA------------------ 1471
02_AG.SN.98.98SE_MP1211 ........................CT--T-----------C.C...------A--GG.........G-----------------------G.....--A--CCC..------------------AA------------------ 1475
02_AG.US.06.502_2696_FL01 ......................CT--T-----------.....---------A----G.........G-----------------------.A----G--A--TCC....C-----C------AA------------------ 1475
03_AB.RU.97.KAL153_2 ...........................C---T----------C-T.........A----A-A--A........G-----------------------G----------...A-C-TCC.------C--T-------AA----------G------ 1504
04_cpx.CY.94.94CY032_3 .........................CT--T----------..T.........------A----G.........G-----------------------.----A--------------------------AA----------G------ 1644
05_DF.BE.x.VI1310 ..............-G------------CT--T----------C.....--------------A--A........G-----------------------G.------CCC.....C--G---------AA----------G------ 1660
06_cpx.AU.96.BFP90 .............-G------------C---T----------C.C.------A-----T--A.........G-----------------------G--GGA...GGAAAA--G...G--A----------C--G-C-------AA----------G------ 2306
07_BC.CN.98.98CN009 ............................---AT----------.....---------A-A--.....------------------------.....A----------------------------AA------------------ 1610
08_BC.CN.97.97CNGX_6F ..........................C--AG----------C.....----------A----A.....------------------------G.....------------------A--C--------------A----------G------ 1458
09_cpx.GH.96.96GH2911 ..................M-------------CT--T----------Y.....R--R---R--AA-GA.....------------------------GG-----------------R-CCCCC.-------RT-------AA------------------ 1480
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 .........................A---T----------.....---A-------A--A.....------------------------.....G-C-C------C--G--------AA------------------ 1657
11_cpx.CM.95.95CM_1816 .........................-G------------C---T----------C.....-----A----------A.....G-----------------------.....G--A----------------G--------AA----------G------ 1642
12_BF.AR.99.ARMA159 ............................CT--T----------.C.....-----G-----A--A.....------------------------G-----------G...--A---CCC.....C--G--------AA------------------ 2283
13_cpx.CM.96.96CM_1849 .........................-G------------C---T----------C--.....---------A----A.....G-----------------------.....GACA----------C--G--G--G------AA----------G------ 1683
14_BG.ES.05.X1870 ..............................-G------------C---T----------C.C.------A----------A.....G-----------------------A-----------------GA----------C--C---G-C------AA----------G------ 1745
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 .......................CT--TT----------A-T----------.....---------A--A.....------------------------G-----------------.--ATACTCC.-------GT-------AA------------------ 1677
16_A2D.KR.97.97KR004 ...........................C---TT----------G------------.....---------T--A.....-A--------------------G-----------------.--AAC-CAC.------GC--T-------AA------------------ 1641
17_BF.AR.99.ARMA038 ............................C----A----------G-C----------.....----------------A.....------------------G-----------G.-------CCC.....C--G--------AA------------------ 1492
18_cpx.CU.99.CU76 ..............................-G------------C--T----------C-C----------A---T--A.....G-----------------GG-----------A-----------ATA------CT-------AA----------G------ 1583
19_cpx.CU.99.CU7 ...............................-G------------C---T----------.....----------A----T-A--A.....------------------------------------------C--G-C-------AA----------G------ 1504
20_BG.CU.99.Cu103 ..............................-G------------.----T----------C-C----------A-G--A--A.....G-----------------G-----------------------------C----TC-------AA----------G------ 1744
21_A2D.KE.99.KER2003 ...........................C---T----------.....----------A--A.....------------------------------------------------C-C-GT-------AA----------G------ 1483
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY .....................CT--T----------C.....----------A--G.....------------------------G-----------------.--A-CCTCC.-------GT-------AA----------G------ 1486
23_BG.CU.03.CB118 ..............-G------------C---T----------C-C----------A-G----A.....G-----------------------GC-----------------------------C----TC-------AA----------G------ 1721
24_BG.ES.08.X2456_2 ............-G------------C---T----------C-C----------A-G--A-CC.....G-----------------------G-----------A-----------------C----TC-------AA----------G------ 1729
25_cpx.CM.02.1918LE ............................C---T----------C-C----------A--A.....------------------------------------GT-A----------A-GG--------AA----------G------ 1486
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047 .......................C---T----------C-C----------A--AA-A-AGA-GG.....------------------------------A--.--A--CTCC.....C--T-------AA------------------ 2283
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS ......G-------------CT--TA----------C.....---A-------T--A.....G-----------------------------------------ACC.--------GT-------AA------------------ 2269
28_BF.BR.99.BREPM12609 .........................C---T----------C.....----------A--A.....------------------------GG----------G.-------CCC.....C--G-C-------AA------------------ 1644
29_BF.BR.01.BREPM16704 .........................C---T----------C.....----------A--A.....------------------------G-----------G...GAA---CCC.....C--G--------AA------------------ 1679
31_BC.BR.04.04BR142 ............................C---T----------C.....----------A--G.....------------------------G-----------------A--C----------AA----------G------ 1750
32_06A1.EE.01.EE0369 ......G--AGC---------------G---T----------CTC----------------A.....GA-----------------------A-----------------G--A----------C-C-G---------A------------- 1913
33_01B.ID.07.JKT189_C ..........................---AT----------.....----------------A----------------------------------------G--A----------G--G---------AA------------------ 1579
34_01B.TH.99.OUR2478P ..........................---AT----------.....-----------A----------------------------------------.---A----------C-G---------AA------------------ 1480
35_AD.AF.07.169H ...............--A------------G---T----------.....----A-------AA-A.....------------------------GG----------GT----------C----------AA------------------ 1478
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 ........GT------------CT-TT----------.....----------AT---G.....G-----------------------G.----A--TCC.....C----------AA------------------ 1483
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 ........-G------------CT--T----------T.....----------------G-G-----------------------.....A--CCC.--------G---------AA----------G------ 1468
38_BF1.UY.03.UY03_3389 ....................---CCC.........C--T--GAAGCAGGAG-------------A--A.....G-----------------G-----------G...-A----CCC.....C--G---------AA------------------ 1701
39_BF.BR.04.04BRRJ179 ......................------AGC----T----------C-------A---------G.....G-----------------------------------------C--------A------------------ 1755
40_BF.BR.05.05BRRJ055 ..........................C----------C.....----------A--A.....-A-----------------G-----------G..------TCC.....C----------AA------------------ 1761
42_BF.LU.06.luBF_18_06 .........................CT--T----------T.....----------A--A.....------------------------G-----------G..T-----CCC.....C----------A------------------ 1832
43_02G.SA.03.J11223 ............-G------------.---T----------C-----------------G.....G-----------------------G-----------------TCACC.--------A--G-C-------AA------------------ 1803
44_BF.CL.00.CH80 ...............C--TT----------C.....----------A--A.....G-----------------G-----------G...-AA---CCC.....C--TG--------AA------------------ 1720
45_cpx.FR.04.04FR_AUK ..........CT--TG----------C.....----------A--A.....G-----------------G-----------G-A-GT--------C-ATC----------AA------------------ 2264
46_BF.BR.07.07BR_FPS625 ........C---T----------.....----------A--A.....------------------G-----------G.----C--CCC.....C---G---------AA------------------ 1716
47_BF.ES.08.P1942 ..............C---T----------C.....----------A-A--A.....------------------------G-----------TCC.....C---G---------A------------------ 1717
48_01B.MY.07.07MYKT021 ........-----AT----------.....----------------------------------------------------------.---A----------G-C--------A----------G------ 1483
49_cpx.GM.03.N26677 ............-G------------C---T----------C-C----------A--A.....G-----------------------------------------C-G--------AA----------G------ 1701
50_A1D.GB.10.12792 .............--T----------A--TT----------C.....----A-------A--A.....------------------------------G----------C-G--------A------------------ 1686
51_01B.SG.11.11SG_HM021 ........-----T----------.....----------------------------------------------------------.--A----------C---G-C-------AA------------------ 1485
52_01B.MY.03.03MYKL018_1 .......CT--T----------A-T----------.....----------A-RA.....G-----------------------------...T-CTCCTCC.------C-GT-------AA----------G------ 1592
53_01B.MY.11.11FIR164 ..........-----AT----------.....----------------------------------------------------------G--A----------------------AA------------------ 1618
54_01B.MY.09.09MYSB023 ........-----A----------.....----------------------------------------------------------.---A----------G-GT--G------AA------------------ 1680
55_01B.CN.10.HNCS102056 ........CT--T----------A-C.....A---------A--A.....------------------------------------G.---ATCGCCC.-----G--GT-------AA------------------ 1588
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A ....CTA-T----------C.....--G-------T-A-GGGA...CAAG-----------------------------------.----A--CCC.....C----------AA----------G------ 1629
57_BC.CN.09.09YNLX19sg .........C--AG----------G-C----------A--A-T--A.....------------------------G-----------------------A--C----------AA------------------ 1462
58_01B.MY.09.09MYPR37 ......----------AY----------.....----------G-----------------------------------------.----A-----C---G----------AA----------G------ 1623
59_01B.CN.09.09LNA423 ..........-----TT----------A-T----------A-A--A.....------------------------------------.--A-CCTCA...--C-C--T-------AA------------------ 1462
60_BC.IT.11.BAV499 .............C----------G-C----------A--A.....------------------------G-----------------------A----------AA----------G------ 2235
61_BC.CN.10.JL100010 ...........-G------------CT-AG----------C-C----------AAT--A.....------------------------G-----------------------A----------A----------G------ 1699
62_BC.CN.10.YNFL13 .............C--AG----------C.....----------AT--A.....------------------------G-----------------------A----------A----------G------ 1607
63_02A1.RU.10.10RU6637 ........CT--T----------C.....-C----------G.....G-----------------------------------G..G--A--TCC.------G---------AA------------------ 1819
64_BC.CN.09.YNFL31 .............---AT----------.....------C----GG--C.....------------------------------------.----A-------C--C---G---------AA------------------ 1632
65_cpx.CN.10.YNFL01 ............C--AG----------C.....--G-------T--A.....------------------------G-----------G.----------A--C----------AA------------------ 1649
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115 .......CTT-T----------A-C.....-------A----A--A.....------------------------------------------ACA---C-C-GT-------AA------------------ 1621
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73 ........CT--T----------A-C.....-------A----A--G.....------------------------G-----------------ACAG--C--GT-------AA------------------ 1612
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420....G-T-A----------.....----------T--A--.....------------------------------------------------G---------A------------------ 1645
70_BF1.BR.10.10BR_PE004 ........G--CCC---------C--T--GAAGAA----------C-G------A--A.....------------------------G-----------A-G...-G---CCC.....C----------AA------------------ 1734
71_BF1.BR.10.10BR_PE008 ........G-------------C---T----------.....----------A--A.....-AG----------------------G-----------G.-------CCC.....C--G---------AA------------------ 1951
72_BF1.BR.10.10BR_MG002 ........G-------------C---T----------C.....----------------A.....G-----------------AG----------G.-------CCC.....C--G---------AA------------------ 1786
74_01B.MY.10.10MYPR268 ......................AGC---AA----------.....A----------------------A-----------------------------------A----------C-G---------AA------------------ 1575

O.BE.87.ANT70 ..................................................--------G-A---A-AGG-GG.........CCC----------------G--------------C----.G--C----------G--TG-C-------AA--C--------G-CA---- 2332
O.CM.98.98CMA104 ...............................................C--------G-A---A-AGA-GA.........CTC----------------A--------------C-------C----------G--TG-C-------AA--C--------G-CA---- 1764
O.CM.98.98CMABB141 .............................................--------G-A--AA--GG-GA.........CAC----------------A-C------------C-------C----------------TG-------AA--C--------G-CA---- 1763
O.CM.98.98CMABB212 .............................................--------GT--A-G-RG-RA.........YC-----------------GGR------------A-------------C--G--TG-C-------AA--C--------G-CA---- 1768
O.CM.98.98CMU5337 ..............................................--------G-A---A--GGAGA.........CC-----------------G--------------C----.G---C----------G--TG-C-------AA--C--------G-CA---- 1765
O.CM.99.99CMU4122 ..............................................--------G-A---A--GG-GA.........CCC----------------G--------------C----.-----C----------G--TG-C-------A--C--------G-CA---- 1763
O.FR.92.VAU ....................................................--------T--A--GG-GA.........GC-----------------G--------------C----.--G--C----------G--TG-C-------A--C--------G-CA---- 1844
O.GA.11.11Gab6352 ..............................................--------G-A---A--GG-GA.........CCC----------------A--------------C----.G--C----------G--TG-C-------AA--C--------G-CA---- 1489
O.SN.99.99SE_MP1299 ............................................--------G-A---A--GA-GA.........CC-----------------G--------------C----.-----C----------G--TG-C-------A--C--------G-CA---- 2331
O.US.10.LTNP ...................................................--------G-A---A-AGG--G.........CCC----------------A-C------------C----.-----C----------G--TG-C-------A--C--------G-CA---- 2253

N.CM.02.DJ00131 ................G-G-----------CA-A-A---------GGG-------G--AG--A-GA.........GA-------------------CACAGA-A-CTCT--A--CCC...A--C--------------A------------------ 1784
N.CM.02.SJGddd .................G-G-----------CA-A-A---------GGG-------AG--AT--A-GA.........GA-----------------C-GGAGAAGACAGA-A-CTCT-----CCC...A--C--------------A------------------ 1768
N.CM.04.04CM_1015_04 ...........G-G-----------CA-A-A---------GGG------A--G--AT--A-GA.........GA-----------------C-GGAGAAGACAGA-A-CTCT-----CCC...A--C--------------A------------------ 1783
N.CM.06.U14296 .................G-G-----------CA-A-A---------GGG------A--G--AT--AAGA.........GA-----------------C-GGAGAGGACAGA-A-CTCT-----CCC...A--C--------------A------------------ 1781
N.FR.11.N1_FR_2011 .............G-G-----------CA-A-A---------GGG-------G--AT--A-GA.........G-----------------C-GGAGAGGACAGA-A-CTCT-----CCC...A--C--------------A------------------ 1679

P.CM.06.U14788 .................................................G---------R-G----AAA-GA.........G-----------------G----------GAAA----.GT----------C-------G-C-------AA----------G-CA---- 1749
P.FR.09.RBF168 .................................................G---------G-G--R--GA-GA.........G-----------------SG----------------.GGAA--------C--------C-------A----------G-CA---- 2313

CPZ.CD.90.ANT ..................G-------------------------------------------GGTCTCAA-GG.........G-----------------GG-----------------------ACC.--------C-CGTA------G-AA--C----------A---- 1717
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7 ............C--------------------------------------C--------A------GAC-G.........G-----------------AG-GGACAAGACAGA-A-CAAG-----CCC...-----C--------------AA--T--------------- 1833
CPZ.CM.09.Ptt_09Cam155 .........G-A-----------------------------------------------A-----GA--A..GGGAGAC----------------G--------------CA---.GY-A--TCC.....C----------A------------------ 2362
CPZ.TZ.06.TAN5 ................-----------------------------------GGCC-CACCACT-G--AT-CCAAT--A.....------------------------C-G-----------------------GTTC-------AA---A--------G------ 2391
CPZ.US.85.US_Marilyn ...........-GT-----------GA-A-A-----------------------G--A-AC--GGA-A.........G-----------------A--------------------G-CC-T--------AGC----------------G------ 2338

GOR.CM.07.SIVgor2139_287 ......................................------------------A--AGA---------A-----------------GG-----------------.----T----------C----------AA----------G-CA---- 1815
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 ........................................------------G-T--A-G-GG-GA.........TC----------------GGG-----------A---.G--C----------A--TG-C-------AA--C--------G-CA---- 1748
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 .......................................A----------G-A-G----A.....------------------------GG-----------------.-----------------C-------AA----------G-CA---- 1619
```

```
                                Gag end
                             Gag p6 end
B.FR.83.HXB2                CCTCGTCACAATAAAGATAGGGGGGCAACTAAAGGAAGCTCTATTAGATACAGGAGCAGATGATACAGTATTAGAAGAAATGAGTTTGCCAGGAAGATGGAAACCAAAAATGATAGGGGGAATTGGAGGTTTTATCAAAGTAAGACAGTATGATCAGATACTCATAGAAA 2448
Gag                         P  S  S  Q  *
Pol                         L  V  T  I  K  I  G  G  Q  L  K  E  A  L  L  D  T  G  A  D  D  T  V  L  E  E  M  S  L  P  G  R  W  K  P  K  M  I  G  G  I  G  G  F  I  K  V  R  Q  Y  D  Q  I  L  I  E
A1.CD.97.97CD_KCC2          -G-A------G---GAG---AA--A--G-----A--------------------------------G-------C--A-A-----------A-------------------------------------------A-----------------T-------- 2444
A1.CM.08.886_24             ---T------G---------AA--A--------A--------------------------------T--AGAG----------A-----------------------------------------T--G---A--------G-------T-------- 1910
A1.CY.08.CY236              ----------G--G-A-----A-----G----GA--------------------------------C--AGA-----------------G-----------------G--C--C-----G---A-----------------C--------- 1659
A1.IN.09.NARI_FLS_IVC19_1   ---T------G----AG-------A--G----GA--------------------------------C--AGA----------A-----R-----------------------------------C-----G---A-----------------T------R- 2311
A1.KE.11.DEMA111KE002       T--T------T-G----A-------A--GT---A--------------------------------C--AGAG----------A-----------------------------------------G----A--A----------------T-------- 1816
A1.RU.11.11RU6950           ---T---G--G---GA-----A--A--G----A--------------------------------C--AGA----------A-----------------------------------------G----------A----------------T-------- 1972
A1.RW.11.DEMA111RW002       ---T------G----A----AA--A--G----GA-------------------------------C------------A-T--A-A----A------A------G-----G-------------------------------A----------------T-------- 1799
A1.SN.01.DDI579             -A-T------G---GA-----A--A--G----A--------------------------------G-------C--A-A----------A-------------------------------------------A----------------T-------- 1646
A1.UG.11.DEMA110UG009       T--T------G----A----------GT---A----C------------G--------------C--A-A----------A-----------------------------------C----G---A---A----G--A-----T-------- 1797
A1.ZA.04.503_15344_T10_A1   ---T------G---GA-----A--A--G----A--------------------------------T--A-A----------A---------G-----------------------C----G---A----------------CT-------- 1665
A2.CD.97.97CDKTB48          T--T------G-G--A----AA--A--G----GA-----T-------------------------G------C--A-A-C-----T-G-A----------------------------------------A----------G-T------- 1786
A2.CM.01.01CM_1445MV        ---T------G----A----AA--A--GT---A--------------C-------------------G----G--T--A-A-C---------A-----G-------------------G-------------A----------G-T----G- 1647
A2.CY.94.94CY017_41         ---T--T---G---------A---A--G----A--------------------------------G------A-A----------A-----------------------------------------A----------GCT------ 1805
B.BR.10.10BR_RJ032          ----------------------G-----------------C-------------------------------------------A-----------------------------------------------------------CT-------- 2020
B.CA.07.502_1191_03         -G-T-----------------------T-------------------------------------C--A-A----------A-----------------------------------------A----------------C--------- 1875
B.CH.08.M2_0803101_NFLG8    -G-AC-----G-----------------G--G-----------------------------A--A------C---C----------A---------------AG------G-------------G----A----------------C--------- 1917
B.CN.12.DEMB12CN006         -------T--------G----------A-------------------------------------------------G-----------------G-----------------------------------------C--------- 1827
B.CU.14.14CU005             ---T--T---G----A----A-----------------------------------------------------------A-----------G-----------------------------------------G---C-G------ 1659
B.ES.14.ARP1195             ---------------G---A----------T-----------------------------------------C--T-A--------G--G---------R-------------------------------------A----AAG------ 1910
B.FR.11.DEMB11FR001         ---A------------------------------------------------------C-----------------------A---------G-----------------------------------------------G---AT------ 1694
B.HT.05.05HT_129389         ---A------------------------------------------------------------------------A---------A-----------------------------------------------AG---A------- 1649
B.JP.12.DEMB12JP001         -T-A-----------G-------A--G-----------------------------------------------------C---A--A-----C-A-----------------------------------A----------GCT------ 1835
B.KR.07.HP_18_07JHS10_3909  -A-----------------------------------G-----------------------------------------------A-----G-----------------------------------------G---GC-------- 2112
B.RU.11.11RU21n             ------------G-------------------------------C-----------------G-------C---TA-----------------------------------------------A--------G---C---T---- 2019
B.SE.12.SE600057            ----A-----------------------------A----C----G-----G-----------------G-----------TA-----------------------------------------------AG--TC-G-T---- 1665
B.TH.10.DEMB10TH002         ------------------------------------------C--------G-----------------G-------A---A-----------------------------------------------------TC-------- 1770
B.US.13.RV_1                ----------------------------------G-----------------------------G-----------C---GA-----------------G-----------------------------------------C--------- 2328
B.ZA.09.DEMB09ZA022         ---------------AG---A-------A---T-----C-------------G----------G-------G--C--A-A-----------------------------------------------G--TC-------- 1746
C.BR.07.DEMC07BR003         -G-T------G---AG-------A--G-----G----C----C-----------------------------CA-AA-------G-AT----------------A-----------------------G----------A----C-------- 1780
C.BW.00.00BW5031_1          ---T--T--------G-C-----T--GA------G----C-----------------------------C--A-A----------A-----------------------------------------A---A-G------- 1819
C.CN.10.YNFL19              ---T------G----AG------C--GA----A--G----C----C-----------------------A----------A--------G----------A-----------------G--A-------A----C--------- 1801
C.CY.09.CY260               ---G--T-------AG-------C---A------G----C----C-----------------------C--A-A---A------A-----------------A----------------Y----------------AR--WT------ 1671
C.ES.14.ARP1198             ---A--TGA------AG-------C--GA-----G----C----C----G----------C------C--A-A--------G-A----------G-------A-----------------------A----CT------ 1862
C.ET.02.02ET_288            ---T----------GA-------A--G----------G----C----C-----------------------A-A----------A-----------------A----------T----------A-------A----AT------ 1650
C.IN.09.T125_2139           ---T--T------GAG------C--GA----A--G----C----C----C-----------------------A-A----------A-----------------------------G----A-------A----CT------ 2424
C.KE.05.05KE369195V4        ---T--T-------AG-------A---A----A--G----------C-------C-----------------A--C----------A-----------G-------G-------T----------------A-----T------ 1624
C.MW.09.703010256_CH256.w96 ---T----------GAG------A---A-------G----C----------C----------------T-A----------A-----------------------A----------A---TCT------- 2428
C.SE.13.SE600311            ---T----------AG-------A--GAC--G----G----C----C-----------------------A-A---A------A-----------------A----------T-------A----------A---------- 1680
C.TZ.08.707010457_CH457.w8  ---T--T-------AG-------C--GA----------G----C----------------------T--A-A----------A-----------A-----C-----C----------------------A---G-T------- 2422
C.US.11.17TB4_4G8           ---T----------A-------A--G-------G----C----C-----------------------A-A----------A-----------------A----------T----------------A-----T------ 1799
C.YE.02.02YE511             -G-T--T--C-----AG-------C--GA------G----C-----------------------------A-A----------A-----------------------------------------A-----T------ 1623
C.ZA.12.DEMC12ZA096         ---T--T-------AG-------C--GA------G----CC----------------------T--A-A----------A-----------------A----------------------GG-A----CT------ 1757
C.ZM.11.DEMC11ZM006         ---T---G------G-------T--GAC-----G----C----C-----------------------A-A----------A-----G----------------------------G--A----C--------- 1797
D.CM.10.DEMD10CM009         -T-T-----G------------A--G-----A-------------------------------C--AGA--------G-A-----------------------------------------------------CT-------- 1823
D.CY.06.CY163               ---T--T--------G-------A--------A-------------------G-----------C--A-A----------A-----------------------------------------A----------------T-------- 1656
D.KE.11.DEMD11KE003         ---G----------A----A---A--------A-------------------------------A--A-A----------A-----------------------------C----------------A---GGT------- 1798
D.KR.04.04KBH8              ---T----A-G-----------A--GA-------------------------------------C--AGAA---------A-----------------------------T----------------A---------- 2407
D.SN.90.SE365               -G-T---G--G------------A--G-------------------------------------C--A-A---T------A-----------------------------------A---------A-C---------- 2465
D.TZ.01.A280                ---T----------A-------A--G-------------------------------------------C---------A-----------------------------------------A---------- 1649
D.UG.10.DEMD10UG004         ---------G------------A--G-------------------------C-----------------A-A--------G-A-----------------------C----T----------A---ACAG---C- 1786
D.UG.11.DEMD11UG003         ---T------G------------A--GT-------------------------------------A---A------A-----------------------C--C--T-------A----------C--CTC-G-G--C- 1803
D.YE.02.02YE516             ---T----------T-------A--G-A--A-----------------------------------C--AGA----------A-----------------------------------------A--G-C--TG------ 1659
D.ZA.90.R1                  ---T-------------------A--G-------------C-----------------------------A---------A-----------------------------------------A----C-T------ 1794
F1.AO.06.AO_06_ANG32        AG-A------G----AG---A--A--G------------G----C-----------------------C--A-A----------A-----G-----------------------------------A---AC------T- 1659
F1.AR.02.ARE933             ---A--TG-------C-------A--G----------G-----------------------------C--A-A----------A-----------------------------------A---------A-C---------- 1742
F1.BR.07.07BR844            -GGA----------GAG------AA--G----C-----------------------------------T--A-A----------A-----------------------------------A---A-----A-C----------T- 2229
F1.BR.10.10BR_PE107         ---G----------AG-------A--G----A----G-----------------------------T--A-A----------A-----G-----------------------------A---------AGCG---------- 1915
F1.BR.10.10BR_RJ015         AG-G--T---G----AG-------AG-G----G-----------------------------------T--A-A----------A-----------------------------------A---------A-T---A------T- 1921
F1.CY.08.CY222              -G-A--TGT-G----AG-------A--G-----------------------------------------C--A-A----------A----G----------------------------A---------A---AC------T- 1641
F1.ES.02.ES_X845_4          AG-A------------G--A---A--G-----------------------------------------C--A-A---T------A-----------------------------------A---------A---AC------T- 1900
F1.ES.11.VA0053_nfl         -G-A------G----A----A---A--G-----------------------------------------C--A-A----A------A-----------------------------------A--------GA-C---------- 1872
F1.RO.96.BCI_R07            -T-A---T--------AG-------A--GT----------------------------------------C--A-A----------A-----G-----------------------------A---------A---AC------T- 2472
F1.RU.08.D88_845            AG-A------G----AG-------A--G--G-G-----------------------------C-------C--A-A----------A-----------------------G----T------A----------G---------- 1907
F2.CM.02.02CM_0016BBY       -G-A----------G---A-------G---G----------G-----------------------------T--A-A----T------A----------G-----------------------AG---C--------- 1638
F2.CM.10.DEMF210CM001       AA-A----------G----A-------A-----G---G----G-----------------------------T--A-A----A------A----------G-----------------------AG---A--------- 1712
F2.CM.10.DEMF210CM007       -T-A----------AG----------G---G--G----------G-----------------------T--A-A----------A-----------------------------------A---------- 1795
G.CM.07.920_49              -A-A------G----AG------A--G----TA----C-------C-----------------------C---A-A---A------A-----------------------------A----------G----------A----CT------ 1840
G.CM.10.DEMG10CM008         ---A----ATG---GAG-G-----A--G----TA--G--C-------C-----------------------C--A-A---A------A-----------------------------------A---A-----G--A----CT------ 1829
G.CM.10.DEURF10CM020        AA-A---C--G----GA----A---A--G----TA-----C-------C-----------------------C----A-AC--A------A-----------------------A----------A----ACT------ 1779
G.CN.08.GX_2084_08          ---A------G---GA-------A--G----TA----------C-------C-----------------------C---AGA---A------A-----------------------A----------G-A----CT------ 1688
G.ES.09.X2634_2             ---A------G----A-------A--G----TA-----C--G----C-------------------------G------T--A-A---A------A-----------------------T----------A----------T-------- 1931
G.ES.14.ARP1201             AA-A--TG--G---GAG------A-GG----TA----------C-------C-----------------------C---AGA---A------A----------G----------A----------A----------A----CT------ 1914
G.GH.03.03GH175G            ---A------G---GA-------A--G----TA----C-------C-------C-----------------C----------A-A---A------A-----------------------------------------T-------- 2488
G.KE.09.DEMG09KE001         ---A------G----A-------A--G----TA----C-------C-----------------------G-A-----A------A------G-----------------------------A-------A-----T------ 1823
G.NG.09.09NG_SC62           ---A------G---GA-------A--GT---TA----------C-----------------------C---AGA---A--T----A-----------------------------------A----CTT--A--- 1640
G.PT.x.PT3306               ----------G---GA-------A--G----TA----C-------C--T--G-----------------G-A-A---A------A------G-----------------------------------A-----T------ 2388
H.BE.93.VI991               AA-A------G----A----A---A--GT-G-----G----------C-----------------------C--A-A----------A-----------------A----------A----G--AG--GC-------- 1837
H.BE.93.VI997               ---T------G----A----A---A--GT---G-----------------------------------A-A-----T-----------------------------------------AG--GC-------- 1772
H.CF.90.056                 ---T--T---G----A----A---A--GT---G-----------------------------------G--A-A-----G----A-----------------------------------G--AG--GC-------- 1795
H.GB.00.00GBAC4001          ---T------G----A----AA--A--GT-G-G-----------------------------------A-A----------A-----------------A----------C----------G--AG--GC-------- 1966
J.CD.97.J_97DC_KTB147       ----------G---GAG----------GT-----------------------------------------AGA----------A-----------------------------------A--G-T---------- 1643
J.SE.93.SE9280_7887         ---T----------GA----------G--G-G-----------------------------------C--AGAC------C---A-----------------------------------A-CG--G---CG------- 1762
J.SE.94.SE9173_7022         ---T----------GA----------G----G-----------------------C----------AGA----------A-----------------------------G----------A--G--G---C--------- 1763
K.CD.97.97ZR_EQTB11         -G-T------G----AG-------A--GT---GA----------------------------------A-A---A--G----A-----------------------------------A--------AG--TGT--G---- 1644
K.CM.96.96CM_MP535          -A-T----------AG-------A--GT---GA----------------------------------A-A----------A-----------------------------------A--------AG----T------- 1644
01_AE.AF.07.569M            -A-T---C--G----A-----A--A--GA----A----------------------------------T--A-A----------A-----------------G----------G----G--A----------T-------- 1654
01_AE.CM.11.1156_26         T--T--T---G---GA----A---A--GT-G--A----------------------------------C--A-A----------A-----------------------------T----------A----------ACT------- 1798
01_AE.CN.12.DE00112CN011    ---T----------A----AA--A--GA-G--A----------------------------------T--AGA----------A-----------------------------G----------A----------T-------- 1758
01_AE.HK.04.HK001           ---T------G----A-----A--A--G----A----------------------------------T--A-A----------A-----------------------------------A----------T-------- 1810
01_AE.IR.10.10IR.THR48F     ---T------G----A----AA--A--G--G-GA--R----------------------------T--A-A----------A-----------------------------G--A----------T-------- 1638
01_AE.JP.11.DE00111JP003    ---T----------AG-------A--G----GA----------------------------A---G-A----------A-----------------------------------A----------T-------- 1923
01_AE.SE.11.SE601018        ---T--T-------AG----A--A--G----GA----------------------------------T--A-A----------A-----------------------------G--A------G-----CT------ 1665
01_AE.TH.10.DE00110TH001    ---T------G----A-----A--A--G----A----------------------------------T--A-A----------A-----G-----------------------G----G--A----------T-------- 1745
01_AE.TH.90.CM240           ---T------G----A-----A--A--G--G--A----------------------------------T--A-A----------A-----------------------------G---AG--A----------T-------- 2022
01_AE.US.05.306163_FL       ---T------G---GA-----A--A--G--G--A----------------------------------T--A-A----------A-----------------------------G---AG--A----------T-------- 1639
02_AG.CM.10.DE00210CM013    -T-A--T---G---GA-------A--G----TA----------C-----------------G----------A-A---A------A-----------------------------------A----------T--G---- 1815
02_AG.ES.06.P1423           AG-A------G----A-------A--G----RA----C-------C-----G----------------------A-----R-------------------------------------A----------T-------- 1886
02_AG.GW.05.CC_0048         -T-A------G---GA----A---A--GT---TA----C--T-----C-------------------------A-A-C-A-------------------------------------------------T-------- 1798
```

```
                                 Gag end
                              Gag p6 end
B.FR.83.HXB2                  CCTCGTCACAATAAAGATAGGGGGGCAACTAAAGGAAGCTCTATTAGATACAGGAGCAGATGATACAGTATTAGAAGAAATGAGTTTGCCAGGAAGATGGAAACCAAAAATGATAGGGGGAATTGGAGGTTTTATCAAAGTAAGACAGTATGATCAGATACTCATAGAAA 2448
Gag                           P  S  S  Q  *
Pol                           L  V  T  I  K  I  G  G  Q  L  K  E  A  L  L  D  T  G  A  D  D  T  V  L  E  E  M  S  L  P  G  R  W  K  P  K  M  I  G  G  I  G  G  F  I  K  V  R  Q  Y  D  Q  I  L  I  E
02_AG.KR.12.12MHR9            -T-A-----G---GA-------A--GT---TA-----C-------C-------------------------------A-A---A------A-----G-------------------------------------------------T------- 2107
02_AG.LR.x.POC44951           -T-A-----G---GA-------A--G----TA-----C-------C-------------------------C--AGAG--A-------------------------------------------------A-------------CT------- 2443
02_AG.NG.09.09NG_SC61         -T-A-----G---C-------A--G----TA-----C-------C-------------------------------A-----A-------------------------------G-----------------------AGT------- 1640
02_AG.NG.x.IBNG               -T-A--T---G---GA----A---A--G----TA-----C-------C-------------------------C--A-A---A------A-----------------------------------------------A--------A-----T------- 1973
02_AG.SE.11.SE602024          -T-T-----G---GA----A---A--G----TA-----C-------C-------------------------------A-A---A------A-----G-----------------------------------------------------T------- 1641
02_AG.SN.98.98SE_MP1211       -T-AT----G---GA----A---A--G----TAA----C-------C-----------A-------------A---A-A---A------A-----------------------------T-----------------------------T------- 1645
02_AG.US.06.502_2696_FL01     -T-A--T---GC---A------AA--G----TA-----C-------C-------------------------C--A-A---A-----G-A-----------------------------------------------A-------------T------- 1645
03_AB.RU.97.KAL153_2          ---T-----G---GA-----A--A--G-----A-------------------------------------C--A-A----------A-----------------------G-----------G-----------------------T------- 1674
04_cpx.CY.94.94CY032_3        ---T----------AC------A--GA---G---G-----T-----------------------------A-A----------A-----G-----------------C-----------------A-------------CT------- 1814
05_DF.BE.x.VI1310             -G-T----------G-----------G-----------------------G-----------------C--A-A----------A-----------------------------------------------------------TG------ 1830
06_cpx.AU.96.BFP90            ---A-----G---GA-------A--G----TA-----C-------C-------------------------C--A-A---A------A-----------------------------------------A-----------A-----T----G- 2476
07_BC.CN.98.98CN009           ------------------------T-----------------------------------------------C---A---------G-A-----------------------------------------A------C-------- 1780
08_BC.CN.97.97CNGX_6F         ---T---T-------AG------C--GA----A--G-----C----C--C----------------------G-A-A----------A-----------------A-----------------------A-----G--A----CT------- 1628
09_cpx.GH.96.96GH2911         -A-T-----G---A-----A--A---T-------------G-----C-----------------G-------A-A----------A-----------------------------------------------A-----T----G- 1650
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061        ---T-------------------A--G-----------T-------------------------------A----------A-----------------G--A-----------------------------------A-----T------- 1827
11_cpx.CM.95.95CM_1816        -A--------G---A---CA-----G--G-GA-------------------------------------A-A---A------A-----------------------------------------------GG-A-------------- 1812
12_BF.AR.99.ARMA159           ---A----T------AG------A--G-------------------------------------C--A-A----------A-----------------------------------------A---------A-CG------------ 2453
13_cpx.CM.96.96CM_1849        -A-A----T-G-----------AA--G----TA-----C----------G-------------A------A-A----------A-----------------------------------------------A-C--GAG-------- 1853
14_BG.ES.05.X1870             ---A-----G---A-------A--A--G----TA----C--G-------------------G-------T--A-A---A------A-----------------A-------T--A-----------A-------T-----T------- 1915
15_01B.TH.99.99TH_MU2079      ---T--T-------A-----A--A--G--G--A-------C-------------C-----------T--A-A---C----G-A------C-----------------------G-----G--A-------------CT------- 1847
16_A2D.KR.97.97KR004          ---T--T--G----A----AA--A--G----GA-------------------------------G-------T--A-A-C-A------A-----------------------------------------G--A-------------ACT------ 1811
17_BF.AR.99.ARMA038           ---A---GA-----AG------A--G-------------------------------------C--A-A---A------A----GG-----------------------------------------A---------G-T------------ 1662
18_cpx.CU.99.CU76             ---------G-------------A--G----TA-----C-------C-------------------C--A-A---A------A-----------------------------------------------A-------A-----T------- 1753
19_cpx.CU.99.CU7              ---T-------------------A--G-------------------------------------C--A-A---A------A----G-----------------------------------------------A----C-------- 1674
20_BG.CU.99.Cu103             ---A-----G---GA-------A--G----TA-----C-------C-------------------T--A-A---A------A-----------------------------------------------A-----T------- 1914
21_A2D.KE.99.KER2003          ---T--T-------A-------A--G-----------------G-------------------------A----------A-----------------G------T-------------------A----C-C------ 1653
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY    ---T----------A---A--A--G----A-------C-------------------------C--AGA----------A-----------------------------------G-------A----T-------A----T------- 1656
23_BG.CU.03.CB118             ---A-----G---GA-------A--G----TA-----C-------C-------------------T--A-A---A------A-----------------------------------------G--A-------------A----CT------- 1891
24_BG.ES.08.X2456_2           ---A-----G----AG------A--G----TA--G--C-------C-------------------T--A-A---A------A-----------------------------------------------A-----T--G---- 1899
25_cpx.CM.02.1918LE           ---A-----G----A-----A--A---A---TA-----C-------C-------------------T--A-A---A----G-A------G-------------------------------------G----G--T------ 1656
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047      -------------A---AA--A------GA-------------------------------------T--A-A---T------A-----------------------------------G-------A------AG--AC------- 2453
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS      ---T------G---------A---A--G----G-------------------------------------A-A-----A-----A------G-------------------------------G--A-----GG-AG--ACTG----C- 2439
28_BF.BR.99.BREPM12609        ---A----------G------A--G----G-------------------------------------C--A-A----------A-----------------------------------------A---------G-C------------ 1814
29_BF.BR.01.BREPM16704        ---A----------G------A--G----G-------------------------------------C--A-A----------A-----------------------------------------A---------G-C------------ 1849
31_BC.BR.04.04BR142           ---T----------AG-------G--------G----C----C-------------------------A-AA---------AT-----------------A-------G-------------------------A-----T------- 1920
32_06A1.EE.01.EE0369          -A-A-----G---GA------AA--G----TA-----C-------------------------T--A-A---A------A----------G-------------------------------------------A---AT-----G- 2083
33_01B.ID.07.JKT189_C         ------------------------T--G-------------------------------------G--A-A----------A-----------------------------------------G--A-------------T-----G- 1749
34_01B.TH.99.OUR2478P         ---T--T---G----A-----A--A--G--G--A-------------------------------T--A-A----------A-----------------------------------------------------CT------- 1650
35_AD.AF.07.169H              ---------G----AT------A--G-A--G---------C-------------------------C--A-A----------A-----------------------------C---------A----------A---GCT------ 1648
36_cpx.CM.00.00CMNYU830       -T-A--T---G---GA----------GT---TA-----C-------C-------------------C--A-A---A------A-----------------------------------------A-------------CT------- 1653
37_cpx.CM.00.00CMNYU926       -A-AAC----G----------A--G----TA----CT------C-------------------C--A-A----------A---------C-----------------A----------------A-------A----CT------- 1638
38_BF1.UY.03.UY03_3389        -T-A----------A-------A--G----------T-------------------------C--A-A---A------A-----------------------------------------A---------A-C---TG------- 1871
39_BF.BR.04.04BRRJ179         -A----------AG------A--G----G-------------------------------T--A-A----------A-----C-----------------------------A--G-----------------GA-C----C------- 1925
40_BF.BR.05.05BRRJ055         -G-A-----G-T--A-------A--G-----A-------------------------A-------C--A-A---A----G-A-------------------------------------G---G-A---------GG-C----C------- 1931
42_BF.LU.06.luBF_18_06        ----------------AG-----AA--GA----------G----C-------------------------A-------------------------------------T------A---------T-C---AG------T- 2002
43_02G.SA.03.J11223           ---G----A-G----A------AA--G----TA-------------C-------------------C---AGA--A-------------------------A-----------A----CT-------- 1973
44_BF.CL.00.CH80              --A----A------AG------A--GA----A-------------------------------C--A-A-C-------C-----------------------------------A------A--G-C---AC------- 1890
45_cpx.FR.04.04FR_AUK         G-T-------G---AG----A--A--G----A-------C-------------------------A-A----------A-----------------------A-----------------------------G-T------- 2434
46_BF.BR.07.07BR_FPS625       ---G----------AG-------G----G-------------------------------C--A-A----------A-----------------------------------------A-------G-C------------ 1886
47_BF.ES.08.P1942             ---A-------G----AG------A--GA-G-------------------------------C--A-A----------A-----------------------------------------------A---A---------- 1887
48_01B.MY.07.07MYKT021        ------------------------T-G-------C-------------------------------A----------G-----------------------------------------------------C-------- 1653
49_cpx.GM.03.N26677           ---A--T--C----GA-----------G--G-------------------------------AGA----------A-----G-----------------------------------A--G-T------------- 1871
50_A1D.GB.10.12792            ---------G---G-G-------A--G--G----------C--G-------------------A----A----A-----A-----------------------C-----------------------------C-------- 1856
51_01B.SG.11.11SG_HM021       T--T----------A----------G----------C-------------------------AGA---A-----G-------------------------------------------------G--TCAG---T- 1655
52_01B.MY.03.03MYKL018_1      ---T--T---G----AG---A--A--G--G-GA-------------------------------T--AGA----------A-----------------------------------G--A-------R-----T------- 1762
53_01B.MY.11.11FIR164         ----------------AG---C-------T-------------------------------G---A----------A-----------------------------------G--A-----G-------TC------ 1788
54_01B.MY.09.09MYSB023        -A-A----------------------GA-----------------------GC------C--A-A----------A-----------------------------------------------------C-------- 1850
55_01B.CN.10.HNCS102056       ---T----------A----AA--A--G-----A-------------------------------T--A-A----------A-----G-----------------------------G--C--G--A-------------T------- 1758
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A   -T-A-----G---GA-------A-------TA----C-------C-------------------C--A-A---A------AG-----------------------------------C----------------TCTG----- 1799
57_BC.CN.09.09YNLX19sg        ---T--T------GAG------C--GA----A-----C---C----C-------------------A-A----------A-----------------------A-----------G--A-------A----CT------- 1632
58_01B.MY.09.09MYPR37         ----------------------------T-------------------------------T--AGA----------A-----------------------------------------------R-----C-------- 1793
59_01B.CN.09.09LNA423         ---T----------G---A-A--G-----A-------------------------------T--AGA----------A-----------G-----------------C-----------G--A-------T----TGT------ 1632
60_BC.IT.11.BAV499            -G-T----------AG-----A--G-------G---CC----C-------------------CA-AA---------AT-----------A-------G---C-----------------------A---GCT------- 2405
61_BC.CN.10.JL100010          ---T--T-------AG------C--GA----A--G-----C---C-------------------A-A--A------A-----------------------------------------A-------A----CT------- 1869
62_BC.CN.10.YNFL13            ---T---C------TAG------C--GA-G--A--G----C-------------------G----A-A----------A-----------------------------A----------A-------A----CT--T---- 1777
63_02A1.RU.10.10RU6637        -T-A-----G---GA----A--A--G----TA----C-------C-------------------C--AGA--A------A-----------------------C-----------------------A--------T--G---- 1989
64_BC.CN.09.YNFL31            ---T--GT------AG------C--GA----A--G----C---C-------------------------A----------A-----------------------------------A----------------CT------- 1802
65_cpx.CN.10.YNFL01           ---T--T------GAG------C--GA----A--G----C---C-------------------------A-A--A------AG-----------------------A-------------A-------A---GCT------ 1819
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115      ---T------G----A-----A--A--G-----A-------------------------------T--A-A----------A-----------------------------G----G--A----------------T------- 1791
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73       ---T------G----AG----A--A--G-----A-------------------------------T--A-A----------A-----------------------------G----G--A----------------T------- 1782
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420  ------GA-----A----------G-------------------------------------A-A----------------------------------------------------------------C-------- 1815
70_BF1.BR.10.10BR_PE004       ---G----------AG------A--GA---R-----T-------------------------R---C--A-A---A---RRG-A--R------------R---R-R------R--R-------------A-----A-T------------ 1904
71_BF1.BR.10.10BR_PE008       -T-G----A-----A-------A--G-------------------------G-------C--AGA----------A-----------------------G-----------------A--------GA-C--G---------- 2121
72_BF1.BR.10.10BR_MG002       -A-G--T-------GAG------A--G-------------------------------C--A-A----------A-----------------------------------------A-----------A------------ 1956
74_01B.MY.10.10MYPR268        ------------------------T---A-------------------------------A----------A-----------------------------G----G--A-------------T------- 1745

O.BE.87.ANT70                 AA-A--T---GC--GAG-T-----C--C---TGT----T-T-GC-G----------------C------C--A-CA-C--ACAA---GA----A----------------------T--A----------A------A-G-A------A-TG-GACAG------ 2502
O.CM.98.98CMA104              AG-A-----GC----G-C-----C--T---TGT----TCT-GC-G-------G-----------------A-T--C--ACAA---GA----A----------------------A-----A-G----G---A-GG----A-G-A-T-A--A-TG--ACAG------ 1934
O.CM.98.98CMABB141            AG-A----T-GC--G-G-G-AA--C--T---TGT----T-T--C-G-------G-------------C--A-CA-C--ACAA---GA----A-----C----------------T--A----------A------A-G-A---AC-A-TG-GACA-----G 1933
O.CM.98.98CMABB212            AA-A-----GC---R--T-----C--T---TGT-----T-GC---------G-------------A-TA-C--ACAA--AGA----------C----------------T--A-----C----A--G----A-G-A---A-CA-TG-GACAG-----G 1938
O.CM.98.98CMU5337             AG-A--T---GC--G-G-T-----C--T---TGT----T-T-GC-G-------G-------GC--A-CA-C--ACAA---GA----A-----C----------------T--A-----C--C--A-----G-A-G-A---A--A--G-GGCAG----- 1935
O.CM.99.99CMU4122             AG-A--T---GC--G-G-T-----C--T---TGT----T-T-GC-G-C-----G-------C--A-CA-T--ACAA---GA----A-----C----------------T--A----------A-----A-G-A---T--R-TG-GAAAG-----G- 1933
O.FR.92.VAU                   AG-A-----GC--G-G-T-----C--G---TGT--G-T-T--C-G-----G--G-------C--A-CA-C--ACAA---GA-----A----GC----------------T--A----------A--G----A-G-A---T--A-TG-GGCTG-----T 2014
O.GA.11.11Gab6352             AG-A--T---GC--G-G-T-----C--T---TGT----T-T-GC-G--C-----G-------C-----C--A-CA-T--ACAA---GAG--GGA-----C----------------T--A-----A----A-------A-G-A--CA--A-TG-GACAG------ 1659
O.SN.99.99SE_MP1299           AG-A--T---GC--G-G-T-----C--T---TGT----T-T--C-G-------G----------------C--ACCA-C--ACAA---GA----A-----C----------------T--A----------A--G----A-G-A---A----AG-G-CAG------ 2501
O.US.10.LTNP                  AA-AA-T---GC----G-T-----C--T---TGT----T-T--C-G-------G----------------C--A-CA-C--ACAA---GA----------C----------------T--A-----A----A-------A-G-A-----CA-TG-GGCAG------ 2423

N.CM.02.DJ00131               TG--A-----G----A-----AAAAG--G---GA--------TC------------T----------GA-------G--ACAA--AGA-----A-----G----------------A----------A----------------A------A-TG--ACA-----C- 1954
N.CM.02.SJGddd                TG--A-----G----A-------AAG--G---GA--------T------------T----------A---------ACAA--AGAG----------------------------A----------A----------------A------A-TG--ACAG------ 1938
N.CM.04.04CM_1015_04          TG--A--T--G----A-----AAATG--G---GA--------T--R----------T----------A---------ACAA--AGA-----------------------------A----------A----------------A------A-T---ACA-----C- 1953
N.CM.06.U14296                -G-TA-----G----A-----AAAAG--G---GA--------T------------T----------A--------T-ACAA--AGA----------G----------------A----------A----------------A------A-TG--ACAG---C- 1951
N.FR.11.N1_FR_2011            -G--A-----G----A-----A-A-G--GA--TA--------T------------T----------A-------CT-ACAA--AGA----------G----------------A----------A----------------A------A-T---TCAG-G--C- 1849

P.CM.06.U14788                AG-AA-AC--G----A----------TA-TTGT--G----------------G--T----C-----G----TA-CT-ACC---AGA----------------------A--R-------A----------A-G-A-T---AG-AG-TAAGR------ 1919
P.FR.09.RBF168                AG-AA-AC--G---GAG----------TA-TTGT--G---T----------------T-----C-----G----TA--T-ACC---AGA----------------T-------A----A--G-------A-C-----A-S-A-T---AGWAG-TAAGG------ 2483

CPZ.CD.90.ANT                 AA-GA-GGA-G-TCTC---CA---A---AA-TGTC-G----------------T----C-----G----G-G---TCA-----A----AC-----G-------CA--T--T-------G--------TTCC---CA--------A-CA-AG---C----C---- 1887
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7           -A-T----------AG-C------CT-CT-G--A-G---A--G----------G----------GC------TT-AGAA--AGGG-----G----------G----------A----------AG--A-----A-T----CA------- 2003
CPZ.CM.09.Ptt_09Cam155        ----C--C--G----A----AA------A-GTGT--R-----TC-T--C-----G--T-----C------A-----TA-C--ACAA--AGA----CTAT----------------------G--C--C--T----------A------A-TG-GACT------ 2532
CPZ.TZ.06.TAN5                AA-GA-G---G-G--AG-CCA---A---G-CTGTC-G-----TC-------T----------C-GT--T--TTGTA-T--C-AA--AAAG---CAG---GC---------CA----------A-----A---G-ACC---T--TG----CT--A-T--T-CAG--C--- 2561
CPZ.US.85.US_Marilyn          ----C--G-----AG----CA-----GA--GTA-------T-----C-------T----------C----CA-C--ACAAA-TGA---G-C-----G----------G----------A-----A---A--------CG-CAAT------- 2508

GOR.CM.07.SIVgor2139_287      AG-AA-AC-TG-G----------A--T---TGT--G---T-G-----C-----G--T----------G-----C-CT-ATC---AGA---T--G----------G----------A--C--A-----A-----T-------A-G-A-----AG-TG--GAA------- 1985
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2        AG-A--T---GCG--A--C------C--T---T-T-GC-G--------G----------G--C-C-T--C--ACAA--AGA-----A----C----------------T--A--G-------G--A-G-A-T-A-AA-TG-GACAG--C--- 1918
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15       AG-AA-AC-TG----A--------A--TA-TTGT-----T----------G--T-----C------G----TA----ACCA--AGA------G---GT----------------A-----A-----A-----T-------A-G---T---AA-TG-TAAA------- 1789
```

Pol Protease end_Pol p66 and p51 RT start

```
B.FR.83.HXB2        TCTGTGGACATAAAGCTATAGGTACAGTATTAGTAGGACCTACACCTGTCAACATAATTGGAAGAAATCTGTTGACTCAGATTGGTTGCACTTTAAATTTTCCCATTAGCCCTATTGAGACTGTACCAGTAAAATTAAAGCCAGGAATGGATGGCCCAAAAGTTAAACAA 2618
Pol                 I  C  G  H  K  A  I  G  T  V  L  V  G  P  T  P  V  N  I  I  G  R  N  L  L  T  Q  I  G  C  T  L  N  F  P  I  S  P  I  E  T  V  P  V  K  L  K  P  G  M  D  G  P  K  V  K  Q
A1.CD.97.97CD_KCC2  -T------A-A--G-------------------G----C----------T--------------A-----------------T--C----------A-----TT-------A-----------------------------------------G--------G 2614
A1.CM.08.886_24     -T------A-A--G--------------C-G--------------C-------------------A------C----------------------A-----T----------------------C------A-----------------G---------- 2080
A1.CY.08.CY236      -T------A-A--G-----------------------------------------------A------C----------T--C------C--A-----T-----------------------------------------T----G---------- 1829
A1.IN.09.NARI_FLS_IVC19_1 --------A-A--G-----------------------------------------CA------C--------Y--T----------C--A-----T-----------------------G-----------------------G--------WG 2481
A1.KE.11.DEMA111KE002 -T-----GA-A--G-----------------------------------------CA------C---------T--C--------C--A-----T-----------------------A-----------------------G-------- 1986
A1.RU.11.11RU6950   -T------A-A--G-------------G-----------------C-----------------------A-----------------C-----------A--A--T-----------A-----------CG-----------------C--G-------- 2142
A1.RW.11.DEMA111RW002 -T----GA-A--G-----------------------------------------G--A-----------------T-----------A--C--T-----------------------------------------A-------- 1969
A1.SN.01.DDI579     -T------A-A--G-----------------G--T----------C-------------CA----------------T-----------A-----T------A-A-----------C-----------------A--------- 1816
A1.UG.11.DEMA110UG009 -T------A-A--G-----------------C-G-----------------------------------A------C----------T-----------A-----T-----------------------C-----------------G--------- 1967
A1.ZA.04.503_15344_T10_A1 -T-----GA-A--G--C-------------------T-----------------------A------C----------T----------C--A-----T-----------------------------------T----G--------- 1835
A2.CD.97.97CDKTB48  -T------A-A-GG----C-----------------------------------------A----GT----C-------T--C---------A-----T-------A-----------------G-------G-----------------T----G--C------ 1956
A2.CM.01.01CM_1445MV -T----A-A-A-GG--C-----------------------------------------A-A---GT----C-------T-----------A-----T-------A-----------------------------------------G--------- 1817
A2.CY.94.94CY017_41 -T------A-A-GG--C-----------------------C-----------C--------A----GT----C-------T-----------A-----T-------A-----------------------------------T----G--------- 1975
B.BR.10.10BR_RJ032  -A-----------------------A-----------------------------------------------C-------------Y--------T-------A-----------------------------------C---------- 2190
B.CA.07.502_1191_03 -------------A-----------------------------------------------CT----------C----A--T--C---------T-------A------------------------------------------------ 2045
B.CH.08.M2_0803101_NFLG8 -T------------T------------C--A------C-----------------CG--A---C---C-----------------------T-------A-----------------A------------------------------ 2087
B.CN.12.DEMB12CN006 ----C-------------------------A-----------------------------------------------C----------T---G---A-----------------------C------------------------------ 1997
B.CU.14.14CU005     -------------------------A-----------------------------------------------G----------T----T-------A-----------------------------------------G--------- 1829
B.ES.14.ARP1195     -------------GA-----------------------------------------C----------------T----------T-------A-----------------A-----------------------G--------- 2080
B.FR.11.DEMB11FR001 ----------------------------------------A-----------------------------------------------T-------A-----------G-C---------------------------------------- 1864
B.HT.05.05HT_129389 -T------------A-----------------------------------------------------------------------T-------A-----------------------R----------------W------ 1819
B.JP.12.DEMB12JP001 ----C-----------------------------------------T----------------A-----C---C-----------C-------T-------A-----------------------------------------G------ 2005
B.KR.07.HP_18_07JHS10_3909 ----------C-----------------------------------------------------------C----------T-------A-----------------------------------------G--------- 2282
B.RU.11.11RU21n     ------G--A--G-----------------G-----------------------------------------------------------T-------A-----------------------------------------G--------- 2189
B.SE.12.SE600057    -A----AG--G-----------------------------------------C-----------------------C----C-------T-------A------------------------------------------------ 1835
B.TH.10.DEMB10TH002 ------G----------------G-----------------------------------------CT----------G----------T-------A-----------------A------------------------------ 1940
B.US.13.RV_1        ---------------------C-----------------------------------------------C----------T-------A-----------------------------G--T------------ 2498
B.ZA.09.DEMB09ZA022 -----------G---------T-----------------A----------A----------C----------C----------T------A-T-----------G-----------------------GG--------- 1916
C.BR.07.DEMC07BR003 -T------A-A--G-------------GC---G-----------------------------CA----------C----A-----AC---------A-----T--C----A-----------------------------G--C------ 1950
C.BW.00.00BW5031_1  -T--------A--G-----------------------------------------------A---------AC---A--T--AC---------A-----T-------A-----------------------------------G--------G 1989
C.CN.10.YNFL19      -------A-A--G-----------------------------------------A----------C----------------------T-------A-----------------------------------------G--------- 1971
C.CY.09.CY260       -T------A-A--G---------T-R----G-----------------------G--A-----G--C----M-----AC---------A-----TT-C----A-----------------G-----------G--------- 1841
C.ES.14.ARP1198     -T------A-G--G-----------------G----------A----T----A--G-----A--A---A---C----A-----AC---------A-----T--C----A-----------------A-----------G--------- 2032
C.ET.02.02ET_288    -T------A-A--G-------------C-----------------------------------------C----A----AC---------A-----T--C----A----------C-----------------------C------ 1820
C.IN.09.T125_2139   -T------A-A--G-----------------------C-----------------------------A----------C----A-----AC---------A--C--T-------A---A-----------------G-------G--C------ 2594
C.KE.05.05KE369195V4 -T-----GA-A-----------T----C-----------------------C----------G--A----------C----G-----C---------A-----T----------T----------C----------G-----------C------ 1794
C.MW.09.703010256_CH256.w96 -T------A-A--G-----------------G-----------------------CA----------C----A-----CC---------A-----T--C----A-----------------------------G--------- 2598
C.SE.13.SE600311    -T-----GA-A--G-------------C---------C-----------------------A----------C----G-----A--G--C-----A-----------C----A-----------------------------------C------ 1850
C.TZ.08.707010457_CH457.w8 -T------A-A--G--------T---------G----A----G-----------------A----------C----A-----AC---------A-----T--C----------------G------------------------------ 2592
C.US.11.17TB4_4G8   -T------A-A--G--------G-----C-----------------------------------A----------C----A--T--AC---------A-----T--C----A-----------------------------------C------ 1969
C.YE.02.02YE511     -T------A-A-GG-----------------------A-----------------------A--C---------C----A--T--AC---------A-------C----A-----------------G--A-----------GG--------- 1793
C.ZA.12.DEMC12ZA096 -T------A-G----A-------------G--G-----------------------------------------C----A----AC---------A-----T--C----T-----------------------G----------C------ 1927
C.ZM.11.DEMC11ZM006 -T-----A-A--G-----------------------------------------------------------C----A--T--AC---------A-----T--C----A-----------------------------G--C------ 1967
D.CM.10.DEMD10CM009 ------------G-----------------------------------------------CT------C------C-----C---------A-----T-------A---A------------------------------------ 1993
D.CY.06.CY163       ------------G-----------------------G-----------------------CA------C-------C-----CC---------A-----------A-----------------A------------------------ 1826
D.KE.11.DEMD11KE003 --------T-----------------------------------------------------T----------A--------A---------A-----T-------A-----------------G-----------------G--- 1968
D.KR.04.04KBH8      ------------------------------------------------G----------C----------A-----T-------G----------TG-------G---G--------- 2577
D.SN.90.SE365       -------T----------------------G-------------C----------CA----------T----------A-----T-----------A-----------------G-----C----------------- 2635
D.TZ.01.A280        ----------A----------------G-----------------------------CT----------C--T--------C---------T------CC----------G-------G--------------- 1819
D.UG.10.DEMD10UG004 ----------------------------G-----------------------------CT----------C-----A---------A-----T-------A-----------------G--------T--------------G 1956
D.UG.11.DEMD11UG003 -------C----------------A-----------------T----------G--T----------------------------A-----T-------A-----------------G--------------------- 1973
D.YE.02.02YE516     -------G-----G-----------------------------------------------A--T---C------C--A-----T-------A------------------------------------------------------ 1829
D.ZA.90.R1          ------------------------------A-----------------------------------------AC---C----------A-----T-------A-----------------G--------------------- 1964
F1.AO.06.AO_06_ANG32 -T------T-C--G---C--------G--A-----------------------------------A-----------------------A-------------A---A-------------G--A-------------T----G--------- 1829
F1.AR.02.ARE933     -T--------C--G----C-T------G--G-----------------------T------T----A-----------------T------C-------A-----T-----A-A--------C-------G--------------------- 1912
F1.BR.07.07BR844    -T--------C--G-------------G--G-----------------------T-----A----------------C--T----------A-----T-------A-----------------G--------------------- 2399
F1.BR.10.10BR_PE107 -T------T-C--G-------------G--G-----------------------G-----A----------------T----------A-----T-------A-----------------G--A------------------- 2085
F1.BR.10.10BR_RJ015 -T--------C--G---C--------G-----------G-----------------A----------------T----------A-----T-------A-----------------G--------------------- 2091
F1.CY.08.CY222      -T--------C--G---C--------G-------C--C--G-----------------A----------------T----------A-----T-------A---------G----G--------------------- 1811
F1.ES.02.ES_X845_4  -T--------C-GG-------------G-----------------A-----------A----------------------------A-----T-------A-----------------A-------------------- 2070
F1.ES.11.VA0053_nfl -T------T-C--G--C-C--------G--G-----------G-----------------A----------------------------A-------------G-------T-------------G--C-----G 2042
F1.RO.96.BCI_R07    -T--------C--G---C--------G----G--------G-----------------A----------------------------A-----T-------A-------------C-------------------- 2642
F1.RU.08.D88_845    -T----------G-----------------G-----------------------------A----------------------A--A--T-------A-----------------G--------------------- 2077
F2.CM.02.02CM_0016BBY -T--------A--G-----------------------G----G-----------------A----------------------------A-----T-------A------------------------------------ 1808
F2.CM.10.DEMF210CM001 ---C------A--G-----------------G-------G-----------------G--A----------------------------A-----T-------A-------------C-------------------- 1882
F2.CM.10.DEMF210CM007 -T----------A--G-----------------------G----G-----------G--CA----------------C----------A-----T-------A-----------------------G----GG--------- 1965
G.CM.07.920_49      -TGAG--GA-A--G--------G-----------------C------A----------------A----------------T----------A-----T-------A------------------------------------ 2010
G.CM.10.DEMG10CM008 -TGAA--GA-A--G--------G-----------------------------------G-----A----------------T----------A-----T-------A-----C-----------------------A-----G--------- 1999
G.CM.10.DEURF10CM020 -TGAG--GA----G----C---G-----------------------A----------------A----------------C--T----------A-----T-------A-----T-------G-----------------GA-------- 1949
G.CN.08.GX_2084_08  -TGAA--GA-A----------G-----C-----------------A----------------A----------------T----------A-----T-------A-----------------------------G--------- 1858
G.ES.09.X2634_2     -T------A-A-GG--C----G-----------------------A----------------A----------A-------T--C---------A-----T-------A----C------------------------T----G--------- 2101
G.ES.14.ARP1201     -TGAA---A-A--G--------G-----C-----------------A----------G-----A----------------C--T----------A-----T-------------------------------A-----G--------G 2084
G.GH.03.03GH175G    -T------A-A--G--------G-----------------------A----------G-----A----------------C--T----------A--A--T-------A-----C-----------------------GGA---G--- 2658
G.KE.09.DEMG09KE001 -TG-G--GA-A----------G-----------------------A----------G-----A----------------C--T----------A-----T-------A-----------------------------G--------- 1993
G.NG.09.09NG_SC62   -TGAA--GA-A--G--------A--T--C-----A----------A----------G-----A-------C--------C--T----------A-----T-------------------------------------G--------- 1810
G.PT.x.PT3306       -T------A-A-GG--------G-----------------------A----------G-----A--A----------------T----------A-----T-------A-----C-----------------------T-----G--------- 2558
H.BE.93.VI991       -T-T----A-A--G--------A-----------------------T----------G--A-A--------A--G--------C--------G--A-----T-------A-----------C-----------------------G--------- 2007
H.BE.93.VI997       --------A-A--G-----------------------------------T----------A-A-------A----------C----------A-----T-------A-----------------A-----------------GG--------- 1942
H.CF.90.056         --------A-A--G-----------------------------------T----------G--A-A-------A----------C----------A-----T-------A-----------------------------------G--------- 1965
H.GB.00.00GBAC4001  --------A-A--G-----------------------------------T----------G--A-A--------A----------C----------A-----T-------A-----------C-----------------------G--------- 2136
J.CD.97.J_97DC_KTB147 -TGAG--A-A--G-----------------------------------------G--CA----------C-------T----------A-----T-------A-----------------------------T------A-------- 1813
J.SE.93.SE9280_7887 -TGAG--A-A--G-------------G--A-----------------------------G--CA----------C-------T----------A-----T-------A-----------------------------------A-------- 1932
J.SE.94.SE9173_7022 -TGAG--A-A--G-----------------A-----------------------------CA----------C-------T----------A-----T-------A-----------------------------------A-------- 1933
K.CD.97.97ZR_EQTB11 -T-----G--A--G-------------G-----------------------------------CA----------G--T----------A-----T-------A-----------------------------------G--------- 1814
K.CM.96.96CM_MP535  -T--------A--G-----------------------------------------C----C----------------T----------A-----T-------A-----------------------------------G--------- 1814
01_AE.AF.07.569M    -T--G---A-A--G-----------------------------------------C-----A----------------T----------C--A-----T------A-C-----------C-----------G--C--G-------- 1824
01_AE.CM.11.1156_26 -T------A-A--G--------A-----------------------------------C-----A----------------T----------A-----T-------C--G---------GC----------------G--------- 1968
01_AE.CN.12.DE00112CN011 -T------A-A--G-------------G-----------------------------C-----A----------C-------T--C------C--A-----T-------C-----------C-----------A-----G--------G 1928
01_AE.HK.04.HK001   -T------A-A--G-----------------------------------------GC----A----------C--T----------C--A--C--T-------C-----------------------------A-----G--------G 1980
01_AE.IR.10.10IR.THR48F -T------A-A--G---G-------------G-----------------------C-----A----------C-------T--C------C--A-----T-------C-----------T-------A-----G--C-----G 1808
01_AE.JP.11.DE00111JP003 -T------A-A--G-----------------------------A----------C-----A----------C-------T----------A-----T-------C-----------C-----------A-----G--------G 2093
01_AE.SE.11.SE601018 -T------A-A--G-----------------------------------C-----A----------C-------T----------C--A-----T-------C----------G-----------A-----G--------G 1835
01_AE.TH.10.DE00110TH001 -T------A-A--G----------G--G-----------------------C----CA----------C-------T----------A-----T-------C-----------------------A-----G--------G 1915
01_AE.TH.90.CM240   --------A-A--G-----------------------------------------C-----A----------C-------T----------C--A-----T-------C-----------C-----------A-----G--------G 2192
01_AE.US.05.306163_FL -T------A-A--G-------------G-----------------------------C-----A----------C-------T----------C--A-----T-------C-----------C----------G-----A-----G--------G 1809
02_AG.CM.10.DE00210CM013 -T-----GA-A--G-------------G-----------------------------C-----A----------C-------T----------A-----T-------A-----------------------T-----G--------- 1985
02_AG.ES.06.P1423   -T------A-A--G-------------G-------------W------------R----C-----A----------C-------T----------C--A-----T-------AR-------------C---M-----------G-------G- 2056
02_AG.GW.05.CC_0048 -T------A-A--G--C---------------------C-------------------GC-----A----------A-------T----------A-----TT---C--A------------------------------------------ 1968
```


HIV-1 Genomes

```
                                                                                Pol Protease end_Pol p66 and p51 RT start
B.FR.83.HXB2          TCTGTGGACATAAAGCTATAGGTACAGTATTAGTAGGACCTACACCTGTCAACATAATTGGAAGAAATCTGTTGACTCAGATTGGTTGCACTTTAAATTTTCCCATTAGCCCTATTGAGACTGTACCAGTAAAATTAAAGCCAGGAATGGATGGCCCAAAAGTTAAACAA 2618
Pol                   I__C__G__H__K__A__I__G__T__V__L__V__G__P__T__P__V__N__I__I__G__R__N__L__L__T__Q__I__G__C__T__L__N__F__P__I__S__P__I__E__T__V__P__V__K__L__K__P__G__M__D__G__P__K__V__K__Q__
02_AG.KR.12.12MHR9    -T-----GA-A-----C-------------------------------------------C-G--CA---------------G-T-------------A-------------A-----G-----------------------------T-----G--------- 2277
02_AG.LR.x.POC44951   -T------A-A--G--C-----------------G-------------------------C-----A-----------------------------C---A-----T------A-A----G--T-------------------------------G--- 2613
02_AG.NG.09.09NG_SC61 -T------A-A--G--C-------------------------------------------C-----A-----------------------T-------------A-----T-------A-----G-------G-------------------------G--C------ 1810
02_AG.NG.x.IBNG       -T------A-A--G--C-------------------------------------------C-----A-----------------------T-------------A-----T-------A-----G-------------------------------------G--------- 2143
02_AG.SE.11.SE60224   -T------A-A-GG--C-----C-------------------------------------GC-----------------C-------------------------A-----T-------A-----G-----T-------------------------T-----G--------- 1811
02_AG.SN.98.98SE_MP1211 -T------A-A--G--C--G---T-------------------------------------A-----A-T-------A-------T--C-------------A-----T-------A-----G--T-------------------------------G--------- 1815
02_AG.US.06.502_2696_FL01 -T-----GA-A--G---G-------------------------------------C-----A-------------------G-T-------------A-----T-------A-------------G-------------------------------G--------- 1815
03_AB.RU.97.KAL153_2  -T------A-A--G----------G-----------------C-------------------A-------------C------T-------------A--A-T-------A-------------C-------------------------------G--------- 1844
04_cpx.CY.94.94CY032_3 -T------A-A--G--C----C----G-------------------------------C----CA-------------C------T-------------A----T-------A-------------------------------------------G--------- 1984
05_DF.BE.x.VI1310     ---------G-------------------------------------------------T-----C-------C-------------------------A-------------A-------------------------------------------------- 2000
06_cpx.AU.96.BFP90    -T------A-A--G-------------------------------A-------------C---CA------C-------------T-------------A----T-------A-------------C---------G-------------G--------- 2646
07_BC.CN.98.98CN009   ----C-----C-------------------------------------------------------------C-------------------------A--C-----C----A-------------------------------------------G--------- 1950
08_BC.CN.97.97CNGX_6F -T------A-A--G-------------------G----C-----------------A-------A-----C--C----A----AC----------A--C-T--C-----A-------------------------------------------G--------- 1798
09_cpx.GH.96.96GH2911 -T-------A--G--G-------------------------------------C-G--CA---------A-------T-------------A----T-------A-------------------------------------------A--------- 1820
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 -A------T-------------------------------------------G-----T-------------------------------A----T-------A--G------------------------------------------------------ 1997
11_cpx.CM.95.95CM_1816 -TGAA---A-A--G-------------G-----------------C-----------------G--CA---------------A-T-------------A----T--G---C-------------------------------------------G--------- 1982
12_BF.AR.99.ARMA159   -T--------C--G-------------G---A-----------G-------------------------------C-------------------------A----T-------A-------------------------------------------------- 2623
13_cpx.CM.96.96CM_1849 -TGAG---A-A--G-----------------A-------------------------------------A-------------T-------------A----T-------A-------------------------------------------------- 2023
14_BG.ES.05.X1870     -T------A-A--G--------G-----------------------A-------------G-----A-------------T-------------A----T-------A-------------------------------T-----GA-------- 2085
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 -T------A-A--G-------------G-------------------------------C---A-------------AC----------A----T-------A-------------------------------A----G-------G 2017
16_A2D.KR.97.97KR004  -T----A-A-A-G---C-------------------------------------------A-----GT---AC-G-----T-------------A--A-T-------A-------------------------------------------C------ 1981
17_BF.AR.99.ARMA038   -T--------C--G-------------------------------T-------------------------AC----------C-------------T-------A-------------------------------------------G--- 1832
18_cpx.CU.99.CU76     -T------A-A-GG--------------------------------------------A-------------T-------------A----T-------A-------------------------------------------G--------- 1923
19_cpx.CU.99.CU7      -T--------G-------------------------G-------------------T-------------C-------------A-------------------------G---------------G--------- 1844
20_BG.CU.99.Cu103     -T------A-A--G-------G-------------------------A-------------G-----A-------------T-------------A----T----C--T-----G-------------------------------G------ 2084
21_A2D.KE.99.KER2003  ----------------------C----G-------------------------------------T-----C-------C-------------A--A-------------C-------------G-------------------G 1823
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY -T------A-A--G-------------G-------------T-------C----A-------------C--T--C-------C--A--A-T-------A-------------GC-------------A-----GA-------- 1826
23_BG.CU.03.CB118     -T------A-A--G-------G-------------------AC---------G-----A-------------T---C---------A----T----C--A-------------------------G------ 2061
24_BG.ES.08.X2456_2   -T------A-A--G-------G-------------------A-------G-----A-------------A----T---C---------A----T-------A--G-------------------------A------ 2069
25_cpx.CM.02.1918LE   -TA-----A-A--G-------G------C-------------A-------------A-A-------------C--T--A---------A----T-------A-------------------------------------------G--------- 1826
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047 -------GA-A--G-------------------------------------G--A-------------C--T-------------A----T--G---A-------------C---------G-------------G--------- 2623
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS -T------A-A--G--C----------------------T---------G--T-A-------------------------------A----T-------A-------------------------------------G----G--- 2609
28_BF.BR.99.BREPM12609 -T--------C--G---C--------G-------------------------CA-------------T-------------A----T-------A-------------------------------------------------- 1984
29_BF.BR.01.BREPM16704 -T--------C--G-------------G--G-------------------------------A-------------T-------------A----T-------A--A----------------------------------------G 2019
31_BC.BR.04.04BR142   -T------A-A--G-------------G-------------------------------CA-------------C---A---AC----------A----T--C---A-------------------------------G--C------ 2090
32_06A1.EE.01.EE0369  -T------A-A--G-------------------------------------C----CA------C---------T---------G-A--A-T-------A-------------------------------GG-------- 2253
33_01B.ID.07.JKT189_C -T------A-A--G-------------------------------------C-----A--C---C---------T-------------A----T-------A-------------------------T-------------G 1919
34_01B.TH.99.OUR2478P ----C-----C--------------A-------------------------------A-----C-------T-------------A----T-------A-------------------------------------------------- 1820
35_AD.AF.07.169H      -T-----GA-A--G-------------G-------------------------------A-----C-------------------C--A----T------T-----------GG----------------------G--------- 1818
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 -T-----GA-A--G-------------G-------------A-------G---GC----A-------------T-------------A----T-------A-----------GC-------------A----G--------- 1823
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 -T------A-A--G-------------G-----C-------------------C----A-------------T-------------A--C-T----A-C----------TC----------G-------G--------- 1808
38_BF1.UY.03.UY03_3389 -T----AC--C--G-T--C-------------A-------------A-------------------C-------------T-------A-------------------------------------------------- 2041
39_BF.BR.04.04BRRJ179 -T--------C--G-------------------------C---T-----------C-------------C-------------T-------A-------------------------------G-------G--------- 2095
40_BF.BR.05.05BRRJ055 -T--------------------------------------G--T--T----------G----C-------------C------C-------------T-------A-------------------------------------------------- 2101
42_BF.LU.06.luBF_18_06 -T--------C-------C-------------A-------------------T-----------C---C-------C----C-------------C-------A-------------------------------G--------- 2172
43_02G.SA.03.J11223   -TGAA---A-A--G-------G------C-----------------A-------------C------A-------------T-------------A----T-------A-------------------------------G--------- 2143
44_BF.CL.00.CH80      -T--------C--G-------------------------------------------------------------------------------C-T-------A-------------------------------------------- 2060
45_cpx.FR.04.04FR_AUK -T------A-A--G--------G---------G-----C------T---------C---A---A--G-------T-------------A----T-------A-------------------------------------------G--------- 2604
46_BF.BR.07.07BR_FPS625 -T------A-A--G-------------G----------G-------------A-------------T-------------A----T-------C-------------G-------------GG-------- 2056
47_BF.ES.08.P1942     -T------A-G-------------------------------------------------A-------------T-------A-------------G-------------G--C------ 2057
48_01B.MY.07.07MYKT021 ----------C-------------------------------------------------------------------------T-------A-------------------------------------------------- 1823
49_cpx.GM.03.N26677   -TGAG---A-A--G---G-------G-------------------------------CA---------C-------T---C---------A----T-------A-------------A-------------T-------------- 2041
50_A1D.GB.10.12792    ------------------C-----------A-------------------------C-------C-------T-------------C--A----T-------------------------------G--------- 2026
51_01B.SG.11.11SG_HM021 -----------------------G-------------------------------G---------C---------T---C-------------T-------A-------------A-------------------------- 1825
52_01B.MY.03.03MYKL018_1 -T------A-A--G-------------G-------------------------C----A------C---------T-------------C--A----T-------C-------------------------A----G--------G 1932
53_01B.MY.11.11FIR164 -T------A-A--G---------------G-------------------------C----A---------C-------T----------C--A--Y-T------A-T-------------------------A----G--------- 1958
54_01B.MY.09.09MYSB023 -T-----G--C----------------T-------------T--T-------------------------C-------------------T-------A-------------------AAC---------G-G--------- 2020
55_01B.CN.10.HNCS102056 -T------A-A-GG-----G-------------------------------C----A-------------T-------C--A----T-------C-------------------------------G----G--------- 1928
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A -T------A-A-GG--C-------------------------------C-G--A-------------T--C-------------A----T-A-----A-------------GC-------------A----G--------- 1969
57_BC.CN.09.09YNLX19sg -T------A-A-GG-------------------------C-------------------------------C---G-------------T-------A-------------G--G-------------------G--------- 1802
58_01B.MY.09.09MYPR37 ----C----C-------------G----G-------------------------------M-------------T-------C-------Y-------A-------------------------------------------- 1963
59_01B.CN.09.09LNA423 -----GA-A--G-------------G-------------T-----T-----T-------C----A-------------T-------C-------T-------A-------------G-------------G--------- 1802
60_BC.IT.11.BAV499    -T--------C--G-------------G-------------------------G----CA-A-------C---A-----AC----------A----T-------A-------------------------------G--C------ 2575
61_BC.CN.10.JL100010  -T------A-A--G-------------T-------------------------------C-------C-------T----T-------A-------------G-------------------------G--------- 2039
62_BC.CN.10.YNFL13    -T------A-A-GG-------------T--C-------------------G----A-------C---C----G----AC----------A--C-T--C-----A-------------G-------------------------G--------- 1947
63_02A1.RU.10.10RU6637 ---A----A-A--G--C-------------------------T-------GC----A----A--C-------T-------------A--A-T-------A-------------------------------------------G--------- 2159
64_BC.CN.09.YNFL31    -T--------C--G-------------A-------------------------------C---G-------------T-------A-------------------------------------------G--------- 1972
65_cpx.CN.10.YNFL01   -T------A-A--G-------------G-----C-------------------A-A--------C----A-----AC----------A--C-T--C-----T-------------------------------------------G--------- 1989
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115 -T------A-A--G-------------------------------C----A-------------T------TG---C-------T-------C-------------------------------A----G--------G 1961
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73 -T------A-A-------------------------------------C----A-------------T-------C-------T-------C-------------------------------T----G--------G 1952
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420-------A-A--G-------------A-------------------CT-------------C-------------T-------A-------------------------T-------------GG-------- 1985
70_BF1.BR.10.10BR_PE004 -T---R----C--G----C---------G--GA-------------------A------C-------C--T--A---------A----TT-------------------G-------------------------G--------- 2074
71_BF1.BR.10.10BR_PE008 -T--------C--G-------------G--G-------C--G-------------G--A---------------A--T-------------A----T-------A-------------G-------------------------- 2291
72_BF1.BR.10.10BR_MG002 ----------A-------------G-------------------------------------------------------------T-------A-------------------------------G--------- 2126
74_01B.MY.10.10MYPR268 -T------A-A--G-------------------------------C----A-------------T-------A-------------------------------T-------------G 1915
O.BE.87.ANT70         -AGAA---AGGG-G-TACAG--A-------G--G-------T----T--T--T----------A-A----AGGAT-A----T--AC----C--C--T--A----C--A-CCC-A--G--------C----A-------------A-------A------ 2672
O.CM.98.98CMA104      -AGAA---AGGG---TACAG--A-------G----------T----T-----T----------CA-A----AGGAT-A-------AC------C--T--A---T-C--A-CCC-A----------G-C----A-------------A-------A------ 2104
O.CM.98.98CMABB141    -AGAG---AGA----TACAG--A-------G----------T----T-----C----------A-A----AGGAT-A----T--AC------C--T--A---AC--A-CCC-A--G--------C----A-------------A------A-A------ 2103
O.CM.98.98CMABB212    -ACAA---A-GG---TACAG--A-------G--G-------T----T--T--TC---G-----A-A----AGGAT-A--A--T--AC------C--T--A--T--C--A-CCC-A----------GC----A-------------A-------A------ 2108
O.CM.98.98CMU5337     -AGAG---AGGG-R-TAC----A-------G--G-------C----T--T--T----------CA-A----AGGAT-A----T--AC------C--T--A----C--A-CCC-A--G--------C----A----M--------A-------A------ 2105
O.CM.99.99CMU4122     -AGAG---AGAG---TACAG--A-------G--G-------T----T--T--T----------A-A----AGGAT-A--C--T--AC------C--T--A----C--A-CCC-A--G--------RC-G--A-------------A------A-A------ 2103
O.FR.92.VAU           -AGAG---AGAG---TA-GG--G-------G--G-------T----T--T--TC-A----------A-A----AGGAT-A----T--AC------C--T--A----C--AACCC-A----------C----A-------------A-------A------ 2184
O.GA.11.11Gab6352     -AGAG---AGG----TGCAG--AGT-----G--G-------T----T--T--T----------A-A----AGGAT-A----T--A----C----T--A----C--A-AC-A--G--------C----A-------------A--T------A------ 1829
O.SN.99.99SE_MP1299   -AGAG---AGGG---TAC-G--A-------G--G-------T----T--T--T----------CA-A----AGGAT-G-------AC------C--T--A--T--C--A-CCC-A----------C----A-------------A------A-A------ 2671
O.US.10.LTNP          -AGAA---AGGG---TACAG--A-------G--G-------T----T--T--C----------A-A----AGGAT-G----T--AC------C--T--A----C--A-CCC-A--G--------C----A-------------A------A-A------ 2593
N.CM.02.DJO0131       -ACAA---AGG-----AG-T-------G----------A-------T--T--T--A--------CT-T--A--A-------C--T-------------A--A-T-------A-------------------------A----G-------------G--A------ 2124
N.CM.02.SJGddd        -ACAG---AGA-----AG-T-------------------A-------T--T--T--A----------T--A--A-------C--T-------------A--A-T-------A-------------------------G--A------ 2108
N.CM.04.04CM_1015_04  -ACAA---AGG-----AG-T-------G--G-------A-------T--T--T--A--------CT-T--A--A-------C--T--CC----------A--A-T------A-A-------------------------A------ 2123
N.CM.06.U14296        -ACAA---AGG-----AG-T-------G----------A-------T--T--T--A--------C--T--A--A-------C--T-------------A--A-T-------A-------------------------GG--A------ 2121
N.FR.11.N1_FR_2011    -ACAG---AGA-----AG-T-------------------A-------T--T--T--A----------T--A--A-------C--T-------------A--A-T-------A-------------------------GG--A------ 2019
P.CM.06.U14788        -AGAA---AGAC---T-TAT--R--T--------G--Y--A--C--A--A--T-----A----------A-T-----ATTA-----A--T-----G-G---C-----C-----C--A--A-TA-----------------AG-------------G--T-GG--G--G--- 2089
P.FR.09.RBF168        -AGAA---AGAG---T-TAC--A--T--------R--C--A--C--A--A--Y-----A----------A-T-----ATTA-----A--T---C--G---C-----C---T-C--A--A-TA--------R-W-------G------W------G--T--G--A--G-M- 2653
CPZ.CD.90.ANT         -TG-A-ACAGG-C--TAC---CA------C-GT-G-----A-AC--A--A-----T--A--T------G-T--ATG--TTT-A--A--T-------------A-----TAAAG----A--A--G--C--T--------AGA-------------A----G---A------ 2057
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7   -AG-A---A-A--G--AC----------T----------C-----A--A--T--C--A----G--CA-T--A-----A-----A--T---C----------T-------------A----------C----------------G-------A------ 2173
CPZ.CM.09.Ptt_09Cam155 -TGAA---A-A-G--TC-C---G-----C-----G------A--G--A--A--T--------C-------A-C-----A--A-----A--T---C-GGTG-----T--A--T--C----------C----------A----------G--T-G--A-------- 2702
CPZ.TZ.06.TAN5        -TG-CAATA-AG---T--G--CC--T--TC--------GAA--T--CA----T------A--T-------A-TC-A-AA--AT-G-----T-------------T--------G-A---GTA---AA----C--C----AGA-------------A--------A-----G 2731
CPZ.US.85.US_Marilyn  -AGAG---AGA-----ACAG---T----T-----G-----A-----A--A--T--T-----C--G---A-T--A--A--A-----A--T-------------T--C---T-----A-A-------------G------A----------------T-G---A--G--- 2678
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 -AGAACATAGG----TAG----G-----TC----T-----A--C-----A--T--T--A-----G---A-T--A--AA-A-----A--T--CC----------A---T-C--A--TGTA-----C---TCT----------G-------A--C-----C--G--- 2155
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 -AGAA--CAGGG---T-CAG--A-------G--G-------T-----T--T--TG----------CA-A-----AGG-T-G-------A----------C-----A-----C--A-CCC-A--G--------C----A-------------A-------A------ 2088
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 -AGAA--TAGAG---T-CAT--G----------T--C--G--C--A--T--T-----A-----G--CA-T-----ATCC-----C--T-------------T--C-----C--A--AGTA-------------G--A-----C-----C--G--T--G--G--G--- 1959
```

```
B.FR.83.HXB2          TGGCCATTGACAGAAGAAAAAATAAAAGCATTAGTAGAAATTTGTACAGAGATGGAAAAGGAAGGGAAAATTTCAAAAATTGGGCCTGAAAATCCATACAATACTCCAGTATTTGCCATAAAGAAAAAAGACAGTACTAAATGGAGAAAATTAGTAGATTTCAGAGAACT 2788
Pol                   _W_P_L_T_E_E_K_I_K_A_L_V_E_I_C_T_E_M_E_K_E_G_K_I_S_K_I_G_P_E_N_P_Y_N_T_P_V_F_A_I_K_K_K_D_S_T_K_W_R_K_L_V_D_F_R_E_L
A1.CD.97.97CD_KCC2    ------------------------------AC----------AT----------------A-----C-------------------------T---------A-------T---G-----------C----------G--------------T-------- 2784
A1.CM.08.886_24       ------------------------------AC-----------------------------------A------A-----------------------A----------T-----------------C----------G--------------G-- 2250
A1.CY.08.CY236        ------C-------------------------AC---------------A-----------G--A-------------------A-----C---------------A-------T----------G-----C----------G--------------G-- 1999
A1.IN.09.NARI_FLS_IVC19_1 ----------W----------------C--AC-----------------------------A-----------------------Y---------A------A-------------T--C----------G--------------G-- 2651
A1.KE.11.DEMA111KE002 ------------------------------AC-----------A---------A---------G--A-----------------------A------A-------------T--C----------G--------------G-- 2156
A1.RU.11.11RU6950     --------A--------G------------AC----------AG---------A---A-------------C-----------------------T-----------G-----G----------G--------------G--G-- 2312
A1.RW.11.DEMA111RW002 ------------------------------AC---C------G---A---------------A-------------------------------T-----------C--C----------G--------------G-- 2139
A1.SN.01.DDI579       ------------------------------GAC--C-------AG---------G-------A----------------C----------------T-----------------------G-----G--------------G-- 1986
A1.UG.11.DEMA110UG009 --------A-----------------------AC-----------------------------A-----------------------T--------A-------T--C----------G--------------G-- 2137
A1.ZA.04.503_15344_T10_A1 ------C-------------------------AC-----------------------A----A-----------------C--------A-------T----------C----------T-----G-- 2005
A2.CD.97.97CDKTB48    ------------------------------AC----------A---A-----------------------------------------C-------G-----T----------CGA---------------------------- 2126
A2.CM.01.01CM_1445MV  ------------------------------AC----------A---C----------A-----------------------------------G-----T----------C----------------------------------- 1987
A2.CY.94.94CY017_41   ------------------------------AC------C---A---A----------A-----------------------------C-------G-----T----------C----------------------T-------- 2145
B.BR.10.10BR_RJ032    -------------------G----------------------------A----------A-----------------------------------G------------------------------------------------ 2360
B.CA.07.502_1191_03   ------------------------------------------------A----------------------------------------------------G-----------------G----------------------- 2215
B.CH.08.M2_0803101_NFLG8 ------------------------------------------C----AC----------A-----------------------------------A-----------------TG----------------A--A-G--------- 2257
B.CN.12.DEMB12CN006   ------------------------------------------------A----------A----C-----------------------------------------------------G----------------------- 2167
B.CU.14.14CU005       ------------------------------------------------A-----------------G-----------------------------------G-----------------------------C---------- 1999
B.ES.14.ARP1195       --------A-------G------------------------------A-------A----A-----------------------------------------G------------------------------------------ 2250
B.FR.11.DEMB11FR001   ------------------------------A----------A----------A----------A-----------------------------------------------------G---------------------- 2034
B.HT.05.05HT_129389   --------R----------------------R----------Y----A-------R----A-----------------------------------------------------------------------M------- 1989
B.JP.12.DEMB12JP001   ------------------------------A----------C----------------------C-----------------------------------G------------------------------------------ 2175
B.KR.07.HP_18_07JHS10_3909 ----------------------G----------------A----------A-----------------------------T-----------G--A-----A--G----------------C---------- 2452
B.RU.11.11RU21n       ------C-------------------------A----------A----------A-----------------------------T-----------------------------------------T---------- 2359
B.SE.12.SE600057      ------------------------------A----------A------------------------------------------------------------------------------------------------ 2005
B.TH.10.DEMB10TH002   ----------------------------C--AC---------G-----------------------------------------T--------A------------------------------------------------ 2110
B.US.13.RV_1          ------------------------------------------C----A-----------------------------------C------------------------------------------------------ 2668
B.ZA.09.DEMB09ZA022   ------------------------------------------------A-------A-----------------------------------A-----------------GA-T----------------------T-------- 2086
C.BR.07.DEMC07BR003   ------C-------------------------AC--C------GAT--A----G-G-----A-----------------------------T--C-----------------A--G----------G----------------G----- 2120
C.BW.00.00BW5031_1    --------A-------------------------AC--C------GA---A----------A-----A-----------------------T--C----------C--------A--G--G----------G----------------G----- 2159
C.CN.10.YNFL19        ---------------G----------------AC----------AT--A----------A-----A-----------------------T--C------A-------T----A--G--G----------G----------------G----- 2141
C.CY.09.CY260         ---------------G----------C--AY--C-----GA---A----------A--R--W-----------------------------T--C-----------------A--G--G----------G----------------G----- 2011
C.ES.14.ARP1198       --------A-------------------------AC----------C--A----G-------A-----A---G-----------------T--C-----CA------T--------G-G----------G----------------T-------- 2202
C.ET.02.02ET_288      --------A-------------------------AC----------GAG--A----G-------A-----------------------C----T--C-----------------A--G--G----------G----------G--G-- 1990
C.IN.09.T125_2139     ---------------G----------C--AC--C------GAG--A----------A-----A-----------------------T--C------A----------A--G----------G----------------G----- 2764
C.KE.05.05KE369195V4  ------------------------------AC----------GA---A----------A-----A-----------------------T--C-----------------A--G--G----------G----------G--G-- 1964
C.MW.09.703010256_CH256.w96 ----------------------------AC--C------GA---A----------A-----A-----------------C-----T--C----------------T--A--G--G--------A--G----------G----- 2768
C.SE.13.SE600311      ---------T----------------------AC--C------GA--------G-------A-----------------------T--C--C----------A--G--G----------G----------------G----- 2020
C.TZ.08.707010457_CH457.w8 ----------T--G----------------AC--C------GAG--T----------A-----A-----------------C--T--C----------C------A--G-----T-------G----------------T-------- 2762
C.US.11.17TB4_4G8     ------------------------------AC--C------GA---A----------A-----A-----------------C----T--C-----T----------A--G--G----------G----------------G----- 2139
C.YE.02.02YE511       ------------------------------AC---------GA---C----G-------A--G---A---------------G------T--C----------------A--G----------G----------------G----- 1963
C.ZA.12.DEMC12ZA096   ---------------G----------------AC--C------GA---A----------A-----A-----------------G------T--C----------------A--G--G----------G----------------G----- 2097
C.ZM.11.DEMC11ZM006   ---------------G----------------AC--C--A---GAC--A----------A-----A-----------------------T--C-----A---C------A--G----------G----------------G----- 2137
D.CM.10.DEMD10CM009   ------------------------------AC----------------A----------A---------GG----------------T--------A-------T----------G----------------------- 2163
D.CY.06.CY163         ----------------------------G--AC----------------T----------A-----G-------------------T----------T-------------G--G-----G----------C---------- 1996
D.KE.11.DEMD11KE003   ------------------------------AC--C----------A-------TA----A----------G----------C----------A-----------------G----------------------------- 2138
D.KR.04.04KBH8        ------------------------------AC----------------A----------A-----G-------------------------A----------G----------G----------------------------- 2747
D.SN.90.SE365         -----G--A----------------G-----AC---G----------A-----------------------------------TA------T----------G----------------------------------- 2805
D.TZ.01.A280          -----G----------------------C--AC----------------A----------A-----G-----------------------A-------T----------G----------------------------- 1989
D.UG.10.DEMD10UG004   ------------------G------CC--AC----------G---A------G------A---------G----------G-------T--------A----------G--------GC----------T-------- 2126
D.UG.11.DEMD11UG003   ------------------------------C--AC----------------T-------A----A---------G-----------------------A----------G----------------G----- 2143
D.YE.02.02YE516       ------------------------------A---------C----A----------A---------G----------------T----C--A-------T----------G----------------T-------- 1999
D.ZA.90.R1            ----------------------------G--AC----------------A----------A-----------------------------A----------------------------------------------- 2134
F1.AO.06.AO_06_ANG32  ----------------------------C--AC--G--A---GA---A--------A--G-----------------------------------------------G----------------------C--T-------- 1999
F1.AR.02.ARE933       --------------------C---G-----TC-----A---TT--A--------A----A-----------------------------N----------T----------------------G----------C---------- 2082
F1.BR.07.07BR844      ------------------------------A-G----A-------A-------A----A--G------G-----------------------A---------A-------G----------C-----G----- 2569
F1.BR.10.10BR_PE107   ------------------------------AC-----A-------A----G--A----A-----------------------------------G----------------------C---------- 2255
F1.BR.10.10BR_RJ015   ------------------------------AC-----A---TT--A-------A----A-----------------------------------G----------G----------------------- 2261
F1.CY.08.CY222        ----------------------------C--AC-----A-------A-------A----A-----------------------------T----------C----------------------T-------- 1981
F1.ES.02.ES_X845_4    ----------------------------C--AC-----A-------A----------A-----------------C-----------------------------------------------T-------- 2240
F1.ES.11.VA0053_nfl   ---------------G------R------A------A-------T-------A----A-----G-----------------------G----------T----------G----------T-------- 2212
F1.RO.96.BCI_R07      ---------------G-------------AC-----A---G---C-------A----A-----------------C----------------------G----------G----------T-------- 2812
F1.RU.08.D88_845      ----------------------TG---C--AA-----A-------A-------A----A-----------------------------------------T--T----------------------------- 2247
F2.CM.02.02CM_0016BBY ----------------------------C--AC-----C----------------A----A----------------A-----------------------G----------C----------G-- 1978
F2.CM.10.DEMF210CM001 ------C----------------------C--AC-----C----------------A----A----------------A-----------------------C-----G----------G----------- 2052
F2.CM.10.DEMF210CM007 ------------------------------AC----------------A----------A---------G--------A-----------------------G----------C----------G-- 2135
G.CM.07.920_49        ---------------G----------------AC---G----------A----------A-----------------------------C-----A----------G----------G-- 2180
G.CM.10.DEMG10CM008   -------------G----------------AC----------------------------A---------G----------------T--C-----A-------T----------C-------G-- 2169
G.CM.10.DEURF10CM020  ---------------G----------------AC----------TT---A----------A-----------------------------C-----A----------G----------G-- 2119
G.CN.08.GX_2084_08    ------------------------------AC----------A----------A-----------------------------C-----A----------G----------G-------- 2028
G.ES.09.X2634_2       --------A-------G----------------AC----------A----------A----------A----------------C-----A----------G-----C--------G-- 2271
G.ES.14.ARP1201       ---------------G----------------AC----------AT--A----------A-----------------------C-----A----------G-------T----G-- 2254
G.GH.03.03GH175G      ---------------G----------------AC----------A---C----------A-----------------C-------C---------------------------------- 2828
G.KE.09.DEMG09KE001   ---------------G--G-----G-----AC----------A----------A--------G----------------------A----------G----------G----------G-- 2163
G.NG.09.09NG_SC62     -----------A----G------G-------AC----------TG--A----------A-----------------------C--G---A----------G----------G--G----------G-- 1980
G.PT.x.PT3306         ---------------G----------------AC----------A----------A----------A----------T--C-----A----------G----------G----------G-- 2728
H.BE.93.VI991         ------C-------------------------AC----------TT---A----------T----------A-----C--G----------C-----A----------A--G--GA--------G----------G---------- 2177
H.BE.93.VI997         ---------------G----------------AC----------TG--A----------A----------A-------G----------C-----A----------A--G--G----------G---------- 2112
H.CF.90.056           ------------------------------ACG----------------A----A-----C---G---A-------G---------GC-----A----------A--G--G--T----------G---------- 2135
H.GB.00.00GBAC4001    -----------G----------------AC----------A----------A----------G---A-------G---------C-----A------T----A--G--G----------G----------G-- 2306
J.CD.97.J_97DC_KTB147 ------------AG----------G-------AC-C-------GA---A----------A----------------------T--C-------G----------------------T--G--G-- 1982
J.SE.93.SE9280_7887   ------------------------------AC-C-------G---A-----G--A----------G-G----------------T--C----------------------------------T-------- 2102
J.SE.94.SE9173_7022   ------------------------------AC-C-------G---AC----G---G--A---------G----------------T--C--C-------------------------------T-------- 2103
K.CD.97.97ZR_EQTB11   ------------------------------------------G----------A-------A----A----------------------C--C----G----------------------T---------- 1984
K.CM.96.96CM_MP535    --------A-----------------------AC----------A-------A----A----------------G-------T--C-------G----------------------------T-------- 1984
01_AE.AF.07.569M      ------------------------------AC----------A---AC---GGC-----A----C----------------------------A------T----------G----C--C----------G-- 1994
01_AE.CM.11.1156_26   ------------------------------AC----------A----------A----------A----------------------------T----------G----C--C----------G----------G-- 2138
01_AE.CN.12.DE00112CN011 --------A-----G----------------AC----------A----------C-----A----C----------------------------T----------G----C--C--------G----------G-- 2098
01_AE.HK.04.HK001     ------------------------------AC----------A---------G------A--G--C----------------------------T----------G----C--C--------G----------G-- 2150
01_AE.IR.10.10IR.THR48F ------------------------------AC----------A----------A----C----------------------T----------T----------G----C--C----------G----------T----G-- 1978
01_AE.JP.11.DE00111JP003 ------------------------------AC----------A-A-------G-----AA----C----G----------G----------A------T----------G----C--A----------T-A--G-- 2263
01_AE.SE.11.SE601018  ------------------------------ACT----------A----------G------A----C----------------------------T----------G-T----C----------G----------G-- 2005
01_AE.TH.10.DE00110TH001 ------------------------------C----------A----------G------A----C----------------------T-----T----------G----C--C---------------------- 2085
01_AE.TH.90.CM240     ------------------------------AC----------A----------G------A----C----------------------------T----------G----C--C--------G----------G-- 2362
01_AE.US.05.306163_FL ----------------------------C--AC----------AG---------G------A----C----------------------C----------T----------G----C--C--------G----G----------G-- 1979
02_AG.CM.10.DE00210CM013 ------------------------------G----------G----------A----A----------------------------------------G----T----------------------------T- 2155
02_AG.ES.06.P1423     -----R-----------------R-G------AC---T-------M--C----------A----------G------S---------C----------GK----------T--------G----------C---------- 2226
02_AG.GW.05.CC_0048   ------------------------------AC---C------A---A----------A----------A--------G----------------------G--T---------------------------------- 2138
```

```
B.FR.83.HXB2          TGGCCATTGACAGAAGAAAAAATAAAAGCATTAGTAGAAATTTGTACAGAGATGGAAAAGGAAGGGAAAATTTCAAAAATTGGGCCTGAAAATCCATACAATACTCCAGTATTTGCCATAAAGAAAAAAGACAGTACTAAATGGAGAAAATTAGTAGATTTCAGAGAACT 2788
Pol                   _W _P _L _T _E _E _K _I _K _A _L _V _E _I _C _T _E _M _E _K _E _G _K _I _S _K _I _G _P _E _N _P _Y _N _T _P _V _F _A _I _K _K _K _D _S _T _K _W _R _K _L _V _D _F _R _E _L
02_AG.KR.12.12MHR9    ------------------------------AC---C----C-------------------------------------C-------C-------------------------------G-T---------------------------------- 2447
02_AG.LR.x.POC44951   ------------------------------AC---C-----G-----------------A-------------------------C-----------------------------T-----C--------------------------------- 2783
02_AG.NG.09.09NG_SC61 ------------------------------AC---C-------------------------A-------------------------------------------------T---------------------------------------- 1980
02_AG.NG.x.IBNG       ------------------------------AC---C-------------------------A-----------------A-----------------------------G-T---------------------------------------- 2313
02_AG.SE.11.SE602024  ------------------------------AC----------G-----------------A-------------------------------------------------G----------------------------G----- 1981
02_AG.SN.98.98SE MP1211 ----------------T---GCAT---AC----------G-----------------A-------------------------------------------T-------G-----T----A-------------------------- 1985
02_AG.US.06.502_2696_FL01 ----------------------------AC----------------A-------G---A-------------------------------------A-----------------TG------------------------------- 1985
03_AB.RU.97.KAL153_2  -------A-------G-------------AC---C---------AG----------------A-------------------------------------------------------------G------------ 2014
04_cpx.CY.94.94CY032_3 ------------------------------C---AC---G-A-------C-----------C--G-------------------------------A-----T-----------------C------------------------- 2154
05_DF.BE.x.VI1310     -------A--------------------AC----------T-------------A-----C---G-------------C-------------A-------------------G---------GG------------------------- 2170
06_cpx.AU.96.BFP90    ----------------G--G-------------AC----------A---A-------A----A-------------------------------------T-----------T-------------------------------------- 2816
07_BC.CN.98.98CN009   ----------------G-------------AC--C------GAT--A----G------A-----A-----------------------T--C-----A-----------A--G--G----------G-----------------G----- 2120
08_BC.CN.97.97CNGX_6F ------------------------------AC--C------GAT--A----G------A-----A-----------C-------T--C-----A----------GA--G--G------G---G-----------------G----- 1968
09_cpx.GH.96.96GH2911 -----C----------------------------AC----------G-------------A-------------------------T-----------T-----------G----C----G------------------------ 1990
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 -----G----------G-----------C--AC----------A---A-------------A-------G-GG-----------------T-------A-------------------------G------------------------ 2167
11_cpx.CM.95.95CM_1816 ------------------------------AC-----C-------A-------------A-----------------------C-----T--C-------G----T-----------------C-------------------T-----T------- 2152
12_BF.AR.99.ARMA159   ------------------------------AC-----A-------A-------A----A-------------------------------------------------------G------------------------------------ 2793
13_cpx.CM.96.96CM_1849 ------------------------------AC-----C---A---A-------------A-----------------A-----------T--C-------G----T-----------------------------C----T-----T--G---- 2193
14_BG.ES.05.X1870     ------------------------------A----------------A------G----A-----------------A-----------C--C---A-------------------------------------------------G-- 2255
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 ----------------------------AC----------A-------G----A----C-----------------------------A----T----------G----C--C-------G-----------------G-- 2187
16_A2D.KR.97.97KR004  ------------------------------AC----------A---A-------G--A--G-----------------------------C-------G----T----------G----C-----------C----------------- 2151
17_BF.AR.99.ARMA038   ------------------------------------------A-------A-------A----A-------------------------------------------------------C-------------------------------- 2002
18_cpx.CU.99.CU76     ----------------G-------------AC-----A-------------------A----------G-----------------------C--C---A-------------------------------------------------- 2093
19_cpx.CU.99.CU7      ------------------------------AC----------T-------------A-------C----------G-------T--------A-----T-----------------------G----------G---------------- 2014
20_BG.CU.99.Cu103     ------------------------------------------A-------------A-----------------------------C-----------------G-----------------------------------------G-- 2254
21_A2D.KE.99.KER2003  ------------------------------AC----------TG--T-------------A-------G-----------------------A-----T----------G-------C--G-------C-------C---------- 1993
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY -----G----------G------T---AC----------A-------------A----------G----------G----------A-----T-----------C------------------------------------- 1996
23_BG.CU.03.CB118     ------------------------------------------AT----------A-------------------------------C-----------------GA--------G-----------------------G----- 2231
24_BG.ES.08.X2456_2   -----G-----------------------------------------A-----C-----A--G--C-----------------------C-----------------------------G-----------------------G----- 2239
25_cpx.CM.02.1918LE   ----------------G-------------AC----------AT--T-------------A----------G--A-----------------C--A-----------------G-----T------------------------------ 1996
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047 ------C-----------------A--AC-----A---AT--A-------------A----------G------A----------C-----A-----T----------------C-----------------------T-----G-- 2793
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS ------------------------------------------A-------------A----------G----------------T--C--A-----G---------G-------------------------T-----T--G---- 2779
28_BF.BR.99.BREPM12609 ------------------------------------------C-------A-------------------------------------T-----------------------------------------------------G-- 2154
29_BF.BR.01.BREPM16704 ----------------------------------A-----C-------A-------------------------------------T------------------------------------------------------------ 2189
31_BC.BR.04.04BRI42   ----------------G-------------AC----------AT--A----G-G-------A----A-------------------C----T--C-----------A--G--G-------G-----------------G----- 2260
32_06A1.EE.01.EE0369  ----------------G------G------AC----------A-------A----A----A-------------------------------A-----T----------G--T---------------------------------- 2423
33_01B.ID.07.JKT189_C ------------------------------A-------C-------A-------------A-------------------------------------------G----C----------G----G----T-------- 2089
34_01B.TH.99.OUR2478P -----G-------------------------C----------G----A-------------A-------------------------------A-----T----------G----C--A-------G-----------------G-- 1990
35_AD.AF.07.169H      ------------------------------AC----------A-------A----------A-------------------------C-----A-----T----------G----C-------------------G----T-------- 1988
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 ----------------------------C--AC----------G------------A----A-------------------------------------C----------G-----T--------------------------- 1993
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 --------T-------G-------------AC----------C-AT--A-------------A----------G-G-----------------T--C-----A-------------------------------------------G-- 1978
38_BF1.UY.03.UY03_3389 ----------C-------------------A-G----A---G----T-------A----A-------------------------------------------------------------------------------------- 2211
39_BF.BR.04.04BRRJ179 ------------------------------C----------G----T-A---G--CT--A-------------------------------------------------------------A-G---C---------- 2265
40_BF.BR.05.05BRRJ055 ------------------------------AC-----A-------A-------A----A-------------------------------G----T----------GA--------G------------------------------ 2271
42_BF.LU.06.luBF_18_06 ------------------------------AC-----A---TG--A----G--A----A-------------------------------G----T-------------------------------G-------------T------- 2342
43_02G.SA.03.J11223   ------------C---G----------AC----------TT----------------A-------------------------------C-----A-------------------------------G--G----------R--G-- 2313
44_BF.CL.00.CH80      ------------G-------------A-------------------------------A-------------------------------------------------------C-------G-------------------------- 2230
45_cpx.FR.04.04FR_AUK ----------------------------AC----------------------------A----------G-------------------------A-----------GA-T------------------------------------- 2774
46_BF.BR.07.07BR_FPS625 ----------A-------------------AC----------A---G----A----A----A--G-------------------------------------------------------------------------------- 2226
47_BF.ES.08.P1942     --------A--G----------------------AC-----C-------A-------------A-----C-------------------------------------------A-------------------------T-------- 2227
48_01B.MY.07.07MYKT021 ------------------------------A-G----------A-------------A----------C----------------T-------------------------C-------------------------T-------- 1993
49_cpx.GM.03.N26677   ------------------------------AC----------------A-------------A----------------------------------------------T-------------------------------------- 2211
50_A1D.GB.10.12792    ---------------C-G----------C--AC----------G----T------G------A-----A-------------------------------A-----A----------G--T--C-------------------------.---G-- 2195
51_01B.SG.11.11SG_HM021 ----------------G-----------------------------------A-------------A-------------------------------A-----T----------G------------------------------- 1995
52_01B.MY.03.03MYKL018_1 ----------------------------A-------------A-------------A--R-------------------------------------T----------G----C--C-------G-------------------G-- 2102
53_01B.MY.11.11FIR164 ------------------------------AC----------A---------G------A----C--C-----------------------------A-----T----------G-TG----C-------G-------------------G-- 2128
54_01B.MY.09.09MYSB023 -----T----------------------------A----------C--AC-------------------------------------------------GA--------G-----------------T-------- 2190
55_01B.CN.10.HNCS102056 ------------------------------AC-----C---A--A----G------A----C-----------------------C----------------T----------C--C-------G----------C--------G-- 2098
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A ----------------G-------------AC----------A---TG----------------G-------------------------------------------------------C------------------- 2139
57_BC.CN.09.09YNLX19sg ----------------G-------------AC--C------GAT--A----G------A----A-----------------------T-------A--G--G-------G-----------------G----- 1972
58_01B.MY.09.09MYPR37 ------------------------G-----A-------------A-------------A----C----------------------------T----------G----C--C-------G-----------------G-- 2133
59_01B.CN.09.09LNA423 ------------------------------------------A-------------A----C----------------------------T----------G----C--C-------------------------------- 1972
60_BC.IT.11.BAV499    ----------------G-------G----AC--C------GAT--A----G------A----A-----------------------T--C----------T----------G-------------------T-------- 2745
61_BC.CN.10.JL100010  ----------------G----------G--AC--C------GAT--A-------------A--G--A-----------------------T--C-----A-----T----A--G--G----------G-----------------T--G----- 2209
62_BC.CN.10.YNFL13    -----C--------------G--------C--A-------------A-------------A----------------------T----------------------G-------------------------------------G----- 2117
63_02A1.RU.10.10RU6637 ------------------------------AC--CC----------A-------------A----------------A----------T--------A-------------------T-------------------------- 2329
64_BC.CN.09.YNFL31    ----------------G-------------AC--C------GAT--A----G------A----A-----------------------T--C-----A----------A--G--G----------G-----------------G----- 2142
65_cpx.CN.10.YNFL01   ----------------G-------------ACG-C------GAT--A-------------A----A-----------------------T--C-----A----------A--G--G----------G------------------------ 2159
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115 ------------------------------AC----------------A-------------A----------------------------------T----------G----C--C-------G-----------------G-- 2131
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73 ------------------------------AC----------------------------A----C----G----------------T----------T----------G----C--C-------G-----------T-------- 2122
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420 ------------------------------------------A-------------A----------------------------------------G-T---------------------------------------- 2155
70_BF1.BR.10.10BR_PE004 ------------------------------AC-----A---G----A-------------A----C----------------------------------------------------------------------------- 2244
71_BF1.BR.10.10BR_PE008 -------A----------------------AC-----A-------C-------A----A-------------------------------------T----------G--T-------------G-------------------- 2461
72_BF1.BR.10.10BR_MG002 ------------------------------AC-----A----TG--A-------------------------------------------------T-----------------------------------------G-- 2296
74_01B.MY.10.10MYPR268 ------------------------------------------C-------A-------A-------------------------------------------------------G----------T-------- 2085

O.BE.87.ANT70         -----CC-AT-TA----------G----C--GAC--C--A---CAG--A-----C-A----A---------G---A--A----------T--T-----A--TA-C-----T----A--G-----TG-------------------G-------T--G---T- 2842
O.CM.98.98CMA104      -----CC-AT-TA----------G----C--GAC--C--A---CAG---------C-A----A---------G-G-A--A----------T--T-----A--TA-T-----T----A--G-----T-------G-----------T-----T- 2274
O.CM.98.98CMABB141    -----CC-AT-TA----------G----CC-GAC--C--A---CAG---------C------A---------G---A--A----------T--T-----A--CA-C-----T----A--G-----T-------G-------G--G-----C--T--G---T- 2273
O.CM.98.98CMABB212    -----CC-AT-TAG---G------G----C--AC--C--A--CCA---A-----C------A--G-C---G---A--A----------T--T-----A--TA-T-----T----A--G-----T--C--C--G-----------C---------- 2278
O.CM.98.98CMU5337     -----CC-AT-TA----------G------GAC--C--A---CAG--A-----C-A----A--G------G---A--A----------T--T-----A--T--C-----T----A--G-----T-------G-------G--G-------T--G---T- 2275
O.CM.99.99CMU4122     -----CC-AT-TA----------G----C--GAC--C--A---CAG--A-----C-A----A----------G-G-A--A-----G----T--T-----A--TA-C-----T----A--G-----T----G---G-------GC-G-----C--T--G---T- 2273
O.FR.92.VAU           -----CC-AT-CAG---G------G----CC-GAC------A----A---AT--C---G--A----------G---A--A----------T--T-----A--TA-C-----T----A--G-----TG-A----G-------------G-----C--T--G---T- 2354
O.GA.11.11Gab6352     -----CC-AT-TA----------G----C---AC--C--A---CAG--AT----C-A----A----------G---A--A----------T--T-----C--TA-C-----T----A--G-----T-------G-------------------T--G---T- 1999
O.SN.99.99SE_MP1299   -----CC-AT-TA----------G----C--GAC--C--A---CAG--A-----C-A----A----------G---A--A----------T--T-----A--TA-C-----T----A--G-----T--C-----G-------GC-G-----C--T--G---T- 2841
O.US.10.LTNP          -----CC-AT-TAG---G------G----C--GAC--C--A--CCGG--A-----C-A----A----------G---A--A----------T--T-----C--TA-------T-------G-----T-------G-------C--T--G---T- 2763

N.CM.02.DJO0131       -----T-------C----------G-G------AG-C-------G----A------C------A--------T-G---A----------------T--C-----A-C-----T----A--G-----T--C-----------------------G--T- 2294
N.CM.02.SJGddd        -----T-------C----------G-G------AG--------------A-------------A--------T-G---A-------G-------T--C------A-T-----T---GA--G-----T--C-----------------------G--T- 2278
N.CM.04.04CM_1015_04  -----T-------C----------G-G------AG--------------A-------------A--------T-G---A----------------T--C------A-T-----T---GA--G-----T--C--C--------------------T- 2293
N.CM.06.U14296        -----T-------C----------G-G------AG--------------A-------------A--------T-G---A-------G-------T--C------A-T-----T---GA--G-----T--C-----G-----------------G--T- 2291
N.FR.11.N1_FR_2011    -----T-------C----------G-G------AG--------------A-------------A--------T-G---A----------------T--C------A-W-----T---GA--G--R--T--C-----------------G---------T- 2189

P.CM.06.U14788        -----C---T--A-G--------G----T---AG--CC--C---CA----------C------A-----AA----------------------T--C--C--CA-T-----A-----A--G-----TG-C-GC--G-----G----------C---------- 2259
P.FR.09.RBF168        -----C--RT--A-R--------G----T---AG--ST------CA----------C------A-----AA-M--------------------T--C--C--CA-C-----A-----A--G-----T--C-G--C--R-----G----------K-C---------- 2823

CPZ.CD.90.ANT         -----GC-CT--A---G------G-G--CC--AA----------GATA--T-A---GCA---AAT--G-----T-G---A-----A--T--C----------A---A-T-----A-----A--G------C-T-A----------GC----T----------T- 2227
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7   -----C--A----G--------T-----T---AC------C-------A------C------A-------G---A----------C-----T-------T--G-----T-----A--G-----T--C--A----------------------T------T- 2343
CPZ.CM.09.Ptt_09Cam155 -----C--T-T----------T--G--T---AC----------GAG--A-------A----A--G--C--T----AR----------C-----T-------A---A-T-----A----------TG----A-----------------C---------G-- 2872
CPZ.TZ.06.TAN5        -----TC-CT-CAG---------TG-G-----AC--G------ACACAT--------A--G--C--TGC---A-----A-----C-------C--A---A-T-----T--T----------T---T----------------------T- 2901
CPZ.US.85.US_Marilyn  -------------C---------T--G------AC---------CCA---A-------A----A--G---A---G-G-A-----A--------T--------A---A-T-----T--C--A--G-----T--C-----------------C--T------T- 2848

GOR.CM.07.SIVgor2139_287 -----T--T--A----------G----C---AC--CT------CAG--A-----C-----C--G--A----------------------T----A--TA-T----------A--G----------G---------T-----T- 2325
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 -----CC-AT-TAG----------G----C--A---CAG--A-----C-A----A--G--A----G---A----------------T--T-----A--CA-------T----A--G-----T--C-----G----------------GT- 2258
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 -----T--AT--A----G------G--------ACT-CT--C--CCA---T------C------A----AA---G----------------C--T--C--C--TA-T-----A-----A--G-----T--C-G-----------GC----------T-----GT- 2129
```

```
B.FR.83.HXB2        TAATAAGAGAACTCAAGACTTCTGGGAAGTTCAATTAGGAATACCACATCCCGCAGGGTTA.AAAAAGAAAAAATCAGTAACAGTACTGGATGTGGGTGATGCATATTTTTCAGTTCCCTTAGATGAAGACTTCAGGAAGTATACTGCATTTACCATACCTAGTATAAAC 2957
Pol                 _N_K_R_T_Q_D_F_W_E_V_Q_L_G_I_P_H_P_A_G_L#K_K_K_K_S_V_T_V_L_D_V_G_D_A_Y_F_S_V_P_L_D_E_D_F_R_K_Y_T_A_F_T_I_P_S_I_N_
A1.CD.97.97CD_KCC2  C-----A----------T--T-------------G-------------A---------..G----------------------A--------G--C-----------------------C-A----T----------------C--T---------C---- 2953
A1.CM.08.886_24     A-----A----------T-----------------------T-----A-----T---.--------G-----------------------G--C--C-------------T---C----------T--A----------C---------C---T 2419
A1.CY.08.CY236      C-----A-------------T-------------G-------G-----A--G--CC--.-----------------------A--------G--C---------------T--GC---------T--A----------G--C-------------C---- 2168
A1.IN.09.NARI_FLS_IVC19_1 C-----A-----A--------T-----------------------C--A--G--CCKG.-----------------------A--------G-----------------T---T----------T--A--------Y----C--------W---C---- 2820
A1.KE.11.DEMA111KE002 C-----A-----A------T-----------------------G-----G--G--C---.-----------------------A--------G--C---------------T----------T-----A----------------C---- 2325
A1.RU.11.11RU6950   C-----A--------G-----T-----------------C-----A--G--T---.-----------------------A--------G-----------------T---------AG----A----------C--T---------A---A---- 2481
A1.RW.11.DEMA111RW002 C-----A----------G-------------G-------C-------A---T---.-----------------------A--------G--C----------------T---------GT--T--A----------G--C-------------C---- 2308
A1.SN.01.DDI579     C-----A-----A--G-------------------------G-----A--G--T--G.-----------------------A--------G--C----------------T---------AG--T--A----------C--------C----C---- 2155
A1.UG.11.DEMA110UG009 C-----A----------T-------------------------G-----A--G--C--.-----------------------A--------G-----C----------G-----AG--T--A----------C--------C----C---- 2306
A1.ZA.04.503_15344_T10_A1 C-----A-A----------T-------------------------G-----A--G--CC--.-----------------------G--C----------------T---------A-T--T--A--A--C-----G--C--------C----C---- 2174
A2.CD.97.97CDKTB48  C-----------------------------G-------------C--A--G--A---.-----------------------T-A--------G--C----------C-----C--C----------------A----------C---------- 2295
A2.CM.01.01CM_1445MV C-----------------------------G-------------A-----A---.-----------------------A--------G--C----------C--------T----------A--A----------A---------- 2156
A2.CY.94.94CY017_41 C-----------------------------G-------------A-----A---.----------G----------T--------G--C----------C--------C----------A--A----------C----------CC--- 2314
B.BR.10.10BR_RJ032  ------A--G-----------------------------------T------R.-----------------------------------C----------A---A----------C----------C---- 2529
B.CA.07.502_1191_03 ----------------------------------------T-------.---C-----------------------------C----------GT----------------------------------GC---T 2384
B.CH.08.M2_0803101_NFLG8 ----------------------------------------G---C--.--------C----------A----------A----------A----------C---- 2426
B.CN.12.DEMB12CN006 ------------------------G-----------------T---------.----------G----------C--A---T-----A----------A----------C--G--- 2336
B.CU.14.14CU005     ----------------------------------G---------A---.----------A---------A----------G-------A---A----------------------------------- 2168
B.ES.14.ARP1195     ------A----------T----------------G----------T---------.---C----------G----------A----G----------C--------C----------------- 2419
B.FR.11.DEMB11FR001 ----------------------------------T--G------.----------G----------A----------A---------- 2203
B.HT.05.05HT_129389 ---Y----------T----------------------------TK-------.----------Y-------T-----A----------Y--------Y---------- 2158
B.JP.12.DEMB12JP001 ------A----------T----------A----T--T--A--A----------C--T----- 2344
B.KR.07.HP_18_07JHS10_3909 ----------A-------.----G----------A--A--A----------C---------- 2621
B.RU.11.11RU21n     ----------C--A---------.-------T-------G-----A----------CC---T-----A----------C---- 2528
B.SE.12.SE600057    ----------------A----------T---------.---------W----------C----------A---------- 2174
B.TH.10.DEMB10TH002 C----------G--G----------T---------.----------A----A---A----------C---------- 2279
B.US.13.RV_1        C--C----A----------T---------.----------A----------A----------G----- 2837
B.ZA.09.DEMB09ZA022 ----------T---------.-------C----------G----------A-G----------C-----T---------- 2255
C.BR.07.DEMC07BR003 C-----A----------T----------G-------C--A---------.----------G----------G----------A--T--C-----AG--T--A--A----------C---------- 2289
C.BW.00.00BW5031_1  C-----A----------T----G----------C--A-T--------.---G----------G-------A-------G----------A----------C----------G----- 2328
C.CN.10.YNFL19      C-----A----------T----------C--A---------.C----------G----------G----------T--C-------G---------A----------C----------G----- 2310
C.CY.09.CY260       C-----A----------T----------C--G-------G.----------G----G--A-------G----------T---------R---------A----------C---------- 2180
C.ES.14.ARP1198     C-----A----------T----------C--A---------.----------G----------T---------AGT---------A----------C----------T 2371
C.ET.02.02ET_288    C-----A----------T----------G-------C--A---------.----------G-----T-A----A--G----------C-------T---------AG---------A--C--------C----------C---- 2159
C.IN.09.T125_2139   C-----A----------T--T----------C--A---------.----------G----------G----------T---T----------A--------C--C----------C---- 2933
C.KE.05.05KE369195V4 C-----A-------G----T----------G-------C--A----A--A---.----------G----------G----------C-------T---------A----------A--C----------C---------- 2133
C.MW.09.703010256_CH256.w96 ------A--G----------T----------C--A---------.----------G----------G----------T-----A----T---------A----------C---------- 2937
C.SE.13.SE600311    C-----A----------T------A----------G-------C--AT--------.----------G----------G----------T---------AG----------C----------C---- 2189
C.TZ.08.707010457_CH457.w8 C-----A----------T----------C--A-------G.--G----------G-------A-------G-------C----------TC---------T----------C---------- 2931
C.US.11.17TB4_4G8   C-----A----------T----------G-------C--A---------.----------G-----G----------G----------C----G-T---------AG---------A----------C---------- 2308
C.YE.02.02YE511     C-----A----------T----------C--A---------.----------G----------G----------A-----A----A---------A----------C---------- 2132
C.ZA.12.DEMC12ZA096 C-----A----------T----------A----A--A---.----------G----G--A-------G----------T----------A----------C---------- 2266
C.ZM.11.DEMC11ZM006 C-----A----------T----------C--A---------.----------A----A--G----------T---------AGT---------A----------C---------- 2306
D.CM.10.DEMD10CM009 ----------C----------T-----C-G.----------G-----A-A----------A-----A----A--T--A-----C--A-----C----------C---- 2332
D.CY.06.CY163       ----------G-----C-G.----------A----------T--T-------C--------C----------C---- 2165
D.KE.11.DEMD11KE003 ----------G---C----------T-----A---.----------C----------T----------T--A--A--C-----C----------C---- 2307
D.KR.04.04KBH8      ----------G----------G--C--T-----C..----------C----------T--A--------C--C----------C--- 2916
D.SN.90.SE365       C-----A--------G----------G----A--G--T--G.----------G----------A----------C-------T--T--A----------T----------C---- 2974
D.TZ.01.A280        ----------T----------C---------G----T-----C.----------T----------C----------A----T--T--A----------C----------C-C---- 2158
D.UG.10.DEMD10UG004 --------G---------T----------C----------T-----C..----------G----------T------G--T--A--A----------C---------- 2295
D.UG.11.DEMD11UG003 ----------C----------C--T-----C.----------G----------A----T--A--A----------C--T---------- 2312
D.YE.02.02YE516     ----------C--T-----C-G.----------G----------C----------T---------AGT--T--A-----C--------C----------C---- 2168
D.ZA.90.R1          --------------G--T--T-------A--G----------G--C--T------C-G.----------TG---------T---------- 2303
F1.AO.06.AO_06_ANG32 ------A----------T--T----G----------T---------.----------G----------G----------C----------A-G--G----------C--------C----------G-T--- 2168
F1.AR.02.ARE933     ------A----------T--T----G----------T----A---.----------G----------G----------C--T---------C--------C----------G-C--- 2251
F1.BR.07.07BR844    ------A----------T--T----G----------G--C--T---------.----------C--G--------A---A----------G----------A-G--T----------C--------C----------C-C--- 2738
F1.BR.10.10BR_PE107 C----A----------T----------G----T----A---.----------G----------A-G----------C--------C----------T--- 2424
F1.BR.10.10BR_RJ015 ------A----------T--T----G----------T---------.----------G----------G----C----------C--------A-G--G--T--------C--------C----------CT--- 2430
F1.CY.08.CY222      ------A----------T--T----------T---------.----------G----------T--------G----------T-----A-G--G--------A--C----------T---------C-C--- 2150
F1.ES.02.ES_X845_4  ------A----------T--T----G----------T---------.-------G--G----------G----------T-----A-G--G----------C--A----------C--- 2409
F1.ES.11.VA0053_nfl ------A----------T--T----G----------C--T---------.----------G----------C----------A-G--G----------C--------C----------CC-T--T 2381
F1.RO.96.BCI_R07    ------A-------G--T--T----------T---------.----------G----------T--------G----------A-G--G----A----------C----------C-C--- 2981
F1.RU.08.D88_845    ---C--A-------G--T--T--G----------T---------.----------G----------G----------T--------G----------A-G--G----------C--------C----------C--- 2416
F2.CM.02.02CM_0016BBY ------A----------T--T----G----G----------C--T----T---.----------T--------G----------A-G--A----------C--------C----------T--- 2147
F2.CM.10.DEMF210CM001 ------A----------T--T----------C----------C--T---------.----------G----------G---A-G--G----------C--------C----------C--- 2221
F2.CM.10.DEMF210CM007 ------A----------T--T----G------C----------C--G---------.----------G----------T-----A-G--G--T--A-----C--------C----------C--- 2304
G.CM.07.920_49      C-----A----------T--T----G--C--------T----T-------T---------.----------G----------A-------A--C--G----------A---T--A----------C--T-----C---G-G--- 2349
G.CM.10.DEMG10CM008 C-----A----------G--C----------T----T--G------.---C----------A-------A----------C--T---------AGT--T--A----------C--T---------G----T 2338
G.CM.10.DEURF10CM020 C-----A----------T---------C-------T----T--C--T--G-----G.----------T-A-------A----------A---T--A----------C--T-----C----GG--T 2288
G.CN.08.GX_2084_08  C-----A----------G--C--------T----T---------G-----.----------G----------A-------A----------A-T-----A-------A----C--T----------T 2197
G.ES.09.X2634_2     C-----A--------G----G--C--------T----T-------T----------G----------A-------G-------C--------G----------AG---T--A--A----------C--T----------T 2440
G.ES.14.ARP1201     ------A----------G--C--------C----T----------.----------R----------A-------A----------T---------AGT---RA--------A----------C--T----------T 2423
G.GH.03.03GH175G    C-----A----------C----------T-------G----G.----------G----------A-------A-------C----------AG---T--A----------C--T----------T 2997
G.KE.09.DEMG09KE001 C----------C----------G--C----------T-------G--T--.----------T----A-------G-------C----------AG---T--A-------A----C--T---------G----- 2332
G.NG.09.09NG_SC62   C-----A----------G--C--------C----T-------G-----.----------A-------A-------A----------A---T--A-------A----C--T----------T 2149
G.PT.x.PT3306       C-----A----------G--C----------T------T-G------.----------G--A-------G-------C--------G----------AG---T--A----------C----------T----T 2897
H.BE.93.VI991       ------A----------A--G----------A---------.----------G-----T----------G-G----------C--T---C----------C---------- 2346
H.BE.93.VI997       C-----A----------G----------A---------.----------T----------G----------C--T-----A----------C---------- 2281
H.CF.90.056         C-----A----------G----------C--A---------.----------T----------G----------C--T-----A----A--T--A----------C---------- 2304
H.GB.00.00GBAC4001  C-----A----------GC---------C--A---------.-------C----------G----------C--T---T----------A----------C----------C---- 2475
J.CD.97.J_97DC_KTB147 C-----A----------A---------.----------G----------A----------C--T---T----------C--------C--T---------- 2151
J.SE.93.SE9280_7887 C-----A----------G----------A---------.----------C----------G----------C--T---T------T--------A----------C--T---------- 2271
J.SE.94.SE9173_7022 C-----A----------G----------A---------.----------C----------G----------C--T---T------T----------C--T---------- 2272
K.CD.97.97ZR_EQTB11 C-----A-------C----------G----------A---------.----------A--G----------C--T-----A----T----------C--T----------T-- 2153
K.CM.96.96CM_MP535  C-----A----------A----A---.----------G----------C--T-----A----------C--T----------T--- 2153
01_AE.AF.07.569M    ------A----------T----------G----A-----A---.----------A-------A----------T----C---AG--T--A----------C---------- 2163
01_AE.CM.11.1156_26 ------A-----C--G-----T----------G----A-----A---.----------A-------A----------T---------AG--T--A----------C---------- 2307
01_AE.CN.12.DE00112CN011 C-----A----------T-T----------G----A-----T---.--G--A--G----------A-------A----------A---T---------AG--T--A----------C---------- 2267
01_AE.HK.04.HK001   C-----A-----C--G-----T------A----------C--A-----T---.----------A-------A----------A-----A--Y-T--T--A--------A----C---------- 2319
01_AE.IR.10.10IR.THR48F C-----A-------G----T----------G----A-----T---.----------T-A-------A----------T---------AG--T--A----------C---------- 2147
01_AE.JP.11.DE00111JP003 C-----A--G----G----T----------A----T--A----------A--A-A-AA----------T---------AG--T--A----------C---------- 2433
01_AE.SE.11.SE601018 C-----A-------G----------G----A-----T---.----------A----A--A----------C--------AGT--T--A----------C----------G----- 2174
01_AE.TH.10.DE00110TH001 C-----A-------G----T----------A-----T---.----------A-------A----------T---------AG--T--A---------- 2254
01_AE.TH.90.CM240   C-----A-------G----T----------G----A-----T---.----------A-------A----------T---------AG--T--A----------C---------- 2531
01_AE.US.05.306163_FL C-----A-------G----T----------G----A-----T---.----------A--A-A--A----------C--T---C-----AGT--T--A----------T 2148
02_AG.CM.10.DE00210CM013 A-----A----------C--C---------T-------G--A---.----------G----------A-------G--A-------T--A--A----------C--T----------G----T 2324
02_AG.ES.06.P1423   C-----A----------T-------G--C----------T-----A--G--A---.----------A-------G--C----------G--T--A--A----------T----------T 2395
02_AG.GW.05.CC_0048 C----------G--C----------T--C-----G--A---.----------A-------G----------CA-G--A--T--A----------T----------T 2307
```

```
B.FR.83.HXB2          TAATAAGAGAACTCAAGACTTCTGGGAAGTTCAATTAGGAATACCACATCCCGCAGGGTTA.AAAAAGAAAAAATCAGTAACAGTACTGGATGTGGGTGATGCATATTTTTCAGTTCCCTTAGATGAAGACTTCAGGAAGTATACTGCATTTACCATACCTAGTATAAAC 2957
Pol                   _N_K_R_T_Q_D_F_W_E_V_Q_L_G_I_P_H_P_A_G_L_K#K_K_K_K_S_V_T_V_L_D_V_G_D_A_Y_F_S_V_P_L_D_E_D_F_R_K_Y_T_A_F_T_I_P_S_I_N_
02_AG.KR.12.12MHR9    C-------------------------G--C-------------T----------A---.---G---------------------A-------G-------------------------A------T--A-----C--------C--T-----A---G----T 2616
02_AG.LR.x.POC44951   C-------------------------G--C-------------T-------G--A----.---G---------G---------A-------G-------------------------T--T--A--------------C--T---------G----T 2952
02_AG.NG.09.09NG_SC61 C-------------------------G--C-------------T-------G--A----.-------------------------A-------G-----------------C-----CC---T-----A--------------C--T---------G----T 2149
02_AG.NG.x.IBNG       C----------------T--------G--C--G----------T-------G--A----.-------------------------G--A-------G-------------------------A------T--A--------------C--T---------G----T 2482
02_AG.SE.11.SE602024  C----------------T---------C-------------T-------G--A----.-------------------------A-------G-------------------------A----T--T--A-----C--------C--T---------G----T 2150
02_AG.SN.98.98SE_MP1211 C-------------------------G--C-------------T-------G--A----.-------------------------A-------G-----------G--A-------T--A--------------C--T---------G----T 2154
02_AG.US.06.502_2696_FL01 ------A-------------------G--C---C--------T----------A----.-------------------------A-------G-------------------------A------T--A--------------C--T---------G----T 2154
03_AB.RU.97.KAL153_2  ----------------------------------------C--T----------------.------------T------------------------C-------------------A--------------------------------C---- 2183
04_cpx.CY.94.94CY032_3 C----A-------G-------------------G----------G--C--A-------.--G-------------------T---------G-------------------------CC---G----------C--------C----------CC--- 2323
05_DF.BE.x.VI1310     ----------------T--T----------------------C--G----------.-------------G---A-------------G-------------------------A-G--A----------C--------C----------C--- 2339
06_cpx.AU.96.BFP90    ------A--G----------T-----------------------T--T----G--G--------------.-------------------T---------G-------------A----C--------A-A--T--A----------C--T---------C---T 2985
07_BC.CN.98.98CN009   C----A----------T--T--------C----------------C--A----------.---G---------G---------G-------G-------------------T---T----------A----------C----------C---- 2289
08_BC.CN.97.97CNGX_6F C----A----------T--T----------------------C--A----------.-------------------------C-------------C-------T-----A----------------------------G---- 2137
09_cpx.GH.96.96GH2911 ------A-------G--T----------------G----------A--G--TC--.-------------------T---------G-------------C--T-----A----------------------C--T---------G-T--T 2159
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 --------------------T----------C----------T-----C--.-------------------------------------------T----------------A----------C----------------------- 2336
11_cpx.CM.95.95CM_1816 C----A----------------------------------A--G-----.-------------------------G-----------------C--TC--------AG----------------C--T---------------- 2321
12_BF.AR.99.ARMA159   ------A----------T--T----G--G----------G----T----------.-------------------A-------G--------C----------G-CT----------C--------C----------T--G-C--- 2962
13_cpx.CM.96.96CM_1849 C----A----------------------------------A----T--.-------------------------G-----------------C--TC----A----------------------C--T---------G----- 2362
14_BG.ES.05.X1870     C----A----------------G--C--G--------T-----T-G----.-------------------G--A-------G-------C-------G----------AG--T--A----------C--T-------------T 2424
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 C----A--G----G--T--T--------G-------G----G----A----T----.--------------------A-T-------A-------T-------AGT--T--A----------C----------------- 2356
16_A2D.KR.97.97KR004  C----------------------G----------------A----A----.--T-------------------A-----A-G-------------C----------A--A--C----------------C---- 2320
17_BF.AR.99.ARMA038   ------A----------T-----------------------T-------.-------------------C-------------------------A---A----------------------------------------- 2171
18_cpx.CU.99.CU76     ------A----------T--T----------G----G----------T--T----------.-------------------T---------G-------------------------CC---G----------C--------C----------C--- 2262
19_cpx.CU.99.CU7      ----------C-----------------------------------T-----C--.--G----------------------T-----A-------------------------------AG--T--A----------C----------- 2183
20_BG.CU.99.Cu103     C----A----------------G--C-------------C-------G----------.-------------------A-------G---------C----------------T--T--A--A----A-----C--T---------T 2423
21_A2D.KE.99.KER2003  ----------------T--------C----------------T--R--C-G.-------------------------A-----------------G--C-----AG--------T--A--A----C----------------- 2162
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY C----A-------G---T----------------G----A--G--A----.-------------------G-------G-------C-------T--T--C---G---T--A----------C----------C---- 2165
23_BG.CU.03.CB118     ----------------------G--C-------------T--C----G--T----.-------------------A-------G-----------------------------A--T--A--A----A------T----------- 2400
24_BG.ES.08.X2456_2   A----------------------------------------T--------.-------------------A-------G-----------------A---T--T--A--A----A-----C--T---------T----T 2408
25_cpx.CM.02.1918LE   A----A----------T-------G--C-------------T-------G--TC--.----------------T-------A-------G-----------------G--A---G--T--A----------C--T---------C---T 2165
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047 C----A----------T----------------------A----T--.-------------------A-------------C----------CA---A--T--A----------C----------------- 2962
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS C----A----------------------------------A--------.----------A--------A-------G-------------C--TC----A----------------------T---------------- 2948
28_BF.BR.99.BREPM12609 ----------------------------------------.--------G----------------------------------------A---A----------------------------------------- 2323
29_BF.BR.01.BREPM16704 -------A----------------------G----------------C--.-------------G-------------------------A---A----------------------------------G---T 2358
31_BC.BR.04.04BR142   C----A--T----------T----------G-------C--A----------.-------C-------G----------T---------G----------A--T-----AG--T----A----------C----------- 2429
32_06A1.EE.01.EE0369  ------A--G----------T----------------------G--T----G--G----------.--------------T---------A-------C--T-----CA------T--A-G----------C--T---------T 2592
33_01B.ID.07.JKT189_C ------A----------T----G----------------------------------.-------------------A-------A-------C---------T--------AG--T--A----------C----------- 2258
34_01B.TH.99.OUR2478P C----A-------G----T----------------------G----A----T--.-------G--G---------C-----C---------C--------T-----A----------------------------------- 2159
35_AD.AF.07.169H      C----A----------T--T-------C--GC---------G----A--G--C--.-------------------A-------G-----------------------A------T--A----------C----------------- 2157
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 C----A----------------G--C-------------T-------G--A--.----------G---------A-------G-----------------A------T--A--------C-----C--T---------T 2162
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 C----A----------------G--A-------C----C----T--G--A--.----------G---------A-------G--C-------C-------T-------AG--T--A--------A----C----------C--- 2147
38_BF1.UY.03.UY03_3389 -------A----------------------------------------.---G-----G----------------Y---------------A--------A-G--T----------C--------C--------C--------- 2380
39_BF.BR.04.04BRRJ179 ----------------------------------------.-------T--G----------------------G-------C--A-------C----G--G----------C--C-----C----------G-C--- 2434
40_BF.BR.05.05BRRJ055 ----------------------------G----------------------.---------G----------------A-------------------A-G--A--T--------C--------C----------C--- 2440
42_BF.LU.06.luBF_18_06 ----------------T----------------------T------C--.-------------------------------------------A-G-----------------------------------C---T 2511
43_02G.SA.03.J11223   C----A----------T--------C--------C----T-------G-------..R-----------------------A-------------A--------AG--T--A--------A--T--C--T---------CG--T 2482
44_BF.CL.00.CH80      ------A----------T--T----G----G----------------T-------.-------------------------G-------------A----A----A----------C--------C----------C--- 2399
45_cpx.FR.04.04FR_AUK ------A----------T--T----------------------T--T------G.----------------T---------G-------------C--T-----A--T----------C--A----C--T---------T 2943
46_BF.BR.07.07BR_FPS625 ------A----------T--T----------------------T-----T--.-------------GG----------A-------------C-G--T----------C--------C--------A---G-C--- 2395
47_BF.ES.08.P1942     ------A----------T--T----G----------------G----T----A----.-------------------T-A-------A-------------------T-----A----------------------C---- 2396
48_01B.MY.07.07MYKT021 ------A---G-------T----------G----------------------------.---C---T----C-------------------C-------T-----A-------T-------------------G----- 2162
49_cpx.GM.03.N26677   ------A----------T--T----------------------T--T----------.-------------------T-A-------G----C----------C--T--------A-T--------A--C--A----C--T---------T--T 2380
50_A1D.GB.10.12792    C----A----A-------T----------------------A--G--TC--.-------------------------G-------------------T--C---------T--A--A--C--------C----------- 2364
51_01B.SG.11.11SG_HM021 G----------G--T----------C----------G----------.-------------------------------C-------------A---------------------------------------- 2164
52_01B.MY.03.03MYKL018_1 C----A-------C----T----------G-------G----A----T--.-------------------A-------A-------TC------AG--T-----------------------G----- 2271
53_01B.MY.11.11FIR164 C----A-----G----------------------G----T----T----.-------------------A-------A-------------------AG--T--A----------C----------G----- 2297
54_01B.MY.09.09MYSB023 ------A----------T----------------------------.G-G----------TA-G----T---------G-------C-------T-----------------------------------G----- 2359
55_01B.CN.10.HNCS102056 C----A-------G----T----------G----------G----A----T----.---G-------------------A---A--A-------------T--------AGT--T--A----------C--T---------G---- 2267
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A ----------------------------------G----------.-------------------A-------G-----------------A----A--T--A----C--------C--T---------C---- 2308
57_BC.CN.09.09YNLX19sg C----A--G-------T--T----------G----------------C--A----------.-------C-------G-----------------T--T----------A----------C----------------- 2141
58_01B.MY.09.09MYPR37 C----A-------G----T----------------------G----A----T--.-------------------A-------A-------C-------C--T--------AG--T--A----------C----------G---- 2302
59_01B.CN.09.09LNA423 C----A-----G--------T----------------G-------C--A----T--.-------------------G-------A-------G-------------T--------AG--T--A----------C----------G---- 2141
60_BC.IT.11.BAV499    ----------------------G----------------------------.-------------G-------R----------------------T-----T-----A-----S----------------------------- 2914
61_BC.CN.10.JL100010  C----A----------------------------------T----T--.-------------C-------CT----------------C-------T-----A----------A----------------------- 2378
62_BC.CN.10.YNFL13    ------A----------------------------------T-------.-------------T--G----G----------G-------C-------T-----A--T----------------------C----- 2286
63_02A1.RU.10.10RU6637 C----------------G--C-------------T----A--G--A----.-------------------------A----A--A----------------A-------A-------T--A----------C--T---------T----T 2498
64_BC.CN.09.YNFL31    C----A----------T----------------------C--A----------.-------G-------G----------G-------C-------T--T-----T----------------------C----------- 2311
65_cpx.CN.10.YNFL01   C----A----------T--T----------------------C--A----------.-------------G----------G-------G-------T--T-----T-------A----------C----------------- 2328
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115 C----A-------G----T----------------------G----A----A----.-------------------G-------A-------A-------------T--------AG-----A----------C----------- 2300
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73 C----------------------G--G----------------------------.-------------------A-------------------C--A---T--------A------A---------------------- 2291
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420-------------------------------------A----------.-------------------------A---------C----------------A----------------------------- 2324
70_BF1.BR.10.10BR_PE004 ------A--G----G--T--T----G----------------------C--T----------.-------G----------------G-------C-------T-----A-G--T----------C--------C----------G-T--- 2413
71_BF1.BR.10.10BR_PE008 ------A----------T--T----G----------------------C--T----------.-------G--A--------T------A--G----------A-C--------A-G--A----------C--------C----------G-C--- 2630
72_BF1.BR.10.10BR_MG002 ------A----------T--T----G----------------------T----------.-------G----------------A----------------------CA-G--T----------C--A----C----------C--- 2465
74_01B.MY.10.10MYPR268 ------A----------------------------------T---A----------.-------------G--A-------A-------------------T--------A----T--A----------C----------G---- 2254

O.BE.87.ANT70         A----------A-----G-------G--A--GC---T--C-------G-GG--T--G.--GC-A--GC---T--T----CT-A-----A--A-----T----C---TG--------CCC---T--T--A--A-------T--C--T--T------G-G--T 3011
O.CM.98.98CMA104      A--C----A--A-----T-------G--A--G----T--C-------G-GG--T----.--G--A--GC---T--T----CT-A-----A--A-----T----C---TG--TC----CCC---T-----A--A-------T--C--T--T------G-G--- 2443
O.CM.98.98CMABB141    A--C-------A-----T-------G--A--G----T--C-------G-GG--T----.--GC-A---C----T--T----C--A-----A--A-----T----C---TGC-------CCC--------ACCA-----C--T--C--T--T--A--A--G----- 2442
O.CM.98.98CMABB212    A----A-----A-----T----------R--Y----T--T-------A-GG--T----.--GC-A-GGC---T--T----CT-A-----A--A-----T----C---TG--T----CTC-----T--A--A--C----C--C--T--T------G-G--- 2447
O.CM.98.98CMU5337     A--C-------A-----G-------G--A--G----T--C-----C--A-GG--T----.--GC----G----T--T----C-------A--G-----T----C---TGC-------CCC---T-----A--M-------T----T--T------G-G--- 2444
O.CM.99.99CMU4122     A--C-------A----T--T-------G--A----T--C-----C--G-GG--C----.--GC-A--GC---T--T----C--A-----A--A-----T----C---TGC-------CCC---T-----A--A-------T--C--T--T------G------ 2442
O.FR.92.VAU           A--C--A----A----T----------G--G----T--C-------A-GG--T----.--GC-A---C----T--T----CT-A-----AAAA----------C---TGC---C----CCC---G--T--A--A-------T--C--T--T------G-G--- 2523
O.GA.11.11Gab6352     A--C-----G--A----T----------A--G----T--C-------G-GG--T----.C-GC-A-GGC---T--T----C--A-----A--A-----C----C---TGC---C----CCC-A-T-----A--A-------T--C--T--T------C-G--- 2168
O.SN.99.99SE_MP1299   A--C-------A-----T-------G--A--G----T--C-------G-GG--T----.--GC-A--GC---T--T----C--A-----A--A--C-T----C---TGC-------CCC---T-----A--A-------C--C--T--T------G-G--- 3010
O.US.10.LTNP          A--C-------A----------G--A--G----T--C-------G-GG--T----.---C-A---C----T--T----CT-A-----A--A-----T----C---TG--T-----CCC---T--T--A--A-------T--C--T--T------G-G--- 2932

N.CM.02.DJO0131       A----A--G--C----T--T-------A--GC------T-------A-----A----.C-G-----------------T--A-----A--A-----T--------TG----------------T--T--A--------A--C--C-------------C---T 2463
N.CM.02.SJGddd        A----A--G--C----T--T-------G--GC------T-------A-----A----.--GC-------------G----TT-A-----A--A-----T--------TG------G--CA----T--T--A-----C--A--T-----------------T 2447
N.CM.04.04CM_1015_04  A----A--G--C-------T-------G--GC------T-------A-----A----.--GC----------G-------C--A-----A--A-----T--------TG----------------T--T--A--A----A--T-----------G----T 2462
N.CM.06.U14296        A----A--G--C----T--T-------G--GC------T-------A-----A----.--GC-------------G----TT-A-----A--A-----T--------TG----------------A-T--T--A-----Y--A--T-----------------T 2460
N.FR.11.N1_FR_2011    A----A--G--C----T--T-------K---Y------T-------A-----AY---.-G--------------A------YT-A-----A--A-----T--------TG------G--CA----G----A--------A--T-----------------T 2358

P.CM.06.U14788        A----A----A----T----------C----G--R--C--T----A-G---TC-T.C-G--A-GR--------G--CA--T-A-----A--R-----T----C--CTGY--T------CC---T--T--A--A-----A--T--C--T--------G----T 2428
P.FR.99.RBF168        A----------A----T--T-------A--GH-G----C--T----A-G---TC-T.--G--R-GR--------G-----T-A-------G-----T----C--CTG--T------CC---T--T--A--A-----A--T----T---------G----T 2992

CPZ.CD.90.ANT         A----A----A----T--T----GA-A----------T--T----A--C--A----.--GC-A--G-------G-----T----------A----C----C--CA-A--------C-G-----T--A--A-----A--T--C--A--T--A--CG-G--- 2396
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7   A----A----------T----------------T--C--T--G--A----.--G------GG----C-----T-------A--A-----C--C-----TGC---C-------A----T--A--A--------C----------------- 2512
CPZ.CM.09.Ptt_09Cam155 ------A----------R--A----------C--C----C--A----A--G.----G----------------TT-A-----A--G--C--C-----CTG---C-------G----T--A--A--C----T--C----C--G----T 3041
CPZ.TZ.06.TAN5        A----A----------T--T------C-G--GC-G----------C--A----AC---.-G----G---CATG---------G-------A--G-----C--------CA------C-G---CC---------A-------A--T----T---------C-T--T 3070
CPZ.US.85.US_Marilyn  A----A--G--A----------------G----C--------C--A----A----.--G-------G----------C--A-----A--G-----C--------TTG---AC-G---A-G--A--T--A--A--C--A----------C------G----- 3017

GOR.CM.07.SIVgor2139_287 A----AC----A--G--T--T----------G----G--T--T--C--A-G---C-T.----------------------T--G--C--T--------TTG---------CCC---T--T--A--A-----A--T--C--A--T------G-G--T 2494
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 A----A----A----T--T-------G--A--G----T--C-------T-GG--T----.--G--A--GC---T--C----TT-A-----A--A--C--C-----C---TG---A-----CCC---T-----A--A-----A--T----T--T------G----- 2427
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 A----A----------T--T--------C--GC-G----C--T--C--A-G---TC-T.--GC----G--G----------A-------A----T----C--CTG---------CC---T----------C--A--T----T---------G----T 2298
```

```
B.FR.83.HXB2          AATGAGACACCAGGGATTAGATATCAGTACAATGTGCTTCCACAGGGATGGAAAGGATCACCAGCAATATTCCAAAGTAGCATGACAAAAATCTTAGAGCCTTTTAGAAAACAAAATCCAGACATAGTTATCTATCAATACATGGATGATTTGTATGTAGGATCTGACTT 3127
Pol                   _N_E_T_P_G_I_R_Y_Q_Y_N_V_L_P_Q_G_W_K_G_S_P_A_I_F_Q_S_S_M_T_K_I_L_E_P_F_R_K_Q_N_P_D_I_V_I_Y_Q_Y_M_D_D_L_Y_V_G_S_D_L
A1.CD.97.97CD_KCC2    --------------T-----G----------------------A----------C-------T--------G----C----------------------C------TC-A----C-----G--------------------------C----------------T-- 3123
A1.CM.08.886_24       ----------------C--G---TGC----------------A----------------------------G-----------------------C--C---TC-----------------A----T-----------------C----------------T-- 2589
A1.CY.08.CY236        --------------A--C--G----------------------A----------------------------GT----T--------G-------C--C------TC-A-------------------------G----------------------------T-- 2338
A1.IN.09.NARI_FLS_IVC19_1 -----A--------A--C-------------------------------------------------GTA-----------------C---R--C------TC-A----------A--A-----------------------C-----Y----------T-- 2990
A1.KE.11.DEMA111KE002 --------------A--C---------A-------------------------------------------G-----------------------T--------GC-A---------AG--A-C-----------T--------C----------------T-- 2495
A1.RU.11.11RU6950     --------------C-----------------------A-----------------------------------------------G------C------TT-A-----------T-----------------C----------------C------T-- 2651
A1.RW.11.DEMA111RW002 --------------AG---G-----------------------------------------------T--G-----------------A--------C------TT-----------------A--A----A----------------C----------------T-- 2478
A1.SN.01.DDI579       --------------AG-C--G-----------------A-------------------------------GTA-----------------------C------TC-----------------A--A-----------------------C--------------A-T-- 2325
A1.UG.11.DEMA110UG009 --------------A--C--G-------------------------------------------G-----------G-----------------------C------TC-A-G--------A--A-----------------------C----C----------T-- 2476
A1.ZA.04.503_15344_T10_A1 --------------AG-C--G-----------------C-------------------------------G-----------------C------C------TC-A----------A-----------------------------------------T-- 2344
A2.CD.97.97CDKTB48    --------------A----G-------------A-------------------------------------G-----------------C---T--C----GGC-AG--------G--G--C----C-------------C----------------T-- 2465
A2.CM.01.01CM_1445MV  --------------AG----G-------------A-------------------------------------G---------T-----------------C------C-A---------G--A-C----C-------------C----------------T-- 2326
A2.CY.94.94CY017_41   --------------AG----G-------------A-------------------------------------G-------------G----------C------TC-A-G--A----AT-A-C----C-------------C----------------T-- 2484
B.BR.10.10BR_RJ032    ------------------------------------A--C-------------------------------------------------------------------------------------------------------------G-------- 2699
B.CA.07.502_1191_03   ----------------A-------A-----------------------G-----------------TA-------------------A-------------------------------------------------------A----------------- 2554
B.CH.08.M2_0803101_NFLG8 ----------------C----------T-------------------------------------GC-------------------------------------------A-----------------------TG---------------------- 2596
B.CN.12.DEMB12CN006   -----A-------------------------------------A-------------------------------------G-------------------------------------A-------------------------------------- 2506
B.CU.14.14CU005       -------------------G-------------------------------------------T-----------------T-----------------TT---------C-----------------------------------G-------- 2338
B.ES.14.ARP1195       ------------------------------T-------------A---------------------C-----------------------------AG-----C----------A-----G-------------------------------- 2589
B.FR.11.DEMB11FR001   ------------------------------------C-------------------------T-------C-----------T-----------------G----T----G--C-----------------------A----------G----- 2373
B.HT.05.05HT_129389   --------------A-------------------K--W-------------------------------------------------------R-----------------A-------------------------------------- 2328
B.JP.12.DEMB12JP001   ------------------------------------------------------------T--T-----------G-----------------------T-----------C-----------------C--A---------------- 2514
B.KR.07.HP_18_07JHS10_3909 ----------------------A-------------------G-----------G-------------------------------------------------------------------------A---------------- 2791
B.RU.11.11RU21n       ------------------------------------------------------------------------------------------T-----------------------A-------------------------------------- 2698
B.SE.12.SE600057      -----A--------------G------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 2344
B.TH.10.DEMB10TH002   --------------G-----------------------C-------------------------------------------T----------T----T-----------------C----------------T---------------------- 2449
B.US.13.RV_1          -------------------C-----------------------------------------------T-----------------------G-------------------------------------------------------- 3007
B.ZA.09.DEMB09ZA022   ------------------------------------------------------------------TA-TC-----------------------------------------------------------------C-------------------- 2425
C.BR.07.DEMC07BR003   -----A-------------------A--T-------G-------------------------G--------G--C--T-----------------C----GGC-----------A----------------T-------C-------------------- 2459
C.BW.00.00BW5031_1    -----A----------------G----A-------A-------------------------------T--G-----------------------C-----GC-A---C----A-----------------T-------C----------------T-- 2498
C.CN.10.YNFL19        -----A--T----------G----A--T--C--------------T-----------------------T--G----------T----------------C-----GGCG----------A-----C----------T-------C-------------------- 2480
C.CY.09.CY260         ----CA----------------Y--A--T-------------------------------------------GT-----------------------------C-----GC----------------C----------T-------------------------T-- 2350
C.ES.14.ARP1198       -------------------G----A--T-------------------------------------------G----------G--T-------C-----GCG-----------AC---A----------T-------------------------T-- 2541
C.ET.02.02ET_288      -----A-------------------A--T-------------------------------------T--G-----------------------C-----GC-A---C----A-----C----------T-------C----------------- 2329
C.IN.09.T125_2139     -----A-------------G----A--T-------------------------------------------G----------G----------C----GGC--G-------A----C----------T-------------------------- 3103
C.KE.05.05KE369195V4  -----A---------G----------A--T-----------------G-------------------------G----------------T----------C--GGC-A---C----A-----C----------T-------C--------G-------- 2303
C.MW.09.703010256_CH256.w96 -----A--------A----------A--T-----------A-------------------------G-----------------------C------GC-A---C----A-----C----------T-------C--A--------G------- 3107
C.SE.13.SE600311      -----A-----------------TGC--T-------------------------------------------G-----------------------C------GC-A---C----A-----C----------T-------C----------------- 2359
C.TZ.08.707010457_CH457.w8 -----A-----------------C--A--T-----------------------------G-------G-----------------------C--C--GGT-AG---C----------------------T-------C----------------T-- 3101
C.US.11.17TB4_4G8     -----A-------------------T--A--T-------------------------------------G-----------------------C-----G-C------C----A----------------T-------C----------------- 2478
C.YE.02.02YE511       -----A-------------------A--T-----------------------------G-------G-----------------------C------GC------C----A----------------T-------C--A----------------T-- 2302
C.ZA.12.DEMC12ZA096   -----A-------------------A--------AT-A-------------------------------G-----------------------C-A---GC-A----------------------T-------C----------------T-- 2436
C.ZM.11.DEMC11ZM006   -----A-----G-------------A--T-------------A-------------------------T--G-----------------------C------GC----------A----C----------T-------C----------G-------- 2476
D.CM.10.DEMD10CM009   ------------------------------------------------------------G--------T-C--T-----------------------AG--G----------AC-----------------------------------------T-- 2502
D.CY.06.CY163         -------------------G-----------------------------------------G--------T---T-----------------------A---G----------AC-----------G-----------------------------T-- 2335
D.KE.11.DEMD11KE003   --------------A-------------------------------------------G-----------T-----------------------A----------C----A--G-----------------------C-------------------- 2477
D.KR.04.04KBH8        ------------------------------------------------------------------------------------------C----------A--------A----------C-------------------------------- 3086
D.SN.90.SE365         ------------------------------------C-----------------------AG-----------------------------C--------TA---------A--------C------------------------------------ 3144
D.TZ.01.A280          ------------------------------------------------------------T-----------------------A--C----------------A------------------------------------------------ 2328
D.UG.10.DEMD10UG004   ------G---G--A-------------------A-----------------------G-----------------------G-------A----------G----------A--G-----------------------A--------------T-- 2465
D.UG.11.DEMD11UG003   --------------A----------------C----------A-------------------------------------------A----------------A--G-----------------------A---------------------- 2482
D.YE.02.02YE516       ------------------------------------------A--G----G-------------------T-C--T-----------------------C----------------AC----------G-----------------------T-- 2338
D.ZA.90.R1            --------G-----------------------------------------------G----------T-----------------------C----------------T------------------------------------------------ 2473
F1.AO.06.AO_06_ANG32  --------------A--C-------------------G-----------------------------T----------------A-------C------C-AG--------A----------C----------------C----------G-------- 2338
F1.AR.02.ARE933       --------------A-------C-------------------A--G-----------------T--T-----------------------C------C-A-------------G-------C-----------------------G-------- 2421
F1.BR.07.07BR844      --------------A----G--C-------------------A-----------------------------------------C--C------C-A-----------------G-----------------------G-------- 2908
F1.BR.10.10BR_PE107   --------------A----G-------------------A-----------------C----T-----------------------T--C------GC-A-----------------------G-----------------G-------- 2594
F1.BR.10.10BR_RJ015   --------------A--C--G--C--A-----------A-----------------------T-----------------------T--C------C-----------------------C-----------------G-------- 2600
F1.CY.08.CY222        -------T-----A--C-----C-----------------A-----------------T-------T-----------------------C------GT-A-----------------------C-----------------G-------- 2320
F1.ES.02.ES_X845_4    ------A-----A--C-----C-----------------------------------------T----------------A-------C------T-A-----------------C----------------C----------A--T-- 2579
F1.ES.11.VA0053_nfl   --------------A-----G--C-------------------A-------------C-------------T---S-----------T-----T--C------GC-A-------GAT---A-----C-----------------G-------- 2551
F1.RO.96.BCI_R07      --------------A--C-----C-------------------A-----------------------------TAC-----------------------C------C-AG-----------CA----T--C-----------------G-------- 3151
F1.RU.08.D88_845      ----------------------Y----------A--C-----A---------G-----------------TC-----------------A----C------C-A-----------------C-----------------G-------- 2586
F2.CM.02.02CM_0016BBY --------------A-----------------------------------------G-----------------------------------C------GC-AG--------G------G----C-----------------G-------- 2317
F2.CM.10.DEMF210CM001 --------------A-----------------------------C-----------G-----------------------G-----------C------C-A-----T----A-----A-----C-----------C---------- 2391
F2.CM.10.DEMF210CM007 --------------A-----------------------------------------------------------------C-T----------C------GC-A----------A----------C-----------------G-------- 2474
G.CM.07.920_49        ----------------------A-----------------------------------------T--GT----------------------C-------C-AG--------A--G--G--------G--------------A---------- 2519
G.CM.10.DEMG10CM008   -----A-----------------------------------------------------------T--GT----------G----------C-------GA--------A--G--G-----C----------------A--------G-------- 2508
G.CM.10.DEURF10CM020  -------C-----------------------------------------------------------T--GT----------------------C------C-A-----------A---G-----C----------C--A---------------- 2458
G.CN.08.GX_2084_08    ----------R-----------------------------A--R-----------------------G--T-----------R-------A--C------T-A-----------A--G--G-----C--G----T----------A---------- 2367
G.ES.09.X2634_2       ----C-----------------------------A--C-----------------------T--T----------------A---C------T-A-----------AG-----C----T----------A---------- 2610
G.ES.14.ARP1201       --------------A----G-----------------C-----------G-----------T--G----------------------A--C------AG---------AT-G--A-----C--G----------A---------- 2593
G.GH.03.03GH175G      ------------------------------------C-----------------------T--G---------T----------A--C------C-A----------G-----C----------A--------G-------- 3167
G.KE.09.DEMG09KE001   ----------------AG--G-------T-------G-----------------------C--T--G----------------------C------T-A----------G--G-----C----T----------A---------- 2502
G.NG.09.09NG_SC62     ----------------C-----------------------------------------------T--G----------------------A--C------C-A----C-----AT-G--G-----C--G----------A---------- 2319
G.PT.x.PT3306         --------------A-----------------------------------------------T--G-A----------------------A------G-A----------A-----G-----C----T----------A--------T-- 3067
H.BE.93.VI991         ----------------------------T-----------------------C-------------G----------G----------C----------T--AG-GA---T--C----------------------------------- 2516
H.BE.93.VI997         ----------------------------T-----------------------------------T--G----------------------C----------T--A---A----T--C----T----------------------------- 2451
H.CF.90.056           ----------------------------T-----------------------------------G----------------C--C------G----------T--A--G-----T--C----------------------------- 2474
H.GB.00.00GBAC4001    -----A----------------------T-----------------------------------G-A----------------------C----G----G-----T--A--G-----T--C----------------------------- 2645
J.CD.97.J_97DC_KTB147 ----------------C--------A----C----A----A-----------------------GT----------------------A--------GC-A---C-----AG---------C--G----------C--------G--------T-- 2321
J.SE.93.SE9280_7887   ----------------C-------------C----A-----------------C---------T--GT----------------A-A--------G--AG--C----A----------C--G----------C--------G---------- 2441
J.SE.94.SE9173_7022   ----------------C-------------C----A-----------------------T--GT----------------A-A--------G--AG--C----A----------C--G----------C--------G---------- 2442
K.CD.97.97ZR_EQTB11   --------------A-----------------A--A-----------------------T--T----------------------C-------GGA----------T--G--T-A--C----------------C-----G-------- 2323
K.CM.96.96CM_MP535    -----A--------G-------------------A----A-----------------------CA----------------------C-------T-A----------A--G----A--C----------------A--------G-------- 2323
01_AE.AF.07.569M      --------------A--C-----------------A--G-----------------T----------G----------------------C----A--T-A----------G----C----------------C--------R--------T-- 2333
01_AE.CM.11.1156_26   --------------A--A--G-----------------G----------------------------G----------G----------C-------A-C----------A----------------C----------------T-- 2477
01_AE.CN.12.DE00112CN011 --------------A--C-----------------G----------------------------G----------G----------C----A--T-A----------A----------------C----------T---A-T-- 2437
01_AE.HK.04.HK001     --------------A--C-----------------G----------------G----------G----------A--------GC-A-C--------A---A----------------C----------------------- 2489
01_AE.IR.10.10IR.THR48F ------A-------A--C-----------------A----------------------------G----------------------C----AG-T-A----------A--GA----------C----------C----------T-- 2317
01_AE.JP.11.DE00111JP003 --------------A--C-----------------G----------G----G----------G----------G--G----------C------C-A----------AT-GA---T-----G----------------------TC- 2603
01_AE.SE.11.SE601018  ----CA-------A--C-----------------G----------------------------G----------------C-------C------T-A----------A--A----------------------------T-- 2344
01_AE.TH.10.DE00110TH001 --------------A--C-----------------G----------------------------G----------------------C------T-A----------A----------------C----------------T-- 2424
01_AE.TH.90.CM240     --------------A--C-----------------G----------------G----------G----------------------C------T-A----------A--G----------A------C----------------T-- 2701
01_AE.US.05.306163_FL --------------A--C-----------------G----------------------------G----------------------C------C-A----------A---A----------C----------------T-- 2318
02_AG.CM.10.DE00210CM013 ----------------------------------------------------------T--GGC----------------A--C------GCGA----------G-----G----C--G--T----------A----------A------ 2494
02_AG.ES.06.P1423     --------------A----------------K----------------------------T--GGC----------------R---C------C-A----------G-----G--T--C-----T----------------------- 2565
02_AG.GW.05.CC_0048   --------------G----------------A-------A----------------------T--GGCA----------------------C------C-A----------G-----G----C-----T----------A---------- 2477
```

```
B.FR.83.HXB2          AATGAGACACCAGGGATTAGATATCAGTACAATGTGCTTCCACAGGGATGGAAAGGATCACCAGCAATATTCCAAAGTAGCATGACAAAAATCTTAGAGCCTTTTAGAAAACAAAATCCAGACATAGTTATCTATCAATACATGGATGATTTGTATGTAGGATCTGACTT 3127
Pol                   _N_E_T_P_G_I_R_Y_Q_Y_N_V_L_P_Q_G_W_K_G_S_P_A_I_F_Q_S_S_M_T_K_I_L_E_P_F_R_K_Q_N_P_D_I_V_I_Y_Q_Y_M_D_D_L_Y_V_G_S_D_L
02_AG.KR.12.12MHR9    ----------------------------------A-------------------------------T--GGCA----------------------C-----GC-G----------GG-G--G----C-----T----------A---------- 2786
02_AG.LR.x.POC44951   ----------------------------------------A-------------------------T--GGCA----------------------C--C----C-A----------G--G--G----C-----T----------A---------- 3122
02_AG.NG.09.09NG_SC61 -------------A--------------------------------------G---------------T---GCA----------------------A--C------GC-A----------GG-G--GG----C-----T----------A---------- 2319
02_AG.NG.x.IBNG       ----------------------C-----------------------------------G----G--------T--GGCA----------------------C-------C-A----------G----G----C----------------A----------T-- 2652
02_AG.SE.11.SE60224   ----------------------A---------------A-----------------------G-----T--GGCA--------G-------------C-------T-A---------GG----G----C----------------A----------A----- 2320
02_AG.SN.98.98SE MP1211 ------------------------------------------------------------------T--GGCA----------------------C-------C-A----------AT-G--A----C-----T----------A---------- 2324
02_AG.US.06.502_2696_FL01 -----A----G------A-------------------------------------------------T--GGC----------------------C------GC-A----------G--G--G--T--C----------A---------- 2324
03_AB.RU.97.KAL153_2  ------------------------------------------------------T-------------------------------------------G---------------------------------------------------- 2353
04_cpx.CY.94.94CY032_3 -------------A-------------------------------C-----------------------T-----------------------C-----TTCA---C----A-----C--A--C----T----------G--------- 2493
05_DF.BE.x.VI1310     -------------A--C-----C-------------------A-----------------------T-----------------------C----------AG---------C---------------------------------- 2509
06_cpx.AU.96.BFP90    -----A-------------------------A-----------------------------T--G--------T-----------------C------T-A---C----A-----G----C----------------A-------G--------- 3155
07_BC.CN.98.98CN009   -----A-------------G-----------A-----------------------------------------T-----------------------------------T------------------------------------------ 2459
08_BC.CN.97.97CNGX_6F ------------------------------------------------------------------------T-----------------------------------------------------C---------------------- 2307
09_cpx.GH.96.96GH2911 ----------G----C-------------------A-----------------------------G-----------------------C------T-A----------A-------A--C-----------------------G--------- 2329
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 -------------A-------------------------------A-----------G-----------------------------------C-A--G-----------T------------------------------------ 2506
11_cpx.CM.95.95CM_1816 ------------------------------C-----A-----------------------T-----T--G-----------------C---A--A------C------C-----A-----------------------C--------G---------- 2491
12_BF.AR.99.ARMA159   -------------A-C---G--C-------------------------G-----------------------------C----------G--C-----------------G-----------------------------------T-- 3132
13_cpx.CM.96.96CM_1849 ----------------------A-----C----G----A--C-----------------------------GT---------G----------A--A------C-----C-----A-----G--T----------CC------G--------- 2532
14_BG.ES.05.X1870     ------------------------------------------------------------------------T-----------------------C-------G-A---------A--G--G----C-----T----------A----------T-- 2594
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 ----------A--C-------------------G-----A-----------------G-------GT-----------------------C---------A-G---------A-G-----------------C----------------T-- 2526
16_A2D.KR.97.97KR004  -------------AG---G-----------------------------------------------------------------------C----------A-------T---G----------------------------T-- 2490
17_BF.AR.99.ARMA038   -------------A-----------------------A-----------------------------G--C-----------------A----------G--C------------------------------------------------ 2341
18_cpx.CU.99.CU76     -------------A--C-----------------------------------------------------------------------C---------G-------A-------A--C----------------A-------G--------- 2432
19_cpx.CU.99.CU7      ------------------------------------------------------------G------T-----------------C---T--C-----------------A------------------------------------------ 2353
20_BG.CU.99.Cu103     ------------T-------------------------------------------G-------------------------------------------GA-------T-T----------------A----------------T-- 2593
21_A2D.KE.99.KER2003  ------------------------------------------A-----------G--G-----------------------------------C----------A--G------------------------------------------ 2332
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY -----A-------A--C--G-----------------G-----------------G-----------G-------G-----------T--C------GC-A----------A-----------------------C----------------T-- 2335
23_BG.CU.03.CB118     ------------------------------------------------------G-----------------T-----------------C----------AT------T-----------------------A----------------- 2570
24_BG.ES.08.X2456_2   ---------------------------T-------A-----------------------------T--------T-----------------R-------C----------AC----A--T--------T----------A---------- 2578
25_cpx.CM.02.1918LE   ------------------------------------------------G-----------------------T--G---C-----------T----G-A-C-----GGC-A----------A----------------C---------- 2335
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047 -------------G---G-----------------------A-----------------------T--G----------------------A--C-----GGC---G--------A----------C----------C---------- 2132
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS ------------------------------------A-----------------------------GT----------------------A--A------C-----C-----A----------G----------C---------- 3118
28_BF.BR.99.BREPM12609 ------------------------------------------------------------------C---------G------------------------------------------------------------------------ 2493
29_BF.BR.01.BREPM16704 ------------------------------------------------------------------C-----------------------------G------------------------------------------------------ 2528
31_BC.BR.04.04BR142   -------A-----------------------------------------------------------T------------------------------------------------------------------------------------ 2599
32_06A1.EE.01.EE0369  ------------------------------------A-----------------------------T--G-----------------T-------C----------------A--G--G----------------------A---------- 2762
33_01B.ID.07.JKT189_C -------------A--C-----------------G-----------------------------------------G---------GG----------C------T-A---C----------T----------------C----------C----T-- 2428
34_01B.TH.99.OUR2478P -------------A--C-----------------------------------------------GT----------------------C----------------------G----------------------A---------- 2329
35_AD.AF.07.169H      -------------A-----------------------A-----------------G-----------------T--G-------A----------------A--A---------G----------C----------------T-- 2327
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 ------------------------------------------------------------T--GGC----------------------C-------C-A---------G----G--T--C----T----------A----------C- 2332
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 ------------------G-----------------------------------G----G---------GT----------------------C----GGC----------A----------C----------A---------- 2317
38_BF1.UY.03.UY03_3389 ------------------------------------------------------------------C--T----------------------C----------------------------------------------------- 2550
39_BF.BR.04.04BRRJ179 -------------A----G--C---G-----------------------------------------------------------------G----------A----------------G----------C---A----- 2604
40_BF.BR.05.05BRRJ055 -------------A-----------------------------A-----------------------T----T----------------T--C--C---GC-A----------AT----------C----------G-------- 2610
42_BF.LU.06.luBF_18_06 ----------------------------------A-----------------------------C--T----------------------C----------A----------A----------G-------- 2681
43_02G.SA.03.J11223   -------------A--------TGT----------G-----------------------------T--G----------------------A--C-------C-A----------A-----G----C--G--G----------A---------- 2652
44_BF.CL.00.CH80      -------------G-----------------------C-----------------------------------------------------G----------------G----------C----------------T-- 2569
45_cpx.FR.04.04FR_AUK ----------------C-------------A-----------------------------G--C-----------------A--C-------C-AG---------A--G-----A--C----------C-A--------G------- 3113
46_BF.BR.07.07BR_FPS625 -------------A-------C-------------G-----A----------G-----------T----T-----------------C-----GC-A----------G----------C----------G-------- 2565
47_BF.ES.08.P1942     ------------------------------A-----------------------------T---C-------G-----------------------G----------G----------C----------G-------- 2566
48_01B.MY.07.07MYKT021 -----G-------------------------------------------------------T----------------------------G--A----T----------C--A----------T-- 2332
49_cpx.GM.03.N26677   ----------------C-----------------------A-----------------------G-----------------A--C-------C-----------A--------A--C----------G-------- 2549
50_A1D.GB.10.12792    -------------A--C-----------------------------------------------GGC----------------------C------TC-A---------A--A-A----C----------C----------T-- 2534
51_01B.SG.11.11SG_HM021 ------------------------------------------------------------------T----------C----------------------A---------------------------------------- 2334
52_01B.MY.03.03MYKL018_1 -----G-------------------------------------------------------T----------Y------------------------------------------------------------------------ 2441
53_01B.MY.11.11FIR164 -------------A--C-------A-------AT-G-------------------------------------------------A--C-------T-A----------A----------C----------T-- 2467
54_01B.MY.09.09MYSB023 ------------------------------------A-----------------------------T-----------------------------------------------G----------A------C--------- 2529
55_01B.CN.10.HNCS102056 -------------A-----------------------------------------------------------------------------AG-----------------------------------------------C- 2437
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A ------------------------------A----------G-----------------------------T--G--T-----------------T--C-----T-----C----------C----------G--A----- 2478
57_BC.CN.09.09YNLX19sg -----A----------G----A--T-----------------------------------------GCA----------G----------C-------GC----------C----------T----------CC---------C-------- 2311
58_01B.MY.09.09MYPR37 -------------A--C-----------------G-----------------G----------G----------C------T-A----------A----------C----------TC- 2472
59_01B.CN.09.09LNA423 -------------A--C-----------------G-----------------------------T--G----------C-----G-T-A----------A--A-C----------C----------C--T-- 2311
60_BC.IT.11.BAV499    ------------------------------------A-----------------G----------G----------------------------------A----------T----------C---------- 3084
61_BC.CN.10.JL100010  -------------A-----------------------------------------------------------------------------------------C----------------------------------------- 2548
62_BC.CN.10.YNFL13    ------------------------------------------------------------------T----T----------------------------------T----------------------------------------- 2456
63_02A1.RU.10.10RU6637 -----A-----------------------------------------------G----------T--GGCA----------C-------GGA----------G----A----C----T----------G----T-- 2668
64_BC.CN.09.YNFL31    -----A--T----------G----A--T-----------------------T----------T--G----------C----GGCG----------A----C----------T----------T-------- 2481
65_cpx.CN.10.YNFL01   -----A----------G----A-----------------------------------------T----------------------------A----------T-------C--A---------- 2498
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115 -----A-------A--C-----------------A-----------------------------------------------TA----------G----------------------G-------- 2470
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73 -----A--G-----------------T-----------------------------------------G----------------------G----------T----------G-------- 2461
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420---C-----------------------------------------------------------------------A----------------------------------------G-------- 2494
70_BF1.BR.10.10BR_PE004 -------------A-----G--C--A----------C----A-----------------------T----------C------GC-A----------G--------C---------------------------- 2583
71_BF1.BR.10.10BR_PE008 -------------A-----G-----------------------A-----------------------T----------T--------GC-A----------C----------G----G-------- 2800
72_BF1.BR.10.10BR_MG002 -------------A--C--G--C----------A--------A-------G-----------------T----------T-----A--C------GC-AG----------G--C-----
74_01B.MY.10.10MYPR268 -------------A--C--G-----------------G-----------------------------------------------A--G--C----------CC----------T-- 2424
O.BE.87.ANT70         -------C-----A--A-----C----------C--C--G--A----------T-------T----------TCA----------TC----T--A--C--G-G-G-C--C-----AT---AA--T-G---G----------CC-A----------A--T-- 3181
O.CM.98.98CMA104      -------C-----AG-A-----C----------C--C-----A----------G-------T----------CTCA-------G--TC----C--A-----G--GG-C--C-----AT---AA--A-G---G----------CC-A----------A--T-- 2613
O.CM.98.98CMABB141    ----C--C-----A--A-----C----------C--C-----A----------T-------C----------CA----T------T-----T--A---------G-C--C-----AT---AA--T-G----------CC-C----------A--T-- 2612
O.CM.98.98CMABB212    -------C-----A--A-----C----------C----G----------T-------C-------G--CC---------G--TC-G--T--A-----G---A-C--C-----AG---AA--T-G---G----------C--A--C--------A--T-- 2617
O.CM.98.98CMU5337     -------C-----A--A-----C----------C--C--G--A----------T-------T----------TCA----------TC-G--T--A-----G---G-C--------AT---AA--T-GC--G----------CC-A----------A--T-- 2614
O.CM.99.99CMU4122     -------C-----C--A-----C----------C--C--G--A----------G-------T----------R--TCA---GT------TC-T--T--A--C--G---G-C--C-----AT---AA--T-G---G----------CC-A----------A--T-- 2612
O.FR.92.VAU           ------A-----G-G-----C----------T--C-----A----------T--T----T----------TCA----------TC-----T--A---------G---A-C--C-----AT---AA--T-G----------C--A----------A--T-- 2693
O.GA.11.11Gab6352     -------C-----AG-A-----C----------T----------A----------T--T----T----------TCA---GTG-----T----T--A-----G---G-C--C-----AT---AA--A-G---G---G------C--A----------A--TC- 2338
O.SN.99.99SE_MP1299   -------C-----A--A-----C----------C--C--G--A----------G--G----T----------TCA----------T-----T--A-----G---G-C--C-----AT---AA--T-G----------C--A----------A--T-- 3180
O.US.10.LTNP          -------C-----AG-A-----C----------A--C--G----------C-------T----------TCA----------TC----T--A-----G---G-C--C-----AT---AA--T-G---G----------CC-A----------A--T-- 3102
N.CM.02.DJO0131       ----------T--T-------C----T-----T--G----------G--G----------T--T-----TCA----------T-----A--A--------GA--C-----G---A-C--T-----G----------CC-C-----G----------C 2633
N.CM.02.SJGddd        ----------T--T-------C----T-----T--G--------C----------T--T---GC-TCA--------G--TC----A--A--------GA-GC-C-----G---A-C--T-----G----------CC-C-----G---------- 2617
N.CM.04.04CM_1015_04  ----------T--T-------C----T-----T--A----------G----------T--T-----TCA-------C---TY----A--A--------GA-GC------A---A-C--T-----G----------CC-C-----G---------- 2632
N.CM.06.U14296        ----------T--T-------C----T-----T--G--C----------G--G----------T--T------TCA--------G--TC----T--A--------GA--C-------G---A-C--T-----G----------CC-C-----G---------- 2630
N.FR.11.N1_FR_2011    ----------T--TG------C----T-----AT-G-----A--C-----G--G--G-------T--T------CA----------TC----A--A--A---C--T----G---A----T-----G----------CC-C-----G---------- 2528
P.CM.06.U14788        -----C--------AC----R---GT---Y-----T--G--T----------G----------C--T--Y--GCA-TCA-----T--G-------A--C-----R--GAGT--------AG---AA-----Y----------Y-A--------G--A--TY- 2598
P.FR.09.RBF168        -------------A----------T-----T--G--T----------G----C--C--T--GTA-TCA-----T--G-------A--C-----GG-GAGT--Y-----AG---AA----------C-A--------G--A--T-- 3162
CPZ.CD.90.ANT         -------C-----A--A------TGT--T-----T--A----A--C----------T--T--T---GCA--------C--G-------CA--A-----GG-TA-GT------CAG---AA--T----------C-C----------TA- 2566
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7   -----A-------A--C-------A-------T--A--G----------T----T----------G--T--------A--C----G---G--C----T-----A--T-----G----------A--------G--A--T-- 2682
CPZ.CM.09.Ptt_09Cam155 -------------R-A-----G-----A--T----AT-A--T--A----------G--G--T-------T--Y--G-----T-------G--AC-G----------T--G----ACA--T-----G----------A--------G-----T-- 3211
CPZ.TZ.06.TAN5        --CA-C--------A-AA--G-T-----T-----T--G--T----------G----T-------T--T--G--C--T----------C-----T--C--C-------G-GC------TG---AC--T--C--G--T---------C-T--------T--A---C- 3240
CPZ.US.85.US_Marilyn  --------C-----A--------C----T-----T--A----A----------G---------T-----G--C--T----------TC----T----------C-------TG-TA-A----------T---------C-C--------G--A--TC- 3187
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 -------------G-A--G----------A--A--C----------T---------T-----GCACTC----------AC-T--T-----C-----GA---C-----G---AA----------G----------C----------G--A--T-- 2664
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 -------------AG-G-----C--A--------C--C--G--A----------C--T-----T-----T---TCA-----T--G--TC----T--A--C--R---G-C--------A----AA--T-----G----------CC-C--C-----G--A--T-- 2597
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 -----A--------G-C-----C----------T-A--T--A--G-----G----------C--C------CA-TC------C--G---C----T--A--C--G---A-T--------A----AA--T-----G----------A--------G--A----- 2468
```

```
B.FR.83.HXB2          AGAAATAGGGCAGCATAGAACAAAAATAGAGGAGCTGAGACAACATCTGTTGAGGTGGGGACTTACCACACCAGACAAAAAACATCAGAAAGAACCTCCATTCCTTTGGATGGGTTATGAACTCCATCCTGATAAATGGACAGTACAGCCTATAGTGCTGCCAGAAAAAG 3297
Pol                   __E_I__G__Q_H_R_T__K_I__E_E_L_R_Q_H_L_L_R_W_G_L_T__T__P_D_K_K_H_Q_K_E_P__P__F_L_W_M_G_Y_E_L_H_P_D_K_W_T__V_Q_P_I_V__L__P_E_K___
A1.CD.97.97CD_KCC2    -------------------G--------------T-----GCT-----A--A-AA------T---A--------T--G--------------G--------T-----------G-----------C-----C-----------C---------CA------------G- 3293
A1.CM.08.886_24       ----------------------------G------AT-A---GCT-----A--------------GT---T--------T-----G--------G-----------------A--------A--------C-----------C---------CA------------G- 2759
A1.CY.08.CY236        ------------A------G---------A---T-----GCT-----A--A-AA------T---T--C-------------------------A-----T-----------G-----------------C--G--------C---------CA------------G- 2508
A1.IN.09.NARI_FLS_IVC19_1 ---G------A--------G---------A---T-----GCT-----A-----Y-----GT---T----------R--G-----------------------------R----G----------C--G----R--C--------------R---------G- 3160
A1.KE.11.DEMA111KE002 ---G--------------------G-----A---T-----GCT-----A--A-AA------T---T--------------G-----------------------------A-----G----------C--G--------C---------A-------------- 2665
A1.RU.11.11RU6950     ----------------A-----------G--------T-A---GCT--C-A-----C----GT---T--------------G-----------------------T----------C----------C----------C---------A---------T---- 2821
A1.RW.11.DEMA111RW002 ------------------------------A--AT-----GCT-----A-----C----GT---T--------------G-----------------------T----------A----GT-A---------C----------C---------CA------------ 2648
A1.SN.01.DDI579       ------------------------------A--A---GCT-----A----AA-----T---T--------------G--------G----------T----------A----------C----------C---------CA-T----------G- 2495
A1.UG.11.DEMA110UG009 G-----------------------G---A---T-A-A-A------A-----C-----T---T--------------G-----------------------T----------A----------C--G--------C--A---------------G- 2646
A1.ZA.04.503_15344_T10_A1 -------------------G---------A---T-A---GCT-----A-----C-----T---T--C-------------G-----------A-----T--A--------A-------------C--C--G--------C---------AA------------G- 2514
A2.CD.97.97CDKTB48    --------AT---------G------------T-A--GGCT---T-A--A--A-----T---T--------------G-----------------------T--G--------A----G--T--------C--G--------C---------AA------------ 2635
A2.CM.01.01CM_1445MV  ---------T--------G------------AT-A--GGCT---T-A-----A-----T-C--T--------------------G----------T----------A----G--T--------C---------C---------AA---------G---- 2496
A2.CY.94.94CY017_41   -------A-C---------GT-----------AT-A--GGCT--CT-A----AA-----T--TAT-------------------------------T----------A----G--T--------C---------C---------AA------------ 2654
B.BR.10.10BR_RJ032    --------A-A-------------G-------A--------G--------A--R----GT-------------------------------------Y-----------------------------------------------------A--------- 2869
B.CA.07.502_1191_03   ----------G-------------------------------G--T-----A-----CT-------------------G-------A-----------------------G----------C------------------------------------------ 2724
B.CH.08.M2_0803101_NFLG8 -------------------G-------------------G--C--A----A------T-ATA----------G---T-----------------C----------GA----------------G---------A-T---------- 2766
B.CN.12.DEMB12CN006   ---------A--A-----G----------A--A-----------------A------T-A-----------------------------------------T-----------------------------------A-A---------G- 2676
B.CU.14.14CU005       ---------A--------G-----------CA-----G----C----A-A--------------C---------G-----------------------------------------------------------A----------G- 2508
B.ES.14.ARP1195       -A----------------GA----------A--A-----G--C------A-----GT-G-----------------------------------A-------A-----------------------G------------------------ 2759
B.FR.11.DEMB11FR001   ------------------------------------------------------GT-----------T-------C----------C-----------------------------------------------------------G- 2543
B.HT.05.05HT_129389   ---R-----R---------R----------A-----G-R--------A-------GT-Y--M-----------------------------T----------A----------------------------R--Y-----A-Y---- 2498
B.JP.12.DEMB12JP001   --------A-----------------------A------G--------G------T---------------------------G--C----------A-------------------------------------------- 2684
B.KR.07.HP_18_07JHS10_3909 --------A---------T----G-------A-----------------A---------T--TA-----------C-----------------------------------------------------A----A--------- 2961
B.RU.11.11RU21n       ---G------------------------------AT-----A--------C-----------------------------G-----------------------------------------T----------------------- 2868
B.SE.12.SE600057      ----------------T-------------A-----------------A----T-----------------------------------------------------------------------A--T---------- 2514
B.TH.10.DEMB10TH002   ---------A----------------------A--A-------------------------C-----------------------T------------------------------------------------------------ 2619
B.US.13.RV_1          ------------------------------A-----G------------A-----GT-------------------------------------------------------------------------------------- 3177
B.ZA.09.DEMB09ZA022   -----------A------T-----------A--A----------AC---A------T---T--------C-G-----------------------G-----------------------------------------A--------- 2595
C.BR.07.DEMC07BR003   -----------A-----G-------------T-A---G------A----A------T-C----C------G---------------C----T--G-------G----G----------C--------------T----CA------------G- 2629
C.BW.00.00BW5031_1    -------T--A------G----G-------T-A---A------A----A-----T---T---------G-------A-----------C----------G----------A-----------------------CA---A--------G- 2668
C.CN.10.YNFL19        --------T--A------G----------T-A---G-------------------T-C-------------G----------------T----------G----G----------C-----------------CA------------G- 2650
C.CY.09.CY260         -----------A------GM----------T-A---RG-----A--A-A------T---Y---------G----------C----T----------G-----------------------------------CA------------G- 2520
C.ES.14.ARP1198       -----------A-----G---------AA--T-A---GC-----A--A-------------T----------T--G----------C----T----------G-----------------------------C---CAA--------C--G- 2711
C.ET.02.02ET_288      ---G-------A----------------A--T-A---G------C----A------T-C----------------G----------C----T----------G------T-------C--G---------A-----CA------------G- 2499
C.IN.09.T125_2139     -----------A-----GA---------A--AT-A---G----------A-A-----------------------G----------C----T----------G-----------------C----------------CA------C--C-G- 3273
C.KE.05.05KE369195V4  -----------A-----G-------------T-A---GC-----A----A-----------------------G----------G----T--G-------G----G--T-----------------------CA---------C--G- 2473
C.MW.09.703010256_CH256.w96 -----------A-----G-------------T-A---A----C--A----AA-----T-----------------G----------G--G--C----T----------G-----------------C----------T----CA---A--G-----G- 3277
C.SE.13.SE600311      -----------A-----G-------------T-A---G------A----A-----GT-----------------------G----------G----------T----------G-----------------C----------------CA------------G- 2529
C.TZ.08.707010457_CH457.w8 -----------A-----G-----------AT-A---G-----T------AA-----T-----------------G----------C----T----------G-----------------C----------------AA---A--------GA 3271
C.US.11.17TB4_4G8     -----------A-----A-------G--A---T-A---G------A----------T-----------------G----------G------T-------C----------G------T-------C----------------CA------------G- 2648
C.YE.02.02YE511       ------AA---A------G-----G---A---T-A---G----C--A----AA-----T-----------G----------C----T----------G-----------------C----------------CA---A----C--G- 2472
C.ZA.12.DEMC12ZA096   --------A--A------G----------T-----G-C---T-A----AA-----T---T-----C--T--G-------A-------C----T--G-------A----------C----------------CA------------G- 2606
C.ZM.11.DEMC11ZM006   -----------A--C---GA---------A--T-A---G------A--A-AA-----T-----------G-------A-------C----T----------G----------C--G-----------G-----CA--------G--G- 2646
D.CM.10.DEMD10CM009   ---G-----------------------A--AT-A--GG------A----A-------------------------------G----------T-------------------------------------------ACA------------ 2672
D.CY.06.CY163         ------------------G---------AA-AT-A---G------A-------------------------------------------T-------------------------------------------ACA------------ 2505
D.KE.11.DEMD11KE003   ------------------------------A--AT-A--GG------A--A-A-----T-----------------G----------C----T----------C----------------G---------AAA--------C---- 2647
D.KR.04.04KBH8        ------------------G----------A-AT-A--GG----------A-----T-G-------------------G--G----------T----------------------------------ACA--A----------- 3256
D.SN.90.SE365         ---G-----A--------------------AT-A--GG------A----------T-----------------------------------T-------------------------G---AA--A---------- 3314
D.TZ.01.A280          ---G-----A--------------------AT-A--GG-C--CT-A----A-----T-----------------------------------T-----------------G-------G-------AAA----------G- 2498
D.UG.10.DEMD10UG004   -------------------T-----------AT-A--GGG-----A----A-----T-----------------G----------C----T-------------------------------------AA---A---------- 2635
D.UG.11.DEMD11UG003   -------------------T-----------AT-A--GG-G--C--A----A-----T------G-----------------G----C----T-----------------A-----------------G--A----ACT---------- 2652
D.YE.02.02YE516       ------------------------------AA-AT-A---G------A-----------------------------------T-------------------------------------------ACA-----GC------ 2508
D.ZA.90.R1            -----------A------G-----------AT-A---G------A----------T---T--------T-----------------T-------------------------------------------AAA---------- 2643
F1.AO.06.AO_06_ANG32  ---------A-------GG------------AT-A---G-G----AC-A-AA----GT---T-----------------------------------------G-------T-----------------G---------CAA-------C--G- 2508
F1.AR.02.ARE933       ------------------------------T-A---A------AC---CA-----T---T-----------------A------C----------G-----------------------G--A------CAAT------G--G- 2591
F1.BR.07.07BR844      ------T-----A-----G---------T---T-A---G------AC---AA-----T---T---------G-------A------C----------G-----------------GG--------G--------CAAT------C--G- 3078
F1.BR.10.10BR_PE107   ------------------------------T-A--GG------AC--GCA-----T---T-----------------G----C----------G-----------------------------------CAAT------C---- 2764
F1.BR.10.10BR_RJ015   -------------------G----G------T-A---A------AC----C-----T---T-----------------A--G----C----------G-----------------------------------CAAT---------G- 2770
F1.CY.08.CY222        ---------A-------G-T---------A---T-A---GC-----AC---AA----CT-----------------G----------------------G-----------------------G---------CAA--------T--G- 2490
F1.ES.02.ES_X845_4    ---------A-------GGA--------A--AT-A---A-T-----AC---AA----CT---T-----------------------------G-----A-----------------------G---------CAA-------C--G- 2749
F1.ES.11.VA0053_nfl   ---------A-----------------A---T-A--G-G----AC---AA-----T---T-----------G--G----A-------C--C----------G------T-A-----------G---------CAAT------C--G- 2721
F1.RO.96.BCI_R07      ----C------------GG----G---------T-A--GACC-----AC---AA----CT---T-----------------------------------G-------------G-----------G---------CAA-----A-C--G- 3321
F1.RU.08.D88_845      -A--------A-------G-----G--------T-A---G-C------C---AA-----G---T-----------------------------------G-----------------------C----------CAA--------C--G- 2756
F2.CM.02.02CM_0016BBY ----------------GG----------------T-A---G------A----A-----T---T-------T-------G----C----T----------G-----------------C----------G----CAAT-----A-C--GA 2487
F2.CM.10.DEMF210CM001 ----C-------A----GG----G--------T-A---G------C----AA-----T---T-------T-----G----------C----T----------G-----------------C----------A----CAAT---------GA 2561
F2.CM.10.DEMF210CM007 ----------------G-------------T-A---GG-----A----A-----T---T-----T-------------------C----T----------G-----------------C----------G---------CA-T----------GA 2644
G.CM.07.920_49        ---------A--------G-----------T-A---G------AC-A--A-----T----------T-----------------------------------A----G----------C----------A-----CA---------C--G- 2689
G.CM.10.DEMG10CM008   ----------A------G---------A---T-A---G-----T-AC---AA-----T----------T----G----------------T----------A----G----------C----------G---------CA---------C--G- 2678
G.CM.10.DEURF10CM020  --------A---A------G----G---A---T-A---G------A--A--A-----TT----------T----------------------------A-------A----------C-------G----A---------A---------C--G- 2628
G.CN.08.GX_2084_08    ---G-CC------------G-----------T-A---G-T-----AC----A-----T----------T----------------------------A----G----------C-------G----A---------AA---------C--R- 2537
G.ES.09.X2634_2       -A----------------G-----------T-A---A----------A--C----GT---T-------T----------------C----------G---G----------C-------A-----CA---A-----C--G- 2780
G.ES.14.ARP1201       -A----------------G----G------T-A---G-T-----AC---AA-----T----------T----G----------------------A----G----------C-------G---------CA--------A-C--G- 2763
G.GH.03.03GH175G      ---------A-------G----G-------T-A---G------AC---AA-----T----------T----------------C----------A----------C-------G---------CA---------T--G- 3337
G.KE.09.DEMG09KE001   ---G----------------GA----------AT-A---A------A--A--C-----T-C----C----T----------------------A----G----------C-------G---------CA------------G- 2672
G.NG.09.09NG_SC62     ----------------G-----------T-A----------AC---AA-----T----------T----------------C----------A----G----------------A----A------AA---------C--G- 2489
G.PT.x.PT3306         ---G---A----------G-----------T-A---A----------A--C----GT----------T----G----------C----------A----G----------C----------------CA---------C---- 3237
H.BE.93.VI991         ---------A--A------GA---------A---T-A---GCT---T----------T-C----------C----------C----T----------A----------C----------G--AAAT------------ 2686
H.BE.93.VI997         -----------A------G-G----------T-A---GCT---T----------T----------G----------C----T----------A----------C----------G------G--AAA------------ 2621
H.CF.90.056           -----------A-----G----------T-A---GCT---T-----AA-----T----------T----------C----T----------A----------C----------A--G--AAA------------ 2644
H.GB.00.00GBAC4001    -----------A------G----------A---T-A---GCT---T---A-A------T----------T----------C----T----------A----------C----------A--G--AAAT------------ 2815
J.CD.97.J_97DC_KTB147 G-------AA---------AG----------------G-G----A----------T----------C----T----------A----G----------C--------G----A---G-CCA---A---------- 2491
J.SE.93.SE9280_7887   G-------AA---------G-------A---------GG------A----A------T----------T----------T----------A----G--T--------C--A------CAA------------ 2611
J.SE.94.SE9173_7022   G-------AA---------G-------A---------GG------A----A------T--TA--------T----------T----------A----G----------C----------A------CA---------- 2612
K.CD.97.97ZR_EQTB11   -----------A------G----------A--A---G------A----AA-----T----------T----------G----------C----T----------G----------C----------G---------CAA--------C--G- 2493
K.CM.96.96CM_MP535    -----------A-C----------------A--A---G------A----AA-----T----------T----------G----------C----T----------A----------C----------G---------CAA--------C--G- 2493
01_AE.AF.07.569M      --------------C----------------A-----GCT----------C-----T----T----------T----------G----------G----------A----------G----------C---------AAT-A---------- 2503
01_AE.CM.11.1156_26   ---------------G----------------GCC-----A-----C-----GT---T----T----------T----------G----------A----------C----------C------G--AAA---------- 2647
01_AE.CN.12.DE00112CN011 --------------C----T----------GCT-----A-----C----------T--C----------T----------G----------A----------C-G----------C---------AA------------ 2607
01_AE.HK.04.HK001     --------A---------T----------GCT---T-A--A--C----T----T----------T----------G----------G----------A----------C-G----------C---------AA------------ 2659
01_AE.IR.10.10IR.THR48F -------------C----------------GCT-----A----AC----------T----------T----------G------G----------A----------C----------C---------AAA----------G- 2487
01_AE.JP.11.DE00111JP003 -----------A--C---G----------A---GCT-----AA---C-----T----T----------T----------G----------A----A----------G--C-G----------C---------AA------------G- 2773
01_AE.SE.11.SE601018  --------------C--G----------------GCT-----A--A-AA----GT---T----T----------T----------G------G----------A----------C-GG--------C--A------AAT------------ 2514
01_AE.TH.10.DE00110TH001 --------------C----T----------A---GCT-----A-----C-----T----T----------T----------G----------A----G-------C--C-G----------C---------AA------------ 2594
01_AE.TH.90.CM240     --------------C----------------A---GCT-----A-----C-----T----T----------T----------G------G----------A----------C-G----------C---------AA------------ 2871
01_AE.US.05.306163_FL ---------------C----------------A---GCT-----A-----C-----T----T----------T----------G----------G----------A----------G----------C---------AA------------ 2488
02_AG.CM.10.DE00210CM013 ---G-------A------G----------T-----G------A----AA-----T----------T----------T----------A----------C----------C-----A---CA---------- 2664
02_AG.ES.06.P1423     ---G---AAA-------GG----------T-A---GG------A----AA-----T----------T----------G----------T----------A----------C----------C-----C---CAA--------C---- 2735
02_AG.GW.05.CC_0048   ---G----------------G----------T-----G------A----AA----------------------G-------A--G----------T----------A----------C----------T---------CA---A---------- 2647
```

```
B.FR.83.HXB2          AGAAATAGGGCAGCATAGAACAAAAATAGAGGAGCTGAGACAACATCTGTTGAGGTGGGGACTTACCACACCAGACAAAAAACATCAGAAAGAACCTCCATTCCTTTGGATGGGTTATGAACTCCATCCTGATAAATGGACAGTACAGCCTATAGTGCTGCCAGAAAAAG 3297
Pol                   __E_I__G__Q_H_R_T__K_I__E_E__L_R__Q_H_L__L_R_W__G_L__T__T_P_D_K_K_H__Q__K__E__P__P__F__L__W__M__G__Y__E__L__H__P__D__K__W__T__V__Q__P__I__V__L__P__E__K__
02_AG.KR.12.12MHR9    ---G--------------G----------TA--T-----G-----T-AC----A------T-------------------------------------T----------A----------------C----------C---------CAA------------ 2956
02_AG.LR.x.POC44951   ---G--------------G----------C--T-----G-C-----AC---AA------T-------------------------G-----C-----T----------A----------------C----------C---------CA-----------G- 3292
02_AG.NG.09.09NG_SC61 ---G--------------G-------------T-A---G------AC----A----------T-------------------------------T----------A----------------C----------T-----C---CA---------C--G- 2489
02_AG.NG.x.IBNG       ---G--------------G-------------T-----GG-----AC---AA------T-------------------G-------------T----------------------------C------G---AA--A----------- 2822
02_AG.SE.11.SE602024  ---G--------------G-------------T-----G------AC----------T-------------------------------------T----------A----------------C----------C---------CA---------C---- 2490
02_AG.SN.98.98SE_MP1211 ---G--------------G-------------T-----G------AC---AA------T-------------------------G-------T----------A----------------C----------C---------CA---------C--- 2494
02_AG.US.06.502_2696_FL01 ---G--------------G----------C-A---T----G------AC---A------T-A----------T-------------------------T----------A----------------C----------C---------AA---------- 2494
03_AB.RU.97.KAL153_2  ---G--------------G---------A-----G------C----------T-------------------------------------------------------------T----------T---------- 2523
04_cpx.CY.94.94CY032_3 ----------A-----G---------A----A---G-G----A----A-----T-C-------------------------------C-----T----------G----------------C----------G---------CAA-C-G-------G- 2663
05_DF.BE.x.VI1310     ---------A--A-----GG-------A-----T-A---G------AC--GCA----GT---T-------------------------------------------G----------------G----------G---------CAAT-------C--G- 2679
06_cpx.AU.96.BFP90    ----------A-----G-------------T-A---G-G----A----AA-------------------T-----------------C-----T----------G----------------C----------G---------CAA--C-----C--G- 3325
07_BC.CN.98.98CN009   ---G--------------------------A----------T----------T----------G----------------------T----------G----------------C----------------CA----------------- 2629
08_BC.CN.97.97CNGX_6F ---------A----------------A-----G----------A-A------T----------G----------------------T----------G----------------C----------------CA----------G- 2477
09_cpx.GH.96.96GH2911 ----------A-----G-------A----A--A---G------A----AA-----T---T----------G----------C-----T----------G----------------C----------G---------CAA--------C--G- 2499
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 -C---------C----C--T----------A--A--GGG---C--A--A-A------T----G----------G----------G-------T--G----------G----------T---------A---GA 2676
11_cpx.CM.95.95CM_1816 ---------A--A------GA---GG----A--AT-A--GA-G-----A----------T-C----------T---------C----------C--------A----G----------C-------T-----A-------A--------C--G- 2661
12_BF.AR.99.ARMA159   -------------------G----------A--A----------A-------T-------------------------------------------------G----------------------------------------------- 3302
13_cpx.CM.96.96CM_1849 ------------------GA---GG------AT-A---AG----------T----------T--G----------------------------A----G----------C----------AG-----CA-T-------C--G- 2702
14_BG.ES.05.X1870     ----------------------G----------T-A---A---------A-AC---GT----------T----------------------------A----G----------C----------A-----CA---------C---- 2764
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 ----------C----------------A--A--GCT----A----C----GT----T--G----------G----------C----------A----------------C----------C---------AA---------- 2696
16_A2D.KR.97.97KR004  ----------------------------AT-A---A-T-----AC---AA-----T--TA---------T----------------------T---------AA----------------C----------C---------AA---------G- 2660
17_BF.AR.99.ARMA038   ----------C----------------A--A----------A-A------T-A----------------------------------------------------------------G---------A-A---------G- 2511
18_cpx.CU.99.CU76     ----------A----------------A--A----------A----AA-----T----------------------------------T----------A----------------C----------C-----G---CA---------- 2602
19_cpx.CU.99.CU7      ------------------------------T-A--G----------A------T----------------------------G----------G----------------------G----------TCA---------- 2523
20_BG.CU.99.Cu103     ------------------------------A----------G--A------T--TA---------T----------G--C----------A----G----C-----C----------A------CA---------C---- 2763
21_A2D.KE.99.KER2003  ---------A----------------AT-A---G------A----------T-G----------T----------A-----T----------------------------------------AAA----------G- 2502
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY -------A----------T---GGG----C---T-----GCT----A-----C----GT----T----------G----A----------T--C--------A--C----------C----------C--A------CA------A-C---- 2505
23_BG.CU.03.CB118     -----T----------G----------A----------A-A------T-C----------------------------------T----------A----------------C----------C---------A------------- 2740
24_BG.ES.08.X2456_2   ----------A-----G----------A----------A-A------T-C----------------------------AG----------------------------------------------------------G---- 2748
25_cpx.CM.02.1918LE   ----------------------------AT-A--G----T-A----AA-----T---T----------G------G----------T----------A----G----------C--A------AAA-------G---- 2505
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047 ----------------GG----------T-----GCT----A----AA-----T---A-------T----G------G----------T----------A----------------C----------C---------AAA---------- 3302
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS ---G----------G----------T-A---GCC---T-----A-------T---T--G----------------------C-----T----------A----G----------C----------A-----CA----------G- 3288
28_BF.BR.99.BREPM12609 ----------------------G-----A----------AGA-----GT----------------------------------------------------------------G---------------G- 2663
29_BF.BR.01.BREPM16704 -------A-A----------------A----------------------------------------G----------------------------------------------------------------G- 2698
31_BC.BR.04.04BR142   ----------A----------------A----------C----A------T-CGAT----------G----------C-----T----------G----------------C----------A---------T--G- 2769
32_06A1.EE.01.EE0369  ---G------A--A------GT----------T-A--GG----T-A----A------T-C----------T----------C-----T----------G----------------C----------G---------AA--------C--G- 2932
33_01B.ID.07.JKT189_C ---T----------C----G--G----------GCT----A----AC-----T---T----------G-----G----C----------A----------------C----------C---------AA---------- 2598
34_01B.TH.99.OUR2478P ----------------------------A---G-T----A----------T----T----------G------G----------T----------A----------------C----------C---------AA---------- 2499
35_AD.AF.07.169H      ----------------T--------A---T-A---GCT----A----A------T----------G--G----------T----------------------------------------AC---------------- 2497
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 ---G----------G----------T-----A------AC---AT-----T----------------------------------T----------A----------------C----------C---------CAA---------- 2502
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 ---------A--A-----G----------------G-C--C--AC---AA-----T----------T----------------------C-----A----------------------C--A-----CA-T------T---- 2487
38_BF1.UY.03.UY03_3389 ---G---A----------------A----------------------T-----C----------------------------------------------------------------G--G- 2720
39_BF.BR.04.04BRRJ179 ------AAA----------G----------A----------G--------T--TA----------------------A----------------------------------------A----------G- 2774
40_BF.BR.05.05BRRJ055 ----------------------------A--T-A---G----T-AC-A-AA----GT--TTT--G----GC---------A-------C----------G----------------------------A---------C--G- 2780
42_BF.LU.06.LuBF_18_06 ----------------T----------A-----G--G------C----------C--C----------------------------------A----------G----------CAA-----A-C--G- 2851
43_02G.SA.03.J11223   ----C----A----------G----------T-A---G----C--A----RA-----T----------T----------T----------A----G----------C----------A------CA---------C--G- 2822
44_BF.CL.00.CH80      ----------------------------------------------A-----T-A----------------------------------------------------------A---------G- 2739
45_cpx.FR.04.04FR_AUK ----------A-----G----------A----A---G----T-A----AA-----T----------C----G----------C-----T----------G----------C----------AA--------C--G- 3283
46_BF.BR.07.07BR_FPS625 ----------C----------C-----T-----A-C-----AC---AA-----T---T----------A--G-----C---T----------G----------------CAAT------A-C--G- 2735
47_BF.ES.08.P1942     ----------------------------A----------AC---AA----G---T----------------------C----------A----------------------A-----A-----G- 2736
48_01B.MY.07.07MYKT021 ----------A--C----------A---GCT-------A-AC-----T---T----------G----------A----G----------C----------C---------CAA----A-------- 2502
49_cpx.GM.03.N26677   ---G-------A----------A--A---GC-----A----AA-----T----------G---------G-C----T----------G----------C---------CAA-------C--G- 2719
50_A1D.GB.10.12792    ----------G----------A---T----GGCT----A-----C-----T---T--C----------G----------G----------A----G--A--------C--G---------C---------- 2704
51_01B.SG.11.11SG_HM021 --------AA--A----------GG------A----------T-C----------T----------C----------A-----A-T---------G- 2504
52_01B.MY.03.03MYKL018_1 ----------------------------A----------T----------C-G----------C----------AA---------- 2611
53_01B.MY.11.11FIR164 ----------C----------A--GGCT-----A-----C-----T---T-------T----G----A--G-------C----------A----------C-GG-------C----------AA---------G-- 2637
54_01B.MY.09.09MYSB023 ----------------------------A-------G----------T-----T-CTT--------C---------A-------C---C----------A----------C-G----------C----------AA---------- 2699
55_01B.CN.10.HNCS102056 ----------------------------------G---T-----A----------------------G----------C----------------------------------------C----------G- 2607
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A -------A-A----------G------A--A---------T------AA-------A----------------------------T----------A-------T----------C----------CA---A-----C---- 2648
57_BC.CN.09.09YNLX19sg ---------A--A----------T-A--G-----------A-A------T-C----G----------------------C----------------------------------------A----------G- 2481
58_01B.MY.09.09MYPR37 G----------------------G---------A---GCT----A-----C-----T---T--G----T----------------------------------------------------A---------- 2642
59_01B.CN.09.09LNA423 ----------C----T----G----A----A---GCT-----A----C-----T---T----------G----------C----------A----------C----------C------G---AA---------- 2481
60_BC.IT.11.11.BAV499 ----------A-----G----------T-A--A--------A---CA----------CG-T----------------------C-----T-------C---G----------C----------CA---------C--G- 3254
61_BC.CN.10.JL100010  ----------------G----------A--A--G----------A-A------T----------G----------T----------G----------C----------CA---------G- 2718
62_BC.CN.10.YNFL13    --------C----------G----------A----------A------T----------C----------T----------G----------C----------CA---------G- 2626
63_02A1.RU.10.10RU6637 ----------------G----------T-----GC-----A--A-AT-----T---T----------G----------T--C----------A----------C----------CA---------C---- 2838
64_BC.CN.09.YNFL31    ----------A-----G----------T-A--G----------A-A------T-C----------G----------T----------G----------C----------CA---------G- 2651
65_cpx.CN.10.YNFL01   ----------A--C---G----------T-A---G-------A-C-----GT---T----------C-----T----------G----------A-C----------CA---------G- 2668
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115 ----------A-----G-T----------A-----G----------A-----T-A----------G----------T----------A----------A--C-G--------C----------A----------- 2640
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73 ----------A-----G-T----------A-----G-------C---A------T-A----------G----------T----------A----------A--C-G--------C----------A----------- 2631
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420----------A----------------A----------T----------C----------------------------------------------------------A---------M---- 2664
70_BF1.BR.10.10BR_PE004 ---------A--------G----------T-A---G------AC---AA-----T---T----------G----C----------G----------G---------CAAT-----A-C---- 2753
71_BF1.BR.10.10BR_PE008 ---------A--------G----------T-A---G------AC-A-AA----------T----------G----A-------C----------G----------G---------CA-T----------G- 2970
72_BF1.BR.10.10BR_MG002 ---------A----------------T-----G------A----AA-----T---T----------A--G----C----------G----------A--C----------G---------CAAT-A--------G- 2805
74_01B.MY.10.10MYPR268 ----------C----T----------A----------C-----T----------T--G----------A---------M---- 2594
O.BE.87.ANT70         -CCCC-GACAG-A------A--GG--T--ATT---T---G----C--A-ATCA------T-C--T--C--T-------G----A--G-------C--T--A-------G----G-------A--C--------------T-C--CCAAT----TA-C--G- 3351
O.CM.98.98CMA104      -CCCT-GACAG-A-----G-A--GGG-T--ATT---T--GG-----T-A-AT-A------T-C--T--C--T--T----G-------G-------C--T--G-------G----G-------A--C--G----------A--C--CCA-T----T--T--G- 2783
O.CM.98.98CMABB141    -CCTC-GACAG-A------A--GGG-T--ATT---T---G----CT-A-ATCA------T-C--T--C--T--T----G----A--G--G----C--TT-G-------G-------------A--C----------------C--CCAAT----TAGC--G- 2782
O.CM.98.98CMABB212    -CC-T-G-CAG-A------AG-GGG-T--ATT---T--GG----T-A-ATCA------T-C--T--C--T--T----G----A--G-------C--TT-A-------A--C--G-------G----C--CCAAT----TA-C---- 2787
O.CM.98.98CMU5337     -CCCC-GACRG-A-----G-AC-GGG----AA---T---G-G--CT-A-ATCA------T-C--T--C--T--T--G--G----A--G-------C--T--G-------G----G-------A--C----------------C--CCAAT-A--TA-C--G- 2784
O.CM.99.99CMU4122     -CCCC-GACAG-A------A--GGG----ATT-----C---G----CT-A-ATCA------T-C--T--C--T--T----G----A--G-------C--T--G-------G----G-------C--A--C----------------C--CCAAT----TA-C--G- 2782
O.FR.92.VAU           -CC-C-G-CAG-A------G-A--GGG-T--ACTA--C---A----T-A-AC--A------T--TAT--C--T--T-------A--G-------A--C--T-AG-------G----G-------C--A--C--G----------------C--CCAAT----T--C--G- 2863
O.GA.11.11Gab6352     -CCCT-GACAG-A--C---A--GGG-T--ATT---C---G----CT-A-AT-A------GT--TAT--T--T--T----G----A--G-------C--T--C-------G----G-------A--C----------------CCAAT----T--C--G- 2508
O.SN.99.99SE_MP1299   -CCCC-GACAG-A-------AG-G-G----ATT---T---G----CT-A-ATCA------T-C--T--C--T--T----G----A--G-------C--TT-G-------G----G-------A--C----------G-----C--CCAAT----TA-C--G- 3350
O.US.10.LTNP          GCCCC-GACAG-A-------A--GGG-T--ATCA--T---G----T-A-ATCA------GT-C--T--C--T--T----------A--G-------C--T--G-------G----G--T----A--C----------C--A--C--CCAAT-A--TA-C--G- 3272
N.CM.02.DJO0131       ----C---CA--A------GAG-C-G-G--A--A--T---AGT-----T----A-----CT----G--C--T----------A--G--G--A-G-----C-------A----G-------A----------G--C---A-A---AA-T-A------C-G- 2803
N.CM.02.SJGddd        --------CA--A------GAG-C-G----A--A--T---AGG-----T---GA-----CT----G--C--T-----G-------A--G--G--A-G--T--C-------A----G-------A----------G--C-----A---AA-T----------G- 2787
N.CM.04.04CM_1015_04  ---CC---CA--A------GAG-C-G----A--A--T---GGT-----T----A-----CT----A--C--T----------A--G--G--A-G-----C-------A----G-------A----------------C-----A---AA-T-A--------G- 2802
N.CM.06.U14296        ----C---CA--A------GAG-C-G----AA-A--T---G-G-----T---CA-----CT-C--G--C--T----------A--G--G--A-------C-------A----G-------A----------G--C-----A---AA-T-A-----G--G- 2800
N.FR.11.N1_FR_2011    ----C--ACA--A------GAGGC-G----A--A--T--GGG------TC---A-----CT---G--C--T----------A--G-----A-------C-------A----G-----C--A----------C-----A---AA-T-A--------G- 2698
P.CM.06.U14788        GCCTT-GTCTG-A------CAGCGGG-----A-A--Y--GG-R--C--C-ATGTA----GT-C--A--T--T-------R-----A--G--G----T-----C-------A----G-----------C--G-----K--G--A--C--CAAAT-A--------G- 2768
P.FR.09.RBF168        GCCTT-GTCTG-A------CAGCGGG----A-A--T--GG----C--C-ATGTA----GT---A--T--T----------A--G--G----T----C-------A----G-----------G--G--G--A--C--C--AT-A--------G- 3332
CPZ.CD.90.ANT         G-----TACTGCA-----GA--TG----AA----T--------T-ACA-GTC--------AGAG--T--T-------G----------T-AA-------A----GT-A-----A--C--------T------AAA---AA---A-----GCC-- 2736
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7   GA-----A---A--C--G-AC--GG----A-------GCT--CT--C-A-A----GT-------C--T-------G------A-----T--C-------A----------A--C---------------C---CA-T-A-------G- 2852
CPZ.CM.09.Ptt_09Cam155 R-----TACT------C-R-AT---G----A-----C---A-R--C--R---GCA-----CT-C--A--C-----T--G--G----A--G--G--A-----TT-A-------C----GT-R-------A----------A--C---AA-T-A-----R--- 3381
CPZ.TZ.06.TAN5        CAGTGAG-AAG-A--C---A-CTG---A-AA----------T----TTA-----G--AGAA--C--T--------T-----G--A----------TA-G----------G--G-----AA----------G--AAAC--CACA---------CC-- 3410
CPZ.US.85.US_Marilyn  -A-CT---AAA-------GGA---GG----ACT---C------T--T--C-T-CT------T-C--T--C--T--T--G--G------G-G-----A------T-A-------C----------A-----G-------G-----C---CA-T-A---C------ 3357
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 -CCT---ACAG-A-----GCAG--GG----AA-A--C--GG-----T-A-ATGCA------T-C-----T--T-------G-----A--G-------C--TT-G-------G-----G--G--C-------G-------G---------AA-T-A-------G- 2834
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 -CC-C---CAG-A-------GG---G-T----T---T--GG-G-----A-ACCA------T----T--C-----Y----R--C--A--G--G-----C--TT-G-------C-----G-----C--A----------------C--CAAAT----T--C---- 2767
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 GCC-C--TCTG-A-----GCA-CG-G-C--AA----T---G-------C-ATGCT------T----A--T--T--T----------G-----C--T----------G----------C-----C--G--------G--A--C--TAA-T---------- 2638
```

```
B.FR.83.HXB2          ACAGCTGGACTGTCAATGACATACAGAAGTTAGTGGGGAAATTGAATTGGGCAAGTCAGATTTACCCAGGGATTAAAGTAAGGCAATTATGTAAACTCCTTAGAGGAACCAAAGCACTAACAGAAGTAATACCACTAACAGAAGAAGCAGAGCTAGAACTGGCAGAAAAC 3467
Pol                   D__S__W__T__V__N__D__I__Q__K__L__V__G__K__L__N__W__A__S__Q__I__Y__P__G__I__K__V__R__Q__L__C__K__L__L__R__G__T__K__A__L__T__E__V__I__P__L__T__E__E__A__E__L__E__L__A__E__N__
A1.CD.97.97CD_KCC2    ------------------T-------A-------A--GC-A--------G----------T---------------A----C-G----G----A-C--G---G-------CT------CA--G--A----G--T--G--G-----AT-----T------G--- 3463
A1.CM.08.886_24       ------------------T-------A-------A---C-A----------------T---------------A---GC-------------C--G-----------------T--G--G----G--T--G--------AT-----T----------- 2929
A1.CY.08.CY236        -A----------T-----T------------A--A--GC-A-------------A-----TG--------------A---GC-G----G----C--G---G-----------------TA--G--A----G--T--G------A-AT-G--GT---------- 2678
A1.IN.09.NARI_FLS_IVC19_1 -A----------------T-------A-------A---C-A--------W----A-----TG---A---------A------G---R------C--R---G-----------------S---G--A--T----T--G--------AT----GT-------- 3330
A1.KE.11.DEMA111KE002 -A----------------T-------A-------A----A-------------A---TG---A---------A------G--C-------C--G---G-T-----------------G-GA--T-G--T--G--------AT-----T------G--- 2835
A1.RU.11.11RU6950     ----T-----------T-------A-------A---C-A----------------T---------------A-------C-------C--G---G-----------G-------TA--G-GA---G--T--G--------AT-----T----------- 2991
A1.RW.11.DEMA111RW002 ----------------T-------A-------A--C-A--C----------A---TG---------C-----A----C-G-------C--G---T-------G-----G---G--G--A-G--G--T--G--------AT-----T------G--T 2818
A1.SN.01.DDI579       ----------------T-------A-----A--A---C-A----------------TG----------------C-G----------C--G---G----------CA--G--A--T-G--T--G--------AT-----T------G--- 2665
A1.UG.11.DEMA110UG009 -A-C--------------T----A--AC---A--A---C-A----------A----TT---A---------A----------G-----C------G----------TA--G--A--T-G--T--G--------AT-----T------G--- 2816
A1.ZA.04.503_15344_T10_A1 -A----------------T-------A-------A---C-A----------A----TGGC--A---------A-----G---GG----------G----------TA--G------G--T--G--------AT-----T----------- 2684
A2.CD.97.97CDKTB48    ----------------T-------A-----A--G--A----------------TG----------------C-G-----------------------T------CA--G-------G--TAG--------AT-----T---A--G--- 2805
A2.CM.01.01CM_1445MV  ----------------T-------A--G--A--A--G--A----------------TG-------C-----A---C-----G----------G----------CA--G-----T---TAG--------AT-----T---A--G--- 2666
A2.CY.94.94CY017_41   ----------------T-------A-------A----------------------TG----------------A---C-G----------G----------CA--G--A----G--TA---------T-----T-A-A--G--- 2824
B.BR.10.10BR_RJ032    ------------------------------------A-----A----------A----TG--------G---A----------------G----------G---G----------------T------A--------- 3039
B.CA.07.502_1191_03   ------------------------------------A--G----------------A----------------C----------G-------G----------G-------AC---------------------- 2894
B.CH.08.M2_0803101_NFLG8 ------------------------------A--A----------------A----T---------G---A----------------G---G----------------G----T--T--AG---------A------------------ 2936
B.CN.12.DEMB12CN006   ------------------------------GA-A--A-----A-------C----------TG----------AA-----------------G----------------------------------------------- 2846
B.CU.14.14CU005       ------------------------------------A-----------------------------A--A-----------------G-------------G-------G--------------G-------A------------- 2678
B.ES.14.ARP1195       ----T-----A-----------------------A---C-A----------------A----------C------AA--------G-------G----------T----------G-----------G-------------A-------T 2929
B.FR.11.DEMB11FR001   -T--------------------------A--A-----A----------------TG--------G---A----------------G--G--------T-----------------------C-G---------------------- 2713
B.HT.05.05HT_129389   -M--------------------------A--A-----------------A----TT----------------A----------------G-G----------------------------------------------- 2668
B.JP.12.DEMB12JP001   ----------------------------A--A-----A----------------C--T-----------------------------G---G-----G----------------G------C----C----------T-----T---------- 2854
B.KR.07.HP_18_07JHS10_3909 ------------------------------A---C----------------TG----------A----------------G-------G----------------G-G----------------------------- 3131
B.RU.11.11RU21n       ---T-----------------------C---A--A----------------------TG----C-----------------G--C--G---G----------------------C-------A------------------- 3038
B.SE.12.SE600057      ----------------------------------A-------C----------TG-----C-----------------------AG--GG-----------------------A------------------------- 2684
B.TH.10.DEMB10TH002   ----T---------------------------A----A----------------C--T----------AA--G----------------G----T--T----------A-----------------------T---------- 2789
B.US.13.RV_1          ----------------------------------A-----------------------------------------------AG--GG----G-----------------------T------------------------- 3347
B.ZA.09.DEMB09ZA022   ----------------T-------A-----------------------------T----------G----TC----------------G---G-----------------G-----T------------------------- 2765
C.BR.07.DEMC07BR003   -T----------------T--------C------A----A--C-----------A----------G-----A---C-G----------G---G-T----------CA--G------G--T----------AT-----T------G--- 2799
C.BW.00.00BW5031_1    -T----------------T-------------A----A--C-----------------------------------C-G----------G---G----------TA--G------G--T----------AT-----T------G--- 2838
C.CN.10.YNFL19        -T----------------T----------G----A----A--C-----------------------A----------A---C-T----------G---------T------CA--G---------T----------AT-----T---------- 2820
C.CY.09.CY260         -A----------------T-------------A----A--C-----------------------------------C-T----------A--G--G--------T------CA--G---------T----------A-----T------G--- 2690
C.ES.14.ARP1198       -T--T-------------T-------------A----A--C-----------------------A----G-----A--CC-G----------G---G-------T------CA--G---------T----------AT-----T------G--- 2881
C.ET.02.02ET_288      -A--T-------------T-------------A----A--C-------C-------------A---------A----C-G----------G---G-T----------CA--G---------T----------AT-----T---------- 2669
C.IN.09.T125_2139     -T----------------T----------G----A----A--C-----------------A---------A----C-T----------G--GG----------TA--G---------T----------AT-----T---------- 3443
C.KE.05.05KE369195V4  -T----------------T-------A-------A----A--C-----------------------------A----C-G----------G----T-----T------CA--T------G--T----------AT-----T------G--- 2643
C.MW.09.703010256_CH256.w96 ------------T-------------A----A--C-----------------A---------A----A-G----------G---G----------T---G------G--T----------AT-----T------G--- 3447
C.SE.13.SE600311      -T----------------T-------A-------A----A--C----------------T---------A----C-G----------G---G----------CA-----A-T-----T----------AT-----T------G--- 2699
C.TZ.08.707010457_CH457.w8 -T----------------T-------------A----A--C----------------T----A--C------A----C-T----------G--G--------T------CA--G---------T----------AT-----T---AG--G--- 3441
C.US.11.17TB4_4G8     -T----------------T-------------A----A--C-----------------T----------------C-G----------G---G----------CA--G--A------T----------AT-----T------G--- 2818
C.YE.02.02YE511       -T----------------T-------A-------A----A--C-----------------------------------C-G----------G---G----------TA--G------G--T----------AT-----T---------- 2642
C.ZA.12.DEMC12ZA096   -T----------------T-------------A----A--C-----C-----------------------------C-G----------------T-------CA--G------G--T--T------AT-----T------G--T 2776
C.ZM.11.DEMC11ZM006   -G----------------T-------------A----A--C----------------T----A----G---A---GC-T----------G--G-------T----------G--A------T----------AT-----T------G--- 2816
D.CM.10.DEMD10CM009   -T----------A-----T----------------A----A----------------TG----A---C-G---AA--C----------------G---G-T------T-------G--G----------------AT----------- 2842
D.CY.06.CY163         -G-A----------------T-------------A----A----------C--A----T--C--A----G-----------------------G---G-T------T-------A--G----G----------------AT-------A----G--- 2675
D.KE.11.DEMD11KE003   -AGA--------------T----------C------A--G--A----------C------T----A---------C-G-TG-A---G--TG-----A---G------A--G------A----------AT----------- 2817
D.KR.04.04KBH8        -A----------------T-------------A----A----------A----TG---A---------AA--G--G----------C--G---G----------G----------G--A------T----------AT----------- 3426
D.SN.90.SE365         -A----------------T-------------A----A----------C-----TG---A--------G-AAG----------------G---G----------A--G----------C----AT---------------- 3484
D.TZ.01.A280          -A----------------T-------------A----A----------------TT---A--------AA-----------------G---G----------G---A----G----AT----------------T 2668
D.UG.10.DEMD10UG004   -A----------A-----T-------------A----A----------C------T----A---------A----------G-TG----AG---G----A---G------A----------G----G-------T-------------G--- 2805
D.UG.11.DEMD11UG003   -A----------------T-------A-------A----A----------C------T----A---------A-------C--TG-A---G--------A--T-G------G------A----------AT---------T------ 2822
D.YE.02.02YE516       -A-A--------------T-------AC------A----A----------C------T----A---------A---------G-------G---G-T----T------T--------T-----AG---------AT---------------- 2678
D.ZA.90.R1            -A----------------T------------A-------A--C-------C------T----A----------------------------T---------G----------------------------AT---------------- 2813
F1.AO.06.AO_06_ANG32  ----------------T------------A------C-A----------------C--T----A--CC-----------------------G---G----G-GG--------CA--G-G-----G--T-C----------T-----T------G--T 2678
F1.AR.02.ARE933       ----------------T------------A--A---C-A--A---------------T----------------A----------------G---G----G----------CA--G-G-----G--T-C----------T-----T----------T 2761
F1.BR.07.07BR844      ----------------T-----------A--A---C-A----------C-------T--C----------------A----------------G---G----G----------CA--G-G-----G--T-C----------T-----T------G--T 3248
F1.BR.10.10BR_PE107   -A----------------T----A-------A--A---C-A----------------A----T----A----------T----C-------G-----G----G----------CA--G-G-----G--T-C----------T-----T------G--T 2934
F1.BR.10.10BR_RJ015   -T----------------T-------A----A--A---C-A----------------------T---------G----------C----------G---G----G----------C---G-G--------TAC----------T-----T---A--G--T 2940
F1.CY.08.CY222        ----------------T----A-------A--A---C-A----------------------T----------A----------C----------G---G----G----G----TA--G-G-----G--T-C----------AT--A--T-A-----G--T 2660
F1.ES.02.ES_X845_4    -T----------------T----A-------A--A---C-A----------------------T----A---------A----------------G---G----G----------CA--G-G-----G--T-C----------T-----T------G--T 2919
F1.ES.11.VA0053_nfl   ----------------T------------A--A---C-A----------------------T----------------C----------G---G----------TA--G-GA---G--T-C----------T-----T------G--T 2891
F1.RO.96.BCI_R07      ----------------T--------C----A--A---C-A----------------------T----------AA----------------G---GT---G----------TA--G-GA--T-G--T-C----------T-----T------G--- 3491
F1.RU.08.D88_845      -A----------------T------------A---C-A----------------------T----------------G----------G---G---G----------TA--G-GA---G--T-C----------T-----T------G--- 2926
F2.CM.02.02CM_0016BBY G----------------T------------A----A----------------------T--------G----A---C----------------G---G----------C---G-G-----G--T-C----------------------G--- 2657
F2.CM.10.DEMF210CM001 GT---------------T------------A--GC-A----------A----------T--------G-A--A---A-----G---------A------G---G----------T---G-G-----G--T-C----------AT-----T------G--- 2731
F2.CM.10.DEMF210CM007 GT---------------T--------C------A---C-A----------------------T----A---G-----A---CA-C----------G---G-----A--T-------T---G-GT----G--T-C----------T-----A------G--- 2814
G.CM.07.920_49        -G----------------T----A--A-------A---C-A----------A----T----A---------A----C---------T----G--G----------CA----------G--T----------AT-G---T------G--- 2859
G.CM.10.DEMG10CM008   -A----------------T----------------A---C-A----------------T----A---------A----C----C------A----G--G-----G----------A--G------G--T-C----------AT-G---T---------- 2848
G.CM.10.DEURF10CM020  -T--T-------------T----A----------A---C-A----------------TG---A---------A----C----------G--GG---------G----CA--G--A---G--T----------AT-G---T-A--------- 2798
G.CN.08.GX_2084_08    -A--Y-------------T----A--A-------A---C-A----------A----T----------A--AA--C----------G--GG----------A---CA--G------G--T----------AT-----T--A-----G--T 2707
G.ES.09.X2634_2       -T----------------T----A---C------A---C-A----------C------T--T----------AA--C-----G----------G--G----------CA--G------G--T----------AT-G---T------G--- 2950
G.ES.14.ARP1201       -A----------------T----------------A---C-A----------------T----------------GC----------G--GG----------CA--G-G-----G--T----G--AT-----T------G--- 2933
G.GH.03.03GH175G      -A----------------T----A----------A---C-A----------------T----A---------A---CC-----G----------G--GG----------A--G--T-C--G----C---------AA-G--GT-------G--- 3507
G.KE.09.DEMG09KE001   -G----------------T----A----------A---C-A----------------T----------------A---GC----------G--GG----------TA--G------G--CAC---------AT-G---T------G--- 2842
G.NG.09.09NG_SC62     -AGA--------------T-------A-------A---C-A----------------TT----------G-AA---C----C----------G--GG-------T------CA--G------G--T----------AT-----T------G--- 2659
G.PT.x.PT3306         -A----------------T----A----------A---C-A----------C------T----------G---AA--GC----------G---G---------G---------G---------T-C---------AT-G---T------G--- 3407
H.BE.93.VI991         ----------------T----------------A---C-A----------------------------------A----C-------W-------G--GG----------A--G------G--TA----G-----AT-G---T---------- 2856
H.BE.93.VI997         ----------------T----------------A---C-A--C----------------T----------------C----------G--GG----------C---G------G---A----G-----AT-G---T---------- 2791
H.CF.90.056           ----------------T----------------A---C-A----------------T---AAT----------A----C----------G--GG-------T------CA---------G---A----G-----AT-G---T---------- 2814
H.GB.00.00GBAC4001    ----------------T----------------A---C-A----------------------------------C----------------G---G---G--T------CA---------G--TAC---G-----AT-G---T---A------- 2985
J.CD.97.J_97DC_KTB147 -A----------------T----A--A-------A---C-A----------------T----------------A----C----------G--G-------------G--CA--G--G--T----T-C----------AT-----T------G--- 2661
J.SE.93.SE9280_7887   -AGA--------------T----A----------A---C-A----------------T----A---------A----C----------A--GG-T----------CA--G-----T-G--TAG---------AT-G----------- 2781
J.SE.94.SE9173_7022   -AGAT-------------T----A----------A---C-A----------A----T----A------A--A-G--C----------A---G--GG-T----------CA--G-----T-G--TAG---------AT-G----------- 2782
K.CD.97.97ZR_EQTB11   -T----------------T----A----------A----A----------A--A-T-----A---------AA----------------G---GT------T------CA--G----------T-C----------T-----T-A-----G--- 2663
K.CM.96.96CM_MP535    -T----------------T----------------A----A----------A--A--T----------------AA-----G----------G---GT----------T------CA--G-----T----T-C----------T-----T-A-----G--- 2663
01_AE.AF.07.569M      ----------------T-------A-------A---C-A----------A----TG---------G---RR---C----------C--G---G-T----------CA--G-------G--TRC----------AT----GT------RG--- 2673
01_AE.CM.11.1156_26   ----------------T-------A-------A---C-A--C----------A----TG----------------C----------C--G---G-T----------TA--G-GA----G--T--G--------AT-----T------G--- 2817
01_AE.CN.12.DE00112CN011 ----------------T-------A-------A---C-A----------A----TG----A-----G----A----C----------C--G---G-T------T------CA--G---------T----------AT----GT------G--- 2777
01_AE.HK.04.HK001     ----------------T-------A-------A---C-A----------A----TG---------GA--A------G---G-----C--G---G-T----------C---G---------G--T----------AT-----T------G--- 2829
01_AE.IR.10.10IR.THR48F --CAT-----------T-------A-------A---C-A----------A----T----------G---A-----G--C----------G---G-T----------CA--G-G-----G--T----------AT----GT------G--- 2657
01_AE.JP.11.DE00111JP003 ----------------T----A--A----A-AA--GC-A----------A----TG---------G---A----C----------C--G---G-T----------CA--G-------G--T----------AT-----T------G--- 2943
01_AE.SE.11.SE601018  ----------------T-------A-------A---C-A----------A----TG---------G---A----C-G-------T--C--G---G-T----------C---G----T--G--T----------AT----GT------G--T 2684
01_AE.TH.10.DE00110TH001 ----------------T-------A-------C---C-A----------A----TGG--A---------A----C-G----------C--G---G-T----------G-----G--T----------AT-----T----T------ 2764
01_AE.TH.90.CM240     ----------------T-------A-------A---C-A----------A----TG---------G---A----C-G----------C--G---G-T----------CA--G-------G--T----------AT----GT------G--- 3041
01_AE.US.05.306163_FL ----------------T-------A-------A---C-A----------A----T--------C--G---A----C-G---------A-C--G----T------T-----C---G-------G--T----------AT-----T------G--- 2658
02_AG.CM.10.DE00210CM013 -T----------------T-------A-------A---C-A----------------TG---A---------A----C-G---G-----C--G---G-A----------TA--G-------G--T----------AT-----T------G--- 2834
02_AG.ES.06.P1423     ----------------T-------A-------A---C-A----------------TG---A---------AA--GC-G----------C--G---G---------T-G-----T---G-----T-G--T--G--G-----AT-----T------G--- 2905
02_AG.GW.05.CC_0048   -------------T----T-------A-------A---C-A----------------TG---A---------A----C-----G-----C--G---G----------GA--G--A----G--T--G--------AT-----T----------- 2817
```


HIV-1 Genomes

```
B.FR.83.HXB2          ACAGCTGGACTGTCAATGACATACAGAAGTTAGTGGGGAAATTGAATTGGGCAAGTCAGATTTACCCAGGGATTAAAGTAAGGCAATTATGTAAACTCCTTAGAGGAACCAAAGCACTAACAGAAGTAATACCACTAACAGAAGAAGCAGAGCTAGAACTGGCAGAAAAC 3467
Pol                   D  S  W  T  V  N  D  I  Q  K  L  V  G  K  L  N  W  A  S  Q  I  Y  P  G  I  K  V  R  Q  L  C  K  L  L  R  G  T  K  A  L  T  E  V  I  P  L  T  E  E  A  E  L  E  L  A  E  N  N
02_AG.KR.12.12MHR9    ------------------T-------A----A--A---C-A-----------------T----A----------A----C-G----------C--G---G----------------TA--G-------G--T--G--------AT-----T-------G--- 3126
02_AG.LR.x.POC44951   ------------------T-------A-------A---C-A-----------------C--TG----A---G-----A------G----------C--G---G----------------TA--G--A----G--T--G--------AT-----T-------G--T 3462
02_AG.NG.09.09NG_SC61 -A----------------T-------A-------A---C-A-----------------TG---A----------C-G----------C--G---G-------C----------TA--G-------G--T--G--------AT-----T---------- 2659
02_AG.NG.x.IBNG       ------------------T-------A-------A---C-A-----------------TG---A----A--A----C-G---G-----C--G---G----------------TA--G--G---G--T--G--------AT-----T-------G--- 2992
02_AG.SE.11.SE602024  ------------------T-------A-------A---C-A-----------------------A----------A--GA-G--------T--C--G---G----------------TA--G--A--T-G--T--G--------AT-----T---------- 2660
02_AG.SN.98.98SE MP1211 ------------------T-------A-------A---C-A-----------------T---A----------A----C-----------C--G---G-------T--------TA--G-------G--T--G--------AT-----T-------G--- 2664
02_AG.US.06.502_2696_FL01 ------------------T-------A-------A--GC-A-----------------TG---A----------C-G----------C--G---G----------------GA--G--A----G--T--G--------AT-----T-A------ 2664
03_AB.RU.97.KAL153_2  ----------------------C------A-------------------------TG----------------------G--G-----------------------C-------------------------- 2693
04_cpx.CY.94.94CY032_3 -T-------------C--T--C------------A-------A---C-A-----------------T----------A-----------T-----G---G-T----C--------CA--G----------TAC---G-----T-----T-A-----G--- 2833
05_DF.BE.x.VI1310     ------------------T-------------A--A---C-A-----------------T----------A----------------G-----------------G-----------------AT---------- 2849
06_cpx.AU.96.BFP90    -G----------------T-------A--G-----A---C-A-----------------T-------------------------C--G---G-A----------CA--G----------T-C--------A-----T-------G--- 3495
07_BC.CN.98.98CN009   -T----------------T----A----------A-----A--C---------------T--T--A----------C-T----------G--GG----------CA--G----------T----------AT-----T---------- 2799
08_BC.CN.97.97CNGX_6F -T----------------T-------------------A---C-------------------------A----------C-T----------G--GG----------CA--G----------T----------AT-----T-A--G------ 2647
09_cpx.GH.96.96GH2911 -A----------------T-------A----A--A-----A--C---------------TG----------A----C-G----------C-----G-T-G--------G--TA--G--A----G--T--G--G-----AT-----T-------G--- 2669
10_CD.TZ.96.96TZ BF061 -T--T------------T-------------A--G--A--C-------------------------C-G----C-G----------G--G-------T-T------CA--G-------G--G-----T--T-----G---AT-----T---------- 2846
11_cpx.CM.95.95CM_1816 -AT-T------------T----A--A-------A---C-A-----------------T----------A--------C----------G--G--------T------CA--G-------G--T-C----------T-G--GT---------- 2831
12_BF.AR.99.ARMA159   ----------------C-------------------A----A-----------------------------G-A----------G-------G-----------------A------------------------ 3472
13_cpx.CM.96.96CM_1849 ------------------T----A----------A---C----------------A--C--T----A--------A---C----------G--GG----------CA--G--T------G--TAC---------AT-----T-------G--- 2872
14_BG.ES.05.X1870     -A----------------T----A----------A---C-A----------C----A--T----A--------AA---C----------G--G----------CA--G-------T-T--------AT-G---T-------G--- 2934
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 ------------------T-------A-------A---C-A----------A----TG-G--------G---A----C-G----------C--G---G-T-------G-----CA--G-----T-G--T--------AT-----T-------G--- 2866
16_A2D.KR.97.97KR004  ------------------T-------A-------A--G--A----------------TG---A-------A----C-G----G-------G--G-T-------G-----CA--G------G--TA--------AT-----T-A-A---G--- 2830
17_BF.AR.99.ARMA038   ------------------------------------A---A----------------------G-A----------------G-------G----------A--G----------A------------------ 2681
18_cpx.CU.99.CU76     ------------------T-------------A--A---C----------------A----T----------A---GC----------A---G--G----------CA--G-------G--T-T--------AT-G---T-A--------- 2772
19_cpx.CU.99.CU7      -A----------------T-----------------GC----------C-------T----A----------A--GC----------G--G----------------------------------AT---------- 2693
20_BG.CU.99.Cu103     ------------------------------------A----------------------T----------C----------G----------T----------G----------AC----------T-------G--- 2933
21_A2D.KE.99.KER2003  -G----------------T-------------------A----A--C-------C------T----A----------G----------G----------------------------------AT---------- 2672
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY ----------------T-------A-------A----A-----------------TG----------------GC-G-------A----G--G----G--------G----T-G--T----------AT-----T-------G--T 2675
23_BG.CU.03.CB118     ------------------------------------A----------------------T-------------A---C----------G----------G--T-C--------AT-G---T---------- 2910
24_BG.ES.08.X2456_2   -A----------------TC----A----------A--GC-A----------------T----------------A---C------G----------G--G----------G----------AC----------T---------- 2918
25_cpx.CM.02.1918LE   ------------------T-------A-------A---C-A----------------TG-------C------A----------------GG-A----------CA--G-------G--T-T--------AT-G---T-------G--- 2675
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047 -A-A----------T--T-----A-----A--A---C-A----------------TG------A--G---A----C-G----------C--G---G----------CA--G-CA---G--TA-G-------AT-----T-------G--- 2472
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS -A----------------T-----A-------A--A---C-A----------------T-------C------A----C-----G--------G--GG----G----------CA--G--T--T-G--T----------AT-G---T---------- 3458
28_BF.BR.99.BREPM12609 ---TT----------------T----------------A-----A----------------------------A----------G-------G----------G----------------------------- 2833
29_BF.BR.01.BREPM16704 ------------------------------------A----------------------T--G----A--------A----------G----T--G----------A----------G-------------- 2868
31_BC.BR.04.04BR142   -G----------------T-------------------A----A--C-------------A----TG-G--------G---A----C-G----------C--G---G-T-------G-----CA--G-----G--T--G--------AT-----T-------G--- 2939
32_06A1.EE.01.EE0369  -A----------------T-------A--G--A--A---C-A----------------A----T----------G----G----C-G----------C--G---G-A-G----------TA--G----G----T-C--------AT-----T-------G--- 3102
33_01B.ID.07.JKT189_C ------------------T-------AC------A---C-A----------------A----T----------G----A----C-G----------C--G---G-T-----T--------CA--G-------G--T----------AT-----T-------G--- 2768
34_01B.TH.99.OUR2478P ------------------T-------A-------A---C-A----------------A----TG---------G----A----C-G----------C--G---G-T-----T--------CA--G-G-----G--T--------R--AT-----T-------G--- 2669
35_AD.AF.07.169H      -A----------------T-------------------A----A-------------C------T----A----------A----G----------G----TA--G--T----G----------------AT---------- 2667
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 ---A-------G-----T-------A--G--A--A---C-A----------------TG----------------A---GC-G-------A--C--G---G-A----------------G-----T-G--T--G--------AT-----T-------G--T 2672
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 ---T----------------T-------A-------A---C-A----------------TG----------------GC-G---G--T--C--G----T----GT-----T--G--A--AAG--TA-G-------AT-----T-------G--- 2657
38_BF1.UY.03.UY03_3389 ------------------------------------A----------------------------------A----------T---G----------T----------G----------------------G--- 2890
39_BF.BR.04.04BRRJ179 ------------------------------------A----------------------T-------G--G-A----G----G-------G----------------------C----------T-------G--T 2944
40_BF.BR.05.05BRRJ055 ------------------T--------C---A--A---C-A----------------T----------------G----------G--G----G----------CA--G-G-----G--TAC---------T-----T-------G--T 2950
42_BF.LU.06.luBF_18_06 ------------------------------------A--------C----------A----TG-G--A--------AA----------------G----------------------------------- 3021
43_02G.SA.03.J11223   -A----------------T----A--A-------A---C-A----------------T----A----------A----C-G---G------C--G---G----------T--G--A----G--T--G--------AT-----T-------G--- 2992
44_BF.CL.00.CH80      ------------------------------------A----------------------T----------G-A----------G-T-A----G--C-T--G--T----------G----------AG--------A----------T 2909
45_cpx.FR.04.04FR_AUK -A----------------T-------A--G----A---C-A----------------T---A----G---A----------------G--G-A----------CA--G---T---G--T-C--------AT-----T---A--G--- 3453
46_BF.BR.07.07BR_FPS625 -G----------------T-------------A--A---C-A----------------T-------G--G-A----------T-------G----G--G----------CA--G-GT----G--T-C--------T-----T-------G-T 2905
47_BF.ES.08.P1942     ---A----------------T----------------A----------------------------------A----C-G-------G----------CA--G----------A----G--------------- 2906
48_01B.MY.07.07MYKT021 ------------------T-------A-------A---C-AG-----------A----TG--------C-G----A-----G----------C--G-----T----------CA--G-------G--T----------AT----GT-------G--- 2672
49_cpx.GM.03.N26677   -AGC--------------T-------A--G--A--A---C-A----------------T----------------A----------A---G--G-A----------CA--G-----T-G--T-C--------AT-G----------G--- 2889
50_A1D.GB.10.12792    -A----------------T-------A-------------C-A----------A----TG----------------A----------A-C--G----------------A--G--A--T-G--T-CG-------AT----GT-------G--- 2874
51_01B.SG.11.11SG_HM021 ------------------T-------A-------------A----------------TG----------------A----------C----------G-------G----------G----------- 2674
52_01B.MY.03.03MYKL018_1 ------------------T-------A-------A---C-AR-----------A----TG---------RR--A----C-G----------G--G-T----------C---G-------G--T----------AT----GT-------G--- 2781
53_01B.MY.11.11FIR164 ------------------T-------A--A--A--A---C-A----------A----TG---------G---A----C-G----------C-----G-T-----T-------CA--G---AGM-G--TR---------AT----GT-A-----G--- 2807
54_01B.MY.09.09MYSB023 ------------------T-------A-------A--GC-A----------A----TG---------G---A----C-G----------C--G---GTT-----T-------CA--G----------T-C--------AT----GT-A-----G--- 2869
55_01B.CN.10.HNCS102056 ----------------------A----------A--G--A----------A----TG-------C--G--G-A----C-G--C--G----C--G---G-T--G--G-------CA--G----------T----------AT----GT-------G--- 2777
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A ------------------T-------A-------A----A-----------------------------------------------------------T-------C----------------- 2818
57_BC.CN.09.09YNLX19sg ------------------------------------A--G--A--C----------------C-------A----------C-C----------G----------T--G----------T----------AT-----T---------- 2651
58_01B.MY.09.09MYPR37 ---A----------------A----------A----A----------------TG----------G-----G----------C--G----------G----------AG---------RT---RY---------- 2812
59_01B.CN.09.09LNA423 ------------------T----A--A----A--A---C-A----------A---TG----------A--G-G-G--G---C-G---G-T-----T-------CA--G---A----G--T--G--------AT----GT-------G--- 2651
60_BC.IT.11.11BAV499  -T----------------T----------------A---C-A----------------A----C--G----------A---C-G----------G----G----G--------CA--G-----G--T----------AT----GT-------G--- 3434
61_BC.CN.10.JL100010  -T----------------T----------------A--G--A--C----------A----------A----------C-T----------G--GG----------T--------CA--G-G-------T----------AT-----T---------- 2888
62_BC.CN.10.YNFL13    -T----------------T----------------A----A--C----------------A----------A---C-T----------G--GG----------------CA--G----------TAC---------AT-----T---AG------ 2796
63_02A1.RU.10.10RU6637 ------------------T-------A-------A---C-A----------------T----------G-------G----------C--G---G----------G----TA--G-GA---G--T--G--------AT-----T-------G--- 3008
64_BC.CN.09.YNFL31    -T--------A------T-------C-----A----A----A-C----------------A----------A---C-T----------G--GG------T-------CA--G----------T----------AT-----T---------T 2821
65_cpx.CN.10.YNFL01   -T----------------T----------------A---C-A--C----------------A----G-------C-T-------A----G--GT----------CA--G----------T-----G----AT-----T---------- 2838
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115 ------------------T-------AC------A---C-A--C----------A----T----------A----------------G----------------------------------------- 2810
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73  ------------------T-------AC------A---C-A----------A----T-------C------A----------------G----------------------------------------- 2801
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420 ---T----------------G----------------------------------C-T----------A----------------G--G----------------------------------- 2834
70_BF1.BR.10.10BR_PE004 ------------------T-------A----A--A---C-A----------------T----------A----------T--------G----G----------CA--G-GA---G--TAC---------T-----T---A--G--T 2923
71_BF1.BR.10.10BR_PE008 ------------------T----------------A--A----A----------------T----------A----------G--G----G----------CA--G-G-----G--T-C--------T-----T-A-----G--T 3140
72_BF1.BR.10.10BR_MG002 ----------A------T----------------A--A---C-A----------A----TGG----------A----------G-------G-------G----------CA----------T-C--------T-----T-------G--T 2975
74_01B.MY.10.10MYPR268 ------------------T-------A----A--A---C-A----------------TG----------G---A----C-G----------C--G---G-T-----T--------CA--G-------G--T----------AT----GT-------G--- 2764
O.BE.87.ANT70         -TGTG----A--A----T----A--AC--A-A--A--GC-A----------------A--C--T-A---A----G---G--AG----G----GT-AA------C----GT--T----------G---TT---GTAG---G--------G---T-A-AG------ 3521
O.CM.98.98CMA104      -AGTA----A--T----T----A--A---A-A--A--G--A----------------A----T-A---A----G-----AG----------GT-AA------C----GT--T------G--G----TT--GTA----G----------T-A-A------- 2953
O.CM.98.98CMABB141    --GTG----A--A----T----A--AC--A-A--A--G--A----------------A--C--T-A---A----G----AAG----G----GT-AA------C----GT--T-G--------G---TT--GTA----G------T-G---T-A-A---G--- 2952
O.CM.98.98CMABB212    -AGTG----A--A----T----A--AC------A----A--C----------A----T-A--A---G----AAG---G--C--GT-AA-C----------GT--------G--G-GG-CT---GTA----G----A------T-A-AG------ 2957
O.CM.98.98CMU5337     -GGTG----A--A----T----A---C----A--A----A----------A----T----A--C-G-----AG----------AA------C----GT---G----R--G----TT---GTA----G----A------T-A-AG--G--- 2954
O.CM.99.99CMU4122     -G-TA----A--A----T----A--AC----A--A--A--G--A----------A--C--T-----A---G-----AG---G----GT-AA------C----GT--T-G------A-G----TT---GTA----------G---T-A-AG--G--- 2952
O.FR.92.VAU           -AGTG----A--A----T----A--A--A--G--A--A---C-A--------C-------C--T-AT--A---G-----AAG----------GT-AA------T--GT--T-G-------GG---T--GCA----G----A------T-A-A--G--- 3033
O.GA.11.11Gab6352     -GGTA----A--A----T------A---A-A--A---A--------------C--T-A---A--C-G-----AAG----------T-AA------C----GT--T-G----------G---T----GTA----------T-----T-A-AG--G--- 2678
O.SN.99.99SE_MP1299   -GGAA----A--A----------A--AC----A--A--G--A----------------A--C--T-A---A----G----AAG-G--G----GT-AA------CG----GT--T-G------A--G----TT---GTA----------T-A-AG--G--T 3520
O.US.10.LTNP          -TGTG----A--A----------AC-CA-A--A--G--A----------------C--T-A---A----G-----AAG--C-T-----GT-AA------C-----T--T-------A--G----CT---GT----G---------G---T-A-AG------ 3442
N.CM.02.DJO0131       -TGTA----------T----A--A----A--A--G--A----------------C--T-----A--C-------AA--GC-T---G-T-AA-C----------TT-G---------G-CAACT-T---A---------AT-----T-A--------- 2973
N.CM.02.SJGddd        -TGTA----------T----A--A----A--A----A----------------C--T-----A--C-----T-AA--GC-G-----T-AA-C------G-T-----TT-G---------G-CAACT-T---A---------AT-----T-A--------- 2957
N.CM.04.04CM_1015_04  -T-CA----------T----A--A----A--A--G--A----------------C--T-----A--C-------A--GC-T-----T-AA-C----------G--TT-G---------G-TA-CT-T-------------AT-----T-A-------T 2972
N.CM.06.U14296        -TGTA----------T----R--A----A--A--G--A----------------A--T-----A--C-------AA--GC-T---G-T-AA-C----------TT-G---------G-CA-CT-T---A---------T-----T-A-------T 2970
N.FR.11.N1_FR_2011    -TGTA----------T----A--A----A--A--G--A----------------C--T-----A--C-------AA--TC-T---G-T-AA-C----G--------TT-G---------G-TAACT-T---A---------AT-----T-A--------- 2868
P.CM.06.U14788        -A--T----A--A-------T-----C----A--A--G--A-------T----A----T-----A----GG---AAG-G-----Y----AA---------T--RT-CT----------G-TG-YT-T--TAG---------AT-------A-AG-----T 2938
P.FR.09.RBF168        -AGCT----A--A-------C------C----A--A--G--A----------------T-----A--A-GG---AAG---R--C-----AA---------T--T-CT----------G-TG-T--T--TAG---------AT-------A-AG-----T 3502
CPZ.CD.90.ANT         -TGAT----A--T-------C-----AC----A--A----A----------------C-------A--C---ACT-A---G--G----G----A-C------GT---GAGT--------TAG-G---A-A-G--TAGG--------AT-----T-A-A-----T 2906
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7   -A--T--------------------A--G----A-----A----------A--A-------C--C--GA---AA--GA----C-GG--T-----G---GTA--GAATTC----------G-CA-CT-T--TAG---------AT-----T-A-------T 3022
CPZ.CM.09.Ptt_09Cam155 -AGT----------------C-A------AR-T--RC-A----------A-----T--T--C--A----G-AA-----G---C---T-AA-------G-A---AAGT----T--TA-G---AACT-T--TAC---------A-------A-------T 3551
CPZ.TZ.06.TAN5        -GCAG-----A--A---C-T--C--A--A-------C--GC-A--------C-----A--C--TGGT--C--A---ACT-AAG--C--C---A----AA---------GTA--G-G-T-G--T--CCC-G--GA-A-G--CAG---------AT----GT-A-AG-----T 3580
CPZ.US.85.US_Marilyn  -A-TT-----A--------T--T-----A-----A------C----C-------------A--T-----A--A---A---G----C---T-AA-A-A----G-T-----T-----T-----TG--AATT-T---C-T--G------AA-G--GT-A-A------ 3527
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 -A--T----A--------T--C----GA--G--A--T---C-A--------T-----A--A--T--------A-G-----AAG--C-C--C---T-AA----G--T--T---T-----T--------G-GA-C--T-GTA---------AT-------A--A---G--- 3004
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 -AGTA-----A--A----T----A-R-C-G--A--A----A-------------A--C--T-A---A--C-G-----ARG--C-----GT-GA-----------GT---T-R--------G----T---GCA----R--G--A---------A-AR-----T 2937
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 -A--------A--G----T--C---GGAC----A-----C-A----------A----T-----A--A-GGA---AAG-G-----C------A-A--G-----T-----TT----------G-TA-CT-C--TAG---------T-------A-A-----T 2808
```

```
B.FR.83.HXB2          AGAGAGATTCTAAAAGAACCAGTACATGGAGTGTATTATGACCCATCAAAAGACTTAATAGCAGAAATACAGAAGCAGGGGCAAGGCCAATGGACATATCAAATTTATCAAGAGCCATTT.AAAAATCTGAAAACAGGAAAATATGCAAGAATGAGGGGTGCCCACACTA 3636
Pol                   _R_E_I_L_K_E_P_V_H_G_V_Y_Y_D_P_S_K_D_L_I_A_E_I_Q_K_Q_G_Q_W_T_Y_Q_I_Y_Q_E_P_F_#_K_N_L_K_T_G_K_Y_A_R_M_R_G_A_H_T__
A1.CD.97.97CD_KCC2    --G--------G--G-----T--G--------A-----------------------------------------A--A-----G-------------------------------------.------T-A--------G----------A--A----TCA--T-------- 3632
A1.CM.08.886_24       --G--------G-----C--T--G--------A------------A----------G-----------------A--A-----G-A--G-----------------------A------.-------T------------------------A----TC---T-------- 3098
A1.CY.08.CY236        --G------T---G---G-----G--------A--C---------------A---G--------G--------A--A--------AA-----------------------------.----------A--G--------------------AA---TC---T-------- 2847
A1.IN.09.NARI_FLS_IVC19_1 --G--------G-----C--T--G------CC--------------YR-----------------------------R---R-CRAT--G--------C---C-K-----G--A------.----------------G-----------CAA---TC---T-------- 3499
A1.KE.11.DEMA111KE002 --G----------------T--G-----G--A--C-----------------------------------------A--A------A-----------C--G----------------..G----------G----------AC---TC---T-------- 3004
A1.RU.11.11RU6950     ----------G------T--G-----T-A-----------------------------T---G-----------A--A--A----A-----------------------G----------A----------A--A-G--TC---T-----C- 3160
A1.RW.11.DEMA111RW002 --G----------G--T--G-----G--A-----------------------C--G-G----------A--A--A----A-----------------------------------.----------G----------A----TC---T-------- 2987
A1.SN.01.DDI579       --G----------C--T--G-----G-CA-----------------------------------------A--A------AA----------------C----------------..G----------------------------A----TC-T-T------- 2834
A1.UG.11.DEMA110UG009 --G----------C--T--G-------A-----------------------------------------A--A--A--A-------G-----G---G----------T----.--------A-------G-------G---GACC--TC---T--T----- 2985
A1.ZA.04.503_15344_T10_A1 --G----------C--T--G----------C-----------------------------------A--A------A----------C---C----------------.--------A----------------------A----TC---T-------- 2853
A2.CD.97.97CDKTB48    --G----------C--T-------G--A-----------------------------------------A--A----------T----------------A----------.--------A-------G---------A--G--A-TCCA-------C- 2974
A2.CM.01.01CM_1445MV  --G----------A-C--T-------G--A--C-----------------C-----------------G-A----------------A----------.--------A-------G---------A--A----ACCA-T------- 2835
A2.CY.94.94CY017_41   --G--A---T-----ACC--T-------G--A--C-----------------------------------A--A------A----------------G--A--C---.--G----------G---------A--G----TCCA---------- 2993
B.BR.10.10BR_RJ032    --G-----------------------------------------------------------------A----AT--T----G----------------------.--------A---------G----------AA-------T---- 3208
B.CA.07.502_1191_03   --G--A------G-----------------------------------A----------T------A-----------------------------------.----------------G----------------------------- 3063
B.CH.08.M2_0803101_NFLG8 --G----------AC----------------T----------C-----------------------T-----------------------.----------------G----------------CA---T---- 3105
B.CN.12.DEMB12CN006   --G----------------------------A----------G---------T----------A-----------------------.--------A---------G------A---------G---------- 3015
B.CU.14.14CU005       ---------T----------G---------T----------G-------T----------A-----------------------A-----.----------------------CA---------------- 2847
B.ES.14.ARP1195       --G----------A----------------------------G-----------------A--G-T-----------------------.----------------------CA--A----------C- 3098
B.FR.11.DEMB11FR001   --G--A----------G-----------------------C-----------------------A--T-----------------------.----------------G---------------------- 2882
B.HT.05.05HT_129389   --G----------G-----------G----C-----------------------G----------T----------G----------.--------A----------------------------- 2837
B.JP.12.DEMB12JP001   --G--A---T--G----------A-----------------------G----------A------T----------G----.----------G----------A-------------- 3023
B.KR.07.HP_18_07JHS10_3909 --G--A---------T---G----------A-----------------------------------------------.----------A------------------- 3300
B.RU.11.11RU21n       --G-----------------------------T----------G--------C----------A----------.----------A---------- 3207
B.SE.12.SE600057      ----------------------------------------------G----------------------------.----------G----------A---------- 2853
B.TH.10.DEMB10TH002   --G----------AC----------C-----------------------------A--G----------G--A--T--.------------------------------ 2958
B.US.13.RV_1          --G--------G-----------A-----------------------G----------TT----------C----------.----------A------------- 3516
B.ZA.09.DEMB09ZA022   -AG--A----------G----------A----------A----------A-T----------A----G----------.--G----A----------T------- 2934
C.BR.07.DEMC07BR003   --G--A----------A----------G----T--------T----------A-----G-G--T--G----------A----C..--G----------A--C----AC---------- 2968
C.BW.00.00BW5031_1    --G--A-------G----------A--------T----------T----------A-----G-T-A----------A----C.----------G-------A---A---AC---------- 3007
C.CN.10.YNFL19        --G--A---T--------A----------CA----------G----T--------A--A--A----TG-A----------C----A----C.----------G--G-------A-------AC------T---- 2989
C.CY.09.CY260         --G--A--------G--G----------A----------G----G----A--A--A--A--G-G-A--G----------G----C----------.--------A-------G-------A-G----AC---------- 2859
C.ES.14.ARP1198       --G--A----------A----------A----------T--------T--C----A--------G-A----------C----------C.--------G-------G-------A--G----AC---------- 3050
C.ET.02.02ET_288      --G--A----------G----------A--------T----------T----------A-----G-T-A----------C----A----.--------G--G-------A--G----AC---------- 2838
C.IN.09.T125_2139     --G--A----------A----------CA----------G----T----------A-------G----------C---A----C.----------G----G--G-------A-------AC---------C- 3612
C.KE.05.05KE369195V4  --G--A--------G-------G------CA----------T----------A----AA-T-A----------C-------C--G--A----C.----------G--G-------A--G---AAC---T------- 2812
C.MW.09.703010256_CH256.w96 --G--A----------A----------A----------A----AG-T-A---G----------C----A----C.--------A----------A-CA--AAC---------A- 3616
C.SE.13.SE600311      --G--A--CT---G----------A----------A----------T----------A-------T-A----------C----A-------.----------G-------A--G----AC---------- 2868
C.TZ.08.707010457_CH457.w8 --G--A-------G----------CA----------T----------A-------T-AT----------C----A--T--C.----------G----------A-------TCC-----T---- 3610
C.US.11.17TB4_4G8     --G--A----------A----------T----------A-------T-A----------C----A----C.----------G-------A--GA---AC---------- 2987
C.YE.02.02YE511       --G--A----------A----------A----------A-----T-T-A----------C----A----C.-----T----G----------A---A---AC---------- 2811
C.ZA.12.DEMC12ZA096   --G--A----G-----G----------A----------G----G----T--GC-----A-------T-AT----------C--G--A-----.----------G----G-----A--A-------AC---------- 2945
C.ZM.11.DEMC11ZM006   --G--A----------G----------A----------T-AT----------C----A----C.----------G--------A-------AC---------- 2985
D.CM.10.DEMD10CM009   --G--A----C----------A----------A----------A--A------A---------C-GG-----C-------A-----.--------A--G--------G-------A------A----------- 3011
D.CY.06.CY163         --G-----C--C----------T--------A----------A--A------A---------T-GG----------A-----.----------G-------A----------T---- 2844
D.KE.11.DEMD11KE003   --G----------A----------A----------A--A-------A----------G----------A-A--A-.----------G----------A---------A--------- 2986
D.KR.04.04KBH8        --G----------T----------T----------A--A----------A----------T----G----------G----------A----------A--------- 3595
D.SN.90.SE365         --G----------A----------A----------G----------A-------G----------.--------G-------A--G----A---T------- 3653
D.TZ.01.A280          --G----------G---A----------CA----------A--A-A----------A----------G----------A---------A--------- 2837
D.UG.10.DEMD10UG004   -----A-------G----------T---G----------A--A----------A----------C-------A-A--A-.--------A----------G----------A-------A--------- 2974
D.UG.11.DEMD11UG003   --G----------A----------G-G----A--A----C--AT-------C----------A-AG-A-.--------A----------G-------A-T--------A---T---- 2991
D.YE.02.02YE516       --G--------C-G----------G------A--A----------G-GG----------G--A----.----------G----------T------ 2847
D.ZA.90.R1            --G--A--CT----------A--A--G-T----------C----------A----.----------G----------CA---------- 2982
F1.AO.06.AO_06_ANG32  --G----------G--A----------A--A-----C-AG----------C----------.----------G-------A--G----TC---------- 2847
F1.AR.02.ARE933       --G--A----------G--A----------A--A----------G----------C--.--------A----------G----------TC---------- 2930
F1.BR.07.07BR844      --G--A--------G----------G-CA----------C----------A--A-------G--G----------.----------G-------A-------TC---T------- 3417
F1.BR.10.10BR_PE107   --G--A-------GG----------A----------A----------GG-------A--A----T--G--G----------G----------.--G--T-A----------A-G-----TC---------- 3103
F1.BR.10.10BR_RJ015   --G----------G----G-CA----------G----------T------A--A-----G--A----------.----------G-------A-------TC---------- 3109
F1.CY.08.CY222        --G----------G--A----------G----------A--A--A-------G-------G----------C----------G-.--------A-------G-------A----ATC---------- 2829
F1.ES.02.ES_X845_4    --G--A----------G-CA----------T----------A--A-------G----------.----------G-------A----A-TC---------- 3088
F1.ES.11.VA0053_nfl   --G----------G--A-----A--------A----------A--A-------G--G----------T----------C--.--------A----------G-------A-------TC---------- 3060
F1.RO.96.BCI_R07      --G--A----------G--A----------T----------A--A-------G----------G----------A-----.--------A----------G-------A-------TC---------- 3660
F1.RU.08.D88_845      --G--A----------G--A----------A----------A--A-------G--G----------A----A-.----------R--------A-------TC---------- 3095
F2.CM.02.02CM_0016BBY --G--A----------G--A----------T----------A--A-----T-AT----------A---CA-.-G----------G-------A--G----TC---------- 2826
F2.CM.10.DEMF210CM001 ----------G----------G--A----------A----------A--A----C--A----------AA--CA-.------C----------G-------AG-G---ATC---------- 2900
F2.CM.10.DEMF210CM007 ----A----------G--A----------T----------A----T-AT----------CA-.--------A----------G-------A--GA--TC---------- 2983
G.CM.07.920_49        --G----------T----------C--C----------GC----------G-G----A--A----TC-A----------G----------AC..--G----------A--G-G-ATC---------- 3028
G.CM.10.DEMG10CM008   --G--------G----C--T--G----G--C--C----------G----------GG------A--A--AGT--AA--G----------AC.----------A--G-G--TC---------- 3017
G.CM.10.DEURF10CM020  --G----------G-----T----------C--C----------A----------G------A--A----TC-AT-------G----------G------AC.----------A--GAG--TC---------- 2967
G.CN.08.GX_2084_08    --G----------T----------C--C----------R----------G------A--A----CC-A----------AC.----------G----A--G-G--TC---------- 2876
G.ES.09.X2634_2       --G--------G-----T----------C----------A----------G-G----A--A----T--A---G----------C--G--C----------AC.----------A--G-G--TC---------- 3119
G.ES.14.ARP1201       --G----------T------G--C--C----------A----------A------A--A----TC-A----------AC.----------G-------A--G-G--TC---------- 3102
G.GH.03.03GH175G      --G--A----------G--T----------C----------A----------G-G----A--A----T--A----------AC..--G----A----------CA--G-G--TC-A--------- 3676
G.KE.09.DEMG09KE001   --G--A----------G--T-------G--C----------A----------G------A--A--A-T--AT----------C----------AC.----------A--G-G--TC---------- 3011
G.NG.09.09NG_SC62     --G----------G-----T----------C--C------T--------A----------G------A--A-A--CT--T----------G----------AC.--------C------A--G-------A--G-G--TC---------- 2828
G.PT.x.PT3306         --G----------T----------C-------G--------A----------G------A--A-------A----------C--G-C----------AC.----------A--G-G--TC---------- 3576
H.BE.93.VI991         --G----------CA--------T----------A----------A----C--A--G----------C.----------G----------A-------TC---------- 3025
H.BE.93.VI997         --G----------G----------A--------T----------A----C--A----------C.--------A--G----------A------AAA---------- 2960
H.CF.90.056           --G--------G-G------A---------A--------T----------G------A----------G----------G----------A-----AAC---------- 2983
H.GB.00.00GBAC4001    --G--------G-G----------G--A--------T----------AA----------C..--G--C--A--G----------A------AAC---------- 3154
J.CD.97.J_97DC_KTB147 --G----------A--------T--G------A----------G------A--A----T--A----------.----------C----------G----------A--G----AC---------- 2830
J.SE.93.SE9280_7887   -A----------G--A---------T--G------A----------G-G----A--A----TG-A----------G----------.----------C----------G----------A--G----A---------- 2950
J.SE.94.SE9173_7022   -AG----------G--A----------G--G--A----------G-G----A--A--A-TG-A----------G----------.----------C----------G----------A--G----A---------- 2951
K.CD.97.97ZR_EQTB11   -----A----------G----G--A--C----------A----C----------A-----.--------T----------G--G----------A---TC---------- 2832
K.CM.96.96CM_MP535    ----------G----G----G--A----------A--A---A-T-A----------A----------CA-.--------G--G----------ATC---------- 2832
01_AE.AF.07.569M      --G----------GACC--T--G-------A----------G----------G------A--A-----G-A--G----------.--------A----------C----AA--ATC---T------- 2842
01_AE.CM.11.1156_26   --G----------A-C--T--G-------A----------G----------A--A----------.--------A----------G----------AAG--TC---T------- 2986
01_AE.CN.12.DE00112CN011 --G----------ACC--T--G-------A----------G----------G------A--A--A--G-A----------.--------A-------G-------C----AA---TC---T------- 2946
01_AE.HK.04.HK001     --G----------ACC--T--G-------A----------G----------G-------A--A----A----------.--------A----------AA---TC---T------- 2998
01_AE.IR.10.10IR.THR48F --G--A--------ACC--T--G-------C----------G----------G------A--A-----G-A----------.--------A-------G-------C----AA---TC---T------- 2826
01_AE.JP.11.DE00111JP003 --G--A--------ACC--T----------A----------C--G-------G-T----A--A-----G-A----------G----------.--------A----------C----AA---TC---T------- 3112
01_AE.SE.11.SE601018  --G----------A-C--C--G----G--A----------A----------G-T----------A--A--A--G-A----------C----------.--------A----------C-A--AAG--TC---T------- 2853
01_AE.TH.10.DE00110TH001 --G----------ACC-----G----G--A----------A----------G-------G------A--A-----G-A----------G----------.--------A----------C----AA--ATC---T------- 2933
01_AE.TH.90.CM240     --G----------ACC--T--G-------A----------A----------G-------G------A--A-----G-A----------.--------A----------C----GAG--TC---T------- 3210
01_AE.US.05.306163_FL --G----------ACC--T--G-------A--------T----------G-------G------A--A--C--G-A----------.--------A----------C----AA---TC---T------- 2827
02_AG.CM.10.DE00210CM013 --G--A----------T----------A----------A----------G-------G---A--A--A--A----A----------T-----A-------.--------A-------G----------A--A----TC---------- 3003
02_AG.ES.06.P1423     --G----------T----------C----------G----------G----------A-------AY--G----------.----------A--A----TC---T------- 3074
02_AG.GW.05.CC_0048   --G--A--C----------T-------G--A--C----T---A----------G----------A--A-----G-A----------C-----C----------.--------A-------C----------A--A--A-TC---------- 2986
```


HIV-1 Genomes

```
B.FR.83.HXB2          AGAGAGATTCTAAAAGAACCAGTACATGGAGTGTATTATGACCCATCAAAAGACTTAATAGCAGAAATACAGAAGCAGGGGCAAGGCCAATGGACATATCAAATTTATCAAGAGCCATTT.AAAAATCTGAAAACAGGAAAATATGCAAGAATGAGGGGTGCCCACACTA 3636
Pol                   _R_E_I_L_K_E_P_V_H_G_V_Y_Y_D_P_S_K_D_L_I_A_E_I_Q_K_Q_G_Q_G_Q_W_T_Y_Q_I_Y_Q_E_P_F_#_K_N_L_K_T_G_K_Y_A_R_M_R_G_A_H_T__
02_AG.KR.12.12MHR9    --G--A-------------T-----------A------------A-----------G-------G--------A--A-------A-------------------------------------A----------G-------A--A----TC----------- 3295
02_AG.LR.x.POC44951   --G--A---------A----T-----------A------------GA----------G-----------------A--A-------A-------------------------------.------T-A----------G-------A--A----TC----------- 3631
02_AG.NG.09.09NG_SC61 --G--A-------------T--------------C----------A----------G-----------------A----------A----------C-----A-----------------.------T-A-----------------A--A----TC----------- 2828
02_AG.NG.x.IBNG       --G--A-------------T--------G--A------------A----------G---------T-------A--A--------A-----------------------------.------T-A-----------------A--A----TC----------- 3161
02_AG.SE.11.SE602024  -AG--A-------------T--------G--C------------A----------G-G-----------------A--A--A----A-----------------------T---.---------A-----------------A--GA---TC----------- 2829
02_AG.SN.98.98SE MP1211 --G--A-------------T--------------A------------A----------G-----------G--A--A-------G-A-----------G-----------------.---------A-----------------A--A----TC----------- 2833
02_AG.US.06.502_2696_FL01 -----A-------------T--T--------A--------T----------C--G----------------A--A----A-----------------------------.------T-A-----------------A--A--A-TC----------- 2833
03_AB.RU.97.KAL153_2  --G-----------------------------------------------------G-----------------------A-----------------------------------.---------------------------C----------------- 2862
04_cpx.CY.94.94CY032_3 --G-----------------------G-CA-----------------------------------------------A-----T-----------------A----------CA-.---------------G--G----------CC--ATC---------- 3002
05_DF.BE.x.VI1310     --G--A-----------------------G-----------------------------G------A--A----T--G-----------------------A-------..G----A----------G-------GGC--------T--------- 3018
06_cpx.AU.96.BFP90    --G--A---T-----------------G--A-----------G-----------------G-------------T-C-------------C----A----G-----CA-.-----C----------G--G----------A-A-TC----------- 3664
07_BC.CN.98.98CN009   --G--A-----------------------A-A--C-----------------G----T----------A-------G-A----------C----A----C---------A-------G--G-------A------AC---------- 2968
08_BC.CN.97.97CNGX_6F --G--A---T-----------------CA-----------------A--G----T----------A-------G-A----------C----A----C.---------G--G------A------AC---------- 2816
09_cpx.GH.96.96GH2911 --G-------------G--T--G----G--A----------------------G-----------------A--A-------A-----------------------------------A----TC---T----G- 2838
10_CD.TZ.96.96TZ BF061 --G--A-----------------------A-----------G----------T----------A-------G-A----------A---CAC.----------G---------A--G---AAC---------- 3015
11_cpx.CM.95.95CM_1816 --G--A-----------------C-------A--------T--------AGT----------G---A--A--A----T--A----------A-------A----C.--------------------A--G----AC---------- 3000
12_BF.AR.99.ARMA159   --G--A-----------------------------------------------------------------G----------T-----------C-T-----------------------------------G---------- 3641
13_cpx.CM.96.96CM_1849 -----A---T---------T----------C----------GAG-----A------TG----------A--A--A----AA-----------------------AC.----C-----------------A--G-G--TC---------A- 3041
14_BG.ES.05.X1870     --G--A-----G--------C----------C---------A----------A----------G-----A--A----C--A---G-------C-----------------CAC.----C-----------------A--G-G--TC---------- 3103
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 --G-------------CC--T--G-----CA-----------------------G-----------G-----A--A----G-A-----------------------.-----------C----AA----TC--T------- 3035
16_A2D.KR.97.97KR004  --G----------C--T-------G--A--C-----------------------------------G------A--A--A-C--A-----------------A-------.------C--A---------G-------A--G----TCCA--------- 2999
17_BF.AR.99.ARMA038   --G--A-----------------------------------------------------------------------------T-----------------------------A------------------------------------ 2850
18_cpx.CU.99.CU76     --G--A----------G--T--G----G--A-----------------------GG----------------A--A--AT-T-A-----------------------..G--C--A----------------A--G---ATC---T------ 2941
19_cpx.CU.99.CU7      --G--A-----------------G----------------------------------G---A--A--A-------A-----------------------A-----.-----------------------A------------------------ 2862
20_BG.CU.99.Cu103     --G--A-----------------------------------------------------------------------------------------A-----.-----------------G-------------AAA------------- 3102
21_A2D.KE.99.KER2003  --G--A----------G-----------G--A--C-----------------------------------A--A--A----A-----------------------A-------G----------A--A----TCCA--------- 2841
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY --G---------G---G--T--G----G--C-----------------------------------A--A--A----A-----------------------T-A-----------------A----TC---T----G- 2844
23_BG.CU.03.CB118     --G--A-----------------------------------------------------------------------------T-----------------------A-----.-----------G-------------AAA--A--------- 3079
24_BG.ES.08.X2456_2   --G--A--------G-------------------C-----------------------------T-----------------------------------A-----.-----G-------G-------------AAAA---------- 3087
25_cpx.CM.02.1918LE   --G--A--------A-C--T--G------C-----------------A----------G---------A-----G-C--A-----------------------A-.-----------------------A-GG-G-ATC---------- 2844
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047 --------CT-G-----C--T----------A-----------------------------A--A-----A--G--A-----------------------.-----------------G----------A--G--A-TC---T------ 3641
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS --G--A------G-------------G--A-----T-----------------------G------A--A------A--G-------A-----------C.----C-----------------AG-G----T----------- 3627
28_BF.BR.99.BREPM12609 --G--A-----------------------------------------T----------------------------A-----------G-----------.-----------C----------C----------A- 3002
29_BF.BR.01.BREPM16704 --G--A---A-----------------------------G----------------------------A-T-----------------------------.-----------------------------A--------- 3037
31_BC.BR.04.04BR142   --G--A-----------------------------------------------T-----------A--A-----G-A-----------------------C----A----C.-----------------A-------AC---------- 3108
32_06A1.EE.01.EE0369  ----A---T------G----G----G--A--C-----------------------------G------A-----A-T-A-----------A----G----CA-.----C----------G--G------A--A-A-TC---------- 3271
33_01B.ID.07.JKT189_C -AG--------G---ACC--C--G-------C-----------------------T--G---T----G------A--A-----G-A-----------C-----------------.-----------C----AA--TTC---T------ 2937
34_01B.TH.99.OUR2478P -----A--------ACC--T--G-------A-----------------------G-------G------A--A-----G-A-----------------------.-----T-A----------C--G-AA---TC---T------ 2838
35_AD.AF.07.169H      --G--AC-----------------------C-----------------------T--G-------A--A-------A-----------------------A-----.-----A--G----G----------A--A----TC---T------ 2836
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 --G----------C--T--G-------C-----------------------------------A--A--AG---A-----------------------A-----.-----------------A----TC---T--T---- 2841
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 -TTTT----G---------T----------C-TA---T---GA---G--A---------.-C-------A--A-------A-----------T----AT----A----C--A---------G------A--A----TC--T----C- 2826
38_BF1.UY.03.UY03_3389 --G---------G-----------------------------A---G-------G---A---------TGT-----------------------.-----------------G-------------AA--A----T---- 3059
39_BF.BR.04.04BRRJ179 -----------------------------------------------------------------------A-----A-----------------.-----------------G---------CA---A------------ 3113
40_BF.BR.05.05BRRJ055 --G--A-----G--G-------------G--A----------G-----------------------------A--A--A--C--G-----T-----------------.-------A----------G------A-T-A-A---CA-------C- 3119
42_BF.LU.06.luBF_18_06 --G------T-----------------------------------------------------------A--A-----------------------------.G-----------------------G---------- 3190
43_02G.SA.03.J11223   --R--A-----------------Y-----A-------C---A------A-----------------A--A-------A-----------------------A-----.-----A----------A--G-G--TC---------- 3161
44_BF.CL.00.CH80      --G--A---T-----------------G-----------------------G-----------------A-----A---T-----------------------.-----------------G---------- 3078
45_cpx.FR.04.04FR_AUK --G--A------G-AGG-----G----G--A----------A-----------------------------------------T--------A----G------A-.-----------G----------A-A-TC---T------ 3622
46_BF.BR.07.07BR_FPS625 --G--A-----------------------G--A----------G-----------------T-----A--A----------G-----------------.-----A----------G-----A-------TC--T------ 3074
47_BF.ES.08.P1942     --G--A---T----------------G-----------------------------------------------------C----G-----------------.----------GTCA---------- 3075
48_01B.MY.07.07MYKT021 --G----------A-C--C--G-------A-----------------G-------G------A--A-----G-A-----------------------A-----.-----------C----AA---TC---T------ 2841
49_cpx.GM.03.N26677   --G--A-----------------------A----------G------A----------G------A--A----T--A----------C----------.-----C----------G----------A--G----------T---- 3058
50_A1D.GB.10.12792    --G--A----------C--T--G-------A-----------------T----------------A--A-------AT----------C--G---------.-----C--A----------------AA---TC---T------ 3043
51_01B.SG.11.11SG_HM021 --G----------G---------G-C-----------------------G----------------------A-----------------------A-----.-----------G-------GG---------- 2843
52_01B.MY.03.03MYKL018_1 --G----------ACC--T--G-------A-----------------G-------G------A--A-----G-A-----------------A-----.-G----A----------C----AA--ATC-T-T------ 2950
53_01B.MY.11.11FIR164 --G----------ACC--T--G-------A--C----------------G-------G------A--A-----G-A----------C----------G-----.-----A----------G----C----AA---TC---T------ 2976
54_01B.MY.09.09MYSB023 --G----------ACC--T--G-------A-----------------------------------T----------C----------G-------A-----C--A----------G-------G----------T------ 3038
55_01B.CN.10.HNCS102056 --G----------ACC--T--G-------A-----------------G-------G------A--A-----G-A----------------------.-----A----------G----C----AA---TC---T------ 2946
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A --G-----------------------------------A-----------------------------A----------G-------.-------A-------T----------AG-C---------- 2987
57_BC.CN.09.09YNLX19sg --G--A-------------G--A----------G-----------------A--G-----T----------A----A--G-----------------C----A---C.---------G--G-G------A-------AC---------- 2820
58_01B.MY.09.09MYPR37 --G--A-----G----R-----------------------------G-G-----G------A--A-----G-R-----------------------A-----.-----A----------C----AA---TC---T------ 2981
59_01B.CN.09.09LNA423 --G----------A-C--T--G-------A-----------------C-----------A--G-------G------A--A-----G-A----------C----------.-C--A----------C----AA---TC--T-T------ 2820
60_BC.IT.11.BAV499    --G----------A-----R----------A----------G--G----------T-------A--A--A----A-----------C----------.-----C----------G----------A-------AC---------C- 3593
61_BC.CN.10.JL100010  --G--A-------GG----------A-A----------T----------T-------A--A-----A-T-A----------C----A----.-------G--G------A-------AC---------- 3057
62_BC.CN.10.YNFL13    --G--A-------G----------A----------G----T----------A-------G-A----------TC----------C.---------G--G------A-------AC---------- 2965
63_02A1.RU.10.10RU6637 ------------------G--G-------A----------T--G----------A--A--A----A----------G----------.---------A----------A--G-G--TC---T------ 3177
64_BC.CN.09.YNFL31    --G--A---T--------A----------A----------G----G-----T----------A--A-----G-A----------C----A----C.---------G------A-------AC---------C- 2990
65_cpx.CN.10.YNFL01   --G--A----------A----------CA-----------G---G---C-------T--G-G----A-------G-AT--G----------C----A----.-------G--G------A------AC------T---- 3007
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115 --G-----C----------------------------------------G----------T----------------------------A----C.----------------G----------A---------- 2979
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73 --G-----C--------------TG----------------------G----------T----------------------------A----C.----------------G----------------------- 2970
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420--G-----------------A----------------------------------------T---A--A-----TGC----------------------A--G---T----------G----------A------- 3003
70_BF1.BR.10.10BR_PE004 ----------------------G--A----------------------------------A--A-------G----------------------C-----.-----A----------A-------TC---------- 3092
71_BF1.BR.10.10BR_PE008 --G----------------------A---G--A----------G----------------------C-------A--A-------G----------------------GC.--------A----------G------A-------TC---------- 3309
72_BF1.BR.10.10BR_MG002 --G----------------------G----------GA----------------------A--A-------G----------C----G-------A-.-------A----------G------A-------TCAA-------- 3144
74_01B.MY.10.10MYPR268 --G----------CC--C--G-------A----------------------G-------G-----A--A-----G-A----------------------.-----A----------C----AA---TC---T------ 2933
O.BE.87.ANT70         -----A-GGT-----C------G----G--A--C--C-A--TGAT--G--TC--TGG-TTA-T--T-------A--AGGG-AG-------T--C--G--A----G--AGA-CA-..G--C--C-------G-----A-T--GCAA-A--CCT------A- 3690
O.CM.98.98CMA104      --G--A-GG-----------G----G--A--C--C-A---GAT--------GTGG-TTAGTR-T-------A--AG----G--G----T--C--G--A----G-TGA-CA-..G--C--C-------G----CA-T--GCA--AA-CAT------A- 3122
O.CM.98.98CMABB141    -------AG--G-----T---G----T--A--C--C-A--TGAC--------TGG-TT--T--T-------A--AG----G-------T--C-----A----G-TAA--A-..G----C-----G--G-------T--GCAA-AA-CCT------A- 3121
O.CM.98.98CMABB212    -----A-GA-------G-----------A--C--CC-A--TGAC--------GTGG-TTA-T--T-------A--AG----G-------T--C--G--A----G-TGA-CA-.----C-----------------T--GCAA-A--CCT------A- 3126
O.CM.98.98CMU5337     ------GA----------G----T--A--C--C-G--TGA---------TGG-TTA-T--T-------A--AA----G-------T--C--G--A----G--AGA--A-..G--C--C-------G-----A-T---CAA-AAACCT------A- 3123
O.CM.99.99CMU4122     ------A-GG----------------T--A----C-G--TGAC--------TGG-TTA-T--T--A-----A--AG----G-------T----GG-A----G--GA-CA-.----C--C----------A-T--GCAA----CCT------A- 3121
O.FR.92.VAU           --G--A-AG-----G-----------G--A----C-A--TGAT--------TGG-TTA-C--T--A-----A--AG-G--A-------T--C--G--A----G--TGA-CA-..G--C--C-------G-------T--GCAA-AA-CCT------A- 3202
O.GA.11.11Gab6352     -----A-GG----------G----T--A--C--C-G--TGAC-----T--GTGG-TTA-T--T--A-----A-------G-----T--C--G--A----G--TGAGCA-..G--C--C-------G-------T--GCAA-AATCCT-T-----A- 2847
O.SN.99.99SE_MP1299   -----A-AGT----------G----T--A--C--C-A--TGAC-------TGG-TTA-T--T----------ATGG--A-------T-----G--A----G--TGA-CA-..G--C--C-------G------A-T--CAA-A--CCT-T-----A- 3689
O.US.10.LTNP          ------AAT----------G----T--A--C--C-A--TGAC-----TA--TGG-TTA-C--T-----A--A--AG---G-------T--C--G--A----G--GA-CA-..G--C--C-------G------AAT--GCAA-A--CCT------A- 3611
N.CM.02.DJO0131       --G-----AT--G-----CC----------C--------GG------AC------------T--A--A--A--A----AT--G----------G-------G----------A-------T-A----------A--G---ATC-----T---- 3142
N.CM.02.SJGddd        -AG-----AT--------A-CT-G-------C----------AGT-----A----------C--T--A--A--A--A--C--T--G----------G-------G---TT--A-------A----------A------ATC-----T---- 3126
N.CM.04.04CM_1015_04  --G-----AT----------CC---------C----------GA------A----------T--A--A--A--A---A--T--G----------G-------G--AT--YA-.------T-A--G-------G------A----AATC-----T---- 3141
N.CM.06.U14296        --G-----AT----------CC---------C--C--------GG------A----------T--A--A--A--A-----T--G----------G-----C--G---G--CA-.------T-A----------G------A-----ATC-----T---- 3139
N.FR.11.N1_FR_2011    --G-----AT--------A-CC---------C----------GG------A----------G--T--A--A--A--A-----T--G----------G-------G---TTGCA-.------T-A----------G------A-----ATC-------T--C- 3037
P.CM.06.U14788        -A---A---T----------G-------T-----CC-A---GA---G--A------T---C--------A------GCG--A--------T-----GG-A-TC--G--AGA-CA-.-----CT----------G-------C--GCAA-A--C-A-------C- 3107
P.FR.09.RBF168        -A---A---T----------G-------T-----CC-A---GA---G--A------T---C--A----G--A--A-------T-----AG-G--A-------T-----G--A--C--G--AGA-CA-.-----CT----G----G-------C--GCAA-A--CCA-T-----C- 3671
CPZ.CD.90.ANT         -A-C-A-----C-GC-GAA-A--G-G---TAC--C--C-G--TGGTCT-CCAC---A----ACC--------A--A---TC---A--------C-------A------A-TGA-GGA.---CTGT-A---G----------T--GCCT-CA--AA-T------ 3075
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7   --G--A--AT-----A-C----------G--C----------GG-T------C-G---------G---A--A--A--A--GA-T--------C-------C-----G--A-A----.----------C---CAAG--T---T--T---- 3191
CPZ.CM.09.Ptt_09Cam155 -----A--AG-R--GAC----------AA--C------T---GA---G--GC-T----------C---------A--ATC-T--------C-------G--A-AGCA-..-GG----------CAA--A-CA--T------C- 3720
CPZ.TZ.06.TAN5        -A-C-----A---------AAG-----A----CA----------TAA-TT-CCTC-GCAG----C-G----------G----------C--G--C-------AGA-GGA.------T-A----------C----------A-TCACCA--CA-------C- 3749
CPZ.US.85.US_Marilyn  -----A------G----------G--C----------GA------A--G-------G---A--A--A--AAGGA-T--G--------C------T------A-GGCA-..-G-----A--G----------C---CAA--ATCA--A--T---- 3696
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 --G--A--AT----------C----------CC-G--TGA---G--A-------TGA-TG-G--A--A--A--AG----A--G-----T-----G--C-TC--G--TGA--AC..-G-----A--G-------G-----T---CAA-A--CCA-T--T---- 3173
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 --G--A-GG-----G-------G----G--A-----CC-A--TGAC----------TGG-TTA-T--T--A--A--R--AG----G-------G--C--GG-C---------TGAGCA-.-----C--T----------T--GCAA-AA-TCT-A--T--A- 3106
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 -A---A--CT----------AGG-------T-----CC-A---GA------A------T---T-------A--A--AG-G--A-------T-----G--A-T---G--AGA-CA-..G---T----G-----G--------C--GCAA-A--C-A-T-----C- 2977
```

```
B.FR.83.HXB2        ATGATGTAAAACAATTAACAGAGGCAGTGCAAAAAATAACCACAGAAAGCATAGTAATATGGGGAAAGACTCCTAAATTTAAACTGCCCATACAAAAGGAAACATGGGAAACATGGTGGACAGAGTATTGGCAAGCCACCTGGATTCCTGAGTGGGAGTTTGTTAATACC 3806
Pol                 N  D  V  K  Q  L  T  E  A  V  Q  K  I  T  T  E  S  I  V  I  W  G  K  T  P  K  F  K  L  P  I  Q  K  E  T  W  E  T  W  W  T  E  Y  W  Q  A  T  W  I  P  E  W  E  F  V  N  T  _
A1.CD.97.97CD_KCC2  ---------GG---C--T----A-T---------G-GG-------------------------------------------G---A-------G--A-----------GG---------TG--T----------T--------------A----------C------ 3802
A1.CM.08.886_24     ---------G------G----A-TG-----G---G--GT-----------------------------------------T-A----------A------------CT--------G--C--------G--T----------A----------C------ 3268
A1.CY.08.CY236      ----------------G----A-T--------G---G---TG-----------------------------------G--A----------A------------CT--------TG--C--------G--T--------C-----A----------C------ 3017
A1.IN.09.NARI_FLS_IVC19_1 -------------R---G----A-TG-------GG--G--CTG----T-------------------------------------A----------A--G------------TG--C--------G--T----------A-----A-----C------ 3669
A1.KE.11.DEMA111KE002 ----------------G----A-T--------GG-G----TG-------------------------------C-G---A----------A--G------------TG--C--------G----------A-----A-----C------ 3174
A1.RU.11.11RU6950   ------------------CA-TG--------GG-GG-------------------------------------G---A----------A------------G--------TG-----C--------G--T----------A----------C------ 3330
A1.RW.11.DEMA111RW002 ---------------------A-TG--A-----G-----TG-------------------------------------A----------A------------G--------TG--C--------G--T----------A----------C------ 3157
A1.SN.01.DDI579     --------G------GT---A-TG--------G-GGT-----------------------G----C---------G---A----------A------------TG----------G--T---AT--C-----A----------C------ 3004
A1.UG.11.DEMA110UG009 ----------------G----A-TG-------GG-GGT--TG----T-------------------------------------A----------A------------TG--C--------G--T--T----------A-----A-----C------ 3155
A1.ZA.04.503_15344_T10_A1 ---------------------A-TG--------GG-GGT--TG--------T--T-------------------------G---A----------A----------T---------TG--C--------G--T----------A----------C------ 3023
A2.CD.97.97CDKTB48  ----------------------A----A--------G-------------------------------T---------G---A----------A----------G---------G---GG----G--T----------------------C------ 3144
A2.CM.01.01CM_1445MV ----------------------A----A--------GT--TG-------------------------T----G---G-T-A----------A----------G----------------G--T----------------------C------ 3005
A2.CY.94.94CY017_41 -----A------G--------A----A----------TG---------G-------------------------T-A----------A----------G---------G-G----------G--T----------------------C------ 3163
B.BR.10.10BR_RJ032  --------GG--G-----------------------G-----------C----------A-T----------T-A----------G-----G---------TG----------------------------------------C------ 3378
B.CA.07.502_1191_03 ------------G-----------------G--G-----------------------------------------A----------G----------------A----------------------------------C------ 3233
B.CH.08.M2_0803101_NFLG8 ----C--------G-----------------------G-----------------------------C------G---A--------GA----------C---------G----------------------A----C------ 3275
B.CN.12.DEMB12CN006 -------------C-----------------------------------A-------------T---------C--T-A----------A----------G------T----------T----------------A----C------ 3185
B.CU.14.14CU005     ----------------GT-----------------------------------------G---T---------G---A----------A--G----------------A----------------------------------C------ 3017
B.ES.14.ARP1195     ---------------------------------G-G---------T-----------------------------A----------------TG----------------------------C--A----A----C------ 3268
B.FR.11.DEMB11FR001 ------------------------------------G-TCA------T----------------A----------G---A----------------G-G-----------------------------------------C------ 3052
B.HT.05.05HT_129389 -------G-----------------------------G--------G-------------------TA---------G---A----------A-------T-T----------G----------------------------C------ 3007
B.JP.12.DEMB12JP001 -----A------G----------C-----G------G-----------------------G-GA----------G----------A--G---------G---------TG----------------------------------C------ 3193
B.KR.07.HP_18_07JHS10_3909 ---------G-----------------------------G---T-----------------------------A----------A----------G-----------------------T--A----------G--C------ 3470
B.RU.11.11RU21n     ------------G-----------------------G---T----------G----------------------A---A----------G--A----------------------------------A----C------ 3377
B.SE.12.SE600057    ------------G-------------A--------TG-ACA-----------------------C---------G---A----------CCT---------TG----------------------------A----C------ 3023
B.TH.10.DEMB10TH002 -----------T-----------------G--G-----------------------------------------G---A----------A----------------------------------------C------ 3128
B.US.13.RV_1        ------G-----------------------------------------------------------------T-A----------A--G---------T----------A----------T----------------C------ 3686
B.ZA.09.DEMB09ZA022 -----A-----------------------------G-----------------------------A----------G---A----------A----------G----------------------------A----------C------ 3104
C.BR.07.DEMC07BR003 ---------G--G-----------------------G--CAG-------------------G--A----------G-T-A-----C--G--A----------T-C----------C-----------------------------------A 3138
C.BW.00.00BW5031_1  ---------G--G-----------------------G--CTG-----------------------T----------G---A-----T----------G----------C------------------------------------ 3177
C.CN.10.YNFL19      ------------G--G------T-----G----------TG-----------------------------------G-T-A-----C----------G--------G----C-----------------------------A----------- 3159
C.CY.09.CY260       ------------G-----------------------G---AG---T-----------------------------GG--A-----T--G--A----------G----------C-----------------------A----------- 3029
C.ES.14.ARP1198     ---------------------A-------------T---TG-----------------------T---------GG--A-----C-----A----------------C-----------------A----------A----------- 3220
C.ET.02.02ET_288    ------------TG----------------G--G--CT-----------------------T---------G-T-A--T--C--G--A----------------C-------G----------------A----A----------- 3008
C.IN.09.T125_2139   ------------G---------T----G------G--CT-----------------------------T-A----C-----A----------G----------C-----------------------A----------- 3782
C.KE.05.05KE369195V4 ---------GG------GT----T----------G--G--CAG----T-----------------G---G-T-A----T--G--A----------G--------T--C------------------------------------ 2982
C.MW.09.703010256_CH256.w96 -----------------T----------G------TG--TG-----------------G---T----G---G--A-----C----------G----------C--C-----------------------A---A------ 3786
C.SE.13.SE600311    ---------G--G----------------------G--G--CAG-----------------------------C-G-T-A----C--G--A----------G----------C------------------------------------ 3038
C.TZ.08.707010457_CH457.w8 ---------G--G-------A--------G-----G---TG-----------------G----C---------G--A-----C----A----------G----------C------------------------------------ 3780
C.US.11.17TB4_4G8   ---------G--G----------T--------G--G--CTG-----------------------------------G-T-A----C--G--A----------G----------C------------------------------------ 3157
C.YE.02.02YE511     ------------G-----------------------G--TG-----------------------T----------G--A----C----------G----------C-----------------C----A----------G------ 2981
C.ZA.12.DEMC12ZA096 ------------G-----T---------------G--CAG----------G-----------------------G--A----C----------G----------C-----------------------------------T 3115
C.ZM.11.DEMC11ZM006 --------G--G------------------G--G---TG--T-------G----------C---------G-T-A-----C----A----------G----------C------------------------------------ 3155
D.CM.10.DEMD10CM009 ---------G-----------------------G---TG----------C----------------------G--A----------------------GG--A-------------T----------------------C------ 3181
D.CY.06.CY163       ------------------------------------G---T----------G----------------------G--A----------------------G---------TG----------------T----------------C------ 3014
D.KE.11.DEMD11KE003 ------------------------A----------ACAC---T-T-----G----------------------G--A---------G-------------C----------------------------------------C------ 3156
D.KR.04.04KBH8      ------------------------------G--CA-----------------------G-------------G-T-A----------------------G----------A--------G----------------C--C-- 3765
D.SN.90.SE365       ---------------------A----------G-----CA-----------------------------------G--A----------------------G----------T----------------------------C------ 3823
D.TZ.01.A280        ------------------------------------G--CT---G-T-----G----------T---------G----------------------------------------------------------------C------ 3007
D.UG.10.DEMD10UG004 -C---------------------A-------------G--CA----T-T-----G----------A---------G--A----------G----------------C-------G----------------------C------ 3144
D.UG.11.DEMD11UG003 ---------G------G---C---------G-----T--CA----T-T-----G-----------------G---G--A----------------T----------T-------G----------------------C------ 3161
D.YE.02.02YE516     ----------------------T----------G--CA----------G----------------------G--A----------G----------TG----------T----------------------C------ 3017
D.ZA.90.R1          ----------------G-----------------TT--T----------G----------------------G----------------------G----------------------A-----C------ 3152
F1.AO.06.AO_06_ANG32 ---------G----------A----------GG--G-T-TG-----------------------G-----T-A----------G----------------------A----------C------ 3017
F1.AR.02.ARE933     ----------------------A----------G--G-TCA-----------------C-----G-------A------T--A--G--G------T---------TCAGTAT----------A----------C------ 3100
F1.BR.07.07BR844    ----C----------G-----A----------G--G-TGT-----------------------G-------A------T--A--G------T----------T----------A----------C------ 3587
F1.BR.10.10BR_PE107 ------------G-------A----------G--G-TCA-----T----------------C---G-------A----------A--G-------T----------A----------C-----T 3273
F1.BR.10.10BR_RJ015 ---------G---C-------A----------GG--T-TCT-----------------C---T---------G--A------TT--A--G-------T----------A--C-------T----------A------ 3279
F1.CY.08.CY222      -------G-----------------------------GTTCAG----------------G--A-T-----G----------A----------A---------GG------A-T---T----------A----------C------ 2999
F1.ES.02.ES_X845_4  ------------------------------G--G-TCTG-----------------A------G-------A----------G----------GG----------A----------C------ 3258
F1.ES.11.VA0053_nfl ----------------------A----------G--G-TCT-----------------G---T-----G---GGT-A-----TT--A--G-------T----------C----------A----A-----C-----T 3230
F1.RO.96.BCI_R07    ----------------------A----G--G-T--G---T-----------------------G-------A----------G----------GG----------T----------A----------CC--C--- 3830
F1.RU.08.D88_845    ---------G----------A----------G--G-TGT-----------------------C---G-----T-A----------G--------G--------G--------C----------A----A-----C------ 3265
F2.CM.02.02CM_0016BBY ----------------A-TG--A--------G-------G----------------GTC--------G--A----------A----------A----------A----------C------ 2996
F2.CM.10.DEMF210CM001 ----------------------T----------G--G-----------------------T---------G--A----------G----A----------A----A-----C------ 3070
F2.CM.10.DEMF210CM007 ----------------T-T----------G-------G----------------G-GT---------G--A----------A----------G----------C-----A----------C------ 3153
G.CM.07.920_49      --------C----------A----------G-T-G---G----------------AGT----------T-A--T--CAGG--A----------GT----------G----------C------ 3198
G.CM.10.DEMG10CM008 ------------G-------A-T--A----G---G------G------A----------A-T--------G---A--T---AG---A----------TG----------C-------G--T----------T----------C-----T 3187
G.CM.10.DEURF10CM020 ----------------A-T----------TG-TTG----------------------A-TC----------T---AG---A--C---------GT----------C-------G----------T----------C------ 3137
G.CN.08.GX_2084_08  ----------------A----------G-T-----G------A----------AGT----------A--T--AGG--A----------GT----------C-------G----------T----A-----C------ 3046
G.ES.09.X2634_2     ----------------A-T----------GG--T------G------A----------A----------GG--A------G--GA----------------A-------G----------C-----A-----C------ 3289
G.ES.14.ARP1201     ----------------A----------G-------GG----------------AGT----------A--T--AGG--A----------CT----------A-------G----T----------C--C--- 3272
G.GH.03.03GH175G    ------T--G--G-------A-TG----------G------GG----------------AGT----------A--T--AG---A----------GTG----------T----------C------ 3846
G.KE.09.DEMG09KE001 ----------------A-T----------G------G----------------------G-------A------G--A----------GT----------A--C----G----------T----------C--C--- 3181
G.NG.09.09NG_SC62   ----------GG-G-------A-T----------T---T--G-------G----------A-T--------G---A--T---A-G--A----------CGT----------A--C----G----------T----------C------ 2998
G.PT.x.PT3306       ----------------A-T----------G------G-------G----------A----------G---A--T---AG---A--G---------GT----------A----------G----------C-----A-----C------ 3746
H.BE.93.VI991       ---------G----------A-T--A---------G-T----------------------A-T----------G-T-A--T--------A----------G----------C----------A----------C--- 3195
H.BE.93.VI997       G----------------------A----------G-T----------------------A-T----------T-A--T----------A----------G----------C----------A----------C--- 3130
H.CF.90.056         -----A----------------A----------G---T-T----------------------A-T----------G---A--T--------A----------G--C----------A----------A----------C--- 3153
H.GB.00.00GBAC4001  -----A----G----------A----------TGT----------------------A-T----------G---A--T--------A----------G----G----------C-----A----------C--- 3324
J.CD.97.J_97DC_KTB147 ---------G----------T----------T-ATGC----------G----------T----------G---A----------G----------C--C----G----------A-C-T---- 3000
J.SE.93.SE9280_7887 ----------------G----A-TG----------G--TTG---GC----------A----------G---A----------GA----------G----------C--C----G----------C------ 3120
J.SE.94.SE9173_7022 ---------G------T--C-A-TG----------G--TTG---GC------G----------A----------G---A----------G----------C-------G----------C------ 3121
K.CD.97.97ZR_EQTB11 ----------------A-T----------G--G---TG----------------------A----------G-T-A----------A----------GG----------A-------G----------C-----A----------C------ 3002
K.CM.96.96CM_MP535  ---------G----------A----------G-------G----------------------A----------G---A----------A----------G----------A----------C-----A----------C-----T 3002
01_AE.AF.07.569M    ----------------A-T----------G----------G----------C----------G---A----------A----------TG----------G--T----------G--A----------- 3012
01_AE.CM.11.1156_26 ---------G--G-------A-T------G---G-GG-------G----------TC----------G---A----------A----------TG----------G--T----------A----------C------ 3156
01_AE.CN.12.DE00112CN011 ---------GG----------A-TG----------G--G----------TC----------A----------A----------G--A----------T----------A-A----------C------ 3116
01_AE.HK.04.HK001   ---------G------G----A-TG----------GT----------G-C----------A----------GA----------TG----------G--T----------A----------C------ 3168
01_AE.IR.10.10IR.THR48F ---------G----------A-T----------G----------G----------A----------A----------TG----------G--T----------A----------T 2996
01_AE.JP.11.DE00111JP003 ---------G----------A-TG----------G------G----------C----------G---A----------G----------G--T----------A----------C------ 3282
01_AE.SE.11.SE601018 ----------------CATTG----------GT----------A----------C----------A-------GA----------TG----------G--T--T----------A----------- 3023
01_AE.TH.10.DE00110TH001 ---------G----------A-TG----------G----------TC----------G---A----------GA----------TG----------G--T----------A----------C------ 3103
01_AE.TH.90.CM240   ---------G----------A-TG----------G--G----------C----------G---A----------GA----------TG----------G--T----------A----------C------ 3380
01_AE.US.05.306163_FL ----------------A-TG----------GT----------C----------G-T-A----------GA--G----------TG----------G--T----------A----A----------C------ 2997
02_AG.CM.10.DE00210CM013 ---------G----------T----------GG-GG-T----------C----------G---C----------GA----------G----------TG----------G--T----------A----------C------ 3173
02_AG.ES.06.P1423   ----------------GT----T---R------G-GGT----------C----G-----G---A-------.---A----------G----------TG----------G--T----------A----------C------ 3243
02_AG.GW.05.CC_0048 ------------G----G---T----------GTT-TG----------A--C----------G-T-A----------TG----------TG----------G--T--T----------C-----A-----C------ 3156
```

```
B.FR.83.HXB2          ATGATGTAAAACAATTAACAGAGGCAGTGCAAAAAATAACCACAGAAAGCATAGTAATATGGGGAAAGACTCCTAAATTTAAACTGCCCATACAAAAGGAAACATGGGAAACATGGTGGACAGAGTATTGGCAAGCCACCTGGATTCCTGAGTGGGAGTTTGTTAATACC 3806
Pol                   N  D  V  K  Q  L  T  E  A  V  Q  K  I  T  T  E  S  I  V  I  W  G  K  T  P  K  F  K  L  P  I  Q  K  E  T  W  E  T  W  W  T  E  Y  W  Q  A  T  W  I  P  E  W  E  F  V  N  T  _
02_AG.KR.12.12MHR9    --------------C---------T----------G-GG-T-------------------------------C---------G---A-----------------------G----------TG----------G--T-------------A----------C------ 3465
02_AG.LR.x.POC44951   -----A----------------T---------G-GG-T-------------------------------C---------G---A---------GA----------TG----------G--T-------------A----------C------ 3801
02_AG.NG.09.09NG_SC61 -----------------------T---------GG-GT-T-TG----------------------------A---------G-----------------------CG----------TG----------G--T-------------T----------C------ 2998
02_AG.NG.x.IBNG       ----------G-----------T---------G--G-T-TG----------------------------C---------G---A---------GA--G---------TG----------G--T-------------A----------C------ 3331
02_AG.SE.11.SE602024  -----------------------T---------G--G-TCA-----------------------------C---------G---A---------A----------G---------TG----------G--T-------------A----------C------ 2999
02_AG.SN.98.98SE MP1211 -----------------------T---------GG-GG-T----------G----------------C--C------G---A---------GA----------G---------TG----------G--T-------------A----------C------ 3003
02_AG.US.06.502_2696_FL01 -----------------------A-T--------GGG-GT-T---------C----------------C---------G---A---------A----------G---------CG----------G-------------A----------C------ 3003
03_AB.RU.97.KAL153_2  ----C--------G-----------------G---T-------------------------------------------A---------A-----------------------------------------------A-----C------ 3032
04_cpx.CY.94.94CY032_3 ------T-G----------A----------G--G---TG---T-------------------------G---G-T-A-----------------C----------A------G----------C----A-----A----C------ 3172
05_DF.BE.x.VI1310     ----------------G-----------------G-A-----------G-----------------------G---A-----------------------T-----------------------------------A----------C------ 3188
06_cpx.AU.96.BFP90    ---------------------A----------------G--CT-------------------T----------G---A---------A---------G----------A----------C----A-----A----C------ 3834
07_BC.CN.98.98CN009   ----------------------T----G------G---TG-------------------------------G-T-A----C----A---------G-T----------C----------------------A-------C--- 3138
08_BC.CN.97.97CNGX_6F ------------G----------T----G------G---TG-------------------------T---------G-T-A--A--C----A---------G----------C----------------------A----------C------ 2986
09_cpx.GH.96.96GH2911 --------G---G--------A-TG--------GG-G-----------------------------C---------T-A----------A----------G----------G--T----------A----A-----C------ 3008
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 -C-----------C----C-----------------G--CA----T-T----G-----------------------G-------------T----------G--C----------------------T----------------- 3185
11_cpx.CM.95.95CM_1816 --------GG--G--------A-TGA-A---------TG---G----------G----------A-T---------G---A---------G----------G----------C-------G----------C----A----------- 3170
12_BF.AR.99.ARMA159   ---------------------A----------------G------G-----------------------G-------A-----T---A--G-------T-----------------------------------A----A----C------ 3811
13_cpx.CM.96.96CM_1849 -------------C------A-T---------GG-GG---------T----------------CT---------C------G---A----------GT----------C----------G----------T----A----C------ 3211
14_BG.ES.05.X1870     ----------------A-T----------G------G-----R----------A--------------G---A-T---G---A----------GT----------A----------------------C----------C------ 3273
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 ----------G---A-TG----------G-----------------------------------C---------G---A----------A----------TG----------G--T----------A----------C------ 3205
16_A2D.KR.97.97KR004  ----------------A-----A--------GT--TG----------------------A-T---------G-T-A----------A----------G----------G--T----------------------C------ 3169
17_BF.AR.99.ARMA038   ----------------------------------G-----------------------------------G---G---A------TT------G--------T------------------------------------------ 3020
18_cpx.CU.99.CU76     ---------G--G---GT---A-TG---------G-GG-----------------------------------T-A-------G--A--------G----------A-----------------------------------G---- 3111
19_cpx.CU.99.CU7      ----------------------------------T--TT----------G----------T---------G---A----------------------GG---------T----------------C------ 3032
20_BG.CU.99.Cu103     ------------G--G----------------G--CA-----------------------------T-A--T-----G--A----------TG----------T----------A----------C------ 3272
21_A2D.KE.99.KER2003  -------------C------A----A--------G---TG---GC----------------A--C--------G-T-A----------A----------G----------TG----------G--T----------------C------ 3011
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY ----------------A-TG----------G-GG-------G-----------------------G---A----------------------G----------TG----------G--T----------A----------C------ 3014
23_BG.CU.03.CB118     -------------GC--------T----------------G-ACA----------------------G-T-A----------A----------G----------TG----------------------A----------C------ 3249
24_BG.ES.08.X2456_2   ------------G----------------------G-ACA----------------T---------G-T-A----------A----------G----------TG---C-------G--T----------A----------C------ 3257
25_cpx.CM.02.1918LE   ----------------G---CA----------G---G-T-----GG----------------T---------G-T----------A----------------------C----------A----C----A----------C--C--- 3014
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047 ------T---------G----A-TG---------G-G----TG--G----------------------G---A----------------------T----------G----------G--T----------------C------ 3811
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS -----A----G-----G----A-TGA---G------G----------G----------G----------G---A----------------------T-------G----------A----------A----A-----C------ 3797
28_BF.BR.99.BREPM12609 ----------------------------G--G-----------------------C---T---------C-T----------G--A----------T----------------------------------C------ 3172
29_BF.BR.01.BREPM16704 ----------------------------------------------G----------------------G-----A-----------A--G---------G----------A----------A----A-----C------ 3207
31_BC.BR.04.04BRI42   ----------G--G----------------------------CTG----------------------G-T-A-----T--G-GA----------C----------------------------------------T 3278
32_06A1.EE.01.EE0369  ----------------A----------G--TG----------G----------------------G-A----------G----G----------A----------C----C----A-----C------ 3441
33_01B.ID.07.JKT189_C ---------G----------A-TG----------G---------T----------A----------T-A--T----------A--G----------TG--A------G--T----------A----------C------ 3107
34_01B.TH.99.OUR2478P ---------G----------A-T----------G----------------------C---------G---A----------A----------TG----------G--T----------A----------C------ 3008
35_AD.AF.07.169H      ----------------------TG--------GG-GG---TG--G----------------A----------G---A----------A----------G----------TG--T-------G--T----------A----A----C------ 3006
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 -----A----------A--G----------TG----------------------T---------A----------A----------T-------TG----------G----------A----------C------ 3011
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 ---------G-----G----A--------G---G--G----------T--A----------C---------G---A----------GA----------G-------GG--T-------G--T----------A----------C------ 2996
38_BF1.UY.03.UY03_3389 -------G-----G---------T----------T-AGT---G----------------------G-----G---A-----C----A----------G----------TG----------G----------C----T 3229
39_BF.BR.04.04BRRJ179 ----------------GT---A-T--A----GG--T-TTT----------------------------T-A----------A--G-------T----------------------------A----------C----T 3283
40_BF.BR.05.05BRRJ055 ----------------------------------G----------------------C--G---G----------T--GA--G-------T----------------------------A----------C------ 3289
42_BF.LU.06.luBF_18_06 ----------------------------G--S--CT---GGC------C-------G-G--T----------T-A----------G----------T----------------------A----------C------ 3360
43_02G.SA.03.J11223   ----------G--------C---TG--------GG-GG-T--G----------------------A--C---------G---A----------A----------G--T----------A----------C------ 3331
44_BF.CL.00.CH80      -----A----------------------------------------A----------------------G--G-T-A-----T---A--G-------T----------------------A----------C------ 3248
45_cpx.FR.04.04FR_AUK ------------------A----------G--G--TT----------------------C---------G---A----------A----------G----------A----------C----A-----A----------- 3792
46_BF.BR.07.07BR_FPS625 -------G-------G----A----------G---T-TCT----------------G----T-----G-----A----------T--A--G-------T----------A----------A----------C------ 3244
47_BF.ES.08.P1942     --------G--G----------------------------------------G--A-----------G-A----------GA--G----------C----------A----------A----------C------ 3245
48_01B.MY.07.07MYKT021 -------C-G----------A-TG---------G--G----------------------C---------G---A--T-------GA----------G----------G--T---C----------A----------C------ 3011
49_cpx.GM.03.N26677   -----A-------G--G----ACTG-------G-G--G---T----G----------------------C--A-----C-G---A----------A----------C----------A----------C------ 3228
50_A1D.GB.10.12792    ---------G----C--GT---A-TG-------GG-G----GG----T----------------------G----------A--G----------TG--C--C----G--T----------A----A----C------ 3213
51_01B.SG.11.11SG_HM021 -----A----G--G----------------------G----------------------T----G---G---A--T-------A----------TG----------C------ 3013
52_01B.MY.03.03MYKL018_1 ---------G----C-------A-TG--------G---G----------------------C---------G---A----------A----------T----------G----------G--T----------A----------C------ 3120
53_01B.MY.11.11FIR164 ---------G----------A-TG--A--------G----------------------C---------G---A----------A----------G--T----------A----------C------ 3146
54_01B.MY.09.09MYSB023 ----------------------------------G----------------------G--A----------G----------C----------A----------C------ 3208
55_01B.CN.10.HNCS102056 -------C-G----------A-TG--A--------G----------------------C--CG----G---A--T----------A----------C----------C----------C------ 3116
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A ---------G----------------------------------------A----------A----------A----------C----------C------ 3157
57_BC.CN.09.09YNLX19sg -----A------G----------T-----G-----G---GG---T----------------------G-T-A----C----A---------G----------C----------A----------C------ 2990
58_01B.MY.09.09MYPR37 ---------G-----G----A-TG----------G-T-------Y----------C---------G---A----------GA----------TG----------G--G----------A----------C------ 3151
59_01B.CN.09.09LNA423 -------------C------A-TG----------G----------C---------G---A----------A----------TG----------G--T----------A----------C------ 2990
60_BC.IT.11.11.BAV499 ----------G----------T-----G-----GT-A-CAG----T----------C---------G-GT-A----C--G-----G-G----------C----------A----------T 3763
61_BC.CN.10.JL100010  -C----------G----------T-----G-----G-T-TG-----C----------C---------G-T-A----C----A---------G----------C----------A----------C------ 3227
62_BC.CN.10.YNFL13    ----------------------T-----G-----G---TG----T----------C---------G-T-A----C----A---------G----------C----------A----------C------ 3135
63_02A1.RU.10.10RU6637 ----------------CA-TG---------G-GG----------------------A---------G-T-A----------GA----------CG----------G----------G--T----------A----A----C------ 3347
64_BC.CN.09.YNFL31    ----------G----------T-----G-----G---TG----T----------T----------G-T-----C----A---------G----------C----------A----------C------ 3160
65_cpx.CN.10.YNFL01   ----------G----------T-----G-----T---TG----------------------T-----G---G-T-A----C----A---------A-T----------C----------A----------C------ 3177
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115 ----------------------A----------G----------A-T----------T-A----------A----------T----------C------ 3149
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73 ----------------------A----------YR----------T----------T-A----------A----------T----------C------ 3140
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420 ----------------------A----------G---G----------T----------T----------A--C----------G----------T----------A----------C------ 3173
70_BF1.BR.10.10BR_PE004 ----------------A--------G-----G-T-------T----------G--------A-----T---A--G----------A----------A----------C------ 3262
71_BF1.BR.10.10BR_PE008 ---------G------G----A-----A--G--G---G-TCA----------------------A------T---A--G-------T----------A----------C------ 3479
72_BF1.BR.10.10BR_MG002 ----------------G----A----------G---G-TCT-----T----------G---G----------G----------T----------C------ 3314
74_01B.MY.10.10MYPR268 ---------GG----------A-TT----------G----------A----------T----------G--A----------TG----------G--T----------A----------C------ 3103

O.BE.87.ANT70         -----A---G------G----A-T-A-C--G--GG-GT-TCA----TCT---A-T--C-------ATTG----------G-----AG-CACT-GA-----T----------G-G--C----------A--A-----A-----C-GC--A 3860
O.CM.98.98CMA104      -----A---G------G----A-T-C-A--G---G-GT--CAG---TCT-----T--C-------ATTG-----G-----G-----AG-CACT-G------T----------G-G--C----------A--A-----R-----C-GC--A 3292
O.CM.98.98CMABB141    -----A---G------G----A-T-C-C----GG-GT-TCA----GCT-----T--C-------ATTG----------G-----AG-TACT-GA-----T-----G--------G----C----------A--A-----A-----C-G---A 3291
O.CM.98.98CMABB212    -----A---GG----GG----A-T-C-C--G--GG-GGGTCA---GGCT-----T--------G--ATTA---------C--G-----AG-TACT-GA-----T------G-T------G----A----------A----------C-GC--A 3296
O.CM.98.98CMU5337     -----A---G--T--------A-T-A-C--G--GG-GT-TCA----GCT-----T--C-----G--ATTG----------GT----AG-CACT-GA----T----------G-G--C----------A--A-----A-----C-GC--A 3293
O.CM.99.99CMU4122     -----A---G-AT----G----A-T-A-C--G--GG-GT-TCA----GCT-----T--T-----G--ATTG----------G-----A--CACT-G--G--T----------G-G--C----------A--A-----A-----C-GC--A 3291
O.FR.92.VAU           -----A---G------G--A-T-T-A-C--G--GG-GT-TCA----GCT----A-C----------ATTG--C--------G-----AG-CACT-GA---GT----------G----T----------A----A-----A-----C-GC--A 3372
O.GA.11.11Gab6352     -----A---G------G----A-T-C-C--G---G-GT-TCA----GCT---A-C--C-------ATTG----------G-----AG-CACT-GA-----T------T------G-G--C----------G----------A--A-----A-----C-GC--A 3017
O.SN.99.99SE_MP1299   -----A---G------G----A-T-C-C--G-GGG-GT-TCA---GGCT---A-T--C-------ATTG----------G-----A--CACT-GA-----T----------G-G--C----------A--A-----A-----C-G---A 3859
O.US.10.LTNP          ---------G------G------T-C-C--G--GG-GT-TCA----TC-----C--C-----G--ATTG----------GG--A--A--CACT-GA-----T------T------G----T----------A----------A--A-----A-----C-GC--A 3781

N.CM.02.DJO0131       -----A------G---GTT--A-TG--A-----G--G-A-----G-T-------T----------T-----G----T-A--AG----------GTG-----GG----------T--CA----------A----------A--C--C--C--T 3312
N.CM.02.SJGddd        -----A---G------GTT--A-TG--A-G----G-GG-A-------T-------T----------G----G-T-A--AG----------GTG-----GG----------T--TC----------A--T----------A--C--C-GC--- 3296
N.CM.04.04CM_1015_04  -----A------G-----T--A-T--A----GG--G-A-------T-------T----------G-----T-A--MG----------GTG-----GG----------T---A----------A--T----------A----------A--C-----C--T 3311
N.CM.06.U14296        -----A------G---G-T--A-TG--A------G--T-A-------T---R---T----------G-----T-A--AG----------TG-----GG----------T---C-Y-------A--T----------A----------A--C--C--C--T 3309
N.FR.11.N1_FR_2011    -----A------GC--GTT----TG--A-G----G-GG-A----------T-------A----------G-T-A--AG----------A---GTG-----GG----------T---C----------A--T----------T----A-----C--C--- 3207

P.CM.06.U14788        -----A---GG---C-GG----R-T-A-A--G--GG--T-ACA----------G----------ACTA--C--G----G---A--AG--A-T-GAA-TGTG-----G--T-----T----C----------A----------A-------GC--A 3277
P.FR.09.RBF168        -----A---GG---C-GG----A-T-A-A--G--G-C-T-ACA----------------------ATTA--C--G----G---A--AG--A-T-GAAGT-TG-----G--T-----T----C----------A----------A-----A-------G---A 3841

CPZ.CD.90.ANT         ----G--T-GG-----G-T-GA-T----------GGATT-----T-----T--C------G--GTA--A------C--T-A-----ACT-G-----T-----TG-C-------T----C----------G----------A--A--A----------A 3245
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7   ----------G--G-------T-A-------G--G--T-----------C----------A-TA--A--G----G-T-------T-----A---G-------G----------T----------T-----C----A-----A-A---------- 3361
CPZ.CM.09.Ptt_09Cam155 -----CA---GG-----GG-T--R-T----------GG--G-T----------T----------C----------G---A--AG----------R---AC-------AC----------G----A--C----------G-----T----C--A----------A----------C------ 3890
CPZ.TZ.06.TAN5        ----AT---G-------G---GTCTCA-A--G------GG--AT--G----------T-----C-CTGTA----------CTCT-A--TG--TCT----------AGCCAG----------T--C-----G-T-------G-G----------A----A-----C--- 3919
CPZ.US.85.US_Marilyn  -----A-C-G---GC--GTT--A-TG----------G-T--T--G-----T--C--T---------GTA--A----------T---TAG-G--G------GTC----------T----A----------G----------A--T-----A-----C------ 3866

GOR.CM.07.SIVgor2139_287 ----CA-T-G---G--GG----A-TGA-A-----GG-CT-ACA----------T--C-------ACTG-----G--C-GG--A-----TGTCG-AGT--C-----CG-T-TT-----T--C--------G--TT-------C----------A---A---G---A 3343
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 -----A---G----C--G----A-T-A-T--G---G-GT-TCA----TCT-----T--T---------TTG-----G----------G-----AG-TACT-GA-----T------G----G----C----------A----------A-----A-------G---A 3276
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 ----CA---GG-----GG----A-T-A-A--G--GG--T-ACA---G----------G---CTG--C-----C-GGT-A--AG--A-T-GAACCTTG------G-C------T----T----------A--A----------A-----GC--A 3147
```

```
                                   p51 end and p66 RT continue_Pol p15 RNAse H start
B.FR.83.HXB2          CCTCCCTTAGTGAAATTATGGTACCAGTTAGAGAAAGAACCCATAGTAGGAGCAGAAACCTTCTATGTAGATGGGGCAGCTAACAGGGAGACTAAATTAGGAAAAGCAGGATATGTTACTAATAGAGGAAGACAAAAAGTTGTCACCCTAACTGACACAACAAATCAGAA 3976
Pol                   _P__P__L__V__K__L__W__Y__Q__L__E__K__E__P__I__V__G__A__E__T__F__Y__V__D__G__A__A__N__R__E__T__K__L__G__K__A__G__Y__V__T__N__R__G__R__Q__K__V__V__T__L__T__D__T__T__N__Q__K
A1.CD.97.97CD_KCC2    -----TC----A-------------------A-----C-------------------T----------------------T----------GC------------G-----C---G-C----------G--G-----TT----------G-----C-----A-- 3972
A1.CM.08.886_24       ------C----A-------------------A-----C--T-------G--------T--T--------------------T-----A-----G-C-------------G----C---G-C--------------GA---TT----------G----------A-- 3438
A1.CY.08.CY236        -----TC----A-------------------A-----C-------C--------G--G-------------------C--T----------GC---G---------G----C---G-C---------------G-----TT----------G----------A-- 3187
A1.IN.09.NARI_FLS_IVC19_1 -----TC----A-----------A----A-----C------T---------G--T-------------------C--T----A-----GC-------------G----C---G-C--G----------G-----TT---------A--G----------A-- 3839
A1.KE.11.DEMA111KE002 -----TC----A-----G-----T--A----------C-----A---------G--T-------------------C--T----A-----C-------------G----C---G-C--G----------G---A-TT----------G----------A-- 3344
A1.RU.11.11RU6950     -----TC----A---C-----------G-------------------G--T-------------------------------------GGA-------------G----C---G-C----------G-----TC-T----A---A----------A-- 3500
A1.RW.11.DEMA111RW002 -----TC----A---C-----------A--------C--T---------G--T-------------------T---GA--G--GC-------------G----C---G-C--------A-------G-----TT----------G----------A-- 3327
A1.SN.01.DDI579       -----TC----A-----------------G--C-----A---------G--T-------------------T----------GC---G---------G----C--G-C----------G-----TT--T---TG--G----------A-- 3174
A1.UG.11.DEMA110UG009 -----TC----A-------------------A-----C-------------G--T-------------------C--T-A---------GC-------------G----C--G-C----------G-----TT----------A----------A-- 3325
A1.ZA.04.503_15344_T10_A1 -----TC----A-------------------A-----C------A----T--G--T-------------------C--T----------GC-------------G----C--G-C----------G-----TT----------G----------A-- 3193
A2.CD.97.97CDKTB48    -----TC----A---C-----------A-C----------C------------T-------------------------T--A--------C------G----G----C--G-----------------A-----C--T-G--A--G----------A-- 3314
A2.CM.01.01CM_1445MV  ------C----A---C-----------AC-----------C------------T-------------------------T--A--------GC-------------G----C--G-C----------A-----T----G--G--G----------A-G 3175
A2.CY.94.94CY017_41   -----TC----A---C-G----------A----------C------------T-------------------------T--A--------C------G----G----C--G-C----------A-----T----G--G--G----------A-- 3333
B.BR.10.10BR_RJ032    ----------C-------------------------------Y--------G--T-------------------T---A-----------------------G--G-C----------G------C-------G---------- 3548
B.CA.07.502_1191_03   ------------------------------A--G-------------------T-------------------T---A-----------G----------G-C-A----------G--A-T-A---------------------- 3403
B.CH.08.M2_0803101_NFLG8 ------C-------------------------------------------------------------T------G----------G---A--G-C----------C-A--C-----------------------C- 3445
B.CN.12.DEMB12CN006   ------------------------------A--G---------C-----------------------C--T---C----------------------G-C----------G------T--A---A----------A---------- 3355
B.CU.14.14CU005       ------------------------------------------WA-------------------------------------G-----------G-C----------T--A---A---------------- 3187
B.ES.14.ARP1195       -----T----A-----------------A-----------G----------T-------------------------A--A----C----------G-C----------G----TT-----G----T----------R-- 3438
B.FR.11.DEMB11FR001   ------------------------------------------------------------------------------------------G-C-A----------A--T----------------------- 3222
B.HT.05.05HT_129389   ----------A----------T-------A--G-------------------T-------------------T--A-----------------------G-C----------T-T-------T---------- 3177
B.JP.12.DEMB12JP001   ----------A-------------------------------------------T-------------------T----------G----------G-C-------A-----G------T---------------------- 3363
B.KR.07.HP_18_07JHS10_3909 ----------------------------A-----------------------T-------------------T----------C----------C-------G----G------T------G--T---------- 3640
B.RU.11.11RU21n       -----A----A-------------------A-----------------------T-------------A-------T----------------A----G-C-A----------G-----T---------------- 3547
B.SE.12.SE600057      ----------A-------------------A-----------------------T-------------------T----T----------------G-C-----C----------TT------GC---------- 3193
B.TH.10.DEMB10TH002   ------------------------------------------------------T-------------------------A----------A--G-C-A----------G-----T-----A---------------- 3298
B.US.13.RV_1          ------------------------------------------------------T-------------A-----------------C----------A------C-A----------G------T--A-----------------A-- 3856
B.ZA.09.DEMB09ZA022   ------------------------------------------C-----------T-------------------------A---G----------------C-GC----G----------C---------------- 3274
C.BR.07.DEMC07BR003   ----------A--G----------C-G-----------------------------T-------------------T--A--A-----A-G----------G----C---G-C--------G--G---A-C--TC-T--------A---------- 3308
C.BW.00.00BW5031_1    ------C----A--GC---------C----------------G---C-----T-----T----------A-------T---A-----A----------G--------G-C--------G--G--GA----TT-T----A---------- 3347
C.CN.10.YNFL19        ----------A-------------C-G--------T--T----C-----T-----T----------A-------TC----A-----AA----------G--------G----------A-G---A----TT-T--------A---------- 3329
C.CY.09.CY260         ------C----A-------------C-G-------------------C-----------T--T---------A------T----C-----A----------G---A---AG-C-------G--G---A----TT-T---A---A--C---------- 3199
C.ES.14.ARP1198       ------C----A-------------C-G---C----------C--G----------------------------A------T---A----------G-------G-------G-C--G-----G--G---ACC--TT-T--------A---------- 3390
C.ET.02.02ET_288      ------C----A----G--------C-----G---------C----------T-------------------A------T----A-----A----------G--------G-C----G-----G---A----TT-T--------A---------- 3178
C.IN.09.T125_2139     ---------------C----------C-G---------T------C-----T-----T----------A------T---A-----A----------G--------G-C--------GA-G---A----TT-T--------A---------- 3952
C.KE.05.05KE369195V4  ------C----A-------------C-G--A-----------T----------T----------A------T----A-----A-G----------G--------G---------G-----A----TT-G---C----A--------C----- 3152
C.MW.09.703010256_CH256.w96 ------C----A----------T---C-G-----G----------C---G--------T----------A------T----A-----AAG----------T--------G-C--------G--G--------TT-T------GA---------A-- 3956
C.SE.13.SE600311      ------C----A----------T---C-G--A-----------C----------T----------A------GT----A-----A----------G--------G-C--------G--G------A-TT-T--------A---------- 3208
C.TZ.08.707010457_CH457.w8 ------C----A-------------C-G-----------------------G----------A------T---A-----A----------G--------G-C----------G--G---A----TT-T----A--A---------- 3950
C.US.11.17TB4_4G8     ------C----A-------------C----------C-----T-----A-------T----------A------T---A-----A---G--------G--------CG-C--------G--G-------TT-T--------A---------- 3327
C.YE.02.02YE511       ------C----A------------AC-G----------G------T-----T----------A-------T----A-----A-G----------A---G-C--------G--G---A----TT-T----A---A---------- 3151
C.ZA.12.DEMC12ZA096   ------C----A----------T--AC----A----------C----------T----------A---A----T---T--A-----A-G----------G--------G-C--------G--A----TT-T--------A---------- 3285
C.ZM.11.DEMC11ZM006   ------C----A------------AC-G--A----------------------T--T----------A-------T----A------C-G-----G----G--------G----------G--A---TT-T---T----A---------- 3325
D.CM.10.DEMD10CM009   -----T-----A----------T-------A--G--T-------C----------T----------------T--A--A----------G----------------G-C----------G----C----T-AT-T--------C---------- 3351
D.CY.06.CY163         -----T-----A----------T-------A--G---------A----------T----------T---T-TA----------------G-C----------G---------C-AT-T--------C---------- 3184
D.KE.11.DEMD11KE003   -----T-----T----------------------G----------------------T----------------T--A----------G----------G--------AT----G----------------- 3326
D.KR.04.04KBH8        -----T-----A----------------------GG---------A----------T----------------T--A-------G------G----------G-C----------A--C-TT----------------- 3935
D.SN.90.SE365         -----T-----A----------------A--G----------------------T-------G----A-------T--A--A----------------AG------G----------C-A--C-T----------C---------- 3993
D.TZ.01.A280          -----T-----T----------------------G--------A----------T----------G----T--A------G----------------G-C-A--------G---------T-T---------------- 3177
D.UG.10.DEMD10UG004   -----T-----T--G-------------------G--------AC----------T----------------T--A----------------------G----------G---------C-TT---------------- 3314
D.UG.11.DEMD11UG003   -----T-----T----------------A--G--------A----------T----------------T--A----------------------G-C----------G------T-T---G----------------- 3331
D.YE.02.02YE516       -----T-----A----------T----------------A----------T----------------T--A----------------------G-C----------G---------C-AT-T--------T---------- 3187
D.ZA.90.R1            -----T-----A----------A-------G----------------------T----------------T--A----------G----------G-C----------G---------C-TT-T---------------- 3322
F1.AO.06.AO_06_ANG32  --C--TC----A---C----------A-C---G------C-----------------------------T-AA--A--C---AA---G----------G-C------AGG-----C----C----------A--C---------- 3187
F1.AR.02.ARE933       --C--TC----A---C------T--------A-CG--G------C----------------------T---T--A--A--C---AA----------G-C----------G-C----C----C----------G--C---------- 3270
F1.BR.07.07BR844      --C--TC----A---C------T---C----A-C---G------C----------------A------T--A----A---AAG----------G-C----------C----T-------A--G--C---------- 3757
F1.BR.10.10BR_PE107   --C--TC----A---C------T-------A-C---G-T----------------------G----T--A--C--C---AA----------G-C----------C----T--T-------G--C---------- 3443
F1.BR.10.10BR_RJ015   --C--TC----A---C------T-------A-C---G----------------------T----T--A-G---C---GA----------C--G-C----------G-C----TTTT------G--T---------- 3449
F1.CY.08.CY222        --C--TC----A---C-C----T-------A-C---G-----AC---G----------T----T-------G--A----------T----T----------G-C----------T----------G--T---------- 3169
F1.ES.02.ES_X845_4    --C--TC----A---C------T-------A-C---G------C----------------T--A--T--C---AA---G----------G-C--------G----G-C---AT----------G--C---------- 3428
F1.ES.11.VA0053_nfl   --C--TC----A---C-G----T-------A-C---G------C----------T-------T------A-----C---AA----------G----------G-C----------A--C----------G--C---------- 3400
F1.RO.96.BCI_R07      --C--TC----A---C------T-------A-C---G------C----------------T----T--A-----C---CA----------G-C----------G-C----T----------A--C---------- 4000
F1.RU.08.D88_845      --C--TC----A---C----------A-C---G-----CC--A----------T--T----------T---T--A--A--C---AA----------G-C-A----------C----------G---------- 3435
F2.CM.02.02CM_0016BBY -----TC----A----------A----A-C--G-----A----------T----------------GT--A--------A----------G-C----------G------T----------G---------- 3166
F2.CM.10.DEMF210CM001 -----TC----A----------------A-CG--G----------T----------A--------T--A--A-----C----------G-C-A----------G--G-----T----------G---------- 3240
F2.CM.10.DEMF210CM007 -----TC----A----------------A-C--C----------T------T----------T-----A-----C----------G-C----------T----------G---------- 3323
G.CM.07.920_49        -----TC----A--G-------T-G---G--A-C----------CC----------T-A----------T-----A--A----------G----------G-C-A----A--A----A--CAG--T----------A-- 3368
G.CM.10.DEMG10CM008   ----T---------C-------T-G------A-C----------CC----------T-A----------T-----A--A----------G----------G-C------A------GA--A-TT----------A--------C--A-- 3357
G.CM.10.DEURF10CM020  --C--TC----A--G-------T--------A-C----------CC----------A-A----------T-----C--A----------G----------G-C------A------A--A-----A--CAG--A--------C--A-- 3307
G.CN.08.GX_2084_08    -----TC----A--G-------A----A-C----------CR----------G--T-A----------T-----A--A--G----------G----------G-C-A----------A--A-----A--CAG--A--------C--A-- 3216
G.ES.09.X2634_2       -----TC----A----------TAG------A-C---G------C----------T--T-T--------A------GT----A--A----------G----------G-C------AG--G-----A-T------T----A--------C----- 3459
G.ES.14.ARP1201       --C--TC-G--A--G--G-------A-----ACC----------CC-------R----T-A----------T-----A--A-----G----G----------G-C-A------A------G--A-----A--CAG--A--------C--A-- 3442
G.GH.03.03GH175G      -----TC----A-----G----T-------A-C----------CC----------T-A----------T-------A-------G----G----------G-C-A----A------A--A-T---T-------A--T-----C--A-- 4016
G.KE.09.DEMG09KE001   --C--TC----A----------T-------AGC----------CC---------G--T-AT----------A------T----A--A---G-------G--------A----G-C-A----A------A--A-T----------C--A-- 3351
G.NG.09.09NG_SC62     --C--TC----A--G-------T-G------A-C----------CC----------T-A----------A------T---A-A--A-------G--G----------C----A--A------A--------A--CAA--A--------C----- 3168
G.PT.x.PT3306         -----TC----A----------TAGC----A-C------A----C----------T-AT----------T-----A--A----------G----------G-C------A------A--A-T--TA-C-----A--------C----- 3916
H.BE.93.VI991         ----ATC----------------T----------C---G------A----------T-A----------T-----A-----A-G--G----------C---G-C------A------A----TT-------G--A---------- 3365
H.BE.93.VI997         ----ATC----A----------T-------AGC---G------C----------T-A----------T-------A-----A----------C---G-C-A----A------G-----TG------A--A--T---------- 3300
H.CF.90.056           ----ATC----A----------T-------A-C---G------C----------T-A---A----------T-----A----------C---G--------AG----------T-------G--A---------- 3323
H.GB.00.00GBAC4001    ----ATC-G--A----------T-------A-C----------C----------T-A----------T-----A-----A---G-G----------C---G-C-----G-A------A----TT-------G--A---------- 3494
J.CD.97.J_97DC_KTB147 ------C----A----------T--A-----A--G--------A-G----------T----------A----------A----------G----C---G-C-A--------G----G--T-------A---------- 3170
J.SE.93.SE9280_7887   --C--TC----A--G--------A-----A--G--------A-G----------T----------T----------AC------G----G--------G-C-A--T----------------------------- 3290
J.SE.94.SE9173_7022   --C--TC----A----------A-----A--G--------A-G----------T----------T----------A-----G------G----G--------G-C-A----------G-----AA-T---------- 3291
K.CD.97.97ZR_EQTB11   ------C----A---C----------A-C----------T----------T----------C--T-----A-----CAG----------T----------G-C-A----------A--T-AA------A---------- 3172
K.CM.96.96CM_MP535    ------C----A---C----------A-C----------G--------T----C----------C-T----A-----AAG---G----------G-C----------G------T--A-------A---------- 3172
01_AE.AF.07.569M      --G--TC-G--A----------A----A---C----------R--T----------T----------GT----------C----------C---G-Y----------G--AA-T----C----G----------A-- 3182
01_AE.CM.11.1156_26   -----TC----A----------A-----A-----T----------G--T----------T----------GT----------GC----------C---G-C----------G--A--TT-----G----G----------A-- 3326
01_AE.CN.12.DE00112CN011 -----TC----A---C----------A-----A--G-C------A----------G--T----------T----------GT-AA-------GC----------G----C----C----------G--G--A--TT----------G----------A-- 3286
01_AE.HK.04.HK001     -----TC----A----------A-----A---C--------G----------T----------T----------GT----A-----GC----------G----C--G-C----------G--A--TT----------A----------A-- 3338
01_AE.IR.10.10IR.THR48F --C--TC----A----------A-----A-----C----------G--T----------T----------GT----------GC----------G----C--G-C--------A--GG--A--TT----------G----------A-- 3166
01_AE.JP.11.DE00111JP003 -----TC----A----------A-----A-----C----------G--T----------T----------G--A---------GC---A-------G----C--G-C----------G--A--TT----------G----------A-- 3452
01_AE.SE.11.SE601018  --A--TC----A---C----------A-----A-----G-----A----------T----------T----------A-------T----A-----GA----------G----C--G-C-A----------G--A--TT----------G----------A-- 3193
01_AE.TH.10.DE00110TH001 -----T----A----------A-----A-----C--T----------G--T----------T----------GT----------G----------G----------G-C----------G--A--TT----------G----------A-- 3273
01_AE.TH.90.CM240     -----TC----A----------A-----A-----C----------G--T----------T----------GT----------GC----------G----C--G-C----------G--A--TT----------G----------A-- 3550
01_AE.US.05.306163_FL -----TC----A----------A-----A-----C----------G----------T----------GT----------GC----------G----C--G-C----------A--TT----------G----------A-- 3167
02_AG.CM.10.DE00210CM013 -----TC----A---C----------A----------C----------T----------T----------C--T-----A-----C----------G----------G-C----------GGA--A-TT----------G----------A-- 3343
02_AG.ES.06.P1423     --C--TC-G--A----------------------T--A--------G--------T----------T----------T--A---G----C----------C---G-C----------R-TT--T----C--G----------A-- 3413
02_AG.GW.05.CC_0048   --G--TC----A----------A----------C----------T----------C----------T-----A-----GA----------G----C---G-C----------G-----T----------G----------A-- 3326
```

p51 end and p66 RT continue_Pol p15 RNAse H start

```
B.FR.83.HXB2       CCTCCCTTAGTGAAATTATGGTACCAGTTAGAGAAAGAACCCATAGTAGGAGCAGAAACCTTCTATGTAGATGGGGCAGCTAACAGGGAGACTAAATTAGGAAAAGCAGGATATGTTACTAATAGAGGAAGACAAAAAGTTGTCACCCTAACTGACACAACAAATCAGAA 3976
Pol                _P  P  L  V  K  L  W  Y  Q  L  E  K  E  P  I  V  G  A  E  T  F  Y  V  D  G  A  A  N  R  E  T  K  L  G  K  A  G  Y  V  T  N  R  G  R  Q  K  V  V  T  L  T  D  T  N  Q  K
02_AG.KR.12.12MHR9 -----TC----A-------------A----------C------C----------T----------------------T----------C-----------G-----C--G-C--------------G-----TT----------G----------A-- 3635
02_AG.LR.x.POC44951 -----TC----A-------------------A-----C-----------------T--------G-------------T----------GC------------G-----C--G-C-A-------------G-----TT----------G----------A-- 3971
02_AG.NG.09.09NG_SC61 --C--TC----A-------------A-----------------C--G-------T-----------------C--T----------GC------------G-----C--G----G----------G--G-TC----------G--C--------A-- 3168
02_AG.NG.x.IBNG    -----TC----A-------------------A-----C----------------T-------------A-------T--A-------GA------------G-----C--G-C----------------G-----TT----------G----------A-- 3501
02_AG.SE.11.SE602024 -----TC----A--GC----------C----A-----C------AG----------T----------------------T----------GC------------G--C--C--G-C--G----------GA----TT-----GA--GG----------A-- 3169
02_AG.SN.98.98SE_MP1211 -----TC----A-------------------A-----C------A----------G-T----------------C--T----A----G-----G----G-C-----------T-----TT----------G----------A-- 3173
02_AG.US.06.502_2696_FL01 -----TC----A-------------A-----C--A-------G-----T----------------------T----A----GC----------A-C--G-C----------G-----TC----------G----------A-- 3173
03_AB.RU.97.KAL153_2 ----------A----------------------------------------T----------A-------T----------C----------G-C----------G-----T----------------------- 3202
04_cpx.CY.94.94CY032_3 -----TC----A-------------------A-C--C------C----------T----------------------T--A--A--A----CAG----------G-------C----------T----T----A---------- 3342
05_DF.BE.x.VI1310  -----T----A-----------------------G---------T----------T----------------------T--A----------------------A----G---A----------C----T---------G--G---------- 3358
06_cpx.AU.96.BFP90 -----C--------C----------A-C--G----------------------T----------------G----T--A--A----GCA----------G-----G-C----------G-----T----------A---------- 4004
07_BC.CN.98.98CN009 ----------A----------C-G--A-----T----------T-----T----------A------T----------A----------G-------G-C-------GA-G-------TT-T---------A---------- 3308
08_BC.CN.97.97CNGX_6F ----------A----------AC-G-------T-----C----T-----T----------A------T----------A---G-------G-C-------GA-G---A----TT----------------------- 3156
09_cpx.GH.96.96GH2911 -----TC----A-------------------A-----C-----A----------G-T----------------------T----------GC---G----G--G----A-----CC----------GA----AT----------A--C--------A-- 3178
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 -----TC----A--G----------C-G-----------------------------------------------T--A----A-------------------------G-C----------G-G--C-A--T-TA-------T---------- 3355
11_cpx.CM.95.95CM_1816 --C--TC----A--G----------------A--G--G-----A----------T----------------T-----A------G----------G-----C--G-C----------G-----G--T----------A----------A-- 3340
12_BF.AR.99.ARMA159 --C--TC----A--C------T-------A-C--G------C--A----------------------T--T-AA-----C--AA----------------G-----G-C-A----------T----------A--C----------- 3981
13_cpx.CM.96.96CM_1849 -----TC----A--C-G-----T-G------A-C----------C----------T-A----------------T-----A--A----------G----------G-C-------A------A--A-T----------A--------C--A-- 3381
14_BG.ES.05.X1870  -----TC----A----------T--A-----A-C----------------------A-AT----------------T-----A--A-----G----------------C-A----A------A--A-T----------A--------C--A-- 3443
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 --A--T----A----------A-----A----C----------G----------T----------GT-----GC----------G-----C--G-C----------G--G--A--TT----------G----------A-- 3375
16_A2D.KR.97.97KR004 -----TC----A--GC-------T-------A-C--G-----AC----------T----------C--T--A----------C------G----G----C--G-C-A----------A----T----------T---------- 3339
17_BF.AR.99.ARMA038 --C--TC----A--C------T-------A-C--G------C--A----------------------CT----T--A----C---AA------G----------G-C----T----------G--C---------- 3190
18_cpx.CU.99.CU76  --GTTTC-------C------T-------A-C--G------C----------T----------------------T-----A-----A----G-------G----C--G-C-A----------G--A--T--A-------A---------- 3281
19_cpx.CU.99.CU7   -----T----A----------------------A--G---------A-G----------T----------------------T--A----------------------G----------G--------T-T---------------------- 3202
20_BG.CU.99.Cu103  ----------------------------------G----------T----------T----------------------T--A----------------------G-C------A------G------T----------------------- 3442
21_A2D.KE.99.KER2003 --C--TC----A--C----------------------------------T--T----------------------T--A-------C------G----C--GG-C----------A-----T---G--G--G----------A-G 3181
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY -----TC----A--G----------A----A----C----A----------G--T-----C----------GT----------GC---G------G----C--G-C-------G----G--A--T----------A----T------A-- 3184
23_BG.CU.03.CB118  ----------A----------------------------------------------------T----------------T--A----------------------G-C------A------G------T----------------------- 3419
24_BG.ES.08.X2456_2 ---------A----------T----------G----------------------T----------T----------T--A--T----------------------G-C-----G------G------T----------------------- 3427
25_cpx.CM.02.1918LE -----TC----A-----------------------------------A----------G--T----------------------T--A-----GC-----G-----G----C--G-C----------G-----GT----------G----------A-- 3184
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047 -----T----A--C----------------A----C-----A-G----------T----------A-------T----------------------G-------G-C-A----------G----------T------G----C----A-- 3981
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS -----TC----A--G------T--------AC-G--G----------------------------------C----------T-----A-----A----------G----C--G-C-A----------G--G--G--T----------A----------A-- 3967
28_BF.BR.99.BREPM12609 ----------------------------------A----------------------T----------T----A-----CA----------G-C----------------TC-TT----A----------------- 3342
29_BF.BR.01.BREPM16704 --C--TC----A--C------T----G--A-C----------A----------T----------T---T--A--C---AA----------G-----G----------C----T----------A--C---------- 3377
31_BC.BR.04.04BR142 -------C----A----------C-G-----------------G----T----------A----------T--A-----A-G----------G-----G-----G--G--TG---TT-T----------A---------- 3448
32_06A1.EE.01.EE0369 -------C----A--C----------A-C--G----------T----A----------G----T--A--A-----AA----------G-C------G-----G----------T---A----------A---------- 3611
33_01B.ID.07.JKT189_C --G--TC----A----------A----A----C------A-G----------T----------GT--A--A-----GC----------G-----C--G-C----------G--A--TT-T-------G----------A-- 3277
34_01B.TH.99.OUR2478P -----T----A----------A----A----C----------G-T----------GT----------GCG----------A------C----------G--A--GT----------G----------A-- 3178
35_AD.AF.07.169H   --C--TC----A----------------------C----------G----G-T----------C--T----------GC----------G----C--G-C--G----------G----TC----G----G----------A-- 3176
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 -----TC----------A----A--G--C----------G-T----------------------T----------GC----------G----C--G----------TT----------G----------A-- 3181
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 -----TC----A----------A--G----------T--T----------G--T-------C--GCA----------G--C--C--GG---A----------GA---TT--T-C----G----------A-- 3166
38_BF1.UY.03.UY03_3389 -----A---------Y------Y-------A-C--G------C--A----------T----T--A----C--AC----------G-C----------G----C---T----------G--C----------- 3399
39_BF.BR.04.04BRRJ179 --C--TC----A--C------TG------A-C--G-----A----------T----------A-------T----A----------G-C----------G-----G----T----GAG----------T---------- 3453
40_BF.BR.05.05BRRJ055 --C--TC----A--C------T-------A-C--G------C----------T----------T--A--A----------C--A-A--G-C----------G------C-------G--T---------- 3459
42_BF.LU.06.luBF_18_06 ----------A----------T----------C----------T----------T-----A--S----------G-C----------C----T----------G--C---------- 3530
43_02G.SA.03.J11223 -----TC----C-G--------T----------C-------G----TG----T----------T-----AT----GCA----------C--G-C----------G----TT----------G----------A-- 3501
44_BF.CL.00.CH80   --C--TC----A--C------T----G--A-C--G------C----------T----T--A---GC---AG----------G----C--G-C----------C----TT----------G--C---------- 3418
45_cpx.FR.04.04FR_AUK -----C----A--C----------C----A-C----------C-----T-----T----------T--A--A------AAG----------G-C----------G-----T----G--A--A----------- 3962
46_BF.BR.07.07BR_FPS625 --C--TC----A--C------T-------A-C--G------C----------T----------T------A--------AAG----------G-C----------C----T----------G--C---------- 3414
47_BF.ES.08.P1942  --C--TC----A--G----------------------A----------T----------------------T----------A-------G-------T----------C---------- 3415
48_01B.MY.07.07MYKT021 --G--TC----A----------A----A----C------A----------------------GT----------GCG----------G----C--G-C----------G--A--TT----------G-----C--A-- 3181
49_cpx.GM.03.N26677 -----TA-G--A----------G--A----C------G-------G-A----------------------T----------C---------T--G----C--G-C-A----------G--C--AT----G----G----------A-- 3398
50_A1D.GB.10.12792 -----TC----A-----G-------A----------C------A-------G--G----------C--T----------C----------G----C--G----G----------G-----TT------A---G----------A-T 3383
51_01B.SG.11.11SG_HM021 ----------T----------G----------G----------------------T--A----------G----------C--G-C----------G-----T---------- 3183
52_01B.MY.03.03MYKL018_1 -----TC----A----------A----A----C----------G-T----------T----------GC----------G----C-----C----------GA-A--TT------A--G----------AC- 3290
53_01B.MY.11.11FIR164 -----TC----A----------A----A----C----------G-T----------T-----A-----G----G-------G---A-C--G-C----------G--A--TT----------G----------A-- 3316
54_01B.MY.09.09MYSB023 ----------A----------A--A-------T----------T--A--A--C----------C--C-A----------C-A---------- 3378
55_01B.CN.10.HNCS102056 -----TC----A--C------T-------A----------T----------T----------C-A----------G-----T---------- 3286
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A ------C----A----------T--A----------C----T----------T----------T----------GA----------T-----C--G-C----------TT----------A----------A-- 3327
57_BC.CN.09.09YNLX19sg ----------A----------C-G-------T----C----------T----------A------T--A-----A----C----------G-------G-C-------GAGG---A---TT-T------A--A----------- 3160
58_01B.MY.09.09MYPR37 -----TC----A----------A----A----C----------G-T-------R---R----Y-GT-A-------G----------G----C---G-C----------G--A--T----------G----------A-- 3321
59_01B.CN.09.09LNA423 -----T----A----------A----A--G-C----------T----T----G----------G--A----------G----C----C-G-C----------A--T----------G----------A-- 3160
60_BC.IT.11.BAV499 -----C----A----------C-G----------T----T----------T----------A------T----A-----A-G----------G-C----------G-G----CA-TT-T----A----M---------- 3933
61_BC.CN.10.JL100010 ----------A----------C-G----------T----C----------T----------A------T----A--A--A----------G----------G-C-------GA-G--A----TT-T------A---------- 3397
62_BC.CN.10.YNFL13 ----------G----------C-G-------T-----C----T----T----------T----------A------T----A-----A----------G----------G-C-------GA-T--A----TT-T---A--A---------- 3305
63_02A1.RU.10.10RU6637 -----C----A--C----------G----------T----------G-T----------T----------A----GA----------G----C--G-C----------G--A-TT----------G----------A-- 3517
64_BC.CN.09.YNFL31 ----------A----------C-G-------T-----C----T----T----------T----------A------T----A-----A----------G----------G-------GA-G--A----TT-T-------A---------- 3330
65_cpx.CN.10.YNFL01 ----------T----------T----------AG----------T-A----------T----A----------C-A----------G----------T---------- 3347
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115 ----------G----------C----A----------C--T--A--C----------G-C----------T------A---------- 3319
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73 ----------C----A----------C--T--A--C----------G-C----------G------C------A---------- 3310
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420----------A----A----C----------T----------T----------C----C------G---------- 3343
70_BF1.BR.10.10BR_PE004 --C--TC----A--C------T---------C--G------AC----------T-C--T--A-----C--G---G----------C--G----------G------T--A-------G--C---------- 3432
71_BF1.BR.10.10BR_PE008 --C--TC----A--C------T-------A-C--G------C----------T--GT--A-----C---AA----------G-C--G----------T----------G--C---------- 3649
72_BF1.BR.10.10BR_MG002 --C--TC----A--C------T-------A-C--G------C----------T----------T-------C---AA----------G-C-A----------G-CG---T------TA--G--C---------- 3484
74_01B.MY.10.10MYPR268 -----TC----A----------A----A----C----------G-T-------G----------GT----------GG----------G----C--G-C----------G--A-TT----------G----------A-- 3273
O.BE.87.ANT70      --C--A--GA-C------------AG-C----A-GT----T--TA-G--G----------AT----------A-------T--A----A---C-------G----------AG-ACA---G-A---G--GA-AA-A-AAT--GA---G--C--C-----A-- 4030
O.CM.98.98CMA104   --C--A--GA-C------------AG------A-GT----T--TA-G--G-----C----T----------A-------T--A--T--A--GC-------G----------AG-GCA---G-A---G--A-AA-A-AAT--GA---G--C--C-----A-- 4462
O.CM.98.98CMABB141 --C--A--GA-C------------------A-GT----T--TA----G----------AT----------A-------T--A--T--A---C-------G----------AG-ACA---G-A---G--A-AA-A-AAT--GAG--G--C--C-----A-- 3461
O.CM.98.98CMABB212 --C--A--GA-C------------------A-C----T--T-----G---C------T----------A-------GT-----T--A----------G--G----------AG-ACA----A---G--A-AA-AGAG---AA--G----C-----A-- 3466
O.CM.98.98CMU5337  --C--A---A-C------------------A--T----T--TA-G--G--------T-AT----------A---------AAA-T--A---C-------G----------AG-ACA---G-A---G--A-AA-A-AAT--GAG--G--C--C-----A-- 3463
O.CM.99.99CMU4122  --C--A--GA-C------------GA-----A-GT----T--TA-G--G------A-AT----------A-------T--AA-T--A---C-------G----------GA-ACA---G-A-------GA-A-AAT--GAG--G--C--C-----A-- 3461
O.FR.92.VAU        ----A--GA-C------------A-----A-GT----T--CA----G----------T----------A-------T--A--C--A---C-------G----------AG-ACA---G-A---G--A-AA-A-AAT--GA---G--C--C-----A-- 3542
O.GA.11.11Gab6352  --C--A--GA-C--G---------AGA-----A-GT----T--TCCG--G----------AT----------A-------A--T--A---C----G--G----G-------AG-ACA-----A---G--A-A--A-AAT-GGAG--G--C--C-----A-- 3187
O.SN.99.99SE_MP1299 --C--A--GA-C------------------A-GT----T--TA-G--G----------AT----------A-------A--T--A---C----------C----------AG-A-AG--G-----G--A-AA-T-AAT--GAG--G--C--C-----A-G 4029
O.US.10.LTNP       --C--A--GA-C------------------A-GT----T--TA----G----------AT----------A-------T-AAACA--A---C-------G----------AG-ACA---G-A---G--A-CA-A-A-T--GA---G--C--C-----A-- 3951
N.CM.02.DJO0131    ------C-T--A----------T-------A-C--G--A--CACT--G-------A-A----------A-------T-AA--A--A-----G----------T-T--G--AG----------A--G-----G--T-TA-TGAA-----C--C-----A-- 3482
N.CM.02.SJGddd     ------C-T--A----------T-------A-C------A--CAGT--G-T-----A-A----------A-------T--A--C--A-----G----------T-T--G--AG---A---------G-----G---T-TA-TG-A-----C--C-----A-- 3466
N.CM.04.04CM_1015_04 ------C-T--A----------T-------A-C--G--A--TAGT--G-------A-A----------A-------T-AA--A--A-----G----------T-T--G--AG----------G-----G---T-T--TGAAA----C--C-----A-- 3481
N.CM.06.U14296     ------C-T--A----------T-------A-CT--G--A--CAGT--G-------A-A----------A-------T--A--A--A-----G----------T-T--G--AG----------G-----G--TT-TA-TGYA-----C--C-----A-- 3479
N.FR.11.N1_FR_2011 ------C-T--A--C-------T---------C--G--A--C-CT--G-------A-A----------A-------A--A--A----G----------T-T--G--AG----------G-----GA--T-TA-TGAAA----C--C-----A-- 3377
P.CM.06.U14788     --C--TC-TA-T--GC-C-----T---C----A-----C------CC----A----------T----------A-----A-----C--G-----Y-----T--------A--AG----G-T--G--G--GA-AA---AA---GAA--R-----T-----A-- 3447
P.FR.09.RBF168     --C--TC-TA-T--GC-C-----T---C----A-----C------CC----AT---------T----------A----A-----A----------Y-----T--------A--AG----G-T--G--R--GA-AA---AA---GAA-GA-----C-----A-- 4011
CPZ.CD.90.ANT      --C--A---A-T-G-C-C-----TA-TC--TT-GC---C--T--TCC--AG--T-------T-----T----------T--AA-CT--C----G--G--G-----C-----G--AG-C---------AGT-GG--AAAACA----CAAA-G--C--C-----AC- 3415
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7 ---T--CAT--C--G--T-------A-----A-------T---CC---G-------A--T-----G-----A-----A--T-----G----------A--A----G--G----------A--AG----G--G-AG--G----A-AA--C--T----A--A----C-------- 3531
CPZ.CM.09.Ptt_09Cam155 --A--------A--GC---------TAGC-----A-C--G--T---CAGAACA----A-------T----------A-----A--T-----CT-C--GAA-----G----------GR-AA-T-A-T--GAAA-T-T--T-T-------AC- 4060
CPZ.TZ.06.TAN5     --A--A--GA-C-G----------A-T--GTT-TCT--C-----TCC--A----------T----------A-----A--T-G----AAG----G-----G-----A--A-------T---T-C-GGACAAAAGAAT--GAAA---C-----C--AC- 4089
CPZ.US.85.US_Marilyn ------C--A---C-T-----TA---------C---GG------AG--G-------A--T-----G-----A-----CC-AC-A--A--C--GAA-----G----------G-----G--T---------A--A-A--TT--GAAA-T--T--T-----A-- 4036
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 ------C-CA-C--GC-C-----T--A--G--A--G---------CC----------T----------A-------T--A--A-G----CA----------A--AG---AG--T-----G---A-AAGA-AA---GAG-G-----T-------- 3513
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 -----A--GA-C----------T--A-----A-GT--G--T--TTC--G-----G--A-A----------C----------T-----C--A----------G-------AG-ACA-----A---G--GA-AA---AAT--GAG--G--T--T-------AC- 3446
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 --C--TC-TA-T---C-C---------C----A--G--C------CC--AGA------T--T----------A--T--A--A--C--GC----T--G--T--C-----A--AG----G-----------A-A----AA---GAA-GA--C--C-----A-- 3317
```

```
B.FR.83.HXB2          GACTGAGTTACAAGCAATTTATCTAGCTTTGCAGGATTCGGGATTAGAAGTAAACATAGTAACAGACTCACAATATGCATTAGGAATCATTCAAGCACAACCAGATCAAAGTGAATCAGAGTTAGTCAATCAAATAATAGAGCAGTTAATAAAAAAGGAAAAGGTCTATC 4146
Pol                   __T_E_L_Q_A_I_Y_L_A_L_Q_D_S_G_L_E_V_N_I_V_T_D_S_Q_Y_A_L_G_I_I_Q_A_Q_P_D_Q_S_E_S_E_L_V_N_Q_I_I_E_Q_L_I_K_K_E_K_V_Y__
A1.CD.97.97CD_KCC2    A-----A-----T-----C-------C----------A----C--------------------T----------T----------C--G----------CAT-------------A----------G---------A--C-G---G----A--G--A-----C- 4142
A1.CM.08.886_24       A-----A--G--T--T--CC-------C----------A---CC---------T----------------G-------------T-----G--C---------A-G-----T-----AC-------C----------A--C-----G-------C--A-----C- 3608
A1.CY.08.CY236        ------AC-G--T-----C----------------A----C-------------------T-----G----------------G--T--------CA----------------------------A--C-----GG---A--C--AA----C- 3357
A1.IN.09.NARI_FLS_IVC19_1 ------AC----T-----CC-------C----------A----C----------------------------G----------G----------CAGG----------A----------G---------R------C--A-----C- 4009
A1.KE.11.DEMA111KE002 ------AC----T-----CC-------C-----A----A----C----------------------------------G----------CAG----------CA----------A--C-----GG------C--A--T--C- 3514
A1.RU.11.11RU6950     ------A--G--T-----CC-------C----------A----C----------T----------------T-----G----------CAGG----------A----------A---------A-AC------G----A---GA-----C- 3670
A1.RW.11.DEMA111RW002 ------A-----T--T--CCT------C----------A----C----------T----------C--G-----C----------G----------CAGG----TG----------G----------A--C-----G--C--A-----C--A-----C- 3497
A1.SN.01.DDI579       ------A-----T------C-------C----------A----C----------------------G----------------G----C---G-----C-----A----------G--------AA--C-----G--------A--A---- 3344
A1.UG.11.DEMA110UG009 ------A-----T-----CC-------C----------A----C----------------------------G--G------G--C---------CAGG----------A-----T----------A--C-----GG------C-----T--C- 3495
A1.ZA.04.503_15344_T10_A1 ----------T----------------------A----C---------T----------C----------------T---------CA-------G----------G----------A--C-----G-------C--A-----C- 3363
A2.CD.97.97CDKTB48    ------A-----T-----C--T-G-----A--------A--G-C----------------T-----G----------------G---------AGC-----------------------------AA--------G--------G------C- 3484
A2.CM.01.01CM_1445MV  ------A-----T--------T-G-----A--A-----A----C-----G----------T----G--C----------G---------AGG-----------------------------AG-A----------G--------G-A----C- 3345
A2.CY.94.94CY017_41   ------A-----T-----C--T-G-----A--------A----------G-------G----T----G----------------------AAGG----------A----------AA-A------G--------G--------G------C- 3503
B.BR.10.10BR_RJ032    ------------------A------G----------C----------------------------------------------------CAGG----------G----------------------------------------C- 3718
B.CA.07.502_1191_03   ------------------C-C-------A----------G----------------------------------------------A-G----G----C-------G----------A----------------------CT 3573
B.CH.08.M2_0803101_NFLG8 ---A----------------CC---A----A----C----------------------------------------T---------A-G--C----------G----------------------A--T---- 3615
B.CN.12.DEMB12CN006   ----------------C--T----------------G----------------------------------------G-----C--T---A-G-----AGG----------G----------------------A-------- 3525
B.CU.14.14CU005       ---------G--------C-A-------------C----------T----G----------------------------T----C-----A----------------------------C----------------------C- 3357
B.ES.14.ARP1195       ----------------------C---------A----------------------------------------------A------G--R-A----T----------------------G--------AA-A--C- 3608
B.FR.11.DEMB11FR001   ------------------C--------------C-----C----------T----------G----------T--C----------A----------A----------------------------------------CT 3392
B.HT.05.05HT_129389   ------------------CC-----------------A----------------------------------------------A-G----------------G----------------A---C- 3347
B.JP.12.DEMB12JP001   ------A----------CC--T----------------A--G----------------------------------------A-G----------A------G----------------------------------C- 3533
B.KR.07.HP_18_07JHS10_3909 ----------------------------------A--C----------------------------A----------A----------------------------------------------------C- 3810
B.RU.11.11RU21n       A----A----------C----------------------A----------------------------G----------A----------G---G----------G----------A----C- 3717
B.SE.12.SE600057      ------------------A----------A-------A--------G----------------------------------T--A-G----------A-------G----------------------A--C- 3363
B.TH.10.DEMB10TH002   ----------G-----C----------------------A----------------------T--C---------G----------A----------------------------------------------C- 3468
B.US.13.RV_1          ---C-----G----------T----------------C--G----------G----------------------G----------G----------CA----------G----------------------------C- 4026
B.ZA.09.DEMB09ZA022   ----------------------------A--------G----------G----------------------------G---------CA----------A--G----------------------------T--C- 3444
C.BR.07.DEMC07BR003   ------------------C-G--------A--------A--C-C----------------------G-------G-----T----------A----------C----------A----------G-----C- 3478
C.BW.00.00BW5031_1    A----A--------G--CC-G----------A--C--A----C----------------------------G----------C----G----------A-G----------A----------G--A----G-A----C- 3517
C.CN.10.YNFL19        ------A--G----------------A-----A----C----------T----G----------G----------A-G----------T--C----------A--A----------C- 3499
C.CY.09.CY260         ----------------C----------C-----A----CC----------T----G----C----------A-G--------GA------G----------A--A-----C---------G--------- 3369
C.ES.14.ARP1198       ------A----------C------C----A--C--A---CC---------T----------G----------T----------A-G----------C---G----------C-G------C- 3560
C.ET.02.02ET_288      ------A----------C-G----AC-A--------A----C----------------------G----------G----------CA-G------C--G----------AG-A----------G------C- 3348
C.IN.09.T125_2139     ------A--G---------G----------A-----A----C----------T----G----C---G----------A------G----------T-GC----------A--A----------G------C- 4122
C.KE.05.05KE369195V4  -G---A----------AC-G--------A----------A---CC-----C----------G----------G--T----------A-G----------T-----TG----------A----------G------C- 3322
C.MW.09.703010256_CH256.w96 ----------------C-G----------A--C--A----C---------T----------G----------A-G----------A---C----------GAA---C- 4126
C.SE.13.SE600311      ------A----------C-G-------A--------A----C-----G----------G----------G----------A-G----------A---C-----C-G----------C- 3378
C.TZ.08.707010457_CH457.w8 ------A----------C-G----C--------C--A----C----------T----G----------T-----A-G----------A----T----------A----------C------GA------- 4120
C.US.11.17TB4_4G8     ------A----------C-G--------A--------A----C----------------------G----------G----------AA---T-G----------C-G------C- 3497
C.YE.02.02YE511       -G---A-----G------C----------A-----A--G-C------T----------------G----------C----------A-G----------A--A----------C- 3321
C.ZA.12.DEMC12ZA096   -G---AC----------C-GA-------A-----C--A----------C----------------G----T------G--T----------A-G----------A----T----------T------GAA---C- 3455
C.ZM.11.DEMC11ZM006   -----A----------C-G----------A----C----------------------------G----------A-G----G-----A-----T--C----------A----------G--A----G-------- 3495
D.CM.10.DEMD10CM009   A----------------C----------C------CC------G----------T----------A-G----------A------G----------A----------- 3521
D.CY.06.CY163         ---------G--------A----------A-------A--CC------G----------T----------A-G----------A------G--T----------A-----G----------C- 3354
D.KE.11.DEMD11KE003   ---A--A--------C--A--A-G----------G----------T----------A-G----------G----------A--T--C- 3496
D.KR.04.04KBH8        ----------------A----------------------------T----------C----------C----------A-G----------G----------A----------C- 4105
D.SN.90.SE365         ----------------A----------A----------C----------C---T----------C--G-----A----------AG-----G-----C----------C- 4163
D.TZ.01.A280          --------------C--AA-C----------C----------A----------G----------A----------G----------A----------G----------T--C- 3347
D.UG.10.DEMD10UG004   ------A-------C--A----------C----------G----C----------A----------C- 3484
D.UG.11.DEMD11UG003   ------A--G----C--A----------C--A----------T----G----------G--T----------A-G----------T----------C-----A-----A-----C- 3501
D.YE.02.02YE516       --------G-------CA---G----------A----C------G--T----------T----------A-G----------AG-----G----------A----------A-----C- 3357
D.ZA.90.R1            ----------------A----G----------T----------G-----A----------G----------C----------G---T--C- 3492
F1.AO.06.AO_06_ANG32  -G----------------CC--T------A----------C-----C--T----------G----C----------A----------G----------A-----C----------G------C- 3357
F1.AR.02.ARE933       -G-------A-----G--C-GT------A--------A---GC------G----------G----------A-G----------A----A---------- 3440
F1.BR.07.07BR844      -G----A----------CC-GA------A-----C--T---C-----G----------G----------G----------A----------A----------C- 3927
F1.BR.10.10BR_PE107   -G----A---G-------C-GA-------A--------A----C----G--G----------G----------A-G----------A-----------TA-----C--------G------C- 3613
F1.BR.10.10BR_RJ015   -G-C------G-G-----C-GT------A--------A----C-----G----------G----------G-------A-G----------A----------A----------C- 3619
F1.CY.08.CY222        -G----------------C--T------A--------A---C-----G----------G----------A-G----------G----------AG------C----------C- 3339
F1.ES.02.ES_X845_4    -G-A----------C--T------A--------A---CC--------T----------G----------A----------G----------A-----C---AAC--G-A----C- 3598
F1.ES.11.VA0053_nfl   -G---------C------C-GA------A------G-A----CG----G-------G----------G----------A----------G----------A-----C- 3570
F1.RO.96.BCI_R07      -G----------------C--T------A--------A----C-----G----------G----------A-G----------A-----C----A----G-A----C- 4170
F1.RU.08.D88_845      AG----------------T------A--------A----C-----G----------M--G----------A-G----------C---------G-----C- 3605
F2.CM.02.02CM_0016BBY ------A----------C--T----------C--A----C----------------------G----------C-----A-G----------C----------A-----C----------C- 3336
F2.CM.10.DEMF210CM001 ------A----------G-T----------A---A----C----------------------G----------G-----C----CA-G----------C----------A--A-----C-G----------C- 3410
F2.CM.10.DEMF210CM007 ---A--A----------C-GT----------C--A---CC----------------------G----------TC-----A-G----------C----------A-----C----------C- 3493
G.CM.07.920_49        ------A-----T------C-G----------C--A----C----------------------G----------C----------AGG----------A----------A---C----------CT 3538
G.CM.10.DEMG10CM008   ------A----------A----------A--C--A--G----------------------G----------A-G----------AA----------G-------A--AC-----G----------C- 3527
G.CM.10.DEURF10CM020  ------AC----G------C-G------C-------C--A--G-C----------G----------G----------AGG----G----A----T----------AG--C----------C-------CT 3477
G.CN.08.GX_2084_08    -G-C--A-----T------C-G----------C--A----C-----G----------G----------G----------AGG----------A----------A-W-------A---C----M----------A----CT 3386
G.ES.09.X2634_2       AG----A----------C-AA----------C--A----C----------------------G----------T----------AGG----------A----------G-------A---C----------C- 3629
G.ES.14.ARP1201       ------A-----T-----CC-G----------C--A--G-C-A----------------------G----------G----------G-----AGG----------V-A----------R------S-AR-K----------A-------T--T 3612
G.GH.03.03GH175G      -G----A-----G-----CC-AT----------C--AAA--C-----G----------G----------G----------AGG----------A----T----------A---C----------C- 4186
G.KE.09.DEMG09KE001   -T---AC----T------C-G----------C--A----C---G----------G----------G----------AGG----C-------G-----A-G-------A---C---------- 3521
G.NG.09.09NG_SC62     A-----A-----T-----CC-GT------A-----C--A---CC----------G----------G----------AGG----------AA----------A---C----------CT 3338
G.PT.x.PT3306         A-----A----------C-GT----------C--A----C----------G----------T----------G-----CAGG----------AA----------A---C-G----------G------C- 4086
H.BE.93.VI991         A-----A----------A--G--A--GCC----------G----------G-------T--A-G----------AC---T----------G-A----------T---CT 3535
H.BE.93.VI997         ------A----------A-----A--G----------G----T----G----------T--A-G----G----------T----------AG-A-------G----------C- 3470
H.CF.90.056           ------A----------A-----A--G-------G-------G----T----G-----C----------C--A-G----------T----------G-A-------G----------C- 3493
H.GB.00.00GBAC4001    ------A----------C-----A-C--A--GC----------T----G----------T----------T--A-G----------A----T----G--------G-A--G----G----------C- 3664
J.CD.97.J_97DC_KTB147 ------AC------C------T----------A--GCA----------T----G----------G--T----------A----------A-----T----------G-A-------G-------GA------- 3340
J.SE.93.SE9280_7887   ------AC----C--C------T------A-G-----A--GC----------T----------G--G--T--A----------A-G----------A----------G----------G----------C- 3460
J.SE.94.SE9173_7022   ------AC------C------T-----A-------A--GA----------T----------G--G--T----------A-G----------A----------G----------G----------C- 3461
K.CD.97.97ZR_EQTB11   A----A----------CC--T------A--------A----C----------G----------A----------A-----T----------A----------C-G------C- 3342
K.CM.96.96CM_MP535    AG----A----------C-G-T------A--------A----C----------G----------G-----A----------T-----T----------A----------G-A----C- 3342
01_AE.AF.07.569       ------A-----T-----CC--T----C----------A----C---------T----------CAGG----------AG-------C----------G--C----------C- 3352
01_AE.CM.11.1156_26   ------A--G--T--G--CC--T----A----------A---CC---------T----------G----G----CAGG----------AA-------C----------A--------G---A-----A-----C- 3496
01_AE.CN.12.DE00112CN011 ------A-----T--G--C---T----C----------A----C---------T----------T----G--T-------CAGG----------AA----T--C----------G--C--G----------C- 3456
01_AE.HK.04.HK001     ----------T-----C---T----C-----A----A----C---------T----------G----------CAGG----------AA----T-GC----------G--C----------A-----C- 3508
01_AE.IR.10.10IR.THR48F A-----A-----T--G--CC--T----C-------C--A----C---------T----------C---G----------CAGG----------AG----A--C----------G--C----------C- 3336
01_AE.JP.11.DE00111JP003 ------A-----T--G--CC--T----------C--A----C---------T----------G----------CAGG----------AA------C----------G--C----------C- 3622
01_AE.SE.11.SE601018  ------A--G--T-----C----------C----------A----C---------T----------G----------CAGG----G--G--AG-------C----------G--C----------A-----C- 3363
01_AE.TH.10.DE00110TH001 A-----A-----T--T--CC-CT----C-------C--A----C---------T----------G----------CAGG----------AG-G-----C----------G----------A-----C- 3443
01_AE.TH.90.CM240     ------A-----T--G--CC--T----C----------A----C---------T----------G----------CAGG----------AG------C----------G--C----------G--A-----C- 3720
01_AE.US.05.306163_FL ------A-----T--G--CC-AT----C----------A----C---------T----------G----------CAGG-----T----AG----------G-------G-AC----------C- 3337
02_AG.CM.10.DE00210CM013 ------A-----T------C----------C----------A----C---------T----------G----------CAGG----------AA--C-----G-G--A-----A-----C- 3513
02_AG.ES.06.P1423     ----------T-----Y-------C----------A----C---------T----------Y-----G----------CAGG-----C----------T----------G--C----------C--A-----C- 3583
02_AG.GW.05.CC_0048   ------A-----T------C----------C----------A----C---------T----------G----------T-----G----------CAGG----------A----------G--C------G------T--AA------ 3496
```


HIV-1 Genomes

```
B.FR.83.HXB2          GACTGAGTTACAAGCAATTTATCTAGCTTTGCAGGATTCGGGATTAGAAGTAAACATAGTAACAGACTCACAATATGCATTAGGAATCATTCAAGCACAACCAGATCAAAGTGAATCAGAGTTAGTCAATCAAATAATAGAGCAGTTAATAAAAAAGGAAAAGGTCTATC 4146
Pol                   __T_E_L_Q_A_I_Y_L_A_L_Q_D_S_G_L_E_V_N_I_V_T_D_S_Q_Y_A_L_G_I_I_Q_A_Q_P_D_Q_S_E_S_E_L_V_N_Q_I_I_E_Q_L_I_K_V_K_E_K_V_Y__
02_AG.KR.12.12MHR9    ------A-----T---------T----C-----------A----C------G-T-------------G-G-------------------G-----------AGG-----------A----------T----------A--C-----G-------C--A-----C- 3805
02_AG.LR.x.POC44951   -----------------T-------C-------C----------A----C---------T-----------------G-----------T-----G----------CAGG-----------------------------------G----------GG------C----------- 4141
02_AG.NG.09.09NG_SC61 ------A-----G------C-------C---------G-T----C---------T-----------------G-----------------G----------CAG-----------------------------------G--C------------C-GA--A--C- 3338
02_AG.NG.x.IBNG       ------A-----T------C--T----C--A--------A----C---------T-----------------G-----------------G----------CAGG----------------------------------A--C------------C--A-----C- 3671
02_AG.SE.11.SE602024  ------A-----T--------T----C-----------A----C---------T-----------------G-----------------C--------CA-G-----T----AA----------------------A--C-----G-------C--A-----C- 3339
02_AG.SN.98.98SE MP1211 ------A-----T-------CT-------C--A--------A--A----C---------T-----------------G-----------------G----------CAGG----------------------------A--C-----G-------C--A-----C- 3343
02_AG.US.06.502_2696_FL01 ------AC----T------C----------C----------A--G-C---------T----------T----G-----C----------G----------CAGG----------------------------AA-AC-----G-------C--A-----CT 3343
03_AB.RU.97.KAL153_2  ----------------C-------------------------------------------------------------------------A-G----------------G----------------G----------------C- 3372
04_cpx.CY.94.94CY032_3 ------A----------CT----------A----C---------------------------------G-----A----------------AG----------T----T----------------CGG-----C-------C- 3512
05_DF.BE.x.VI1310     AG----------------C-C----------A----A----------G-T----------------G--C-----------------------A-G-----------------------------A------G----A---------- 3528
06_cpx.AU.96.BFP90    ---G--A-----------A------A--A--------A---CC-----------------------G-----------------------A----------AC------C----------A---C---------------AA---C- 4174
07_BC.CN.98.98CN009   ------A--G--C-------G-A---------A----A---C---------------T----G----------G----------------A-G----------------T--C----------A--A---------------GA----C- 3478
08_BC.CN.97.97CNGX_6F ------A--G-----------A---------A----A----C---------------T----G----------G----------------A-G----------------T--C----------A--A---------------G-----C- 3326
09_cpx.GH.96.96GH2911 -------C----T--C--AC-------C--A----A----C---------T-----------------------------G----------CAGG-----------------------------A--C-----G---A---------C- 3348
10_CD.TZ.96.96TZ BF061 ------A--------C--A----------------A----C---------T-----------------G----------C--T----------C---A-G-----------------------------------------A-----C- 3525
11_cpx.CM.95.95CM_1816 ------AC--G--------C-------------------A---C---------T----T----T-------------G--G--T-----------------A-G----------A-------G-----------------------------C- 3510
12_BF.AR.99.ARMA159   -G----------T--------CT-------A--------A----C-----------------------G-----------T-----------------A-G----G----------G-----------------------------C- 4151
13_cpx.CM.96.96CM_1849 ------A--G---------C-G----------------A----C-----------------------G-----------------------AGG-----------------------------A---C------G-------------C- 3551
14_BG.ES.05.X1870     AG----A-----------C-AA----Y---------C--A----C-----------------------G----------G--T----G----------AGG----------A----------------A---C-----------------C- 3613
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 ------A-----T------CC-GT----C----G------A----C---------T-----------------G----------CAGG----------AG-------C----------G--C-----------------C- 3545
16_A2D.KR.97.97KR004  ------A-----T-----C--T-G-----A--------A----------------T----G----------G----------AGG----------A--------T----------AA-------G---A---GA------- 3509
17_BF.AR.99.ARMA038   -G---A-----T----CA-GT----C--A--------A----C-----------------------G-----------------------A-G----G-----A----------------A----------------C- 3360
18_cpx.CU.99.CU76     A-----A---G--------C-CT----A---------GCAG----------G-----T----G-----------------------T---A----------AA----------------G----------G-------------C- 3451
19_cpx.CU.99.CU7      -------------------A-----------------------------------T----------T----------A-G----------------G----------------G-------G---A-C- 3372
20_BG.CU.99.Cu103     ----------------C-----------------------G----------------------------------A----------------G----------------------------------T--C- 3612
21_A2D.KE.99.KER2003  ------A-----T----C--T-G----A-------A----------G----------T----G----------G----G-----AGG----------A----------GG---AA---G-------- 3351
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY ------A-----T-----CC--T----C----------A----C---------T----G----------G----------CAGG----------A--------T----------AA-AC----G----------A-----C- 3354
23_BG.CU.03.CB118     ----------------C-------------C--A----C----------G----------------------------A-------G-----G----------A-----------------------T--C- 3589
24_BG.ES.08.X2456_2   ----------------C----------------A----------------G----------C----------M----------A-------G-----G----------G----------------------A--T--C- 3597
25_cpx.CM.02.1918LE   ------A-----T----CC-------C----------A----C---------T----G----T----G----------T----------A-G----------A----------------------------C- 3354
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047 ------A-----T-----A----------A----A---C---------T----------G----------T-----G----------CAGG----------AA----T----------AA-A------G-G--------A--G--C- 4151
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS ------A----------C-G--------A-------A----C----------------------G----------------GG-----A----------------------A-------G----------------C- 4137
28_BF.BR.99.BREPM12609 ----------------CC----------------A-------G----------------------------------C-----C-------A----------------G----------------------------- 3512
29_BF.BR.01.BREPM16704 -G----------------C-GT-G--C--A----------A----C----------------------G----------------------A-G----------C----------------A--G----C--A-----A------ 3547
31_BC.BR.04.04BR142   -----------G------CC-AT-------A----------A----C----------------------G----------T----------A-------------------A-T-------C-----G-G-------C- 3618
32_06A1.EE.01.EE0369  ---A--A-----------A-------A----------A----C----------------------G----------------------A----------A----------C----------G-------- 3781
33_01B.ID.07.JKT189_C ------A-----T--G--CC--T----C----------A----C----------------------------T----G----------CAGG----------AG------C----------G--C----------C--------C- 3447
34_01B.TH.99.OUR2478P ------A-----T--G--CC--T----C----------A----C---------T----------G----------G----------CA----------AG------C----------G-AC----------A-----C- 3348
35_AD.AF.07.169H      ------A-----T----CC-------C----------A----C---------T----------------------G----------CA------G----A---------A----------A-AC--G--G-------C--A-----C- 3346
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 ------A-----T-----C--T----C----------A----C-A------T----------G----------G----------CAGG----------T----------A--C-----G-------T--A-----C- 3351
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 ------A-----T-----C-------CC---------A-A--C-----G--T----------G----------G----------CAG-----C----AA------C--G---------A-AA-T--G-------G-GA-----C- 3336
38_BF1.UY.03.UY03_3389 -G----------T------AGCT-------A-------A----C---G--G----------G-----C----------------A-G----------------------------A-------G----------------C- 3569
39_BF.BR.04.04BRRJ179 ----------------------------------------A----C---G----------------------------A-------A-G----------------G--G-------G-A----------------A---C- 3623
40_BF.BR.05.05BRRJ055 A----------------C----------------------------------------------------G-----A-G----------------G----------------------------------C- 3629
42_BF.LU.06.luBF_18_06 -G----------------C-GT-----C----------A----------------T----G----------G----------A-G----------A----------------A----------------C- 3700
43_02G.SA.03.J11223   ------A-----T-------C-----C-------C--A----C-------T----------C--G----------G----------CAG----------A----------A--C-----G---A--C--A-----C- 3671
44_BF.CL.00.CH80      -G----------C------C-G------C-A--------A----CC------G----------G----------G----------A-G----------C----------A-----G--------G------C- 3588
45_cpx.FR.04.04FR_AUK -----A----------C-CT-------A-----A----C---G----------G----------G----------A-----------T----T----------A------TG----C--------C- 4132
46_BF.BR.07.07BR_FPS625 -T----------------C-GT-------A-------A----C----------G----------G----------C----------TA----------C- 3584
47_BF.ES.08.P1942     ----------------CCT-------A-------A----------G----------G----------A-G----------A----------C----------C- 3585
48_01B.MY.07.07MYKT021 ------A-----T--G--CC--T----C----------A----C----------G----------G-------G----------CAGG----------AG------C----------G----------T--C- 3351
49_cpx.GM.03.N26677   ----------T-----C----------C----------A----C---------T----------T----G----------G----------A-G----------A--A----------G------C- 3568
50_A1D.GB.10.12792    ------C-G--T-----CC----------------AA----------T----C----------G----------G---T-----CA-G----------GA----------A--C-----G---A--C--A-----C- 3553
51_01B.SG.11.11SG_HM021 A----------G-----C----------A----------T----------G----------A----------G---C----------T--CT 3353
52_01B.MY.03.03MYKL018_1 ------A-----T--G--CC--T----A----------A----C---------T----------G----------CAGG----------AG------C----------G-AC----------C- 3460
53_01B.MY.11.11FIR164 -----A-----T----CC--T----------A----C---------T----------G----------CA-G----------AG------C----------G----------C- 3486
54_01B.MY.09.09MYSB023 AG----------C--T-------A-------A----------T----------G----------A-G----------G----------A--------C----------GA-----C- 3548
55_01B.CN.10.HNCS102056 ------A----------C-A----------C----------G----------A----------C----T----------A-G----GC-------G-----C- 3456
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A ---A-------T----------C----------T----------G----------G----------A----------G----T-G----------A-----C- 3497
57_BC.CN.09.09YNLX19sg ------A--G----------A--------A----A----C---------T----------G----------A-G----------C----T--C----------A--A-------G-------G-----CT 3330
58_01B.MY.09.09MYPR37 ------A-----T--G--CC--T----C----------A----C---------T----------G----------CAGG----------AG--Y--C----------G--C----------A-----C- 3491
59_01B.CN.09.09LNA423 ------A-----T--G--CC--T----C----------A----C---------T----------G----------CAGG----------T--CCCTA----AG----C----------G--C----------C-------C- 3330
60_BC.IT.11.BAV499    ----------------C-G--------A-------A----------T----------T-G----------T----------A-------A----------G--T----------G-----T--C----CG---T--C- 4103
61_BC.CN.10.JL100010  ------A--G---------G-A--------A----A---GC----------T----G----------G----------A-G----------T--C----------A--A----------G-------T--C- 3567
62_BC.CN.10.YNFL13    -G----A--G----------A--------A----A----C----------T----G----------G----------A----------T--C----------A----------GA----C- 3475
63_02A1.RU.10.10RU6637 ------C----T------C----------AA---C---------T----------G----------C--G----------CAGG----------A--------A----------A-AC-----G---A----A-----C- 3687
64_BC.CN.09.YNFL31    ------A--G-------A---A--------A----A----C----------T----G----C---G----------A----------T--C----------A--A------G------G-G------C- 3500
65_cpx.CN.10.YNFL01   -G----C----------C--T----------A---G----------------------------G----------A-G----------G--C----------A--A----------G------C- 3517
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115 ----------------C--T----A----------A----------------------------G----C--T----------A-G----------G----------A------T 3489
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73 ----------------C--T----A----------A----------------------------G----A--T----------AGG----------A------T 3480
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420 ----------------------------A--A-----A----------------------------------------C-----A-G----------G----------A-----C- 3513
70_BF1.BR.10.10BR_PE004 -G----------------CC-GT-------A----------------------------------------------------A----------A-------G----------G----------C- 3602
71_BF1.BR.10.10BR_PE008 -G----------------C-A------C-A--------A----C----------G----------------------------A------G----------G----------G-G-A-A--C- 3819
72_BF1.BR.10.10BR_MG002 AG----------------AC-GT-------A-------A----C-AC---G----------------------------C----------A----------AA----------G-A----------C- 3654
74_01B.MY.10.10MYPR268 ------A-----T--G--CC-AT----C----------A----C---------T----------G----------CAGG----------G-A----------C- 3443

O.BE.87.ANT70         AG----A---ATG--G--A-TA-----C--A--------CAA-GA-AC------T----------T----------G--CG----CTCCT-C-----TACA--G--------CCCTA----TC-G----------G-AC---C---------C----G---- 4200
O.CM.98.98CMA104      -G----A---ATG---G-ACTAT----C--A--------CAAGGA-A------T----------T---------T---G--C-----CTCCT-T-----TACA--G--------CCTA----C-A--G--------AG-AC---C--G------C-A--G--C- 3632
O.CM.98.98CMABB141    -G----A---ATG---G-A-TAT----C--A--------CAA-GA-A-GA----T----------T----------G--C-----CTC-T------TACA--G--------CCCTA----TC-A--G--------G-AC---C----------G---- 3631
O.CM.98.98CMABB212    -G----A---ATG--TG-ACTGT----C--A--------CAA-GAGA-------------------------T---G--C-----ATCCT-C------ACA--------C--CCCTA----TC-G--G--------AG-AC---C----------C-A--G--C- 3636
O.CM.98.98CMU5337     -G----A---ATG---G-A-TAT----CC-A--------CAA-GARR------T----------T----------G--C-----TCCT------TACA----------C--CCCTA----TC-G--G--------G-AC---C--G-------CG---G---- 3633
O.CM.99.99CMU4122     -G----A---ATG----A-TRT----C--AA-------CAAGGA-AC----------------T-------T-----G--C-----TCCT-C-----TACG--G------T--CCCTA----TC-G--G--------G-AC---C----------C---A---- 3631
O.FR.92.VAU           -G----A---ATG----G-A-TGT----------AA-GA-A-------------------T-C-G--C-----ATCTT-C-----TACA--G------C--CCCTA----TC-G--G--------AG-AC-G-C-------G-C-A--G-- 3712
O.GA.11.11Gab6352     -G----AC--ATG----G-TAT----C--A--------CAA-GA-AC------T----------T--------A---G--C-----TCCT-C-----TAC---G-----G--CCCTA----TC-G--G--------G-AC---C----------C----G---- 3357
O.SN.99.99SE_MP1299   -G----A---ATG---G-A-TAT----C--A--------CAAGGA-AC-----T------CA--T--C------T---G--C-----CTCCT----G--TACA--G--------CTCTC----TC-G--G--------G-AC---C----------C----G---- 4199
O.US.10.LTNP          -G----A---ATG---G-G-TAT----C--A--A-----CAA-GA-A-G-----T-----G----T----------T---G--C-----CTCCT-T-----TACA--G--------CCCTA----TC-G--G--------G-AC---C--G-------C----A---- 4121

N.CM.02.DJO0131       --------------T--CCT---G--C--A--A-----A---CAG----------C--T--T--T--G-----TC-G----A-----CT----C------A----------A--G--G-GC----------AG--C-C----------GA--T---- 3652
N.CM.02.SJGddd        -G----A-------T--CCT---G--C--A--A-----A---CAG----------T--T-----T--G-----TA-G-----A--A--CT----------A----------A--G--G-GC----------AG-AC-C----------GA--T---- 3636
N.CM.04.04CM_1015_04  --------------T--CCT-A-G--C--A--A---K-A---CAG----------C--T--T--T--G-----TA-G-----A-----CT----------A-G----------A--G--G-GC----------AG-AC-C----------GA------- 3651
N.CM.06.U14296        -G----------T--CCT-A-G--Y--A--A--G--A-A-AAG----------C--T-----T--G-----TA-G-----A-----C----------A----------AG-G--G-GC----------AG-AC-C----------G------- 3649
N.FR.11.N1_FR_2011    -G----------T--CCT-A-G--C--A--A--G--A---CGG----C----------C--T-----T--G-----TA-G----A-----TT----------A----------A--G--G-GC----------AG-AC----------GA--T---- 3547

P.CM.06.U14788        RG-A--A---G-----G-G-TGT----C--AA-A--A--A---GA-C-G-CT----------C-------TG-----R--T--CTC----ACT----------C--CCCCY----GC-AA----------AG-AA-G-C----------A--C- 3617
P.FR.09.RBF168        AG-A--A---G-----G-GCTGT----C--AA-A--A--A---AA-C-G-CT----------C-------TR-----G----CTC----ACT----------C--CCCCC----GC-AA----------AG-AA-G-C--R--------A--A--C- 4181

CPZ.CD.90.ANT         AG-A--A-----G--G---CT-A-G---C-AG-------AAC-GGCCC---C--T-----C-----T----------G---G--T-G----GTACC----------CCCC----GG-AG-------CC--A-A----------GA---C--A-T--C- 3585
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7   -G----------------C---C-AT----C--A--A--C--A---CCT--G----T----T--T--T----------C-------C----C----G-----G-----T-----A--G--G-------C-----AA-T----------A--T--CT 3701
CPZ.CM.09.Ptt_09Cam155 -G-A--AC--A-----TC--C--T-G--C--A--A-----A--GCACC-G--T--TG----------T--T--C--G----TCC----------A--GT----G-------T-Y----------AG-G--A-----G-------AG-R---------R--A--G--A--T----- 4230
CPZ.TZ.06.TAN5        AG-A------TGG------AG-C-----C--AA-A--C--A---GC-C-G----T-----C--G----T------T-A-G---G-TT-A--G-GGTT---T--C-------C--TCCTA----AG-G--G--T--TC-A------G-C-C----A-C-GCCA-A---T 4259
CPZ.US.85.US_Marilyn  -G-A---C-CAC---GG-A--CT----A--AA-A-----A-AGAATAC---T--TG----C--T-G---C-------TC----------C--CT-T--G-----C----------A--G-------G-------AG-A-------G--A-----AAGT---A 4206

GOR.CM.07.SIVgor2139_287 AG-A--AC--G-G---G-CCTCT-G--C--AG-A--A--A---AA-A-T--T----------G-------C--G----T-C----G--T--GC----AGT--T----------C--CCCC----GC-GA----------G-AA-G-C--CG--------A------T 3683
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 AG----A---ATG---G-C-TAG----AC----A--C--CAA-AA----------T----------G--G----T------TG-T--CTC---C-----TACA--------T--CCCCC----TC-G--G--------G-A--G-C----------GA--A--C- 3616
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 AG-A--AC--G-----G-GCTAT----C--AA-A--A--A---AAGC-G-CT--T----------T--G----TG-----G--T---GC----ACT--------G-----C--CCCCC----AC-AA-G--------AG-AA-G-C------A-------G--C- 3487
```

Pol p66 RT, Pol p15 Rnase H end, Pol p31 Integrase start

```
B.FR.83.HXB2        TGGCATGGGTACCAGCACACAAAGGAATTGGAGGAAATGAACAAGTAGATAAATTAGTCAGTGCTGGAATCAGGAAAGTACTATTTTTAGATGGAATAGATAAGGCCCAAGAT.GAACATGAGAAATATCACAGTAATTGGAGAGCAATGGCTAGTGATTTTAACCTGCC 4315
Pol                 L  A  W  V  P  A  H  K  G  I  G  G  N  E  Q  V  D  K  L  V  S  A  G  I  R  K  V  L  F  L  D  G  I  D  K  A  Q  D # E  H  E  K  Y  H  S  N  W  R  A  M  A  S  D  F  N  L  P
A1.CD.97.97CD_KCC2  --T------G-------------G-------------------------------------T---------A--G--G-------------G-----C--A--T-----A--------A-G---------C---------A-------------------T----- 4311
A1.CM.08.886_24     --T-------------------G-----------------------G-----------A-----C---G------G-----------------G--------A--T-----A--T----------C-----C---------A-C-----------------T----- 3777
A1.CY.08.CY236      --T-------------------G-----------------------------------CA---------A-GG-----------------G----------T-----A--T-----A--G-----------------A-------------------T----- 3526
A1.IN.09.NARI_FLS_IVC19_1 --T----------G-----------------------------------------A---------A--G--G--G----------G--------A--T-----A--T------R----------C-----------------A---------T----- 4178
A1.KE.11.DEMA111KE002 --T-----------------------------------------------T----G-----A--G--G--G----------G--------A--T-----A--------A-GG--------C-----------------------------T----- 3683
A1.RU.11.11RU6950   --T----------G-----G-------------------------------AA--------G--GT----------A--G----------T-----A--------A-----------C-----------A-----------------T----- 3839
A1.RW.11.DEMA111RW002 -AT-------------G--G-----------------------G-------A-----T--A-----G----------G----------T-----A--------A-G---------C-----------------------------T----- 3666
A1.SN.01.DDI579     --T-------------------G-----------------------------T---T----------G----------G----------T-----A--------A-G---------C--C------A-----------------T----- 3513
A1.UG.11.DEMA110UG009 -------------G-------G-----------------C---------T----------G--G----------G----------G------A--T-----A--------A----------AC-----------------------T----- 3664
A1.ZA.04.503_15344_T10_A1 --T-----------------------G-------G-----------CAG----T---GG--G--G----------G------A--T-----A--------A-G-----T--C---------A-----------------T----- 3532
A2.CD.97.97CDKTB48  --T-----------------G-----------G--G-------------TG--------A----GT----------G----------T-----A--------A-----------------------------CA--C-----T----- 3653
A2.CM.01.01CM_1445MV --T---------------T----G-----------------C----------AG--------A----GT----------G----------T-----A--------A-G-----------------------CA--C-----T----- 3514
A2.CY.94.94CY017_41 -AT-------------------G-----------------C----------T----------G----------G----------T-----G--------A-G--------C-----------------CA--C-----T--A-- 3672
B.BR.10.10BR_RJ032  ----------------------------------------------------A----------------------------------A--------A-----------C-----------------------------C--T----- 3887
B.CA.07.502_1191_03 ----------------------T----------------------C--------AA----------G-A----------G----C----------A--T----C-----------------------------A--------T----- 3742
B.CH.08.M2_0803101_NFLG8 ----------------------------------------------A---------A-G----T------G----------------------A-------------G-----T-----------------------A-A-- 3784
B.CN.12.DEMB12CN006 ----------------------------------------------A----T----------------------------A--------A-----------------AC-------G-----------------T--A-- 3694
B.CU.14.14CU005     -T----------------------------------------------T---T-------------------C----------------------G--C----------A-----------------------A---------- 3526
B.ES.14.ARP1195     --------------------G-----------------------------------------G----------------G----------------A--C-----------------A-----------------------A-- 3777
B.FR.11.DEMB11FR001 -------------------T-----------------------------------A----------------------G----------------A------------------------------------------------ 3561
B.HT.05.05HT_129389 ----------------------G-----------------------------A-A----------------------------------------A--------A-----------------------------G-------- 3516
B.JP.12.DEMB12JP001 -A-----------------------------G-------------G---------A-----G-----------------------------------C-------------C------------------------------------ 3702
B.KR.07.HP_18_07JHS10_3909 ----------------------------------------------T---AA----T--A-G----------------------A---------A--C-----------------A---------A---------T----- 3979
B.RU.11.11RU21n     ----------------------------------------A-T-----------------------------------------A------------------------------------------------------ 3886
B.SE.12.SE600057    ----------------------------------------------C---C----------------C-------G----------------A--C-------------T-T-----------------------------T----- 3532
B.TH.10.DEMB10TH002 -A--------G-------------------------------------------------T------A-----------------------------A-----------------------A-----------------A-A-- 3637
B.US.13.RV_1        -A--------G-----------------------------------------------------------C-----------------------------------------------C-----------------------A-- 4195
B.ZA.09.DEMB09ZA022 -A-----------------------------G-----------------------AA-----T----------G----------C----------A--C-----A----------------A-T----------------T----- 3613
C.BR.07.DEMC07BR003 --T----------------T----------G-----------------------A---AG--------------GT-G---C-------G----------T-----A--T-----A----------C-----------------A--G-----T----- 3647
C.BW.00.00BW5031_1  --T----------------T-----------------------A-------C---A---AG-----T--------G--G--C----------------A--------A----------C-------GT---------------C--T----- 3686
C.CN.10.YNFL19      --T----------------T-----------------------------------A----------------G-----C----------A--T-----A--G-----A--G--------C-----------------C-----T----- 3668
C.CY.09.CY260       --T----------------T-----------------------A---------A---AG----------------G---C----------T-----A--C-----A----------C-------------TC----G-----T----- 3538
C.ES.14.ARP1198     --T----------------T-----------------------G---------A---AG----------R--G--G---C------------G-----T-----A--T-----A----------A-----------------G-----T----- 3729
C.ET.02.02ET_288    --T----------------T-----------------------------------A---AG--------A----G--G---C----------------T-----A--G-----A----------A---A-----A-----T----- 3517
C.IN.09.T125_2139   --T----------------T-----------------------------------A---AG----------------G-----C----------A--T-----A--G-----A--G--------C-----------G-----C-----T----- 4291
C.KE.05.05KE369195V4 --T----------------T-------A-----------------------------A---AG----------------G---C----------------T-----A--T-----A----------C-----------A---A-----T--A-- 3491
C.MW.09.703010256_CH256.w96 --T-----------------------------------------------A---AG----------------G---C----------A--T-----A--C-----A-G--------C-----------G-------C--G-----T----- 4295
C.SE.13.SE600311    --T----------------T-------A----T-----------------------G---AA----------A---A----G---C----------------T-----A--G-----A----------C-----------------A-----T----- 3547
C.TZ.08.707010457_CH457.w8 --T----------------T-----------------------------------A---AA----------------G---C----------------T--G--A--G-----A--G--------C-----------------A-----T----- 4289
C.US.11.17TB4_4G8   --T----------------T-----------------------------------A---AA--A-G----------G--G---C----------A--T-----A--G-----A----------C-----------A---A-----T----- 3666
C.YE.02.02YE511     --T----------------T-----------------------------------A---AG---G----------G--G---C----------------T-----A--------A----------AC-------G-----------------T----- 3490
C.ZA.12.DEMC12ZA096 --T----------------T-----------------------------C--------A---AGC--C----------G--G---C----------------A--C-----A----------AC----------------T-------G--C--T--A-- 3624
C.ZM.11.DEMC11ZM006 --T----------------T-----------------G-------C--------A---AG----------------G--G---C------------C-----T--G--A--G-----A-GG------AC-----------------G-----T----- 3664
D.CM.10.DEMD10CM009 ----------------------------------------------------A--T----C------------AG------T--G---.---------C-G---------C-----------------------C---------A-- 3690
D.CY.06.CY163       ----------------------------------------------C-------AGG--------------T----------------AG------T-----.---------C----------AC-----------------------A-- 3523
D.KE.11.DEMD11KE003 -AT-------------G--G-----------------------------------AA---------A--A----T--C----------------T--G--A----------G--C----AC--------G-----------------A-- 3665
D.KR.04.04KBH8      ----C----------------T-----G-----------------G-----------AA---C--T----------------G----------CG--T-----A--C----------C-----------------G---------- 4274
D.SN.90.SE365       ----------------G--G-----------------------------------AAG--------------------------------T-----A----------------T-AC------------------------------ 4332
D.TZ.01.A280        -A----------G-------G--G-----------------------------------AG--------A-----T----C--G----------------A--G--A--T-----A-G---------C--C------------------- 3516
D.UG.10.DEMD10UG004 -AT-------------------G-----------------------C-------AA------C-----A--T-------G----------------T-----A----------C----AC-----------------------T--A-- 3653
D.UG.11.DEMD11UG003 -AT-------------------G----------G--C----G-----------------AG-----T----------G--C---------G-------A--------A----------C--T-AC------------------------ 3670
D.YE.02.02YE516     ----------------------------------------------------------AG-----------------------G--------A--C---T-----A--C-----C----------C-----------------------C---A-A-- 3526
D.ZA.90.R1          ----------------------------------------------G--------CAG----------------CC-G----------------T-----A----------AC-----------------------------A-- 3661
F1.AO.06.AO_06_ANG32 --T----------------T----G-----------------------------------A---A----G----------G-------A--A-----A--------A----------AC-----------------------T----- 3526
F1.AR.02.ARE933     ----------------------G-----------------------G-----------------A---A----G----------------A--G--A--C-----A----------A-----------------------T----- 3609
F1.BR.07.07BR844    --T----------------G----------A-----------------------------------A-----T-G----------G--------A--G--G--------A----------AC-----------------------T----- 4096
F1.BR.10.10BR_PE107 --T----------------T--G-----------------------G-----------------A---A--T-G----------G--------A--G--G--T-----ATGG-------CC----------C----------T----- 3782
F1.BR.10.10BR_RJ015 --T----------------G-----------------------------------------A----G---C----------G--------A--G--G--T-----A----------A-----------------C-----A-A-- 3788
F1.CY.08.CY222      --T----------------G---A-----------------------------------AA---G-------GA----G----------G--------A--G--A--------A----------C-----------------------T----- 3508
F1.ES.02.ES_X845_4  -AT----------------T----G-----------------------------------A---A----G----------G----C-----A----A--T-----A-------T--C-----------------------------T----- 3767
F1.ES.11.VA0053_nfl --T----------------------G-----------------------------AA----------A----G----------------A--G--A--------A----------AC-----------------------T----- 3739
F1.RO.96.BCI_R07    --T----------------------G-----------------------C----------------A----G----------G--------A-----A--------A----------AC-------A---------------T----- 4339
F1.RU.08.D88_845    --T----------------------G-----------------------------------T----------G----------------T--G--A--------A--G-----T-AC-----------------------T----- 3774
F2.CM.02.02CM_0016BBY --T----------------T----G-----------------------------A-A----------G----G----------------T-----A--------A----------AC-----------------------T----- 3505
F2.CM.10.DEMF210CM001 -AT----------------T-----------------------------------T---T----------G----G----------G----T-----A--------A----------C--C------------------------ 3579
F2.CM.10.DEMF210CM007 --T----------------T----G----------------G-----------A----------G----G--C----------A--T-----A--------A---T-----AC-----------------------A-- 3662
G.CM.07.920_49      --A-------G-------------------G-----------------------AA---G----A----------------C-------A--T-----A--------A-G---------C-----------------------TT---- 3707
G.CM.10.DEMG10CM008 --T-----------------A-----------A----C----------A----------G---T----------C-------A----G--A--------A-G-----T-AC-----------------A---------T----- 3696
G.CM.10.DEURF10CM020 -A----------------G----G----------G----------AG--------A----------C-------A--T-----A--------A-G---------C-----------------------T----- 3646
G.CN.08.GX_2084_08  ----------------G----------------------AG--------A----G----------C-------A--T-----A--------A-G---------C-----------------------T----- 3555
G.ES.09.X2634_2     --T----------------G-----------------------AG----------G---T----------C-------A--------A--G-----A-G---------A-----------------------T----- 3798
G.ES.14.ARP1201     --A------G-----------A--G--T----------C---C--------AA-------DA-------G----------C-------A--T-----A--------A----------AC-------G-----------------T----- 3781
G.GH.03.03GH175G    --T----------------------------------G----------AA---G----------G----------C-------A--------A--G-----A-G---------C-----------------------T----- 4355
G.KE.09.DEMG09KE001 --T------G----------------------------------------AA----------------------------C-------A--------A--G-----A-G---------C-----------------------T----- 3690
G.NG.09.09NG_SC62   --A----------------------G---------A----------AG--------A----------------C-------A--T-----A--T-----A-G---------C-----------------------A-- 3507
G.PT.x.PT3306       --A----------------------------------------------AG----------T----------T-------A--------A--G-----A-G---------C-----------------------T----T 4255
H.BE.93.VI991       --T----------------G-----------------------T---T------T--A----------C------G-------A--T---TA.C-G-----A-----------------------C----------T----- 3704
H.BE.93.VI997       --T----------------------G----------------T---T----------A----------C------G----C--A--T-----A.-C------A-GG------AC----------------G-----T----- 3639
H.CF.90.056         --T----------------------------------------T---T----G---A----G-----C------G-------A--T-----A--------A-GG----T-AC----------G----------T--A-- 3662
H.GB.00.00GBAC4001  --T----------------------------------------T---T----------A----------C------G-------A--T-----A--G-----A-G--------AC------A---------C-A---------T----- 3833
J.CD.97.J_97DC_KTB147 --T----------------------------------------------T---------A----GT-G----G----G------GA--T-----A--G-----A-G---------C-----------------------T--A-- 3509
J.SE.93.SE9280_7887 --T-G----------------------------------G----------T----------G--G--C------G-------A--T-----A--T-----A--------T--C-----------------------T----- 3629
J.SE.94.SE9173_7022 --T-G----------------------------------G----------T----------G--G--C------G-------A--T-----A--------A--------T--C-----------------------T--A-- 3630
K.CD.97.97ZR_EQTB11 -AT-----------------------------C----------------T----------G----C----------------T-----AA-------A----------AC-----------------------T----- 3512
K.CM.96.96CM_MP535  -AT----------------------------------------------------------G-----C----------------T-----A--------A-------T-AC--C----------------------T----- 3511
01_AE.AF.07.569M    --T-----------------G--G-----------------------------T-A----------G----------G-------A--T--G--A--------A-G-----T--C--------A----------TT---- 3521
01_AE.CM.11.1156_26 --T-----------------G--G-----------------------------T---T----------G----------G-------T--G--A--------A-G---------C---------A------C----------T---- 3665
01_AE.CN.12.DE00112CN011 --T----------------------------------A----------T---T-A-A--------G--G----------G-------T-----A--G-----A-G-----T--C---------A----------TT---- 3625
01_AE.HK.04.HK001   --T----------------T-----G-------T--A-CA----------T-A----------G--------A---G----------T-----A--------A-G---------C---------A----------TT---- 3677
01_AE.IR.10.10IR.THR48F --T-C----------------G-----------------------------A---T-A----------G----------G----------T-----A--------A-G---------C---------A----------TT---- 3505
01_AE.JP.11.DE00111JP003 --T-----A----------G--G----------A--A-G----------CT-A----T-------G----------G----------T-----A--C-----A-G---------C---------A----------TT---- 3791
01_AE.SE.11.SE601018 --T----------------G-----------------------------T-A----T---G----------G----------T-----A--------A-G---------C---------A----------TT---- 3532
01_AE.TH.10.DE00110TH001 --T----------------G--G-----------------------CT-A----------G----------G----------T-----A--------A-G---------C---------A----------C--TT---- 3612
01_AE.TH.90.CM240   --T----------------G--G-----------------------------T-A----------G--G----------G----------T-----A--------A-G---------C---------A----------TT---- 3889
01_AE.US.05.306163_FL -AT----------------G-------G----------------------A----------G--G----------G----------T-----A--------A-G---------C---------A----------T----- 3506
02_AG.CM.10.DE00210CM013 --T----------------G-----------------------C--------AG----------G----------C-------A--------A--G-----T-----------------------------T----- 3682
02_AG.ES.06.P1423   --T----------------------------------------------A----------------------------C-------A--------A--G-----A----------AC-----------------------T--A-- 3752
02_AG.GW.05.CC_0048 --T----------------G-----------------------------AG----------G----------C-------A--------A--G-----A-G------T--C----------------------------- 3665
```


HIV-1 Genomes

```
                                                Pol p66 RT, Pol p15 Rnase H end  Pol p31 Integrase start
B.FR.83.HXB2          TGGCATGGGTACCAGCACACAAAGGAATTGGAGGAAATGAACAAGTAGATAAATTAGTCAGTGCTGGAATCAGGAAAGTACTATTTTTAGATGGAATAGATAAGGCCCAAGAT.GAACATGAGAAATATCACAGTAATTGGAGAGCAATGGCTAGTGATTTTAACCTGCC 4315
Pol                   L  A  W  V  P  A  H  K  G  I  G  G  N  E  Q  V  D  K  L  V  S  A  G  I  R  K  V  L  F  L  D  G  I  D  K  A  Q  D # E  H  E  K  Y  H  S  N  W  R  A  M  A  S  D  F  N  L  P
02_AG.KR.12.12MHR9    --T----------------------G-----------------A-----------------AG-----------------------------C-------A-------A--G-----A-G---------C-----------------------------T----- 3974
02_AG.LR.x.POC44951   --T----------------------G-------------G--------------------AA-----------G-----------------C-------A-------A--G-----A-G---------C-----------------A---------C--T----- 4310
02_AG.NG.09.09NG_SC61 --T----------------------G-----------------------------------AG-----------------------------T-------A-------A--G-----A-G---------C-----------------------------T----- 3507
02_AG.NG.x.IBNG       --T----------------------G-----------------------------------AA-----------G-----------------C-------A-------A--G-----A-G---------C-------AG----------------------T----- 3840
02_AG.SE.11.SE602024  ----------------------G--C-----------------------------------AG-----------G-----------------C-------A-------A--------A-G---------C-----------------A---------T----- 3508
02_AG.SN.98.98SE MP1211 --T----------------------G-----------------------------------AAG----------------------------C-------A-------A--G-----A-G---------C-----------------------A--C--T----- 3512
02_AG.US.06.502_2696_FL01 --T----------------------G-----------------C-----------AG-----------G--T----------------C-------A-------A--G-----A-G---------C-----------------------T----- 3512
03_AB.RU.97.KAL153_2  ------------------------------------------------T-----------------------G-----------------------A-----A-----------------G------------------------------------ 3541
04_cpx.CY.94.94CY032_3 --T----------------------G-----------------------------CAA---------A--G--G-----------------T----A-----------------A---C-----------------------T----- 3681
05_DF.BE.x.VI1310     --T----------------------G-----------------------------------T--A-----------G---------------A--T--G---.-----------T--C-----------------------T----- 3697
06_cpx.AU.96.BFP90    --T----------------------G-----------------------------AA-----------G-----------------C-------A-----G--A--T-----A-G---------C-----------C------A---------T----- 4343
07_BC.CN.98.98CN009   --T--------------T-----------------------------------A---AG-----------G-----C---------A--T-----A--G-----A-GG--------C-----------------------C-----T----- 3647
08_BC.CN.97.97CNGX_6F --T--------------T-----------------------------------A---AA---C---------G-----C---------A--T-----A--G-----A--G-------C-----------------------C-----T----- 3495
09_cpx.GH.96.96GH2911 --T--------------T-----------------------------------AG--------A-----------------C-------A--T-----A--------A-G-----T--C-----------------------T----- 3517
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 -AC-----------------------------------G----------A---AGG-------A-------G--C-----------------A--T-----A--G----------C---AC-----------------------------T----- 3694
11_cpx.CM.95.95CM_1816 --T----------------------------------------------CA-----T----GG--------C-----------------T----A--------A-G--C----C--C-----------------------C--T----- 3679
12_BF.AR.99.ARMA159   --T-----------------G--G-----------------------------------GG---A--A----G----------G----------A--G--G--------A-----------AC-----------------------------T----- 4320
13_cpx.CM.96.96CM_1849 --T-T----------------G-----------------------------T---AA-----------G-------G----C-----C--A-------A--T-----A-G---------C---------A-----------------T--A-- 3720
14_BG.ES.05.X1870     ----------------------G-----------------------------------AG----------G--T------------T----C--A-------G--G-----A-G---------A-----------------------C--TA-A-- 3782
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 --T----------------------G-----------------------------T-A-----------G--G-----------G---------T-----A-------A-G---------C-----------A-----------------T----- 3714
16_A2D.KR.97.97KR004  -AT----------------------G------A--------G----C----------T----C----------GT----------G---------T-----------A-----C-G-----------------CA--C-----T----- 3678
17_BF.AR.99.ARMA038   --T----------------------G-----------------------------T-------------A--A----G---------G---------A--G--G--------A--G-------AC-----------------------T----- 3529
18_cpx.CU.99.CU76     --T----------------------G-----------------------------CAG---------A-GG---T-----------------A-----T----A--------T--------AC-----------------------TT---- 3620
19_cpx.CU.99.CU7      ----------------------G-----------------------------T------T-----G--G----C-------G---------T----A--------A-----------C-----------------------T----- 3541
20_BG.CU.99.Cu103     -A----------------------G-----------------------------AG----------------------------C-------A-------A--------A-G---------C-----------------A---------T----- 3781
21_A2D.KE.99.KER2003  --T----------------------G-----------------C-----------T---G--T-------GT----------------------T----A--------A-----------------------------CA--C-----T--A-- 3520
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY --T----------------------------------------------T---T-A-------A--GA--T----C-----G---------T----A--C----ACG-------T--C-------GA----T----------T----- 3523
23_BG.CU.03.CB118     -A----------------------G-----------------------------AG----------------------------C-------A-------A--G----A--------C-------A-----------C-----T----- 3758
24_BG.ES.08.X2456_2   -A-------G--------------G-----------------------------AG----------------------------C-------A-------A.C-G----A-G---------C-------G--C-----------T--A-- 3766
25_cpx.CM.02.1918LE   --T----------------------G-----------------------------AA----------------------G---------T----C--A----G--A--G----A-G--C----C-----------------------T----- 3523
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047 --T--------------T-----G-----------------A-----------AG---------A-----G-----------------------T----A--C----A-----------------------A----------A-- 4320
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS --T----------------------------------------G----T---AG-----------------T-----------C-------A-------A-G---------C-----------------T----- 4306
28_BF.BR.99.BREPM12609 ----------------G-----------------------------------------A--GA------C-----------------------------------T------A----------A-- 3681
29_BF.BR.01.BREPM16704 --T----------------------G-----------------------------------A--A----G----------G---------A--G--G--------A-----------AC-----------------------T----- 3716
31_BC.BR.04.04BR142   --T----------------------G-----------------------A--AA----------G--G--C-------C---------T-----A--G----A-----------C-----------------G-----T----- 3787
32_06A1.EE.01.EE0369  --T----------------------G-----------------------------AG----------G-------C-------C-------A-----A--G----A-G---------C----------C------A---------T----- 3950
33_01B.ID.07.JKT189_C --T------------G----G--GR---G-----------------------------T-A------A----R----------G----Y-----T----A--------A-G---------C--------A----------------TT---- 3616
34_01B.TH.99.OUR2478P --T----------------------G-----------------------------T-A----------G--G----------G-------A--T-----A--------A-G---------C--------A----------------TT---- 3517
35_AD.AF.07.169H      -AT---------------T----G-----------------------------CAA----------GA----------G-----T-----A--------ACG-----------------------G----------T----- 3515
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 --T----------------------------------------------AAG----------A----------T-------A----G--A--T----A-G---------C-----------------------T----- 3520
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 --T----------------G--T----------------A-----------T-A----------G-GGG----------G---------T----A--T--A-A-G---------C-----------------A---------T----- 3505
38_BF1.UY.03.UY03_3389 --T----------------------G-----------------------------------A-----A----G----------G---------A--G--G--------A--G------AC-----------------------T----- 3738
39_BF.BR.04.04BRRJ179 -AA-----------------------------------------------C---------A----T-----------------------A-------A--G-----------A-----------------------------A-- 3792
40_BF.BR.05.05BRRJ055 -A----------G-----------------------------------C-----------------A----G-----------------------..G----A-----------------------------------------A-- 3798
42_BF.LU.06.luBF_18_06 --T----------------------G-----------------------------A------T------A--T-----C----------------A-------A--T----A--G-----------------G----------A-A-- 3869
43_02G.SA.03.J11223   --T----------------------G-----------------A-----------AG---G-----------------------C-------A-------A--G--Y--A-G---------C-----------------------G-T----- 3840
44_BF.CL.00.CH80      --T----------------------G-----------------------------------------G----------G---------A--G--G..C----A-----------C-----------------------T----- 3757
45_cpx.FR.04.04FR_AUK --T-G-------------T--G--G-------------------------------CAG--------A--G--G--G----------G---------T----A--------A-----------C-----------------T----- 4301
46_BF.BR.07.07BR_FPS625 ----------------------G-----------G-----------------------T-----G----A-------G---------G---------A--G--C----A-----------C-----------------T--A-- 3753
47_BF.ES.08.P1942     --T----------------------G-----------------------------T-----------------------G-------A----A-----------A-------G-------C----------A-C-- 3754
48_01B.MY.07.07MYKT021 --T------------------G--G-----------------------G------T-A-------A-GG--G-----------------G--T----A--C----A-----------C-----------------C--TT---- 3520
49_cpx.GM.03.N26677   --T--------------T-----------------------G-----------A---AAG-------A-------G--C-------G---------T--G--A--------A-----------C-----------------G-----T----- 3737
50_A1D.GB.10.12792    ---------G-------T----------G--C-----------------------T-C-------A--G--G--G----------G---------A--T----A--C----A-G---------C----------A----------T--A-- 3722
51_01B.SG.11.11SG_HM021 -A----------G-----------------------------------------------T----------GG----------------------A--C----A------------------------------------------ 3522
52_01B.MY.03.03MYKL018_1 --T--------------T--G--G-----------------------------T-A----------G--G-----C-------G---------T----A--------A-G---------C-----------------------TT---- 3629
53_01B.MY.11.11FIR164 --T------R--------T--G--G-----------------------------------AAA----------G--G----------G---------A--G----A-G---------C---------A----------------TT---- 3655
54_01B.MY.09.09MYSB023 -A-------G-----------------------G--------A-----------T---T------T--A-----T-----------------A-------A-----------------A-----------------------A-- 3717
55_01B.CN.10.HNCS102056 ----------------------------------------------------T---T------T--A--G----------------G----C-------A--C----A-G---------C----------A----------------- 3625
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A --T----------------------G-----------G--A-------C-------AG----------G----------C-------A-------A--C----A----C----C----------A----------T----- 3666
57_BC.CN.09.09YNLX19sg --T----------------T----------C-----------------------A--AG----------G-----C----------A--T-----A--T----A-GG--------C-----------C-----------T----- 3499
58_01B.MY.09.09MYPR37 --T----------------G--G-----------------------------T-A----------G--G----------G---------A--C----A-G---------C---------A----------------TT-A-- 3660
59_01B.CN.09.09LNA423 -AT----------------G--G-----------------------------T-G----------G----------G---------T----A--------A-G---------C----------G----------T----- 3499
60_BC.IT.11.BAV499    --T----------G-----------------G-----------------------A--AAG----------G--G--G--C----------C----T----A--T----A-G---------C----------C-A--G----T----T 4272
61_BC.CN.10.JL100010  --A----------------T-----------------------------------A---AG----------G--G--C----------A--T----A--G----A-GG--------C-----------C-----T----- 3736
62_BC.CN.10.YNFL13    --T----------------T-----------------R-----------------G---CA-----------------------------A--T----A--G----A-GG--------C-----C-----TA-A-- 3644
63_02A1.RU.10.10RU6637 --T----------------------G-----------------------------AG--------A-----------------C-------A-------A--C----A-G---------C----------A----------T----- 3856
64_BC.CN.09.YNFL31    --T----------------T-----------------------------------A-------G----------G-----C----------A--T----A--G----A--G-------C-----------C-----T----- 3669
65_cpx.CN.10.YNFL01   --T----------------T-----------------------------------A--CAG----------G-----C----------A--T----A--G----A--G-----T-AC-----------C-----T----- 3686
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115 ----------------T-----------------------------------A-----------------G-----------A-----------------------T---------- 3658
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73 ----------------T-----------------------------------------------------------A-----------------------T---------- 3649
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420-A----------------------------------------------T-----T-----------------------A-----G-----------------T-----G---------- 3682
70_BF1.BR.10.10BR_PE004 ----------------------C-----------------------------CAA----------T-----------G----A--A-------A-----------------G-----------C---------- 3771
71_BF1.BR.10.10BR_PE008 -AA----------------T-----------------------------------CA-----------------------------A-------A-------------C--T-A--------G---------- 3988
72_BF1.BR.10.10BR_MG002 --T-------G-------------G-----------------------------------T--A---A----G-----------------GA--A--G--A-------A---------AC-----------------T----- 3823
74_01B.MY.10.10MYPR268 --T----------------G--G-----------------G-----------------T-A-------A--G--G-----------G-------T----A--------A--G------AC-----------------TT---- 3612
O.BE.87.ANT70         -TA------T--T--C--T-----C--A-----------A--A-------------A--CAAG-AT--T--A-G---C--G--CC---A-------CC----A----A--T----A--------T---------A----C-A-------A---GGA--A-- 4369
O.CM.98.98CMA104      -TA------T--T--C--T--G--T--A--G-----------A-------------A--CAAG-AT--T--A-G---CT----CC---A--G-----C----A--G--A--T----A--------T--CM----------T-A-------C---GGA----- 3801
O.CM.98.98CMABB141    -TA------T--T--T--T-----C--A-----------A--A-------------G--CAAA-AT--T--A-G---C-----CC---A-------CC----A--G--A--T----A--------T--C----------T-A-------C---GGA--A-- 3800
O.CM.98.98CMABB212    -TA------C--C--T--T-----C--A-----------A--A----C--------A--CAAA-AC--T--A-G---C--G--CC-G--G-------YC----A----A--T----A--------T--------------T-A-------C---GGA----- 3805
O.CM.98.98CMU5337     -T------T--T--T--T-----C--A-----G------A--A-------------A--CAAG-AT--T--A-G---C-----CC-R--A-------CC----A----A--T----A--------T--C----------T-A----------GGA--A-- 3802
O.CM.99.99CMU4122     -T------T--T--T--T-----C--A-----------A--A-------------A--CAAG-AT--T--A-G---C-----CC----A--K-----CC----A----A--T----A--G-----T--C----------T-A-------C---GGA--A-- 3800
O.FR.92.VAU           -TA------T--T--T--T-----T--A--G-------A--A-------------A---AAA-AT--T--A-G---C---C--CC----A-------CC----A----A--T----A--------T--C----------T-A-------C---GGA--A-- 3881
O.GA.11.11Gab6352     -TA------T--T--T--T--G--T--A-----------A--A-------------A--CAAG-AC--T--A-G---C-----CC----A-------CC----A----A--T----A--G-----T--C----------T-A-------C---GG-A-A-- 3526
O.SN.99.99SE_MP1299   -TA------T--T--C--T-----C--A-----------A--A-------------A--CAAG-AT--T--A-G---C-----CC----A-------CC----A----A--T----A--G-----T--C----------T-A----------GGAT-A-- 4368
O.US.10.LTNP          -CA------T--T--T--T-----T--A-----------A--A-------------A--CAAG-AT--T--A-G---T--G--CC----A-------CC----A----A--C----A--G-----T----------A----T-A---------A---GGAT-A-- 4290
N.CM.02.DJO0131       -CT-T------T----T----T-------------G--G----C----------T--CT-A----T--A-----T----CC------T----A--A-------A--T----R-G-----------C-------------C-----------T-A-- 3821
N.CM.02.SJGddd        -CT-T------T----T----T-------------G--GA---C----------CT-A----T--A-----T----CY------C----A--A-------T----A-GG----------C-------------C-----------T-A-- 3805
N.CM.04.04CM_1015_04  -CT-T-----R--T----T----T-------------G--G----C--------T--CT-A----T--A-----T----C-------T----A--A-------A--G----A-G----------C----A--------C-----------T---- 3820
N.CM.06.U14296        -YT-T------T----T----T-------------G--G----C--------T--CT-A----T--A-----T----CC------T----C--A-------A--T----A-G---------C--C----------C-----------T-A-- 3818
N.FR.11.N1_FR_2011    -CT-T------T----T----T-------------G--G----C----------CT-A----T--A-----T----C-------T----------------G--T----A-G---------C----------C-----------T-A-- 3716
P.CM.06.U14788        -RT----------------------C--A--G--T-----RA-YA---Y----------YAAR-AC--T--A-G---GT----C--G--A--C----CC-A--A--G--G--T----A-----------------------CC-A--------R---GG---T-- 3786
P.FR.09.RBF168        -AT----------------------C--A--G--T------G-TA----Y---Y--------AAA-AC--T--A-GR--GT----CC----A--C-----YC-A--A--G--R--T----A-----------------A---CC-A------C---GG---T-- 4350
CPZ.CD.90.ANT         -CT-C-------------T-----C--A-------------G-----C----------CAA--G----AC----C--C---C-G--A--C-------A--T----G--C----T-------T--C----------T--T-A--AGA---A-AC--T--T-- 3754
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7   -AA---------T-----T--G-----A-------------A-----C----------T-A-----T--------C--T---C-G----------CGA----G--A--G----A-----C--TA-----------T-----C--------C--T----- 3870
CPZ.CM.09.Ptt_09Cam155 -CT----------C----------------A--G--T-----R-----C----------A-----------T-G--C-------C----------A--G--A--------A-----------TA-C----------T-----C--------C--T--A-- 4399
CPZ.TZ.06.TAN5        ----------------T--T----C--A-----C-----G-----------G--T---AAAAAT--T--A-----T----CC-G--------TAC-G-A-----G--A--T----T----------T----------A---TT-A---GA---A-A---T--T-- 4428
CPZ.US.85.US_Marilyn  -CT-------------T-------------------A-------C--------T-A--G-----A-----T--T--CC-------C--------A--A--G--A--C-----C--------T----------C---T-----C---------- 4375
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 -A--T--------T--------T--A--G--T--------G--A----C----------AAA-AT----A-G--CT----CC----A--C------C-A--G--G--A--T----C--------A--C-A--C-----C---GGT----- 3852
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 -T--C-----T--T--C--T--G--C--A--G---------A--A----C---C----A---AAA-AT--T--A-G---T----CC----A--C------CC----A----G--T----A--------T--C--------G--GT----C-----C---GGA----- 3785
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 -AT----------------------C--A--G--T------G--A----C----------AAA-AC-------G---CT----------A--C------C----G--G--A--T-------------T-----C-----GA-CT-A--C-----C---GGG--T-- 3656
```

```
B.FR.83.HXB2          ACCTGTAGTAGCAAAAGAAATAGTAGCCAGCTGTGATAAATGT..CAGCTAAAAGGAGAAGCCATGCATGGACAAGTAGACTGTAGTCCAGGAATATGGCAACTAGATTGTACACATTTAGAAGGAAAAGTTATCCTGGTAGCAGTTCATGTAGCCAGTGGATATATAGA 4483
Pol                   __P__V__V__A__K__E__I__V__A__S__C__D__K__C ## Q__L__K__G__E__A__M__H__G__Q__V__D__C__S__P__G__I__W__Q__L__D__C__T__H__L__E__G__K__V__I__L__V__A__V__H__V__A__S__G__Y__I__E
A1.CD.97.97CD_KCC2    ----------------------------T---------------..----------G-----------------------------------------------T----C--C------C----------------T----------C--------------C-------- 4479
A1.CM.08.886_24       ----A---------G--------------------------------..--AT-------G-------A-----------------------------G---------T-------------A-----------------C--------------C---C---- 3945
A1.CY.08.CY236        -------A--------------------------A-------C..--A-----------------------------------------G--G------T-G----C------C-----------A-A--T----------C--------------C-------- 3694
A1.IN.09.NARI_FLS_IVC19_1 ----A---------R----------------------------..----------R-----------------------------C----------------T------C-----C----G--------A--YA-A-----------------C-------- 4346
A1.KE.11.DEMA111KE002 ----A---------G-------------A----------------..---------G-----------------------------C--------G---------T------C------C-------------A--T----------------C-------- 3851
A1.RU.11.11RU6950     ----A---------G----------------------------..--A-------G-----T-------C--G-----------------------G---------T---C-C------C-----------A---A-A----------C--------------C-------- 4007
A1.RW.11.DEMA111RW002 ----A---------G----------------------------..--A-------G-----------------------------------G---------T------C------C-----------A----------------C----G---------C-------- 3834
A1.SN.01.DDI579       ----A---------G----------------------------..--A-------G-----------------------------------------------T------C------C-----------C--TA-A--------C--------------C-------- 3681
A1.UG.11.DEMA110UG009 --------------G----------------------------..----------G-----------------------------C--------G--G-------------C------C-------------A--T----------C-----T--C-------- 3832
A1.ZA.04.503_15344_T10_A1 --------------G----------T-A--------G-------..--A-------G-----------------------------C----G--G------T------C------C-----------G--T----G-----C--------T-----C-------- 3700
A2.CD.97.97CDKTB48    ----A------C----------------------------GTCAG-------G-----------------------------C----------------------C------C----------A----G----------C--------------C-------- 3823
A2.CM.01.01CM_1445MV  ----A---------------------T---------------..---T-------G-------A-----------------------------------------C------C----------------------------C--------------C-------- 3682
A2.CY.94.94CY017_41   ----------------------------T---------------..----------G-----------------------------------------------C------C-T----------------G-----C----G--------C-------- 3840
B.BR.10.10BR_RJ032    -------------G--------------------------------..----------G-----------------------------------G----C-------C----G-----A------------------------------------------ 4055
B.CA.07.502_1191_03   ------G----------G-----------------------------..--A-------------------------------------------------G-------------A------------------------------------------ 3910
B.CH.08.M2_0803101_NFLG8 ----A--A---------G-------T----------G-------..-------------------------------------C-----G-------------------------G--A-----------------C--------------C-------- 3952
B.CN.12.DEMB12CN006   -------A-------------------A----------------..--AA-----------------------------------------G-------G-----------C-----------------A------G--------------C-------- 3862
B.CU.14.14CU005       ---AA----------------------T----------------..----A-----------------------------C-----------------G------------------------------------------------------------ 3694
B.ES.14.ARP1195       ---C----------------------------------------..----------G------G-----------------------T---------------C-----------------------T------------------------------------ 3945
B.FR.11.DEMB11FR001   ----------------------------------------------..---T-------------------------------------------------------------A-----------------------T--------------C-------- 3729
B.HT.05.05HT_129389   ---G----------G-------------------------------..--A-------------------------------T-----------------------------------------A-----------G----------------C-------- 3684
B.JP.12.DEMB12JP001   --------T----------------T-------------------..----------------------------------------------------------C-----G------A------------------------------------------ 3870
B.KR.07.HP_18_07JHS10_3909 ----A---------G----------------------------..--A--G----------------------------------------G--------C----------------A------------------------------------ 4147
B.RU.11.11RU21n       ------G-------------------------------------..--AA----------------C-----------------------------------------A-----T-A------------------------------------------ 4054
B.SE.12.SE600057      ------G-------------------------------------..--A----------------C-----------------------------A-----------------------A------------------------------------------ 3700
B.TH.10.DEMB10TH002   ------------C--------------------------------..----------------------------------------A-----------------C------------------------------------------------------ 3805
B.US.13.RV_1          ----------------------------------------------..--A----------------A-----------------------------------C--------C-----------------------------------T-------------- 4363
B.ZA.09.DEMB09ZA022   ----A---------------------------------------..----------------------------------------------------C-----------------------------C-----------------------G---- 3781
C.BR.07.DEMC07BR003   ---CA----------------------T--------------..----------G------CA----------------------T-----------T-----------------------A-C-------------C--------------G--C---- 3815
C.BW.00.00BW5031_1    ---CA------------------G-------C----------..----------G-----------------------------C-----GG-------T-----------------------A-C--A--A--G-----C--------------C--C---- 3854
C.CN.10.YNFL19        ---C----------------------T--------C------..----------G-----------------------------G-------T-----------------------A-C-------------C--------------C--C--G-- 3836
C.CY.09.CY260         ---A----------------------T--------------..--A-A-----G-------A-----------------------C-------T-----------------G--G---A-C-------------C--------------C--C----- 3706
C.ES.14.ARP1198       ---CA---------------------T--------------..--A-------G-------A-----------------------G--C-----T-G-------------G----G---A-C--------G----C--------------C--C--G-- 3897
C.ET.02.02ET_288      ---CA---------------------T--------------..----------G-----------------------T----------G---------G----------C-----------A-C-------------C--------------C--C----- 3685
C.IN.09.T125_2139     ---CA------T--------------T---------C----..---T-------G---------C-----------------------------T----C-----------------------A-C-------------C--------------C--C--G-- 4459
C.KE.05.05KE369195V4  ---CA---------------------T--------------..----------G-------A-----------------------G---------T---C-----------------G--GA-C-------------C--------------C--C----- 3659
C.MW.09.703010256_CH256.w96 ---CA---------------------------------..----------G------A-----------------------GG----------------C-------G--A-C-------------C--------------C----- 4463
C.SE.13.SE600311      ---CA----------------------A--------------..----------G-----------------------T---------G---------T-------------GA-C---T----------C--------------C--C----- 3715
C.TZ.08.707010457_CH457.w8 ---CA------T--------------T--------------..----A-----G----A--A-----------------------G-------T---C-----------------A-----------------C--------------C--C----- 4457
C.US.11.17TB4_4G8     ---CA------------------AAT----------------..----------------A-----------T-----------------------C----------A-C--------------C--------------C--C----- 3834
C.YE.02.02YE511       ---CA----------------------T--------------..---T---G--G-------A-----------------------G---------T-----------------G--A-C-------------C--------------C--C----- 3658
C.ZA.12.DEMC12ZA096   ---CA----------------------T--------------..--A-------G-------A-----------------C-----GG-G-----T-----------------G-----C-------------C--C--G-- 3792
C.ZM.11.DEMC11ZM006   ---CA----------------------------------------..---T-------G-----------------------C-------G-----------------------C---T---------C--------------C--C----- 3832
D.CM.10.DEMD10CM009   ------GA---------------------------------------..----------------------------------------------T-------------C------G--A-----------------------------C--------- 3858
D.CY.06.CY163         ------GA---------------------T----------C..--A-----------------------------G-----------------T-------------C-----------------------------------------C--------- 3691
D.KE.11.DEMD11KE003   ------G--G----------------T----------G--C..----------------T-----------------------------------G-------------C--------------C--------------C--------- 3833
D.KR.04.04KBH8        ------G----------------------TT-------------..----A----------------------------------------T-------------C--C-----------------------------------C--------- 4442
D.SN.90.SE365         ------A----------------------T--------------..----------------------A-----------------------T-----------------------------------C--------G--------C--------- 4500
D.TZ.01.A280          -T---G----------------------T--------------..----------------------------------------------T-G----C-----------------------------------------------C--------- 3684
D.UG.10.DEMD10UG004   ---A----------------------T--------------..------------------T-------G-----T-----------------T-----------------------A-----------------C--------------C--------- 3821
D.UG.11.DEMD11UG003   ----A----------------G--T--------------..----------------TT------------------------------------G-----------------------C--------------C--------------C--------- 3838
D.YE.02.02YE516       ------G-----------G-------T-------C-----C..--A-A-----------------------------------------------T-------------C--------A-----------------------------C--------- 3694
D.ZA.90.R1            ------G----------------------T--------------..----------------------------------------------T-----------------------------A-A-----------------------C--------- 3829
F1.AO.06.AO_06_ANG32  ----------------------------T--------------..----------G-----------------------------G--------T-G-----------------------A------T--G--------T-----C--------- 3694
F1.AR.02.ARE933       ----------------------------T--------------..---T-------G-----------------------T----------------T-----------------------------------------C--------T--------CC---- 3777
F1.BR.07.07BR844      ----------------------------T---------G----..----------G------G-----------T-----C----G----------------------------A-----------------C--------T--------C----- 4264
F1.BR.10.10BR_PE107   C---------------------------T--------------..----------G-----------------------------G--------T------C-----------------------------CC--------T-----G--CC---- 3950
F1.BR.10.10BR_RJ015   ----------------------G--T--T--------G----..--A-------G-----------------------C----G--------T-----C-----------------A---T---------C--------T-----G--CC---- 3956
F1.CY.08.CY222        ------A-------A--------T---------G----..----------G--G----------------------------G--------T-----------------A----A-C-------------C--------T--------- 3676
F1.ES.02.ES_X845_4    ----A---------------A----T--------------..----------G----------------------------G--------T-----------------A----A-----------T--------T-----C--------- 3935
F1.ES.11.VA0053_nfl   ----------------------------T--------------..----------G----------------------T---------G--------T-----------------A-C-------------C--------T-----G--C----- 3907
F1.RO.96.BCI_R07      ----------------------------T--------------..----------G--GA--------------------------G--------T-----------------------C-------------C--------T--------- 4507
F1.RU.08.D88_845      C---------------------------T--------------..----------G-----------------------------G--------T-----------------C-----A-C-----T-------C--------------C--------- 3942
F2.CM.02.02CM_0016BBY ----A----------------------------------------..---T-------G------A-----------------C--------G--------T-----------------A-------------C--------T-----C--------- 3673
F2.CM.10.DEMF210CM001 ------G----------------------------------C..----------G------A-----------------C--------G--------T-----------------C-------------A--------T-----C--------- 3747
F2.CM.10.DEMF210CM007 ------G----------------------------------..--A-------G---------A-----------------C--------------------------C-------------A--------T-----C--------- 3830
G.CM.07.920_49        ----A---------------------T--------------..--------------------------------G-----------------------T-----------------------T----------A--------------T--------- 3875
G.CM.10.DEMG10CM008   ----A-------------------G----------C------..----------G-------A--------G-------------T-----------T-G----------C--------GC--A-----T---------C--------------------- 3864
G.CM.10.DEURF10CM020  ------A-------------------G----------------..--AA-------G-----------------G----------------------T-----------------------A-----A-A-------C--------------C-----G-- 3814
G.CN.08.GX_2084_08    ----A-------------------G----------G-------..----------G--G-----------------G----------C--------T-----------------------A-----------------C--------------C--------- 3723
G.ES.09.X2634_2       ----------------------G----------------------..--AT-------G-----------C----------------------------GT-----------------------A-----------------C----G---------C--------- 3966
G.ES.14.ARP1201       ----------------------G----------------------..----------G-----------------G----T--C-----------------T-----------------G---A-----------------C--------------C--------- 3949
G.GH.03.03GH175G      ----A-------------------G----------------------..----------G-----T-A-----------------------G--------T-----------------------A----A-A-------C--------------C--------- 4523
G.KE.09.DEMG09KE001   ----A-------------------G----------------------..----------------T-------T-----------------------T-----------------------A-----------A--------------C--------- 3858
G.NG.09.09NG_SC62     ----A----G----------------------------------------..----------------------------G-----------------------T-G----------------A-----------------C--------------C--------- 3675
G.PT.x.PT3306         ----A-------------------G----------------------..--A-------G-------------C----------------A-----------T-----------C----------A-----A--------A----G--------C--------- 4423
H.BE.93.VI991         ----A----------------------T--------------..---T-------G-----------------------------C----C--------T-----------C----------A---T---------C--------------C--------- 3872
H.BE.93.VI997         ----A----------------------T--------------..----------------------------G-------C--------------T-----------------------T----------C--C----------C--------S- 3807
H.CF.90.056           ----A----------------------T--------------..----------G-----------------------C--------------T------C-------G-----C------T----------C--------------C--------- 3830
H.GB.00.00GBAC4001    ---AA----------------------T--------------..----------G-------A-----------------C--C----------T-----------------------A----------C--------------C--------- 4001
J.CD.97.J_97DC_KTB147 ----A----------------------T--------------..----------------------------G----------G--G------T----C----------------A----------C---A--------C--------- 3677
J.SE.93.SE9280_7887   ------------------G-------T--------------..--------G--G-----------------------------G--------T-----------C----------------------------------------C--------- 3797
J.SE.94.SE9173_7022   ----------------------------T--------------..--------G--G-----------------------------G--------T----------------------------------------------C--------- 3798
K.CD.97.97ZR_EQTB11   ----------------------------T--------------..----------G-------A-----------------------G-------GT----------------------A------A----------T-----C--------- 3680
K.CM.96.96CM_MP535    ----A-------C-------------T--------C------..----------G-------A-----------------------T----------------------------A----------C-------T--C--C--------- 3679
01_AE.AF.07.569M      ------------G------------A-------------..--A-------G----T--A----------G----------Y----------G-------T------C-----C----------A-C---A---------C--C--G---------- 3689
01_AE.CM.11.1156_26   ------A-------G------------T-------------..--A-------G----T--A----------G----------------------C--C------C----------A-C-------------C--C--G---------- 3833
01_AE.CN.12.DE00112CN011 ---C---G----------------------------------..--AG------G----T----------G----------G----------T-----C------C----------A-C-------------C--C--G--T--------- 3793
01_AE.HK.04.HK001     ----A---------G------------A-------------..--A-------G----T----------T----------G----------T------C------C----G-------C-------------C--C--G---------- 3845
01_AE.IR.10.10IR.THR48F ---------------G----------------------------..--A-------G----T----------------G----------T-----C--C------C----------A-C-------------C--C--G---------- 3673
01_AE.JP.11.DE00111JP003 ----A----------A-----------CAA----------..--A-------G----T----------------G----------T------C----------A-C-------------C--C--G---------------A- 3959
01_AE.SE.11.SE601018  ----A----------------------A----------------..--A-------G----T----------G----------G----------T------C------C----------C-------------C--C--G-------------G-- 3700
01_AE.TH.10.DE00110TH001 ----A---------G------------A-------------..--A-------G----T----------G----------G----------T------C------C----------C-------------C--C--G---------- 3780
01_AE.TH.90.CM240     ----A---------G----------A--A-------------..--A-------G----T----------------------G----------T------C------C----------C-------------C--C--G---------- 4057
01_AE.US.05.306163_FL C---A---------G------------A-------------..--A-------G----T----------------------G----------T------C------C----------A-C---A-A-------C-----G--------G-------- 3674
02_AG.CM.10.DE00210CM013 ----A----------------G---T--------------..----------G----------------------------------------------G---------T----------C--------------T--------- 3850
02_AG.ES.06.P1423     ----A-------------------G----------------..--A-------G----------------R----------------------A----------------A-----A-A-------C--------------C--------- 3920
02_AG.GW.05.CC_0048   ----A-------------------G----------------..----A------G----------------------------------------T----------------------------------------C--------------C--------- 3833
```

```
B.FR.83.HXB2          ACCTGTAGTAGCAAAAGAAATAGTAGCCAGCTGTGATAAATGT..CAGCTAAAAGGAGAAGCCATGCATGGACAAGTAGACTGTAGTCCAGGAATATGGCAACTAGATTGTACACATTTAGAAGGAAAAGTTATCCTGGTAGCAGTTCATGTAGCCAGTGGATATATAGA 4483
Pol                   __P  V  V  A  K  E  I  V  A  S  C  D  K  C ## Q  L  K  G  E  A  M  H  G  Q  V  D  C  S  P  G  I  W  Q  L  D  C  T  H  L  E  G  K  V  I  L  V  A  V  H  V  A  S  G  Y  I  E
02_AG.KR.12.12MHR9    ----A-----------------G-----------------..----------G-----------------------------------------------T-----------------------A---------------A-------------C-------- 4142
02_AG.LR.x.POC44951   ----A-----------------G-----------------..----------G-----------------------------------G---------T-------------C-------G---A---------------A-------------C-------- 4478
02_AG.NG.09.09NG_SC61 ----R----G-------------G----------------C..----------G-----------------------------------GT-------------C-----------A---------------C-------------C-------- 3675
02_AG.NG.x.IBNG       ----A-----------------G-----------------..---A-G----G-----------------------------G-----------T-----------------G---A-----T-A-------C-------------C-------- 4008
02_AG.SE.11.SE602024  ----A-----------------G-----------------..---T------G-----------------------G-----------T-----------------------A---------------C-------------C-------- 3676
02_AG.SN.98.98SE MP1211 ----A-----------------G-----------------..----------G-----------------------------------A-----------------------A-A-------------C-------------C-------- 3680
02_AG.US.06.502_2696_FL01 ----A-----------------G-----------------..----------G-----------------------------------GT----------------------GA-------------C-------------C-------- 3680
03_AB.RU.97.KAL153_2  -----G-----------------------------------..---AT-------------C-----------------------------------------------A------A------------------------------------ 3709
04_cpx.CY.94.94CY032_3 -T-A--G-------G-------T-----A----------..----------G-----------------G-------G-------GT----------------T-------A---------------G--T--------C----- 3849
05_DF.BE.x.VI1310     ----------------------T----------G---..---T----------------------------------------T-----------------G-------A---------------C-------------C-------- 3865
06_cpx.AU.96.BFP90    ----A-----------------G----------C----..----------G------A-------------T---------G-------T------C----CC----------A-A---------C-------------C-------- 4511
07_BC.CN.98.98CN009   ---C-----------------G--T--------C----..----------------------------------------G-------T-----------------------A-C-----------C-------------C--C--G-- 3815
08_BC.CN.97.97CNGX_6F ---CA----------------T---------C----..----------------------------------------G-------T-----------------------A-C--T----------C-------------C--C----- 3663
09_cpx.GH.96.96GH2911 ----------------------G----------------..----------G-----------------------------------T-----------------------A---T----------C-------------T-------- 3685
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 ------G----------------T----------------..--------G-------T-----------------------C-------T-----------------G-----------C-------------C-------- 3862
11_cpx.CM.95.95CM_1816 ----A------G--G-------------T----------..---T------G-------T-----------------------------T----------C---C----------G-----A-------C-------------C-------- 3847
12_BF.AR.99.ARMA159   ------------------------T----------G---..----------G-----------------T---------G-------T----C-----------------------AC--------------C-------------G--CC---- 4488
13_cpx.CM.96.96CM_1849 ----------------------G-----T---------C..----------G-----C-----------------------------T-----------------------A----------------C-------------C-------- 3888
14_BG.ES.05.X1870     ----------------------G----------------..---AT-------G--G-------C-----------------------------GT----------------------A----------------C-----G-------C-------- 3950
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 ---A----------G-------G----------------..---A-------G--G--T-----------------------G-------T-------C-----C-------C-------A-----C--C--G-------G---- 3882
16_A2D.KR.97.97KR004  -----G----------------TT---------------..---G------G-----------------------------------T------C-----C-------A------A-------C-------------C-------- 3846
17_BF.AR.99.ARMA038   ------------------------T----------G---..------G----G----------------A---T----------G-------T------C-----------------A-------C-------T-----G--CC---- 3697
18_cpx.CU.99.CU76     ---A-------------G-------T----------------..----------G-----------------------------C----G-------T----CC----------------G---A----A-A-------C-------------C-------- 3788
19_cpx.CU.99.CU7      ----A---------G-------G----------------..----------G----T-----------------------------T------C------C-------------A-------C-------C-C-----
20_BG.CU.99.Cu103     ----A-----------G----G----------------..----------G----------C------------------------T----C-----------------------A---------G----C----G-------C-------- 3949
21_A2D.KE.99.KER2003  ----A----------------------T----------..----------G-----------------------------------------------G-----------------------C-------------C-------------C-------- 3688
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY ----A---------G-------G---------A-------..--A------G-------A-------------C-------G-------T------C-----C-------C----G---T----------C-------------C-------- 3691
23_BG.CU.03.CB118     ----------------G---G----------------..----------G----------C------------------------T-----------------------A----------------C----G-------C-------- 3926
24_BG.ES.08.X2456_2   T----------------G----G----------------..----------G-------A----C-----------------------T-----------------------------T---------C----G-------C-------- 3934
25_cpx.CM.02.1918LE   ----A----------------G----------------..---T------G----C-----------------------------T-----------------G--------A-C--T--A--G----C-------------C-------- 3691
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047 ----A------T---------A----------------..----------G-------A-----------------------G-------T------C-----C-------G-----------------C-----------------G-- 4488
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS ----A----------------G----------------..---T------G-----------------G--T---------G-------T-----------------------A---------G--G--C-------------C-------- 4474
28_BF.BR.99.BREPM12609 ----A-----------------------------------..----------------------------------------G-----------C-----------------A------------------------------------ 3849
29_BF.BR.01.BREPM16704 ----------------------T---------G--C---..---G----------------------------T---------G-------T----C-----------------------------------------T----G--CC---- 3884
31_BC.BR.04.04BR142   ---CA----------------------------------..----------G-------CA----------------------------T-------------------A-C-----------C-------------C-----C------ 3955
32_06A1.EE.01.EE0369  ----A----------------G---------C----C..----------G-------------------------------G-------A------C----CC----G-----A-A---A-A-------C-------------T-------- 4118
33_01B.ID.07.JKT189_C ---CA----------G-----------AT----------..---A------G----T----------G-----------------G-------G------C-----C-----------C-------------C--C--G-------- 3784
34_01B.TH.99.OUR2478P ----A---------G------------A----------..---A------G----T----------G-----------G-------T------C-----C-----------C-------------C--C--G-------- 3685
35_AD.AF.07.169H      ----A---------G------------A----------..---A------G-------------------------G--G-----T------C-----C-----------A--T----------C-------------C-------- 3683
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 ----A----G-------------G----------C..----------G-------------------------------T----------C----------A----A-A-------C-------------C-------- 3688
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 ----A----------------G----------------..---T------G----T----------G----C-----------------G-----C------C-G----------A----------C--C--G-------C-------- 3673
38_BF1.UY.03.UY03_3389 ----------------------T---------G---..---A------G----------------T----------T-----------------------------------------C-------T----G--CC---- 3906
39_BF.BR.04.04BRRJ179 ----A----------------T----------------..----------G-----------------------------G-----C------C-----------------------------------------G--C----- 3960
40_BF.BR.05.05BRRJ055 ----------------------------------------..---T---------G-----------------------------G----------CC----------------------------------C-------------- 3966
42_BF.LU.06.luBF_18_06 ------G-------------A----T----------------..----------G-----------------------------------------A-----------------------------T----G--CC---- 4037
43_02G.SA.03.J11223   C----------------------G----------------..-----A----------------------------------T-----------C-----------A--------C-------------C-------- 4008
44_BF.CL.00.CH80      ----A--A-------------A----T----------------..----------G-----------------------------------T-----------------------A-A-------C-------T----G--CC---- 3925
45_cpx.FR.04.04FR_AUK ---------------G----------------------..--AT------G----T----------------------------T------C-----C-----G-----A-A---A-A-------C-------T----C------ 4469
46_BF.BR.07.07BR_FPS625 ----------------------TGC---------G---..----------G-----------------------------T-----------G-----------T-----------A-----------C-------T----G--CC---- 3921
47_BF.ES.08.P1942     ------G----------------G----------------..-----A----------G-----------------------------------------------------------G------------------------------ 3922
48_01B.MY.07.07MYKT021 ----A--A-------G--------------T----------..--A------G----T----------G-----------------------T------C-----C-----------C-----------C-----G---------- 3688
49_cpx.GM.03.N26677   ---CA----------------T----------G---..----------G-------A----------------------------T-----------------G---A-C-----------C-------T----C--C--G-- 3905
50_A1D.GB.10.12792    ----------------G----------G----------..--A--G----G----------G----------C-------G-------T------C--C---C-G-------A--T----------C-------------C-------- 3890
51_01B.SG.11.11SG_HM021 ---G--G----------------T----------------..----------------C-----------------------------------------------A---T-----T----G-------------------- 3690
52_01B.MY.03.03MYKL018_1 -------A------G----------------------..--A------G----T----------------------------G-------T------C-----C-----------------------C--C--G---------- 3797
53_01B.MY.11.11FIR164 ----A---------G----C-------A----------..--A----------T----------------------------G-------T------C-----C-----------C-----------C--C--G---------- 3823
54_01B.MY.09.09MYSB023 ------------------G----------------..----------------------------------C-----------------------------AC--A-----------------------------C------ 3885
55_01B.CN.10.HNCS102056 G------------G-------------T--A----------..----------------------------G-----------------------------------GA----------C-----------------G---- 3793
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A ----------------------G----------------..----------G-----------------------------T-----------------------------------G------------------------ 3834
57_BC.CN.09.09YNLX19sg ---CA----------G----------------C------..----A------G----------------------------C--C-----------------------A------------------------------------ 3667
58_01B.MY.09.09MYPR37 ----A---------G------------A----------C..--A------G----T----------G----------G-------T------C-----C-----------C-----A-------C--C--G---------- 3828
59_01B.CN.09.09LNA423 ----A--A-------G----------------------..--A------G----T----------------------------G-------T------C-----G-----------C-----G-------C-----G---------- 3667
60_BC.IT.11.BAV499    ---CA----------------------------T---..---T------G-------CA----------------------T-------T------C-----------A-C-----------C-----------C------------ 4440
61_BC.CN.10.JL100010  ---CA----------------T------A--C------..--A------G------G----------------------G-------T------C-----------A-C-----------C-----G-------C--C--G-- 3904
62_BC.CN.10.YNFL13    ----A----R----------------T--------C------..----------G-----------------------------G-------T------C-----------A-C-----------C-------------C--C----- 3812
63_02A1.RU.10.10RU6637 ----A----------------G----------------..----------------T--A----------------------------T-----------------------A------A-------C-------------------- 4024
64_BC.CN.09.YNFL31    ---CA----------------T--------C------..----------G-----------------------------G-------T------C-----------A-C-----------C-------------C--C--G-- 3837
65_cpx.CN.10.YNFL01   ---CA----------------T----------C..----------G-----------------------C-------T------C-----------A-C-----------C-------------C--C--G-- 3854
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115 ------G-----C----------------------------..---A----------C------G----------C-------G-----------C-----------------------G-------------------- 3826
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73 ------G-----C----------------------------..---A----------------G----------------------G-----------C-----------------------G-------------------- 3817
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420 ---A---------G----------------------..--A------G----T----------------------------G-------T------C-----T----------C--C--G---------- 3850
70_BF1.BR.10.10BR_PE004 ----------------------------A----------..----------------------------------------G-----C----------------------A-----------------------T------------ 3939
71_BF1.BR.10.10BR_PE008 ------G----------G----------------------..--A----------------------------------------------------------G--C----------------------------------- 4156
72_BF1.BR.10.10BR_MG002 ----------------------------------------..---T----------------------------------G-----------------------------------------------T-----G--CC---- 3991
74_01B.MY.10.10MYPR268 ---C----------------------T----------..--A------G----T----------G-------C-----G-------G------C-----C----------C---A-A-------C-----G-------------- 3780
O.BE.87.ANT70         ---A--G--G--C--G-----CA-T--T------CC-------..--TA------G----A--T-----T--G-------C------A-G------A------C------A-G----C--A-C--AA-A--T--T--C-----G--A-----G-TC----- 4537
O.CM.98.98CMA104      ---A-----G--C--------TA-T--T-AT---CC-------..--TA------G----M--T----G----------C------A-G------A-G----C-----AC-----C-----C--AA-A-----T--C-----G--A-----G-TC----- 3969
O.CM.98.98CMABB141    ---A--G--G--C--G-----CA-T--T------CC-------..--TA---G--------A--------T--G-------C------A-G------GA------C------G------T-----C--AA-A--T--T--C-----G--A------TC----- 3968
O.CM.98.98CMABB212    ---A----------G-----CA-T--T------CC------C..--TA------G----A-CA----T----------C--C---AG------GA-G-----------------C--A-C--AA-A--T--T--C-------A-----C-TC----- 3973
O.CM.98.98CMU5337     ---A-----G--C--------CA-T--T-AT---CC-------..--TA------G----A-CT----T--G------AC------A-G------A------C-----------Y---A-C--AA-A--T--T--C-----G--A------TC----- 3970
O.CM.99.99CMU4122     ---A--G-----C--G-----CA-T--T-AT---CC-------..--TA------G----A--T----T--G-------C------A-G------A------C-----AC-----C-----C--AA-A--T--T--C-----G--A-----G-T------ 3968
O.FR.92.VAU           ---A-------C--------CA-T--A--T---CC--G----..--TA---G-A-G----A-------C--G-------C------A--------A-G------C------C-----C-GA-C--AA-A--T--T--C-----G--A------TC----- 4049
O.GA.11.11Gab6352     -G-A--G--G--C--G-----TA-T--T--T---CC-------..----A------G----A--T----T--G-------AC------A-G------C------C-----C--AA-A--T--T--G-------A------TC----- 3694
O.SN.99.99SE_MP1299   ---A--G--G--C--------CA-T--T-AT---CC-C-----..--TA------G----A--T----T--G------C------A-G------A-G------C------C-----C--A-C--AA-A--T--T--C-----G--A------TC----- 4536
O.US.10.LTNP          ---A--G--G--C--G-----TA-T--T------CC-------..--TA---G---G----A--C----T--G-------C--C----A-G------GA-G--C--C------G------C---A-C--AA-A--T--T--C-----G--A------TC----- 4458
N.CM.02.DJO0131       CT-------G-------------------------C----C..----------G-------A-------G--CA-T----------G-G-----G-----------------------A-C--T--T-----G--C-----G-------C--CT----- 3989
N.CM.02.SJGddd        C--CA----G-------------------------C----C..--A------G----------------G--CA-T----------G------GT----C-------C-------G---A-C-----T-----G--C-----G-------C--CT----- 3973
N.CM.04.04CM_1015_04  C--CA----G-------------------------C----C..----------G----------------G--CA-T----------G-G----GT----------C-----------A-C--T--T-----G--C-----G-------C--CT----- 3988
N.CM.06.U14296        C--CA----G-------------------------C----C..----------G----------------G--CA-T----------G------G--G----------C-----------A-C--T--T-------C-----G-------C--CT----- 3986
N.FR.11.N1_FR_2011    C--CA----G-------------------------C----C..----------G----------------CA-T----------G-G----GT----------C-----G-----C--TA-T-------C-----G-------C--CT----- 3884
P.CM.06.U14788        ---AA----G-------G--TA-YAA--AT--CCC-------..--TG------G----------------G-------C----------T-------G--C-----C--CA-G--R------A-------C--G-----C-----R-------C-TC--G-- 3954
P.FR.09.RBF168        ---AA----G-------G--TA-YAA--AT---CCC------..--TG------G----------------G-------C----------T----R--G--C-----C--CAC----------A-------T--------C-------------T-TCC-G-- 4518
CPZ.CD.90.ANT         C---A-T--G--T--------TA----ACAG-----------..--CG---G---------G----------------C----------------G-------C--C----------T-----A---A-A-------G------T-T----C-TC----- 3922
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7   ---CA-T-----------G------T--T-----------..----------G---G--A----------G----------C--------------GT-------------CC--------C---T-A-------G------T-----C-----G-- 4038
CPZ.CM.09.Ptt_09Cam155 ---A--------C----------C--T----------..--AG-G------G----------------------------------G-----------G---A-------A--T-------G------G-------C------ 4567
CPZ.TZ.06.TAN5        C--A--T-----T--------TA-T--TCAA--CCC------C..--CA----------T---------G-----G------------A-G-G-----A----C--C--C--CC-------G----C---A-A--T------A-------C-TC----- 4596
CPZ.US.85.US_Marilyn  ---A--G--C--T--G--G-----G----------------..-----C--------G-----A-----G--G-----T--C--------T--C-----G----------------G---A-C--TA-A--G-----A-----G----------CC----- 4543
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 G--A--G-----C--------CA-CAAT----CCC---G--C..--TG------G-----T-G----------------T--C--C-----T--C----GT-G-----C--T--C---------G---A-C--TT-A---------C-----G------C--C-TC----- 4020
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 ---A--G-----C--------CA-T--T-----CCC------..--TG-G-----G-----T--------T--------T--C----------G-------G--C--C--G-----------A-----AT-A--G----------G-------C-TC----- 3953
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 ---AA----G--------G--TA-TAA---T--CCC------C..--TG---G----------------G--G--G-----C----------------T-G--C-----C--CAC----------A-C-----T--------C-----G-------C-TCC-G-- 3824
```

```
B.FR.83.HXB2          AGCAGAAGTTATTCCAGCAGAAACAGGGCAGGAAACAGCATATTTTCTTTTAAAATTAGCAGGAAGATGGCCAGTAAAAACAATACATACTGACAATGGCAGCAATTTCACCGGTGCTACGGTTAGGGCCGCCTGTTGGTGGGCGGGAATCAAGCAGGAATTTGGAATTC 4653
Pol                   __A_E__V_I_P_A_E_T_G_Q_E_T__A_Y_F_L_L_K_L_A_G_R_W_P_V_K_T_I_H_T_D_N_G_S_N_F_T_G_A_T_V_R_A_A_C_W_W_A_G_I_K_Q_E_F_G_I__
A1.CD.97.97CD_KCC2    ------------C-------------A-----G-------C---A-AC----------------------------GT--------A----------T---------A-CA--G-A----AA--A--------------AA-T---C-A----------G---- 4649
A1.CM.08.886_24       ------------C-------------A-----G-------C-----GC-G--GC----------------------GT-G----C--A---------------A-CA--G-A----AA--A--T----------A--T---C-A----------G---- 4115
A1.CY.08.CY236        ------------C-------------A--A--G-------C-----GC-----------C---------------GT-G-G--C--A--------CC---------A-----G-A--C-AA--A--------------A-AT---C-A----------G---- 3864
A1.IN.09.NARI_FLS_IVC19_1 ------------C-------------A-----G-----------AC----------------------------TG-----C--A---------------A-CA--G-A----AA--A--------------A--T---C-A----------G---- 4516
A1.KE.11.DEMA111KE002 ------G-----C-------------A--A--G-----------A-AC---G----------------------GT------C--A--------CC---C--T-T-A-C--G-A----AA--A--------------AAAT----A----------G---- 4021
A1.RU.11.11RU6950     ------------C-------------A-----G-A-------C-----GC----------------------GT------C--A--T-------CC---------A-CAA-G-A----A---T----C----------AAAT----C-A----------C--G---- 4177
A1.RW.11.DEMA111RW002 ------------C-------------A--A--G-------C-----GC----------------G---------GT-G----C--A--------------T--A-G-A----A---A--------------A-AT----A----------G-C- 4004
A1.SN.01.DDI579       ------------C-------------A-----GG------C--C--GC----------------------GT------C--A--------------C------A-----G-AA-G-AA--A--------------AAAT----A---------- 3851
A1.UG.11.DEMA110UG009 ------------C-------------GG-----C-----AC----------------------------GT-G----C--A--------TG---C----T-A-----G-AT-C-AA--A--------------A-ATG--C-A--A----------C- 4002
A1.ZA.04.503_15344_T10_A1 --------C--C-------------A-----G-------C-----GC------G-----------GT-G----C--A--------------TA-C--G-AT---AA--A--------------AA-TG--C-A----------G---- 3870
A2.CD.97.97CDKTB48    ---------C--C--------G------A-----G-------C-----A----------------------GT--------A--------GCC---------A---AG-A----A--A--------------A-ATG----A----------G---- 3993
A2.CM.01.01CM_1445MV  --------C--C-------------A--A--------------A-A------C----------------------GT--------A--------GCC---------A----A--A----A--A--------------A--TG--C-A----------G---- 3852
A2.CY.94.94CY017_41   ---------C--C---A--------A-----T-------C--A-A------C----------------------GT--------A--------GCC-------T-A----A--A----A--A--------------A--T---C-A--A---------G---- 4010
B.BR.10.10BR_RJ032    --------------------G------A-------C--A-C-------------------------------------A--------------------A------T----A---T--------------A--G----------------C---- 4225
B.CA.07.502_1191_03   --------------------G------A-------------A-C---G-C-------------------------------A--------CC-------T-A--------------A--------------A--G-------A--------G---- 4080
B.CH.08.M2_0803101_NFLG8 ------A----C-------G-------------C-----C--G--GC-------------------------------A--T-----CC---------A--AA---A----A--------------A--G-----A----G----T---- 4122
B.CN.12.DEMB12CN006   --------------------G------A-------C--A-C---GG-----------------G--G-A--------A--------------A--------A----A--------------A--G----------------C---- 4032
B.CU.14.14CU005       --------------------G------A-------C-----C----------G--------------------------------CC---------A--A----A----A--------A--------A--G--T----------------C---- 3864
B.ES.14.ARP1195       ------------------------------------------C---G-C------------C-------------TGT-----C--A--------TCC---------A--A-CG-A----A--------------------G--------A---------- 4115
B.FR.11.DEMB11FR001   --------C--C-------------------------------C--C--C-------------------------------A--------------A-CA----A--C-A--------------------G----------C----C---- 3899
B.HT.05.05HT_129389   G----------C-------G----A--------------C--A-C-------------G---------G----------A--------------A-----GT-----A--A--------------G----------G----------- 3854
B.JP.12.DEMB12JP001   --------C-------------A--------------C--A-C----G--------------------------------A--T----------A--A----A--A-A--T--------------A----------------C---- 4040
B.KR.07.HP_18_07JHS10_3909 -------------------G-------------C--A-C----------G----------C-----------A--------------A--A--G------A---T----C----------G-----------C--C- 4317
B.RU.11.11RU21n       ------------------------A-------------A-C----------------G-------------GT------A--------------A--A--G------A--T--------------A--G----------------C---- 4224
B.SE.12.SE600057      --------------------G----A--------------C--A-C-------------------------------GT--------A--------CC---C--T---A--AG-G---A--A---T--------------A--G----------------T---- 3870
B.TH.10.DEMB10TH002   ------------C-------G------A--------C--CA-C-------------------------------A--T--------------A----G-----A--------------------------G-----A----------C---- 3975
B.US.13.RV_1          --------------------G-----A-T---------------C-------------------------------A--------------A----C--A----A--------------------------------C--C----C---- 4533
B.ZA.09.DEMB09ZA022   ------------C-------G-------------------C-----C-------------------------------A-------------C---T-A--A--G-----A--------------------------------C---- 3951
C.BR.07.DEMC07BR003   ------------C-------------A--A--------------A-AC-----------------------C-------------G--------TCCT------T-A--AA---A----A---A-------------A--T---C-A---------- 3985
C.BW.00.00BW5031_1    G-------C-------------A--A------T------A-AC-----------G----------C--G---------A--------------A----G-----A---A-------------A--T--T--T----------- 4024
C.CN.10.YNFL19        -----G----C-------------A--A--G--G----C---A-AC------------C----------C---GT--------A--------T--T--------A-----G-A----A---A-------------A--G----------------C---- 4006
C.CY.09.CY260         -----G----------------A--A----------C---A-AC----------------------------C---GT--------A--------T--T--------A-----A----A-------------A--T---C-A---------- 3876
C.ES.14.ARP1198       -----G----C-------------A--A--------C-A-A-AC---G----------------------C---GT------C--A-----C--ACCT--------A-----G-A----A---A--A-------------A--T---C-A---------- 4067
C.ET.02.02ET_288      -----G----------------A--A----------C-A-A-AC----------------------------C--GGT--------A--T-------T--C------A--AG-G-A----AA--A-------------A--T--T-CA----------G---- 3855
C.IN.09.T125_2139     -----G----C-------------A--A----------C--A-AC----------------------------C---GT--------A--------T--T--------A-----G-A----A---A-----C-------A--T---C-A---------- 4629
C.KE.05.05KE369195V4  -----G----------------A--A----------C-A-A-AC----------------------------C---GT--------A--------T--------TA--AG-G-A----AA--A-------------A--T---C-T---------- 3829
C.MW.09.703010256_CH256.w96 --------C--C---A--------A--A----------C-A-A-AC----------------------------C---GT--------A--------CCT-----T---A-----G-A----A---A-------------A--T---C-A---------- 4633
C.SE.13.SE600311      -----G----------------A--A----------C---G-AC----------------------------C---GT--------A--------T--------T-----A--AA-G-A--A-AA--A-------------A--T-----A----------G---- 3885
C.TZ.08.707010457_CH457.w8 -----G---------A--------A--A----------C-A-A-AC----------------------T---GT------C--A---------A--------A--AA---A----A---A-------------T-----A--A----------- 4627
C.US.11.17TB4_4G8     -----G----------------A--A----------C-A-A-AC----------------------------C--GGT--------A--------T--C------A--AG-G-A----AA--A-------------A--T--T-A---------- 4004
C.YE.02.02YE511       -----G----C-------------A--A----------C-A-A-AC-G----------G----------C---GT--------A--------T--------A-----G-A--------A-------------A--T---C-A---------- 3828
C.ZA.12.DEMC12ZA096   -----G----C-------------A--A----------C-A-A-AC----------------------------C--GGT-C------A--------T--C--T---A--AACG-A--C-A---A-------------A--T---C-A---------- 3962
C.ZM.11.DEMC11ZM006   -----G----C-------------A--A----------C-A-A-A----------------G--C---GT------C--A--------G--T--------A-----G-A----A---A-----C-------A--T---C------------G---- 4002
D.CM.10.DEMD10CM009   --------------------------------A--------------C---A-C-------------------------GT-G-G----A--------------T---A------T--TA-----------A--G----------------- 4028
D.CY.06.CY163         ----A-------------------------A--------------C----C----------------------GT-G-G----A--------------T---A-----G-C----A-----------A--TG-------A------------ 3861
D.KE.11.DEMD11KE003   ------------------------------------C--C-----C--G----------------------GT-G------A--T-----T--------T--TA-C-----A----A-----------A--C---------------------- 4003
D.KR.04.04KBH8        ------------------------------A-------------C----C-------C----------------GTG------A--------------A-----GTA----A----A-----------A--C---------------------- 4612
D.SN.90.SE365         ------------------------------------------G-------C----C----------------GT-G------A--------------A------A----A----A---------C-------A--C---------------------- 4670
D.TZ.01.A280          ------------------------------------C--C---A-C----------------------GT--------A--------TC---------A------T----AA--T-----------A--C---------------------- 3854
D.UG.10.DEMD10UG004   --------C-----------------------------------C----------------------GT-G----C--A--------A--------TA-CA--G-A----A---T-----------A--C---------------------- 3991
D.UG.11.DEMD11UG003   ------------------------------------C--C---A-C----------------------GT-G------A--------------T-A-C---G-A----A---T-----------A--C--T-A----------------- 4008
D.YE.02.02YE516       ------------------------------------------C----------------------GT-G-G----A--------------T---A---G-G-T----A---A-----C-------A--T--T----------C------- 3864
D.ZA.90.R1            ------------------------------------------C----C----------------GT-G------A--------------A-----G-A----A---------C-------A--T----A---------------------- 3999
F1.AO.06.AO_06_ANG32  --------C----------------A-------T--C--C--CA-AC---G----------------------T--------A--------------A-----G-A----A---A-------------A------C-A---------- 3864
F1.AR.02.ARE933       ------------C-------------A--A-------C--C--CA-AC---G----------------C-------------A--------TCC---------A----CG-----AA--AT-------------A--T--TC---------- 3947
F1.BR.07.07BR844      --------C--C-------------A--A-------C--C--CA-AC---G--------------------------C--A---------C--------TA----C--A--C-A---A-------------A--T---C---------- 4434
F1.BR.10.10BR_PE107   ------------C-------------A--A--G----C-TC--C--A-----G--G----------------------A--------CC---------A----CG-----A--A-------------A--T---C---------- 4120
F1.BR.10.10BR_RJ015   --------C--C-------------A--A-------C--C--CA-AC-T--G----------------------G--------A--------CT-----T---A----C-------A---A--T----------A--T---C---A-------- 4126
F1.CY.08.CY222        ---------C----------------AA--------C--C--CA-A----------------------------T--------A--------------A--G-G----A-A---A-------------A--T--AC----------A----- 3846
F1.ES.02.ES_X845_4    --------C----------------A--A-------C--C--C--AC---G----------G----------TG--------A--------------TA-----G-----A---A-------------A--T---C---------- 4105
F1.ES.11.VA0053_nfl   ------------------------A--A-------C--C--CA-AC-G----------------------------A--------CC---C-----A-----G-A----A---A-------------A--TG-TC----------C- 4077
F1.RO.96.BCI_R07      --------C----------------A--------C--C--CA-AC---G----------------T------G--------A--------------A---G-G-----A---A-------------A--T---C----A---------- 4677
F1.RU.08.D88_845      G----------C-------------A--------T--C--CA-AC----GC----------------------T--------A--------------TA--A----A---A---A-----C-------A--T---C---------- 4112
F2.CM.02.02CM_0016BBY ----------------------G--A--------C-----CA-A-----G----------------------T--------A--------------A--A--GT-----A---A-------------A--T---C-A---------- 3843
F2.CM.10.DEMF210CM001 G----------C-------G----A--------C--C--CA-AC----------------------------A--------------A-CA--GT-----A--AA--A-------------A--TG---C----------G---- 3917
F2.CM.10.DEMF210CM007 ------G----C-------------A--A-------C--C--C--AC----G--G----------------T--------A--------T--------A----G-A--G-A---A-------------A--T---C---------- 4000
G.CM.07.920_49        ------G----C-------------C----------------C--A-A----------------G----------GT--------A--------------A--AA---A-A-A---A--A-------------AAAT----CA--A--------G---- 4045
G.CM.10.DEMG10CM008   ----------C-------------A------G-------C--CA-A----------------G----------GTG-------A----------G--------A--AA-G-A--A-A---A--A-------------AAAT----CA--A---------- 4034
G.CM.10.DEURF10CM020  ----------C-------------A-CA--------------A-A----------------G----------------A--------------A--AA---A--A-AA--A-------------AAAT----CA--A----------C- 3984
G.CN.08.GX_2084_08    ----------C-------------A----------------C---A-A----------------G----------T--------A--------------A-CAA---A--A-A---A--T----------AAAC----CA--A---------- 3893
G.ES.09.X2634_2       ----------C-------------A----------------C--A-A----------G--G-------G--T--------A--------------A------A--A-A---A--A----------AAAT----CA--A---------- 4136
G.ES.14.ARP1201       G----------C-------------A----------------C---A-A----------------G----------GT--------A--------------A--AA-G-A--A-A---A--T----------A-ATG---CA-------C------- 4119
G.GH.03.03GH175G      ----------C-------------A----------C--C---A-A----------------G----------GT-C------A----------T--------A-C---G-A--A-A---A--A----------AAAT----CA---------- 4693
G.KE.09.DEMG09KE001   ---------C--C-------G----A------G------C---A-AC----C-G-------G-------G--GT--------A--------------T-A-----G-A--A-AA--A--A----------AAAT----CA--A---------- 4028
G.NG.09.09NG_SC62     ----------C---A-------------A----------C---A-A----------------G----------GT--------A--------------A--AA---A-A-A---A--T----------AAAT----CA--A---------- 3845
G.PT.x.PT3306         ----------C-------------A----------TC--T-AC--R-------C--G-------G---T------C--A--T--------------A-----G-A--A-A---A--A----------AAAC----CA--A---------- 4593
H.BE.93.VI991         ----------C-------------A----------------C--A-A--G---C-------C----------TG--------A--------------C-----AA-----G-----A---A-------------A-AT---C-C---------- 4042
H.BE.93.VI997         -C-------C--C-------------A----------------A-A--G---C-------C----------TG--------A--------C--------AA--A--G-----A---A-------------A-AT---C-A-----C---------- 3977
H.CF.90.056           --------C--C-------------AA----------C--C--G--G---C-----A-C----------GT--------A--------------GA-----G-----A---A-------------A-AT---C-A----------G---- 4000
H.GB.00.00GBAC4001    ---------C-------------A----------------C--A-A--G--C-------C----------G---T--------A--------------AA---G-G-----A---A-------------A--TG--C---------------- 4171
J.CD.97.J_97DC_KTB147 ----------C-------------A-------------T---A-A--------G----------------G-GT--------A--------------C-----A-----G-T----A---A-------------A--GG---------------- 3847
J.SE.93.SE9280_7887   ----------C-------------A------G-----T---A-A----------------C----------GT--------A--------------C-----A---G-G-T--G-A---A-------------A-AT---------------- 3967
J.SE.94.SE9173_7022   ----------C-------------A------G-----T---A-A----------------CG---------G--------A--T-------------C-----A---G-G-T--G-A---A-------------A-AT-----A---------- 3968
K.CD.97.97ZR_EQTB11   ----------C----------G--A----------C--C--CA-AC----------------------G-GT--------A--------------A-----GTA----A---A-------------A-AT---------------- 3850
K.CM.96.96CM_MP535    ----------C----------G--A--A--------C--C--A-AC----------------------GT--------A----------C--------A-CA--GT-----A---A-------------A--TG----------------G---- 3849
01_AE.AF.07.569M      ----------C-------------A----G-------C-----GC-G----------------------GT------C--A-----C--A--------A-C---G-A----AA--A-------------CAATG--CGA----------G--C- 3859
01_AE.CM.11.1156_26   ----------C-------------AAGT--G-------------G----------------------G-GT-G----C--A--------T--------A-C---G-A----AA--A-------------CAAT---CA---------- 4003
01_AE.CN.12.DE00112CN011 ----------C-------------A----------C--C--GC----------------------GT------C--A--------T--------A-C---G-A----AA--A-------------CAATG--CGA----------G--C- 3963
01_AE.HK.04.HK001     ----------C-------------A-----G-------C--C--GC----------------------GTC-----C--A--------T--------A-C---G-A----AA--A-------------CAATG--CGA----------G--C- 4015
01_AE.IR.10.10IR.THR48F ----------C-------------A----G-------C-----GC----------------------GT------C--A-----C--T--------A-----G-A----AA--A-------------CAATG--CGA----------G---- 3843
01_AE.JP.11.DE00111JP003 ----------C-------------A-----T-------C---A-AC----------------------GT------C--A-----C--T----C-----A-----G-A----AA--A-------------CAATG--C-A----------G--C- 4129
01_AE.SE.11.SE601018  ----------C-------------A--A--G----------------GC----------------------GT--C--C--A--------T--------A-C---G-AC-C-AA--A-------------CAATG--CGA----------G--C- 3870
01_AE.TH.10.DE00110TH001 ------A----C-------------A-----G-------C--C--GC------G----------------GT------C--A-----C--T----------A-CA--G-AA-G-AA--A-------------TCAATG--CG----------G--C- 3950
01_AE.TH.90.CM240     ----------C-------------A-----G-------C-----GC-----C----------------------GT------C--A-----C--T----------A-C---G-A----AA--A-------------CAATG--C-A----------G--C- 4227
01_AE.US.05.306163_FL ----------C-------------A-----G-------C-----GC----------------------------GT------C--A-----C--T----C-----A-CA--G-A----AA--A-------------CAATG--CGA----------G--C- 3844
02_AG.CM.10.DE00210CM013 ----------C-------------A-----G-------TC--CA-A----------------------G--GT------C--A----------------A-----G-A--A-A---A--A--C--------AAATG---CA--A---------- 4020
02_AG.ES.06.P1423     ----------C-------------A-----G-------C--CA-A----------------------G---T------C--A----------------T---A-----G-A--A-A---A--A----------AAATG---CA--A---------- 4090
02_AG.GW.05.CC_0048   ----------C--G----------A--A--G----------A-A----------------------G--GT------C--A----------------A-----G-A--A-A---G--A--C--------AAATG---CA--A---------- 4003
```

```
B.FR.83.HXB2          AGCAGAAGTTATTCCAGCAGAAACAGGGCAGGAAACAGCATATTTTCTTTTAAAATTAGCAGGAAGATGGCCAGTAAAAACAATACATACTGACAATGGCAGCAATTTCACCGGTGCTACGGTTAGGGCCGCCTGTTGGTGGGCGGGAATCAAGCAGGAATTTGGAATTC 4653
Pol                   __A_E__V_I__P_A_E__T__G_Q_E__T__A_Y__F_L__L__K__L__A_G_R__W__P__V__K__T__I__H__T__D__N__G__S__N__F__T__G__A__T__V__R__A__A__C__W__W__A__G__I__K__Q__E__F__G__I__
02_AG.KR.12.12MHR9    ------------C-------------A-----G--------C---A-A-----------------------------GTG-----C--A--------T------------A-----G-A--A-AA--A--A-----------AAATG---CA--A------------ 4312
02_AG.LR.x.POC44951   ------------C-------------A-------------C---A-A-----------------------------G--GT------C--A-------------------A-----G-A--A-----A--A-----------AAATG---CA--T------------ 4648
02_AG.NG.09.09NG_SC61 ------------C-------------A-------------C---A-A-----------------------------GT------C--A--T------------------A-----G-A--A-AA--A--A-----------A-ATG---CA--A------------ 3845
02_AG.NG.x.IBNG       ------------C-------------A-----G-------C---A-A-----------------------------G--GT------C--A-------------------A-----G-A--A-A--G--A-----------AAATG---CA--A------------ 4178
02_AG.SE.11.SE602024  ------------C----------C--A-----G-------C---A-A-----------------------------G--GT------C--A--T-------C---------A--AG-G-A--A-AA--A--A-----------AAATG---CA--A------------ 3846
02_AG.SN.98.98SE MP1211 ----------C-------------A-----G-------C---C---A-A-----------------G-AGAT-G-CAGT---GT-G-----C--A-------------------A-----G-A--A-A-A---A--A-----------CAA-G-T-CA-CA-G-A-----G-A-T 3850
02_AG.US.06.502_2696_FL01 ------------C-------------A-------------C---A-A-----------------------------G---GT------C--A-------------C-------A---G-A--A-A-A---A--A-----------AAATG---CA--A------------ 3850
03_AB.RU.97.KAL153_2  ------------------------------A-------------C---G-C-----------------------------T---------A-------------------A--A--G-------A---T-----------A--G-----------------C---- 3879
04_cpx.CY.94.94CY032_3 ------------C-------------A-------------C--C---CA-AC-------------------------G---TG-----G-A----C---CC---------A---G-------A--A-------------A-AT----C---------------- 4019
05_DF.BE.x.VI1310     ----------------G----A----C----C--C---CA-A----GC-G----------------------------TG--------A--T----CC---------A---G-G------A---A-------------A--T---C----A------------ 4035
06_cpx.AU.96.BFP90    ------------C-------------A-----G-------C---A-A-----------------------------GTG-----C--A-------T-------------A-----G-A----AA--A-------------AAAT----CA--A------------ 4681
07_BC.CN.98.98CN009   -----G----C-------------A--A--G-------C---A-AC-----------------------C---GT-------A-------T--T--------A--A--G-A----A---A-------------A--T---C-A--------------- 3985
08_BC.CN.97.97CNGX_6F -----G----C-------------A--A----------C---A-AC-----------------------C---GT-------A-------T--T--------A-----G-A----A---A-------------A--T---C-A--------------- 3833
09_cpx.GH.96.96GH2911 ------------C-------------A--A----------C---A-A-----------------------------GTG-----C--G----------T--------A-----G-A--A-A---A--A-----------AAATG---CA--A------------ 3855
10_CD.TZ.96.96TZ BF061 ------------------------------------------C----C--C--G-----------------------GT-G------A-------------------A-C--G-A---A-A-------------A-C------------------------ 4032
11_cpx.CM.95.95CM_1816 ------------C-------------A-------------C---A-A-----------------------------GT-------A-------------------A------TA----AA--A-------------A-AT---C-A----------G--C- 4017
12_BF.AR.99.ARMA159   ------------C-------------A--A-------C--C--CA-AC----G-----------------------------------A-------CC--------T-A----C-T-----A---A-------------A--T---C-A--------------- 4658
13_cpx.CM.96.96CM_1849 ------------C-------------A-------------C---A-A-----------------------GT------C--A-------------T---A-----G-A--A-AA--A--A-----------AAAT----CA--A------------ 4058
14_BG.ES.05.X1870     ------------C-------------A-------------C---A-AC-------G-------G-------G----------A--T------C---------A---G-A--A-A---A--A-----------AAAT----CA--A------------ 4120
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 ------------C-------------A-------------C---GC-----------------------------GT-------C--A-----C--T---------A-C---G-AA-G-AA--A-------------CAATG--CGA---------T-GGA-- 4052
16_A2D.KR.97.97KR004  --------C--C----------A-----G----T--C---A-A-----C-------------------------GT-------A-----GCC--------T-A----AC-A-----A-A-------------TG--C-A----------G---- 4016
17_BF.AR.99.ARMA038   -----G----C-------------A--A-------C--C--CA-AC----G-----------------------------------A-------CC--------G-A--AACG---A---A-------------A--T---C-A--------------- 3867
18_cpx.CU.99.CU76     ------------C-------------A----------C--CC----AC-------------------------GT-------C--A-------CC--------A-----G-A--A-A---A--T----------AAAT--T-CA--A------------ 3958
19_cpx.CU.99.CU7      ------------C-------------A-----G-------C---GC----------C-------------GGT------C--A-------TCC--------A-C---G-A----AA--A-------------AAATG--C-A----------G---- 3879
20_BG.CU.99.Cu103     ----------C---T-------------A-------------C---A-AC----------T----G-------G---GT-------A-------CC--------T-A-----G-A--A-A---A--A-----------AAAT----CA--A------------ 4119
21_A2D.KE.99.KER2003  --------C--C-------------A-------------C---T-A----GC-------------------------GT-------A-------GCC--------T-A----AG-A----A---------C--------A--T----A---------G---- 3858
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY ----------C-------------A-----G-------C---A-AC----------G----------GT------C--A-------T-----C------A-C---G-A--G-AA--A-------------A-A----C-A------------ 3861
23_BG.CU.03.CB118     ----------C-------------A-------------C---A-AC--------T----G-------G---GT-------A--Y-----CC-------T-A-----G-A--A-A---A--A-----------A-AT----CA--A------------ 4096
24_BG.ES.08.X2456_2   ----------C-------------A-------------C--CA-AC---------T----G---------GTG-------A-------CC--------T-A-----G-A--A-A---A--A-----------A-AT----CA--A------------ 4104
25_cpx.CM.02.1918LE   --------A--C-------------A--A--G-------C-----A-------------------------GT-G------A-------CC---------A----CG-----A--A-------------A--T--------------------- 3861
26_AU.CD.02.02CD MBTB047 ----------------------A--A--G-------C--CA-AC-----------------------GGGTGG------A-------------------A-C---G-A--C-A---A-------------AAAT---C-A------------- 4658
27_cpx.FR.04.04CD FR KZS ------------C-------------A-------------C--C--A-------------------------GT-----C--A-------------------A-----G-AA-G-A---A-A-----------A--TG-T--A--A------------ 4644
28_BF.BR.99.BREPM12609 ----------------G--------A-------------C-----C-------------------------G------G-----A--T-------------------A--AA-G-----A-A-------------AG----------------C---- 4019
29_BF.BR.01.BREPM16704 ------------C-------------A--A-------C--C--CA-AC----G-----------------------------------A-------C---------A----C--A----A-A-------------A--T---C-A----------G--- 4054
31_BC.BR.04.04BR142   ----------G-C-------------A-------------C---A-AC-------------------------T---GT-------A-------T-------AA--AA-----A-A-------------A--C---C-A--------------- 4125
32_06A1.EE.01.EE0369  ------------C-------------A-----G-------C---A-AC-------------------------GT-------C--A-------T-------A-----G-A----AA--A-------------AAAT--T-CA--A------------ 4288
33_01B.ID.07.JKT189_C ----------C-------------A-----R-------C-----GC----R-------------------GT------C--A-----Y-T----------A-Y--AG-A----AA--A-------------CAATG--C----------G--C- 3954
34_01B.TH.99.OUR2478P -A----------C-------------A-----G-------C-----GC-------------------------GT------C--A-----C--T----------A-C---G-A----AA--A--A-------------CAATG--CGA---------G--C- 3855
35_AD.AF.07.169H      ---------G--C-------------A-------------C-----GC-------------------------GT-G----C--A-------------------A-----G-AT---AA--A-------------AA-T---C-A--------------- 3853
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 ----------CT------------A-----G-------C-----A-------------C-----------GT------C--A-------T----C------A-C---G-A--G-AA--A-------------A-AT---C-A--------------- 3858
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 G---------C-------------A-------------C-----GC---GC-------------------GGGT------C--A-------T----------A-C---G-A----AA--A-------------AAATG---A--------------- 3843
38_BF1.UY.03.UY03_3389 ----------C-------------A--A--G----C--C--CA-AC----G-----------------------------------A-------CC--------T-A----C--A----A--A-------------A--T---C-------------- 4076
39_BF.BR.04.04BRRJ179 ----------------G-------A-------------C---A-C-----------------------------------A-------------------A--A----T---A-------------A--G----------------C---- 4130
40_BF.BR.05.05BRRJ055 ----------------G-------A-------------C---A-----------------G-----------------A-------CC--------T-A----CG---C-A---A-------------A--T---CG--------------- 4136
42_BF.LU.06.luBF_18_06 ------------C-------------A--A-------C--C--CA-AC-------------------------------------------T--A-----GT-----A--------C-----------G----------------C---- 4207
43_02G.SA.03.J11223   -----G--C--C-------------A-----C-------C---A-A-----------------------------GT------C--A-------------C------A-----G-A--A-----A--A-----------AA-TG---CA--A------------ 4178
44_BF.CL.00.CH80      ------------C-------------A--A-------C--C---C--AC----G-----------------------------------A-------CC---------A----CG------A--A-------------A-AT---C----------------C- 4095
45_cpx.FR.04.04FR_AUK ----------------------------A-----G-------C---A-AC----------------------GT------C--A-------T----------A-----G-A--G-AA--A-------------A-ATG---A--------------- 4639
46_BF.BR.07.07BR_FPS625 ----------C-------------A--A-------C--C--CA-A----G-----------------------------------A-------CT---------A-----CG-----A--A-------------A--T--TC--------------- 4091
47_BF.ES.08.P1942     ------------C-------------A-------------C-----C-------------------------------------A-------------------A-CA----A--A-------------G----------------C---- 4092
48_01B.MY.07.07MYKT021 ----------C--T----------A----GG-------C----CGC-------------------------GT------C--A-------T-------------C---G-A----AA--A-------------CAATG--CG--------------- 3858
49_cpx.GM.03.N26677   ----------C-------------A--A----------C-A-A-A-----------------------C---GT-------A-------T---------A-C---G-A----A--A-------------A--T---C-A--A------------ 4075
50_A1D.GB.10.12792    ----------C-------G----A--A--G-------C-----A-------------------------GT-G----C--A-------------------A-----G-A----AA--A-------------AAAT---C-A----------G---- 4060
51_01B.SG.11.11SG HM021 ------------------------------------------C---A-A-----------------------C-----C----A-------CC---------A--A--G-A-C--A-------------A--G----------------C---- 3860
52_01B.MY.03.03MYKL018_1 ----------C-------------A-----G-------C---A-AC-------------------------GT------C--A-------T----------A-C---G-A----AA--A-------------CAATG--C-A----------G--C- 3967
53_01B.MY.11.11FIR164 ----------C-------------A-----G-------C-----GC-------------------------GT------C--A-----C--T----------A-C---G-A----AA--A-------------CAATG--C----------G--C- 3993
54_01B.MY.09.09MYSB023 ----------------G-------------C---A-CC-------------------G-----G-----A-------------A-------AA-CAA-G-A----A--------C----------GG----------------C---- 4055
55_01B.CN.10.HNCS102056 ----------------G-------------C---A-C-----------------G-------------C--A-----C--T----------A-C---G-A----AA--A-----C--------CAATG--C-A----------G--C- 3963
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A ----------------------------A-------------C--CA-C--G----------G-----------------------A-------------T-A----C--A----A-----------------A--G----------------------- 4004
57_BC.CN.09.09YNLX19sg ------------C-------------A--A----------C---A-AC-----------------------C--GT-G------A--T----T--T--------A-----G-A----A--A-------------A--T---CA----------C- 3837
58_01B.MY.09.09MYPR37 G-------G--C-------------A-----T-------C-----GC-----------G-----------GT------C--A----C--T----------A-C---G-A--C-AA--A-------------CAATG--CG----------G--C- 3998
59_01B.CN.09.09LNA423 ------A----C-------------A--A--G-------C---A-AC-----------------------GT------C--A----C--T----------A-C---G-A----AA--A-------------CAATG--C-A----------G--C- 3837
60_BC.IT.11.BAV499    ----------G-C-------------A--A----------C---A-AC----------C-----------C---GT------C--A-------T-----AA--A-----AA--A-------------A--T---A-A----------G---- 4610
61_BC.CN.10.JL100010  -----G--G--C-------------A--A--G-------C---A-AC----------G----------C---GT------C--A-------T-------------A-----G-A----A--A-------------GG----C-A----------------- 4074
62_BC.CN.10.YNFL13    -----G----C-------------A--A--G-------C---A-AC----G-----------------C---GT------C--A-------T--T--------A--AG-G-A----A--A-------------A--T---C-A--------------- 3982
63_02A1.RU.10.10RU6637 ----------C-------------A--A--G-------C-----GC-------------------------G-GT-G----C--A--T----CC---------A-CAG-G-A----A---T-------------AAAT---C-A----------C- 4194
64_BC.CN.09.YNFL31    -----G--C--C-------------A--A--G-------C---A-AC-------------------------C---GT-------A-------T--T-------TA-----G-A----A--A--T----------A-AT--T----------C---- 4007
65_cpx.CN.10.YNFL01   ----------C--C----------A--A----------C---A-AC-------------------------C---GT-------A-------T--T-------A--A--G-A----A--A-------------A--T---C-A--------------- 4024
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115 --------C----------G------A----------C---A-C-----G-----------------------G-G-------A-------------------A--AG---A--A-------------G----------------C---- 3996
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73  --------C----------G------A----------C---A-C-----G-----------------------G-G-------A-------------------A---G-G-A----A--T----------G----------------C---- 3987
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420 ----------------G----A--A----------C-----C-----C-------------------------G------A--T-------------A--A----A--A-A-------------A--G----------------C---- 4020
70_BF1.BR.10.10BR_PE004 ------------------------------------------C-----C-----C-------------------------------A-----C--T-----C------A-CAA-G----A-A---------C----------A--G----------------T---- 4109
71_BF1.BR.10.10BR_PE008 ---G----------------G-------------C---A-C-----------------------------------A-------------------A----------------------------------------------C---- 4326
72_BF1.BR.10.10BR_MG002 ----------C-------------A--A-------C--C--CA-CC-------------------------T-------A-------------------A-------A----A--------C----------G--------A-------T---- 4161
74_01B.MY.10.10MYPR268 --------C--C-------------A-----G-------C-----GC-----C-----T-G----C--A----C--G-------------A-----G-A----A--A-------------CAAT-----A-----------G--C- 3950
O.BE.87.ANT70         --------G--A-------------A--A-----T--C--C--C--G-----C-G--T-C--------T--T--GT-------A-----C--GCCT-----T--AA--A-A--TA-G-A---T--A-----------CAAC--AC-A--T--G--------A- 4707
O.CM.98.98CMA104      --------A--A-------------A--A-----T--C-----C--G-----C------C--------T--T--GT-------A-------GCCT--------AA----A--CA-G-A---T--A-----------CAAC--AW-A--T--G--------A- 4139
O.CM.98.98CMABB141    --------A--A-----------------A----T--T--C--C--G-----C----T-C--------T--T--GGT-------A-------GCCT-----T--AA----A--TA-G-AA--T--A---------A-TAAC--AC-A--T--G--------A- 4138
O.CM.98.98CMABB212    -----G--G-----------T----A-----T--C-----C--G-----------C--------T--C--GT-------A-------GCCT-----T--AA----AG-CA-G-AA--T--A----------A-A--C--AC-A--T--G----G--A- 4143
O.CM.98.98CMU5337     --------G--A--------RT----A--A--G--T--C--C--C--G-----G----T-C--------T--T----T-------A-----C--GCCT-----T--AA----A-TCA-G-A---T------------A-CAAC--A--A--T--G--------A- 4140
O.CM.99.99CMU4122     --------G--A-------------A--A-----T--C--C--C--G----------C--------T--C----------T--T--GT-------A-----C--GCCT----------AA----A--CA-G-A---T--A----------A-CAAC--A--A--T--G--------A- 4138
O.FR.92.VAU           --------C--A-------G-----A--A-----T--C--C--C--G----------C--------TA-T----T--C-----A-------A-------GCCT--C--T-AA----AG-CA-G-AA--T--A----------AAAC--AC-A--T--G--------A- 4219
O.GA.11.11Gab6352     --------G--A-------------A--A-----T--T--C--C--G----------CTC-------T--T--GT-------A-------GCCT-----T--AA--A-A--CA-G-A---T--A----------A-TAAC--A--A--T--G--------A- 3864
O.SN.99.99SE_MP1299   --------A--A-------------A-------T--C--C--C--G----------T-C--------T--T--GGT-------A-------GCCT-----T--AA----AG-CA-G-A---T--A----------CAAC--A--A--T--G--------A- 4706
O.US.10.LTNP          --------G--A-------G------A----T--C--C--C--GC-----C----T-C--------T--T----T-------A-----C--ACCT-----T--AA----A--TA-G-A---T--A----------CAAC--AC-A--T--------G--A- 4628
N.CM.02.DJO0131       --------------T-----------A-----------------A-----------T-----------------GTT-----C-----T----ACC---------TA----C--T--A-AA--A-------------AAAT----CA-------C--G--A- 4159
N.CM.02.SJGddd        --------------T--------T--A-----------------A-----------T-----------------GTT-----C-----T----ACC---------TA----C--T--A-AA--A-------------AAAC---C-A-----G----G--A- 4143
N.CM.04.04CM_1015_04  --------------T----------A--K--------------A----------G----T-----------------GTT-----C-----T----ACC---------TA----C--T--A-AA--A-------------AA-T-----A----------G--A- 4158
N.CM.06.U14296        --------C-----T----------A------G----------A-----------T-----------------GTT-----C-----T----ARC---------TA----C--T--A-AA--A-------------AAAT-----A--------C--G--A- 4156
N.FR.11.N1_FR_2011    --------------T----------A-----------------A-G----G----T-----------------GTT-----C-----T----ACC---C-----TA----C--T--A-AA--A-------------AAAC--T--A--------C-----A- 4054
P.CM.06.U14788        --------A------T---------A--A---G-T-----C---G-GC-C-----G---TC---------T-----GT------C--A--------GCCT--C--T--TA-C---G-A--A-AA--A-------------CTTAAT--A-CT--T--G-----G--A- 4124
P.FR.09.RBF168        --------G-----------------A--R----T-----Y--G-GC-C-----G----C---------T-----GTG-----C--A--------GCCT--C--Y--TA-Y---G-A--A-AR--A-------------CTTAAT--A-CT--T--G-----G--A- 4688
CPZ.CD.90.ANT         ---T-----A--GG---AT--G------A-AAGT-------C--C--G----------CA-C-----------------C----------AGCT--------AA----AG-A--A-AA--G--A-------------TAAT---C-A----------------A- 4092
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7   --------C--A--T----------A-----------T----A-C----------TCG-----------------TT------C-----T----T-----C-----T--TA-CA--G-A--C-A---T--A----------CAG---C-A--------------- 4208
CPZ.CM.09.Ptt_09Cam155 --------A--C----------A--A--G--C--C--C--C--G-----GC-T----------G---GTG------C--A--T-----GCCT--------AA-CAA-G-AC---A--A---A-----C----------A-AC--A--A--T----------- 4737
CPZ.TZ.06.TAN5        G-------C--A----A--------AA-A----------C--C--A--C-------G----------G-----G-G------C--A-------GCCA--------TA----AG-A--A-AA--A-------------ACA---C-A--T----------G---- 4766
CPZ.US.85.US_Marilyn  ------G--C-----T----------A--A--G-----C------A-C----------------------T-----GTG--T--------T----ATCT--C--T--AA--AG---A-----A--A--T--C---------A--C--AC-A--A--G--------- 4713
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 ---T----------------------------C--C--C--GC-C--G-------CT--G----------T-----C--A--------GCCT-----T--TA----C--A--C-A---T--------CTCAATG-A-CA--T--G----------- 4190
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 --------A--C--T----------A-------T--T--C--C--GC-T--------C---G--------C---GT------C--C--T-----ACCA--C--T--A-----G-A--A-A--A---T--T----------CTTAAT--A-CT--T---------- 4123
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 ---T-----A----------------A-------T-----C--C--GC-T--GC------C---------T------G-C--C--C--A--------GCCT--C---G-TA-----G-A----AA--A--T---------CTCAAC--A-CT--T--------G--A- 3994
```

```
B.FR.83.HXB2          CCTACAATCCCCAAAGTCAAGGAGTAGTAGAATCTATGAATAAAGAATTAAAGAAAATTATAGGACAGGTAAGAGATCAGGCTGAACATCTTAAGACAGCAGTACAAATGGCAGTATTCATCCACAATTTTAAAAGAAAAGGGGGGATTGGGGGGTACAGTGCAGGGGAA 4823
Pol                   P__Y__N__P__Q__S__Q__G__V__V__E__S__M__N__K__E__L__K__K__I__I__G__Q__V__R__D__Q__A__E__H__L__K__T__A__V__Q__M__A__V__F__I__H__N__F__K__R__K__G__G__I__G__G__Y__S__A__G__E_
A1.CD.97.97CD_KCC2    ----------------------------G----------------------------C----G--------G--G--A--G----------A----------------------------T---------------------------------------------------------- 4819
A1.CM.08.886_24       ----------------------------G----------------------------C----------------------G--A-------C----------------------------T---------------------------------------------------------- 4285
A1.CY.08.CY236        ----------------------------G-----------C--G-------------C--------A--------G--A-------C-----A----------------------------T---------------------------------------------------------- 4034
A1.IN.09.NARI_FLS_IVC19_1 ----------------------------G----------------------------G-------------C--------A--------G--A-------C-----A----------------------------T----------------------------A----------- 4686
A1.KE.11.DEMA111KE002 ----------------------------G----C-------G-------------C--------A--------G--A-------C-----A----------------------C----T---------------------------------------------------------- 4191
A1.RU.11.11RU6950     ----------------------------G--G----------G-------------C----G----------G--A-------C----------------------------T---------------------------------------------------------- 4347
A1.RW.11.DEMA111RW002 ----T---------------------------------------G-------------C----G----------G--A-------C----------------------C----------------------------------------------------------- 4174
A1.SN.01.DDI579       ----------------------------G----------------G-------------C----G----------G--A-------C----------------------------T---------------------------------------------------------- 4021
A1.UG.11.DEMA110UG009 ----------------------------G----C-------G-------------C----G----------G----------C----------------------------T---------------------------------------------------------- 4172
A1.ZA.04.503_15344_T10_A1 ---------------C-------G--G----------------------------C----------------G--A-------C-----A----------------------------T---------------------------------------------------------- 4040
A2.CD.97.97CDKTB48    ----------------------------G----------------------------C----G----------A----------------------G----------G----------A----------------------------------------------- 4163
A2.CM.01.01CM_1445MV  ----------------------------G----------------------------C----G--A-------A-------------------------------------------------------------AC---------------------------------- 4022
A2.CY.94.94CY017_41   ----------------------------G----------------------------C----G----------A-------C----------------------------T----------------------------A----------------------------- 4180
B.BR.10.10BR_RJ032    ------------------------------------------------------------------------------------------------------G----T---------------------------------------------------------- 4395
B.CA.07.502_1191_03   ------------------------------------------------------------C-------------------------------------G----------T----------------------------A----------A--- 4250
B.CH.08.M2_0803101_NFLG8 ------------------------------------------------------------------------A----------------G--T-G----------------------------------------------------------------- 4292
B.CN.12.DEMB12CN006   ----------------------------G----A-------T----------G----------------A----------A----------A----------------------------A----------------------------A----------------- 4202
B.CU.14.14CU005       ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 4034
B.ES.14.ARP1195       ------------------------------------------------------------------------A----------------------------T----------------------------A----------------------------A----------------- 4285
B.FR.11.DEMB11FR001   ----------------------G-------------------------------------------------------------------------------------------------G----------------------------G---------------- 4069
B.HT.05.05HT_129389   ------------------------------------------------------------G------A----------G----------------------G----------------------------------------------------------------- 4024
B.JP.12.DEMB12JP001   ------------------------------------------T---C----------------G-------G----------------------------------------------------------------------------------------A--- 4210
B.KR.07.HP_18_07JHS10_3909 ----T-------------G-----------------------------------------CC-------------------------------------------------------------------------------------------------- 4487
B.RU.11.11RU21n       ------------------------------------------C--------C----------------------------A----------A----------------------------------------------------------------------- 4394
B.SE.12.SE600057      ------------------------G-----------------TC--------C----------------------------------------------------------T----------------------------------------------------------- 4040
B.TH.10.DEMB10TH002   ----------------------G----------C-A--C-----------------G------A----------------------------------------------------------------G----------------------A----------------- 4145
B.US.13.RV_1          ------------------------------------------T-------------------------------------------------GA----------------------------------------------------------------------- 4703
B.ZA.09.DEMB09ZA022   ----------------------G-------------------------------------------------------------G--------G----------T----------------------------A----------------------------- 4121
C.BR.07.DEMC07BR003   -------------------G-------------------------------------C-------------------A-------C----------------------------T---------------------------------------------------------- 4155
C.BW.00.00BW5031_1    -------------------G-------------------------------C----G----------A--A----G--A----G--C----------------------------T----------------------A----------------------------- 4194
C.CN.10.YNFL19        ------------------------------------CC----------------------------G----C----G--A----G--C----------------------------T---------------------------------------------------------- 4176
C.CY.09.CY260         -------------------G----G----------C----------------------------G-------G--G--A----G--C----------------------------T----------------------------T----------------------- 4046
C.ES.14.ARP1198       ----T-----T-------G----------------C----------------------C----G----------A----G--C----------------------------T----------------------A----------------------------- 4237
C.ET.02.02ET_288      ---------------C----------------C----------------------C---T----------C--A----G--C----------------------------T----------------G-----------AC---T----------------- 4025
C.IN.09.T125_2139     -------------------G----------------C-----------------G------G----------A----G----------------------------T---------------------------------------------------------- 4799
C.KE.05.05KE369195V4  -------C-----------G----------------C----------------------C----G----------A----G----------------------------T----------------------A----------------------------- 3999
C.MW.09.703010256_CH256.w96 -----------------G-------G----C----------------------C----G--A----------A----G--C----------------------G----T-----------------------------C---------- 4803
C.SE.13.SE600311      ----------------C----------------C----------C---------C---AG----------A--A----G--C----------------------------A---------------------------------------------------------- 4055
C.TZ.08.707010457_CH457.w8 -A----------------G-------G----C----------C-------G-C----G----------A----G--C----------------------------T----------------------------AT--T-C---------- 4797
C.US.11.17TB4_4G8     -------------------G----------------C----------------------C----G----------A--A----G--C----------------------A----------G----------------------------------------- 4174
C.YE.02.02YE511       -------------------G----------------C----------------G-C----------------A--A----G--C----------------------------T---------------------------------------------------------- 3998
C.ZA.12.DEMC12ZA096   -------------------G----------------C----------------------A--------A----------A----G--C----------G-----G----------T----------------------------T---------- 4132
C.ZM.11.DEMC11ZM006   ------------------------------C----------------------------G----------A----G--C----------------------------------------------------------------------------------- 4172
D.CM.10.DEMD10CM009   ------------------------------------------------------------A----------A----------------------------------------T----------------------------------------------------- 4198
D.CY.06.CY163         ------------------------------------------------------------------------A----------G----------------------T--T-T----------------------------------------------------- 4031
D.KE.11.DEMD11KE003   ---------T-------------G----------------------------------------A----------A----------G----------------------T----------------------------A----------------------------- 4173
D.KR.04.04KBH8        ------------------------------------------------------C----------T----------G----------G----------------------------------------------------------------------- 4782
D.SN.90.SE365         ------------------------------------------------------G----------------------A----------------------------T---------------------------------------------------------- 4840
D.TZ.01.A280          ------------------------------------------G--G----------------------------A----------C----------------------T----------------------------------------A--- 4024
D.UG.10.DEMD10UG004   ------------------------------------------G----------------------------A----------G----------------------------------------------------------------------- 4161
D.UG.11.DEMD11UG003   ----------------------T----------------------------------------------G--A----G----------------------------------------------------------------------------------- 4178
D.YE.02.02YE516       -T----------------------------------------------------------G--A----------A----------------------------T---------------------------------------------------------- 4034
D.ZA.90.R1            ----------------------------G----------------------------------------------------A----------T----------------------------------------A----------------------------- 4169
F1.AO.06.AO_06_ANG32  ------------------------------C----C----------------C----------------A----------------------------T---------------------------------------------------------- 4034
F1.AR.02.ARE933       -------C----------------------G-------------GC------G--C----------------A----------------------------------------A----------------------------A----------------- 4117
F1.BR.07.07BR844      -------C----------------------------------GC--------C---------A--------A----------------------------------------A----------------------------A----------------- 4604
F1.BR.10.10BR_PE107   -------C----------------------------------GC----A--G--C-------------G----A----------------------------------------A----------------------------A----------------- 4290
F1.BR.10.10BR_RJ015   ------------------------------------------G----------C---------A----------A----------C----------------T----------------------------A----------------------------- 4296
F1.CY.08.CY222        ----------------------------A---G--A-----A----------------------------A----A----------------------------------------------------------------------------------- 4016
F1.ES.02.ES_X845_4    ------------------------------------------------------C----------------A----------------------------T---------------------------------------------------------- 4275
F1.ES.11.VA0053_nfl   -------C----------------------------------GC----A--G--C---------A--------A----------------------G----------------------------A----------------------------- 4247
F1.RO.96.BCI_R07      ------------------------------------------------------C----------------A----------------------------T----------------------------AT--T----------------------- 4847
F1.RU.08.D88_845      ----------------------G-------------------------------C----------------------------G----------------------------T---------------------------------------------------------- 4282
F2.CM.02.02CM_0016BBY ------------------------------------------------------------A----------A----------G----------------T---------------------------------------------------------- 4013
F2.CM.10.DEMF210CM001 ----------------------G-------------------------------C----T----------A----------G----------------T----------------------G----------------------------- 4087
F2.CM.10.DEMF210CM007 ------------------------------------------------------C----G----------A----G----------G----------------T---------------------------------------------------------- 4170
G.CM.07.920_49        ---------------C----------G-----------------------------T--------C--------A----------C--------------------A---CC-A---AT----------------------------G-----A--- 4215
G.CM.10.DEMG10CM008   ---------------C----------G----------------C------------T--G----C--G--G--A----------C----------------------T---------------------------------------------------------- 4204
G.CM.10.DEURF10CM020  ---------------C----------G----------C----------------A--T--G----C--------A----------C----------G----------T---------------------------------------------------------- 4154
G.CN.08.GX_2084_08    ---------------C----------C----------------------------T-AG----C--------A----------C--C----------G----------T---------------------------------------------------------- 4063
G.ES.09.X2634_2       ---------------C----------G--G----------------------C--CATG----------G----A----------C---G----------G----------T---------------------------------------------------------- 4306
G.ES.14.ARP1201       ------------G--C----------G----------------------------T--G----C--------A----------C----------------------T----------------------------------------A--- 4289
G.GH.03.03GH175G      ---------------C----------G----------G-------------C--T--G----T--G----A----------------------G----------T---------------------------------------------------------- 4863
G.KE.09.DEMG09KE001   ---------------C----------G--G----------------------C--T--G----T--G----A----------C---G----------T---------------------------------------------------------- 4198
G.NG.09.09NG_SC62     ---------------C----------G----------GA----------------T--G----T--------AA--------C----------G----------T----------------------A---------------------------- 4015
G.PT.x.PT3306         --------------------R----G--G----------------------------C--T--G----C--G---RA--K----------------G----------T---------------------------------------------------------- 4763
H.BE.93.VI991         ---------------C--G----------------------------C------G--C----G----------C--A-------C---G----------------T----------------------------------------C----- 4212
H.BE.93.VI997         ------------------------------------------G--------A--G--C----G----------C--A-------C---G----------------T---------------------------------------------------------- 4147
H.CF.90.056           -------------------G----------------------------------G--C----G----------C--A--A----C----------------------T---------------------------------------------------------- 4170
H.GB.00.00GBAC4001    -------------------G----------------------------------G--C----G----------C--A-------C----------------------T---------------------------------------------------------- 4341
J.CD.97.J_97DC_KTB147 ------------------------------------------------------C-------A--------A--A-------C----------------------T----------------------------A---------------------------- 4017
J.SE.93.SE9280_7887   ------------------------------------------------------C----------------A--A-------C----------------------A----------------------------A---------------------------- 4137
J.SE.94.SE9173_7022   ------------------------------------------------------C----------------A--A-------C----------G----------A----------------------------A---------------------------- 4138
K.CD.97.97ZR_EQTB11   ---------------C----------------------------------------C----------G--G----------------------------------T----------------------------------------------A--G 4020
K.CM.96.96CM_MP535    ---------------C----------------------------------------C----------G----------------C--A----------------------------------------------------------------------- 4019
01_AE.AF.07.569M      ------------------------------------------G--G----------C----G----------G--A-------C----------------------T---------------------------------------------------------- 4029
01_AE.CM.11.1156_26   ----------------------------G----------------G----------C----G----------A-------C----------------G----T---------------------------------------------------------- 4173
01_AE.CN.12.DE00112CN011 ----T-----------------------------------G----------C----G----------G--A-------C----------------------T----------------------------T---------------------------- 4133
01_AE.HK.04.HK001     ------------------------------------------G--C----------C----G----------A--A----------------------------T---------------------------------------------------------- 4185
01_AE.IR.10.10IR.THR48F ------------------------------------------G----------C----G----------G--A----------C----------------------T---------------------------------------------------------- 4013
01_AE.JP.11.DE00111JP003 ------------------------------C----G----------------G--A-------G--A-------C----------G----------A---------------------------------------------------------- 4299
01_AE.SE.11.SE601018  ---------------C----------------G--G----------C----G--A----------A----G--C----------------------T---------------------------------------------------------- 4040
01_AE.TH.10.DE00110TH001 ------------------------------------------G----------C----G----------G--A-------C---GA----------T----------G----------------------------------A--- 4120
01_AE.TH.90.CM240     ------------------------------------------G----------C----G----------G--A-------C----A----------T---------------------------------------------------------- 4397
01_AE.US.05.306163_FL ------------------------------------------G----------C----G----------G--A-------C----------------------T---------------------------------------------------------- 4014
02_AG.CM.10.DE00210CM013 ---------------C----------G----------------G----------G----C--G----A-------C----------G----------T---------------------------------------------------------- 4190
02_AG.ES.06.P1423     ---------------C----------G----------------G----------G----C--G----A-------C----------G----------T----------------------------------------G 4260
02_AG.GW.05.CC_0048   ---------------C----------G----------------------------G----C--G----A----G--C----------G-------G----T---------------------------------------------------------- 4173
```

```
B.FR.83.HXB2          CCTACAATCCCCAAAGTCAAGGAGTAGTAGAATCTATGAATAAAGAATTAAAGAAAATTATAGGACAGGTAAGAGATCAGGCTGAACATCTTAAGACAGCAGTACAAATGGCAGTATTCATCCACAATTTTAAAAGAAAAGGGGGGATTGGGGGGTACAGTGCAGGGGAA 4823
Pol                   P__Y__N__P__Q__S__Q__G__V__V__E__S__M__N__K__E__L__K__K__I__I__G__Q__V__R__D__Q__A__E__H__L__K__T__A__V__Q__M__A__V__F__I__H__N__F__K__R__K__G__G__I__G__G__Y__S__A__G__E_
02_AG.KR.12.12MHR9    ----------------C----------G----------------------A--T--------G----C--G--G--A--------C----------------G-------------T----------G------------------A---------------- 4482
02_AG.LR.x.POC44951   ----------------C----------G----------------------A----------G----C--G----A--------C----------------------------T------------------------------A---------------- 4818
02_AG.NG.09.09NG_SC61 ----T--C--------------------G--G-----------------------------C--T--G----T--------A--------C--G-------------G-------------T-----------------------A--------------------- 4015
02_AG.NG.x.IBNG       ----------------C----------G-----------------------------------------C--------A--------C----------------G-------------T------------------------------------------- 4348
02_AG.SE.11.SE602024  ----------------C----------G-----------------------------------G----C--G--C--A--------C----------------G-------------T------------------------------------------- 4016
02_AG.SN.98.98SE_MP1211 ------------------------G-----------------------------------G----C--G----A--A----C----------------G-------------T-----------------G------------------------------- 4020
02_AG.US.06.502_2696_FL01 ---------------------G--------------C-------C----------G----C--G----A--------C----------------G-------------T------------------------------------------A--- 4020
03_AB.RU.97.KAL153_2  ------------------------------------------C-------C--C----------------------A-------------------------------------------------------------------------------- 4049
04_cpx.CY.94.94CY032_3 ----------------C----------G----------------------C----G----C--G----A--------C----------------G-------------T------------------------------------------- 4189
05_DF.BE.x.VI1310     ------------------------G----------G----------C----------------A-------------------------A-------------------------------------G----------- 4205
06_cpx.AU.96.BFP90    -T--------------------------G----------------------C----G----------A--A-----C----------------------------T------------------------------------------- 4851
07_BC.CN.97.98CN009   ------------------G------------C----------------------G----------A----G-C----------------------------T------------------------------------------- 4155
08_BC.CN.97.97CNGX_6F ------------------G------------C-------G----------C----G----------A----G-C----------------------------T------------------------------------------- 4003
09_cpx.GH.96.96GH2911 ----------------C----------G----------------------C----G----C--G----A--------C----------------G-------------T----------A-------------------------------- 4025
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 -----------------G------------C----------C--------C----------A--------G----------------------------T------------------------------------------- 4202
11_cpx.CM.95.95CM_1816 ----------------------G-------A-------G-------A--G-C----------------G--A-------------------------------T------------------------------------------- 4187
12_BF.AR.99.ARMA159   -------C----------G----------------------GC----A--G-C--A-C----------------A-------------------G-------------------------------------A--------------- 4828
13_cpx.CM.96.96CM_1849 ----T----------------G----------------------------C----G----C--G--G--A--------C----------------------------T------------------------------------------- 4228
14_BG.ES.05.X1870     ----------------C----------G--G----------------------C--C--G----T--G----A--------C----------------G-------------T------------------------------------------- 4290
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 ------------------------------------T-----G----------C----G--AA-------G--A--------C----------------C-------------T------------------------------------------- 4222
16_A2D.KR.97.97KR004  ----------------------------G----------------G-C----G--A----------A--------C----------------------------C--G----------------------A--------------- 4186
17_BF.AR.99.ARMA038   -------C----------------------------------G-------G-C--A-G---A----------------------------------------T------------------------------A--------------- 4037
18_cpx.CU.99.CU76     ----------------C----------------------------------C--------A------C--A----------G----------C----------T------------------------------------------- 4128
19_cpx.CU.99.CU7      ------------G----------G----------------------C-------A--T--G----A----------------------------T------------------------------------------- 4049
20_BG.CU.99.Cu103     ----------------C----------G----------------------C--T--G----G--G----A--------C----------------G-------------T------------------------------------------- 4289
21_A2D.KE.99.KER2003  -T--------------------------G----------------------C----G----------A--------C----------------------------T----C-----------------------AC------------- 4028
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY -T-------------------------G----------G----------G-C----G--AA---G--A--A----------------------------T------------------------------------------- 4031
23_BG.CU.03.CB118     ----------------C----------G----------G----------C--C--G----C--G----A--------C----------------G-------------T------------------------------------------A--- 4266
24_BG.ES.08.X2456_2   ----------------C----------G----------G----------A--C----A--C--G----A--------C----------------G-------------------------------------------------- 4274
25_cpx.CM.02.1918LE   ----------------C----------------------------------C---ACG-----T----G--A--------C--G----------G-------------T------------------------------------------- 4031
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047 ------------------------G----------------------C----G--A--------A--A--------C----A----------------------T------------------------------------------- 4828
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS ------------------G----------------------------C----G----T--------A--------C----------------G-------------T------------------------------G------ 4814
28_BF.BR.99.BREPM12609 ------------------------A-------C--------G----------------------------A-------------------------------------G------------------A--------------- 4189
29_BF.BR.01.BREPM16704 -------C----------------------------------------GC-------G-C----------A-------------------------T-----------------------------------A--------------- 4224
31_BC.BR.04.04BRI42   ------------------G-----------A----------------C----------A--------G-C----------------------------T------------------------------------------- 4295
32_06A1.EE.01.EE0369  ----------------------------G----------G----------C----G----------A--------C--------G----------------T------------------------------------------- 4458
33_01B.ID.07.JKT189_C ---------T----C-----A----------------G----------C----G----------G--A--------C----------------Y--------R-------------------------R--- 4124
34_01B.TH.99.OUR2478P ------------------------------------G----------C----G----------A-------------------------------------------------------------------------------- 4025
35_AD.AF.07.169H      ----------------------G--G--C----------------------C----G----------G--A--------C----------------T------------------------------------------- 4023
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 ----------------C----------G----------------------G----C--------A--------C----------------G----G-------T------------------------------------------- 4028
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 ----T--C----------------------G----------G----------C----------C--G----A--------C----------------G-------------T------------------------------------------- 4013
38_BF1.UY.03.UY03_3389 -------C----------------------------------------G-------G--C---AAC----------A--------------------------T-T----------------------A--------------- 4246
39_BF.BR.04.04BRRJ179 ------------------------------------------G----------------------------------------TG----------G----------------------A----------A--- 4300
40_BF.BR.05.05BRRJ055 -------C----------------------------------------GC----------------AA-------------------------------------------------------------A--------------- 4306
42_BF.LU.06.luBF_18_06 ------------------------------------------------------A---A----------------------C--C-------------------------------------------------------- 4377
43_02G.SA.03.J11223   ----------------C----------G----------R----------C--------A--T--G----A--------C----------------G-------------T------------------------------------------- 4348
44_BF.CL.00.CH80      -------C----------------------------------GC----A--G-----A----------G----A--------C----------------------------------------------------------- 4265
45_cpx.FR.04.04FR_AUK ----------------------G----------G----------------C----G----------G--A--------C----------------------------T----------G------------------------------ 4809
46_BF.BR.07.07BR_FPS625 -------C----------------G----G----------GC-------G--C--AA----------A--------C----------------------------T------------------------------A--------------- 4261
47_BF.ES.08.P1942     ------------------------------A----G----------------------A----------------------G----------------------G------------------------------------------ 4262
48_01B.MY.07.07MYKT021 ----------------C----------------G----------C----G----------G--A--------C----------------------------T----------------------A--------------- 4028
49_cpx.GM.03.N26677   ------------------G----------C----------------------AG----------A--------C-------T-------G----------T------------------------------------------- 4245
50_A1D.GB.10.12792    ------------------G----------------------------AC---A----------A--------C------------------------------T------------------------------------------- 4230
51_01B.SG.11.11SG_HM021 ----------------------G----------------------------AA----------------C----------------------------------------------------C---------- 4030
52_01B.MY.03.03MYKL018_1 ----------------------------------------G----------C----G----------G--A--------C----------------------------T----------G------------------------ 4137
53_01B.MY.11.11FIR164 ------------G----------------------------G-------A--G--C----G----------G--A--------C----------------------------T------------------------------A--- 4163
54_01B.MY.09.09MYSB023 ---------T----------------------------------------A----------C--A----------------------------T----------------------A--------------- 4225
55_01B.CN.10.HNCS102056 ------------------G----------------------G----------C----G----------G--A--------C----------------------------T------------------------------------------- 4133
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A ----------------------G----------------------------C-------------------------------------------------------------------------------- 4174
57_BC.CN.09.09YNLX19sg ----T-------------G----------AGC----------G----------C----G----------G--A----G-C----------------------------T------------------------------------------- 4007
58_01B.MY.09.09MYPR37 ----------------------------------------G----------C----G----------G--A--------C----------------------------T------------------------------------------- 4168
59_01B.CN.09.09LNA423 ----------------------------------------------------C----G----------G--A--------C----------------------------T------------------------------------------- 4007
60_BC.IT.11.BAV499    ------------------G----------A----------------C----G----------C--A----G-C----------------------------T------------------------------------------- 4780
61_BC.CN.10.JL100010  ------------------G----G-------C----------C-------G-------G----A----G-C----------------------------T------------------------------------------- 4244
62_BC.CN.10.YNFL13    ------------------G----------C----------G----------G----------A----G-C----------------G----T-------------------------------------------------- 4152
63_02A1.RU.10.10RU6637 ----------------------G--G----------G----------G----C--G----A--------C----------------------------T------------------------------------------- 4364
64_BC.CN.09.YNFL31    ------------------G----------G----------C----------G--A----------G----------------------------------------------------------------------------- 4177
65_cpx.CN.10.YNFL01   ----------------C--G--G--G-------C----------G----------A----G-C----------------------------T----------------------A--------------- 4194
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115 ----------------------------------------T----------C----G----------G--A--------C----------------------------T------------------------------------------- 4166
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73 ----------------------------------------T----------------A-------A----------A----------------------------------------------------------G 4157
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420 ----------------------------------------------C----G----------------------G----------------------T------------------------------------------- 4190
70_BF1.BR.10.10BR_PE004 ----------------C----------------------------------------AA----------------------A----------------C----------------------------------------- 4279
71_BF1.BR.10.10BR_PE008 ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4496
72_BF1.BR.10.10BR_MG002 ------------------------------------A----------------------A---------A----------A----------------T----------G------------------------------------ 4331
74_01B.MY.10.10MYPR268 ------------------------------------C----------------C---AG----------G--A--------C----------------T------------------------------------------- 4120
O.BE.87.ANT70         -A--T----A----------------G-C-------G-------ATC------CAG----G--G--C--A--A----CT-A-GA----------------TG-T-----------------------------C-----A--- 4877
O.CM.98.98CMA104      -A--T----A----------------G-C-------G-------TC---C----A--A--G--G--C--A--A--G--CT-A-GA----------------T-----------------------------C-----A--- 4309
O.CM.98.98CMABB141    -A--T----A----------------G-C----------------ATC------CAG--A--G--G--C--A--A------T-A--A----------------TG-T-----------------------------C-----T--G 4308
O.CM.98.98CMABB212    -A--T----A----------------C---------A-T----ATCC------CAG--A--G--G--C--A--A--G--T-A--A----------------C--TG-T-----------------------------C---------- 4313
O.CM.98.98CMU5337     -A--T----A----------------GG-C-------G-------ATC------CAG----G----C--A--A----CT-A-GA----------------TG-T----------------AT-G----------C-----A--- 4310
O.CM.99.99CMU4122     -A--T----A----------------G-C-------C--G------ATC---A--CAG----G--G--C--A--A----CT-A-GA----------------TG-T-----------------------------C-----A--- 4308
O.FR.92.VAU           -A-------A----------G-------G--C-------C--G----GG-ATC---C--GCAG----G--G--C--A--A----CT-A----------------TG-T-----------------------------C-----A--G 4389
O.GA.11.11Gab6352     -A--T----A----------G----------GG-C-------G-------ATC------CA-----G--G--C--A--A----CT-A----------------TG-T-----------------------------C---------- 4034
O.SN.99.99SE_MP1299   -A--T----A----------------GG-C----C--G-------ATC------CAG----G--G--C--A--A----CT-A--A----------------TG-G------A----------------------C-----A--- 4876
O.US.10.LTNP          -A--T----A----------------G-C-------G---C----ATC------CAG----G--G--C--A--A----CT-A-GA----------------TG-T-----------------------------C-----A--- 4798
N.CM.02.DJO0131       ---------T-------G----------------C-----------------------------AA-C--------A--A--------A--A-------G--------G--G----T-----------------------A-----C---------- 4329
N.CM.02.SJGddd        ---------T-------G----CG----G--C-----------------------------A--C--------A--A--------A-GA-------G----------T-----T-----------------------------C---------- 4313
N.CM.04.04CM_1015_04  ---------T-------G----C----G--C-----------------------------AA-C--------A--A--------G--A----------------G--C-----T-----------------------------C---------- 4328
N.CM.06.U14296        -A--------T-------G----Y-----G--C-----------------------------AA-C--------A--A--------A--A--------G----------T-----T-----------------------------C---------- 4326
N.FR.11.N1_FR_2011    ---------T-------G----C-----G--C-------G-----------------------AA-C--------A--A--------A--A--------G-------G--T-----T-----------------------------C---------- 4224
P.CM.06.U14788        ----------------G-------G----A-----------------------CAT------C-------A----G-CT-A----------T-------------TG-----------------------------C---T--A--C 4294
P.FR.09.RBF168        ------------G----G-----G----A-----------------------C---CTT--A--C-------A--------CT-A----------T-------------TG-T-----------------------------C---T--A--C 4858
CPZ.CD.90.ANT         -A--------A----------------G----C---------C----G---C-------------AA-T----C--A--A----AT-A----------GT---------GCA---T-----------------------CAC-T--AC-G 4262
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7   ----------------G----------G-----A----C-----C-T--------A----G----------------A--G--C--A--A----------------T-----------------------A-----------A--- 4378
CPZ.CM.09.Ptt_09Cam155 -A--T--C--T----------G-------R---C----------GC----------Y-----AA----------Y--A--A------T-G--A----------G----------T-----------------------A--GT-C----------A--- 4907
CPZ.TZ.06.TAN5        -A--T-----T----------------A----------C----------C-------A--AA-T--G--A--A--A--G---T-G--A---------AT----------G-A---T-----------------------A-----C---------- 4936
CPZ.US.85.US_Marilyn  -A--------A----------G-------C----------------------C--------AA-C--G----A--A--G---T-A--------T-----G----------T-----------------------T-C-----A--- 4883
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 ----T----------------------G----------C----------A--G-----CA---A--G--------A--A------T-A----------G--G----------TG-----------------------A----C-----A--C 4360
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 -A--T----A----------------------------G----------A---CAG--A--T--------R--A--G--GT-G--A--------T----------TG-----------------------------C-----A--T 4293
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 ----T----------------------------C-----C--G----------------CTG--A--T--G--C--A---------T-A--A--G-----T----------TG-----------------------------C-----A--T 4164
```

```
B.FR.83.HXB2          AGAATAGTAGACATAATAGCAACAGACATACAAACTAAAGAATTACAAAAACAAATTACAAAAATTCAAAATTTTCGGGTTTATTACAGGGACAGCAGAAATCCACTTTGGAAAGGACCAGCAAAGCTCCTCTGGAAAGGTGAAGGGGCAGTAGTAATACAAGATAATAG 4993
Pol                   _R_I_V_D_I_I_A_T_D_I_Q_T_K_E_L_Q_K_Q_I_T_K_I_Q_N_F_R_V_Y_Y_R_D_S_R_N_P_L_W_K_G_P_A_K_L_L_W_K_G_E_G_A_V_V_I_Q_D_N_S
A1.CD.97.97CD_KCC2    ---------------------------T------------------------------------------------------------------G-C---A-----------------A--A------------------------------------------ 4989
A1.CM.08.886_24       ------A-----------------------------G---------------T----------G-----------------------------G-----A-----------------A--A-----------------------------G--C----A 4455
A1.CY.08.CY236        ------A----------T------------------------------------T-----------------------------------G-----A-----------------A--A-----------------------------G--C----- 4204
A1.IN.09.NARI_FLS_IVC19_1 --R---A-----------------------------------------------------------------------------G-----------------------A--A--T--------------------------R--C----- 4856
A1.KE.11.DEMA111KE002 ------A-----------------------------------C--------A-T-----------------------------------G-----------------------A--A-----------------------------G------G- 4361
A1.RU.11.11RU6950     ------A-----------------------------------------------T-----------------------------A-------G-----A-----------------A--A-----------------G-----------G--C----A 4517
A1.RW.11.DEMA111RW002 ------A-----------------------------------C-----------------------------------------------G-----A-----------------A--A--G--------------------------G--C----- 4344
A1.SN.01.DDI579       ------A-----------------------------------------------------------------------------------G-C---A-----------------A--A-----------------------------G--C----- 4191
A1.UG.11.DEMA110UG009 ------A-----------------------------------------------------T-------A-----------------------G-----A-----------------A--A-----------------G-------G--C--A-- 4342
A1.ZA.04.503_15344_T10_A1 --G---A-------T-----------------------------------A-T-----------------------------------G-----A-----------------A--A-----------------C-----G--C----- 4210
A2.CD.97.97CDKTB48    ------A-----------------T-----------------------C-T-----------------------------------------G-----A-----------------A----T-----------------------------C---G- 4333
A2.CM.01.01CM_1445MV  ------A-----------------T-----------------G-----------------------------------------------G-G---A-----------------A-----------------------------C----- 4192
A2.CY.94.94CY017_41   ------A-----------------T-----------------C-----G-----------------------------------------G-----A-----------------A----T-----------------------------C----- 4350
B.BR.10.10BR_RJ032    ------A-----------------------------------C-----------C-T-----------------------------------G-----------------------------------------------------G-------- 4565
B.CA.07.502_1191_03   ------A-----------------------------------------------------------------------------------G-----------------------A------------------------------------------ 4420
B.CH.08.M2_0803101_NFLG8 ------A---T-----------------------C-----------------------A-----------------------------G-----------------------T-----------------------------T------ 4462
B.CN.12.DEMB12CN006   ------A-----------------------------------C-----------------G-----------------------A---G-C-----------------G------------------------------------------ 4372
B.CU.14.14CU005       ------A-----------------------------------C----G----------------------------C----T---------G-C-----------------T----------------------------------- 4204
B.ES.14.ARP1195       ------A-------------T-----------------------------------T-----------------------------------G-C---A-----------------T----------------------------------- 4455
B.FR.11.DEMB11FR001   ------A-----------------------------------C-----------------------------------------------G-----------------------T----------------------------------- 4239
B.HT.05.05HT_129389   ------------------------------------------------------------------------------------------G------------------------------------------------------------ 4194
B.JP.12.DEMB12JP001   --G----------G-----------------------------------------------------------------A-------G-----------------------T-----------------------T-------C-- 4380
B.KR.07.HP_18_07JHS10_3909 ------A-----------------A----------C-----------G------C-----------------------A----G-C---A-----------------T----------------------------------- 4657
B.RU.11.11RU21n       ------------------------------------------C-----------G-----------------------------A----A---G-----A-----------------A-----------------G----------------- 4564
B.SE.12.SE600057      ------A-----------------------------------------------T-----------------------------------G-----A-----------------A--T----------------------------------- 4210
B.TH.10.DEMB10TH002   ------------------------------G-----------------------------------------------------------G-----------------------T----------------------------------- 4315
B.US.13.RV_1          ------------------------------G----G------------------------------------------------------G-----------------------T----------------------------------- 4873
B.ZA.09.DEMB09ZA022   -------------G-----------------C-G-----------------------------------------------A---G-----------------------A--T--T----------------------------------- 4291
C.BR.07.DEMC07BR003   ------------------------------------------C------C-------T-----------------------------A--------G---TA----------------C--A--A-------------------G-----C----------C-- 4325
C.BW.00.00BW5031_1    ------A-----------------T-----------------C-----------------------------------------A--------G-C--TA----------------C--A--A-----------------------G------------- 4364
C.CN.10.YNFL19        ------A-----------------------------G-----------------T---------------C-----------------G-C--CA----------------C--A--A------------------------------------ 4346
C.CY.09.CY260         ------A---T-----------------------G-----------------T-----------------------------------A--------G-C--TA----------------C--A--A------------------------------------ 4216
C.ES.14.ARP1198       ------A------G-------------------------------G----TT-C-----------------------------------AS-------G-C--TA----------------C--A--A-----------------G------------- 4407
C.ET.02.02ET_288      ------A---T-----------------G--------C------C-----TT-----------------------------------A--------G-C--TA----------------C--A--A-----------------------------C-- 4195
C.IN.09.T125_2139     ------A-----------------------------------G----G--------------G-----------------------A--------G----CA----------------C--A--A------------------------------------ 4969
C.KE.05.05KE369195V4  ------A---T-----------------G--------C------C-----TT-----------------------------------A--------G-C--TA----------------C--A--A----------A------------------------ 4169
C.MW.09.703010256_CH256.w96 ------A-----------------------------GC----------------T-----------------------------A--------G----A----------------C--A--A-----------------------------C-- 4973
C.SE.13.SE600311      ------A---T-----------------G--------C------T-----TT-----------------------------------A--------G-C--TA----------------C--A--A-----------------------------C-- 4225
C.TZ.08.707010457_CH457.w8 ------A-----------------------------------------------T-----------------------------A--------G-C--TA----------------C--A--A--A--------------------------C--A-- 4967
C.US.11.17TB4_4G8     ------A---T--------T---------G--A-----C------C-----TT-----------------------------------A--------G-C--TA----------------C--A--A-----------------G------------- 4344
C.YE.02.02YE511       ------A-----------------T-----------------------------------T-----------------------------A--------G-C--TA----------------C--A--A------------------------------------ 4168
C.ZA.12.DEMC12ZA096   ------A-----------------------------------------------------------------------------------A--------G-C--TA----------------C--A--G-----------------G------------- 4302
C.ZM.11.DEMC11ZM006   ------A-----------------T-----------------C-----------------T-----------------------------------G----TA----------------C--A--A------------------------------------ 4342
D.CM.10.DEMD10CM009   ------A-----------------------------------------------------C-----------------------------------G-----A-----------------T----------------------------------- 4368
D.CY.06.CY163         ------A-----------------------------G-----------------C-----------------------------------G-C---A-----------------T----------------------------C----- 4201
D.KE.11.DEMD11KE003   ------A-----------------------------------------------------T-----------------------------C-----G-----A-----------------T----------------------------C----- 4343
D.KR.04.04KBH8        ------A-----------------------------G-----------------------A-----------------------------G-C---A-----------------A--G----------------------------C-G--- 4952
D.SN.90.SE365         ------A----T----------------------G-----------------C-T-----------------------------------G-----A-----------------A--T----------------------T--------C----- 5010
D.TZ.01.A280          ------A-------------T----T--------C-----------------C-----------C-----------------------G-C---A-----------------T----------------------------CC---- 4194
D.UG.10.DEMD10UG004   ------A-----------------------------------------------G-C-----------------------------------G----C----------------T----------------------G--------C----- 4331
D.UG.11.DEMD11UG003   ------A-----------------------------------------------C-----------------------------------G-----A----------C--A--T----------------------------C----- 4348
D.YE.02.02YE516       ------A-----------------------------------------------C-----------------------------------G-----A-----------------T----------------------------C----- 4204
D.ZA.90.R1            ------A-----------------------------------------------C-----------------------------------G-----A-----------------A--T----------------------------C----- 4339
F1.AO.06.AO_06_ANG32  -----------------T----------------------C-----------------------------C-------------A---A---G-C--TG----------------G--G----------------------C--------C----- 4204
F1.AR.02.ARE933       -----------------T-----------G----G-------------------T-------------C-----------------G-C---G----------------C-----A-----------------T------G--C----- 4287
F1.BR.07.07BR844      ------A----------T---------G--G-------------------T-------------C-----------------G-C---G-----------------A-----------------C------C----- 4774
F1.BR.10.10BR_PE107   ------A-----------------------------------C-----------------T-------------C-----------G-C---G-----------------A--T----------------C-----G--C----- 4460
F1.BR.10.10BR_RJ015   ------A-------------T-----------------------------------------------------Y-----------G-C---G-----------------A-----------------C------C----- 4466
F1.CY.08.CY222        ------A-----------------------------------C-----------------T-------------C-----------G-C---A-----------------A-----------------C------C----- 4186
F1.ES.02.ES_X845_4    ------A-----------------T-----------C-----------C-T-----------------------------------G-C---G-----------------A--A--G----------------C------C----- 4445
F1.ES.11.VA0053_nfl   ------A-----------------------------------------------T-------------C-----------------G-C---G-----------------A-----------------C------C----- 4417
F1.RO.96.BCI_R07      ------A----------T-----------------------------------T-------------C-----------------G-C---G-----------------A-----------------C------C----- 5017
F1.RU.08.D88_845      ------A-------------T-----------------------C------G-----------------------------C-----G-C---G-----------------A-----------------C------A----- 4452
F2.CM.02.02CM_0016BBY ------A-----------------------------------------G-CT------C-----------------T--A-------G-C---A-----------------A-----------------C------C----A 4183
F2.CM.10.DEMF210CM001 ------A-----------------T----C-----------C---------------T-----------A-----------T-------G-C--CA----------C--A--A--T----------------C------C----A 4257
F2.CM.10.DEMF210CM007 ------A-----------------T---T-----------------------------------------C-----------------G-C---A-----------------A----------------------C-----G--C----A 4340
G.CM.07.920_49        ------A----------C---T---T--------------C--------------CA-----------------------------G-----A-----------------A--G----------------G--------------C----A 4385
G.CM.10.DEMG10CM008   ------A-----------------T---T--------------C-----------------------------------------G-C---A-----------------A--A-----------------------------C----A 4374
G.CM.10.DEURF10CM020  ------A----T---------T---T-----G--------C-----------------------------------------G-C---A-----------------A--A------------------------------------ 4324
G.CN.08.GX_2084_08    --G---A-----------------T---T--------------C-----------T---G-----------------------G-C---A-----------------A--A-----------------G----------------C----A 4233
G.ES.09.X2634_2       ------A-----------------T---TC----G--------C-----------------------------------------G-----A-----------------A--A-----------------------------C----A 4476
G.ES.14.ARP1201       ------A-----------------T---TC----------C-C-C-----------------------------------------G-C---A-----------------A--A------------N----G--------------C----A 4459
G.GH.03.03GH175G      ------A-----------------T---T--------------C-----------------------------------T-----G-C---A-----------------A--A-----------------------------C----A 5033
G.KE.09.DEMG09KE001   -----GA-----------------T---T--------------C-----------------------------------------G-C---A-----------------A--A-----------------------------C-A 4368
G.NG.09.09NG_SC62     --G---A-----------------T---T--------------C-----------------------------------------G-C---A-----------------A--A-----------------G--------------C----- 4185
G.PT.x.PT3306         ------A-----------------T--------------C-------------T-----------------------------G-C---A-----------------A--A-----------------------------C----A 4933
H.BE.93.VI991         ------A-----------------------C----------C-------------T--C---------A-----------------G-C---A-----------------A--T----------------------------C----- 4382
H.BE.93.VI997         ------A-----------------------------------------------T---T-------A-----------------G-C---A-----------------A-----------------------------C----- 4317
H.CF.90.056           ------A-----------------------------------------------T----C------A-----------------G-C---A-----------------A-----------------------------C----- 4340
H.GB.00.00GBAC4001    ------A-----------------------------------C-------------TT----------A-----------------G-C---A-----------------A--T----------------------------C----- 4511
J.CD.97.J_97DC_KTB147 ------A-----------------T-----------------------------C-T-----------------------------G-C---A-----------------A--A-----------------------------C----- 4187
J.SE.93.SE9280_7887   ------A-----------------------------G-----------------------------------------------G-C---A-----------------A--A-C---------------------------G--C----- 4307
J.SE.94.SE9173_7022   ------A-----------------------------------------------C-----------------------------G-C---A-----------------A--G----------------------------C----- 4308
K.CD.97.97ZR_EQTB11   ------A----T-----------------------------------------------------------------------G-A---A-----------------------------------------.....T-C----- 4185
K.CM.96.96CM_MP535    -----------T-----------------------------------------TT---C-------A-----------------G-A---A-----------------A----------------------------C--C-- 4189
01_AE.AF.07.569M      ------A-------G-----------------------------G----------T---C-----------------------G-C---A-----------------A--A-----------------------------C----- 4199
01_AE.CM.11.1156_26   ------A-----------------T-----------------------------------------------------------G-----A-----------------A--A-----------------------------C----- 4343
01_AE.CN.12.DE00112CN011 ------A-----------------------------------------------------------------------G-C---A-----------------A--A-----------------G--C----- 4303
01_AE.HK.04.HK001     ------A-----------------------------------------------------------------C-----G-C---A-----------------A--A-----------------------------C----- 4355
01_AE.IR.10.10IR.THR48F ------A-----------------------G-----------------------------------------A--------G-C---A-----------------C--A--A-----------------G----------C----- 4183
01_AE.JP.11.DE00111JP003 ------A-----------------T-----------------------------------------------------G-C---A-----------------A--A--T----------------------------C----- 4469
01_AE.SE.11.SE601018  ------A-----------------------------------------------------------------------G-C---A-----------------A------------------------------------ 4210
01_AE.TH.10.DE00110TH001 ------A-------G-----------------------------------------------------------G-C---A-----------------A--A-----------------------------C----- 4290
01_AE.TH.90.CM240     ------A-----------------------------------------------------------------------G-C---A-----------------A--A-----------------------------C----- 4567
01_AE.US.05.306163_FL ------A-----------------------------------------------------------------------G-C---A-----------------A--A-----------------------------C----- 4184
02_AG.CM.10.DE00210CM013 ------A-----------------T---T------T-------C-----------------------------------T------G-C--CA----------A--A-----------------------G--C----- 4360
02_AG.ES.06.P1423     ------A-----------------T---T--------------C-----------------T-----------------------G-----A-----------------A--A-----------------------------G--C----- 4430
02_AG.GW.05.CC_0048   -------------------T---T--------------C-----------------------------------------------G-C--CA----------------A--A-----------------------------G--C----- 4343
```

```
B.FR.83.HXB2          AGAATAGTAGACATAATAGCAACAGACATACAAACTAAAGAATTACAAAAACAAATTACAAAAATTCAAAATTTTCGGGTTTATTACAGGGACAGCAGAAATCCACTTTGGAAAGGACCAGCAAAGCTCCTCTGGAAAGGTGAAGGGGCAGTAGTAATACAAGATAATAG 4993
Pol                   _R_I_V_D_I_I_A_T_D_I_Q_T_K_E_L_Q_K_Q_I_T_K_I_Q_N_F_R_V_Y_Y_R_D_S_R_N_P_L_W_K_G_E_G_A_V_V_I_Q_D_N_S
02_AG.KR.12.12MHR9    -----GA--------C-----T---T--------------C----------T---T-----------------------------G-----------C-C--CA-------------------A--A-----------------------------G--C-----  4652
02_AG.LR.x.POC44951   ------A-------------T---T----------G---C-----------------C-----------------------------------------G-C--CA-------------------A--A-----------------------------G--C-----  4988
02_AG.NG.09.09NG_SC61 --G---A--------------T---T--------------C-----------------C-----------------------------------------G-C---A-------------------A--A---------------------G-------------C----A 4185
02_AG.NG.x.IBNG       ------A----T----------T---T--------------C----------G---T-----------------------------------------G-C--CA-------------------A--A-----------------------------G--C-----  4518
02_AG.SE.11.SE602024  ------A----------------T---TC-------------C--------------T----------C-A-----------------------------G-C--CA-------------------A--A--T--------------------------G--------  4186
02_AG.SN.98.98SE MP1211 ------A----T----------T---T--------------C-----------------T---------A-----------------------------G-C--CA-------------------A--A-----------------------------C--------  4190
02_AG.US.06.502_2696_FL01 ------A------G-----T---TC-------------C--------------T-----------------------------------------G-C--CA-------------------A--A--T--------------------------G----C-- 4190
03_AB.RU.97.KAL153_2  ------A-------------------------------------------------T-------------------------A-------G-----A-------------------A--A-----------------------G-------G--C----A 4219
04_cpx.CY.94.94CY032_3 ------A--------------T---T--------------C-----------------------------------------------G-A--A------G-------------A--A-----------------------------G--C--C-- 4359
05_DF.BE.x.VI1310     ------A----------A--------------------------------C-T-----------------------------------G-C---G-------------------A-------------G--A--------C--------C----- 4375
06_cpx.AU.96.BFP90    ------A--------------T---T--------------C--------------T-----------------------------------G-C---A-------------------A--A-----------------------------C----- 5021
07_BC.CN.98.98CN009   ------A---T----------------------------------------G-----------------------------A-------G-C--CAGC--------------C--A--A------------------------------------ 4325
08_BC.CN.97.97CNGX_6F ------------------------------G--------------T-----------------------------A-------G-C--CA----------------C--A--A------------------------------------ 4173
09_cpx.GH.96.96GH2911 ------A--------------T---T--------------C------------C-----------------------------------G-C---A-----------------A--A-----------------------------G--C----A 4195
10_CD.TZ.96.96TZ BF061 ------A-------------------------------C--------------T-----------------------------A-------GGC--TA----------------C--A--A-----------------------------A--C-- 4372
11_cpx.CM.95.95CM_1816 -------G-----------------T-------------C-----------------------------A-----------------------G-C-----------------------A--A-----------------------------G--C----- 4357
12_BF.AR.99.ARMA159   ------A----------T-----------------G-----------------T-----------------C-----------------------G-C---G-----------------A--A-----------------C--------CG---- 4998
13_cpx.CM.96.96CM_1849 ------A-----------------T------A-----C--------------T-----------------------------------------G-C---A-----------------A--G-----------------------------C----- 4398
14_BG.ES.05.X1870     ------A--------------T---T--------A-----C-----------------------------------T-----------------G-C---A-----------------A--A-----------------------------C----A 4460
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 ------A----T----------------T-C----------C---C---TCC...-------------------------------------G-C---A-----------------A--A-----------------------------C----- 4389
16_A2D.KR.97.97KR004  ------A----------------T-------------C----G-----------------------------------------------G----A-----------------A--A-----------------------------C----- 4356
17_BF.AR.99.ARMA038   ------A----------T----------------G-----------------T-------------C----C-----------------G-C---G-----------------A--A-----------------C--------C----- 4207
18_cpx.CU.99.CU76     ------------------T---A----------------C-----------------------------------------------G-C---A-----------------A--A-----------------------------G--C--C-- 4298
19_cpx.CU.99.CU7      ------A----------T----------------C-----------------------TC--C-----------------------G-C--CA----------------A--A-----------------------------C----- 4219
20_BG.CU.99.Cu103     ------A---T----------T---T--------------C-----------------------------------------------G-C---A-----------------A--A-----------------------------C----A 4459
21_A2D.KE.99.KER2003  --G---A----------------T-----------------G-----------------------------------T---A-------G----A-----------------A--A-----------------------------C----- 4198
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY ------A-----------------------------------------G-----------------------------------G-C---A-----------------A--A-----------------------------C----- 4201
23_BG.CU.03.CB118     ------A----------------------------C-----------------------------------------------G-C---A-----------------A--A-----------------G-----------C-G--A 4436
24_BG.ES.08.X2456_2   ------A---T----------T---T--------------C-----------------------------------T---A-------G-C---A-----------------A-----------------------------C----A 4444
25_cpx.CM.02.1918LE   ------A----------T----------------C--------------T-----------C-----------------------G----A-----------------A--A-----------------------------G--C----- 4201
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047 ------A-----------------------G-----------------T-----------------------------------G----A-----------G-----A--A--T--------------------------C----- 4998
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS ------A----------T---T--------G-----------------------------C-----------------A-------G-C---G-----------T--A--G-----------------------------C----- 4984
28_BF.BR.99.BREPM12609 ------A----------T----------G-----------------------C-----------------------------------G-C---G-----------------A--------------------------C----------- 4359
29_BF.BR.01.BREPM16704 ------A----T--C----------------------------------------------T-----------------------------G-C---G-----------------A--A-----------------------C--------C----- 4394
31_BC.BR.04.04BR142   ------A----------------T-----------------C-------G--------T-----------------------A-------G-C--TA----------------C--A--A-----------------------C--------C-- 4465
32_06A1.EE.01.EE0369  ------A----------T---T--------------C--------------T-----------------------------------G-C---A-----------------T--A--A--T--------------------------G--C----- 4628
33_01B.ID.07.JKT189_C ------A-----------------------------------------------------------------------------G-C---A-----------------A--A-----------------------------G--C----- 4294
34_01B.TH.99.OUR2478P ------A-----------------------------------------------------------------------------G-C---A-----------------A--A-----------------------------C----- 4195
35_AD.AF.07.169H      ------A----T----------------------GC-----------------------------------------------G-----------------A--A-----------------------------G--C----- 4193
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 ------A--------------T---T--------------C-----------------------------------------G-C---A-----------------A--A-----------------------------C----- 4198
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 ------A----T--------T---T--------C-----C-----------------------------------------G-C--CA----------------A--A-----------------------------C----- 4183
38_BF1.UY.03.UY03_3389 ------A----------T--T----------G------T------------T---------------C------T--C----------G-C---G-----------------A-----------------C--------C----- 4416
39_BF.BR.04.04BRRJ179 ------------------------------------------C-----------------------------------------------G-C-----------------------T-----------------------------C-- 4470
40_BF.BR.05.05BRRJ055 ------A----------T----------------G-----------------------------------------T----------G----G-----------------A--A-----------------------C--------C----- 4476
42_BF.LU.06.luBF_18_06 ------A-------------------------------------------------------------------------G-C---A-----------------A-----------------------C----------C-- 4547
43_02G.SA.03.J11223   --R---A--------------T---TC-------------C-----------------------------------------G-C---A-----------------A--A--T----------G----G--------C----- 4518
44_BF.CL.00.CH80      ------A----------------------------G-----------------T-----------C----------------G-C---G-----------------A-----------------C--------C----- 4435
45_cpx.FR.04.04FR_AUK ------A----T----------------G-----------------------------------------------------G-C---A-----------C--A--A-----------------------C--------C----- 4979
46_BF.BR.07.07BR_FPS625 -----CA----------T----------G-----------------T-----------C----------------G-C---G-----------------A-----------------C--------C----- 4431
47_BF.ES.08.P1942     ------------------C----------------------------------------------------------G-C---G-----------------A--A-----------------G--C--------C----- 4432
48_01B.MY.07.07MYKT021 ------A-------G-----------------------------------------------------------G-C---A-----------------A--A------------------------------------ 4198
49_cpx.GM.03.N26677   ------A----T----------------------------------------------------------------A-------G-C--TA----------C--A--A--T-----------------------A-- 4415
50_A1D.GB.10.12792    --G---A----------T--T-----------------------------C-----------------------------------G-----------------A--G-----------------------G--C----- 4400
51_01B.SG.11.11SG_HM021 --------------G-----------------------C-----------------------------------------A---G----A-----------------T-----------------G-------------- 4200
52_01B.MY.03.03MYKL018_1 ------A----------------------------------------------------------------------G-C---A-----------------A--A-----------------------------C----- 4307
53_01B.MY.11.11FIR164 ------A-------G----------------------------------------------------------------G-C---A-----------------A--A-----------------------------C----- 4333
54_01B.MY.09.09MYSB023 ------------------------------G-----------------------------------------------G-----------------------T-----------------------------C----- 4395
55_01B.CN.10.HNCS102056 ------A----------------------------------------------------------------------G----A-----------------A--A-----------------------------C----- 4303
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A -----TA--------------T---T-----T-------C-----------------C-----------------G-C--C-----------------A--A-----------------------G--C----- 4344
57_BC.CN.09.09YNLX19sg ------A----------T----------------------------------T---G-----------------A-------G-C--CA----------C--A--A-----------------------------C----- 4177
58_01B.MY.09.09MYPR37 ------A----------------------------------------------------------------------G-C---A-----------------A--G-----------------------------C----- 4338
59_01B.CN.09.09LNA423 --G---A----------------------------------------G-----------------------------------G-C---A-----------------A--A-----------------------------C----- 4177
60_BC.IT.11.BAV499    ------A----------------------------G---C-----------------T-----------------------A-------G--G-TA----------C--A--A-----------------C--------C-- 4950
61_BC.CN.10.JL100010  ------A----------------------------------------------------------------------A-------G-C--CA----------C--A--A------------------------------------ 4414
62_BC.CN.10.YNFL13    ------A----------------------------------------------T---G-----------------------------G----CA----------C--A--A-----------------------G----G-- 4322
63_02A1.RU.10.10RU6637 ------A----------------------------------------------------------------------A-------G----A-----------------A--A-----------------G-------G--C----A 4534
64_BC.CN.09.YNFL31    ------A----------------------G-------------G-----------------C-----------------------G-C--CAG----------C--A--A------------------------------------ 4347
65_cpx.CN.10.YNFL01   ------A----------------------------------------------------------------------------G-C---A-----------------A--A-----------------G-------C----- 4364
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115 ------A----------------------------------------------------------------------G-C---A-----------------A--A-----------------------------C----- 4336
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73 ------A----------------------------------------------------------------------G-C---A-----------------A--A-----------------------------C----- 4327
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420 ------A----------------------------------C-----------------------------------G-----------------------------------------G--C----- 4360
70_BF1.BR.10.10BR_PE004 ------A----------------------------------Y-----------------------------------------G-C---A-----------------R--A-----------------R----C-------C----- 4449
71_BF1.BR.10.10BR_PE008 ------------------------------------------------------------T-----------------A-----G-C---G-----------------A-----------------A-------C-------C----- 4666
72_BF1.BR.10.10BR_MG002 ------A----------------------------------C-----------------------C-----------------G-C---G-----------------A-----------------C--------------- 4501
74_01B.MY.10.10MYPR268 ------A-------------------------------------------------------------------------G-C---A-----------------A--A-----------------------------C-- 4290
O.BE.87.ANT70         --G---A-------T-----T--C-A-------A-C-----------------TT---N---C--A-------C-------A-------G-C--TA-C----------G---C-------G----------G--A-------C----------GG- 5047
O.CM.98.98CMA104      --GT--A-------T-----T--C-A-------A-C----C-----------TT-------------------C-------A-------G-C--TA----------G---C-A-----G----------G--A-------C----------AG- 4479
O.CM.98.98CMABB141    --G---A-------C-----T--C---------A-C----C-----------T-------------------C-------A-------G-C--CA----------G--CC------G----------G--A-------C---------C-AG- 4478
O.CM.98.98CMABB212    ---C--A-------C-----T--C-A-------A-C----C-----------TT------------C-------A--T------G----TA----------G---C-A-----G----------G---------C----------AG- 4483
O.CM.98.98CMU5337     --G---A-------T-----T--C-A-------A-C-----------------TTT----------A---A---C-------A-------G----TA----------G---C-A-----G----------R--A-------C----------AG- 4480
O.CM.99.99CMU4122     --G---A-------T-----T--C-A-------A-C-----------------TTC----------A---A---C-------A-------G---TAC----------G---C------G-----G-------A-------C----------AG- 4478
O.FR.92.VAU           ---T--A-------T-----T--C-A-------A-C----C-----------TT-------------------C-------A-------G-C--TA----------G---C------G----------G--A-------C----------AG- 4559
O.GA.11.11Gab6352     --G---A-------C-----T--C---------A-C----C-----------TT-------------------C-------A-------G-C--TA----------G---C------G----------G--A-------C----------AG- 4204
O.SN.99.99SE_MP1299   --G---A-------T-----T--C-A-------A-C-----------------TTT----------A---A---C-------A-------G----TA----------G---C------G----------G--A-------C----------AG- 5046
O.US.10.LTNP          --G---A-------T-----T--C-A-------A-C-----------------TT-------------------C-------A-------G-C--TA----------G---C------G----------G--A-------C----------AG- 4968
N.CM.02.DJO0131       ------A----------------------------A-C-A--------C------TT---G-----------------------A-------G----CA----------C--A--T--G-------A----------G----C--------CG- 4499
N.CM.02.SJGddd        ------A----------------------G--A-C-A--------C------TT-C-G-----------------------A-------G----CA----------C--A--T--G-------A----------G----C--------AG- 4483
N.CM.04.04CM_1015_04  ------A----------------------G--A-C-A--------C------TT---G-----------------------A-------G----CA----------C--A--G--G-------A----------G----C--------CG- 4498
N.CM.06.U14296        ------A----T----------------G--A---A-C------C------TT---G-----------------------A-------G----CA----------C--A--T--G-------A----------G----C--------CG- 4496
N.FR.11.N1_FR_2011    ------A----T----------------G--A-C-A--------C------TT---G-----------------------A-------G-C--CA----------C--A--T--G-------A----------G----C--------CG- 4394
P.CM.06.U14788        --G--CA----T--TC-G--T---C-R-------A-C-----------------TT-----------------A---C-------A-------G-C--TA----------G-CA-----G----------------C--------C--AG- 4464
P.FR.09.RBF168        --G--CA----T--T--G--T---C-A-------A-C-----------------TT-----------------------C-------A-------G-C--TA----------G-C---T--G----------------C--------C--AG- 5028
CPZ.CD.90.ANT         ------T-------C--------------G--A-CTC---------T------TT---------C-A---------C----------T------G-C--TG-G----------C-A--T--G----------------C--CA----CC-AGA 4432
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7   ------A----------T---------C-----------------T----G-------A-------------C-----G----TA----------C--A--A--G----G-------A-------GC-G-----C-GGA 4548
CPZ.CM.09.Ptt_09Cam155 -----CA----T----------T----------A--CA----------CA----TT---TC----------A-------A-------G-C--GA----------T----G----------A----------C--G----CC-AG- 5077
CPZ.TZ.06.TAN5        ---C--C----T---T--A-T---A-------G--AC--C----------ATT----G-----------------C-----T------GC----G----G-------G-------GCGA--A--G----------T---A----AGGGGA 5106
CPZ.US.85.US_Marilyn  -----CA-------C------T---AC-------AG-CTT----------TT---G-----------------C-------------G-----A-----------C--A--T--G----------------CA-G--A--CGA 5053
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 --G---A-------GT----C---C-A-------A-C-----------------TT-----------------C-------A-------G-C--TA----------G-C------G----------T----C--T--G--C--AG- 4530
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 --G---A----------TT--C-A-------A-C-----------------TT-----------------C-------A-------G-C--TA----------G---C------G----------G--A-------C----------C--GG- 4463
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 --G--TA----T-----G--T---C-A-------A-C----C-----------TT-----------------C-------A-------G-C--TA----------G-C------G----------------C----------GG- 4334
```

```
                                                                 Vif start                   Pol, Gag-Pol, and p31 integrase end
B.FR.83.HXB2          TGACATAAAAGTAGTGCCAAGAAGAAAAGCAAAGATCATTAGGGATTATGGAAAACAGATGGCAGGTGATGATTGTGTGGCAAGTAGACAGGATGAGGATTAGAACATGGAAAAGTTTAGTAAAACACCATATGTATGTTTCAGGGAAAGCTAGGGGATGGTTTTATAGA 5163
Vif                                                                   M  E  N  R  W  Q  V  M  I  V  W  Q  V  D  R  M  R  I  R  T  W  K  S  L  V  K  H  H  M  Y  V  S  G  K  A  R  G  W  F  Y  R
Pol                   __D  I  K  V  V  P  R  R  K  A  K  I  I  R  D  Y  G  K  Q  M  A  G  D  D  C  V  A  S  R  Q  D  E  D  *
A1.CD.97.97CD_KCC2    ---------------T----------------A--A-------------------------------------------G-------G-------C--------------T------C--------AA-------TA-------------- 5159
A1.CM.08.886_24       ---T-----G-------------------------------------------------------------------G-------------------C---C----------------C---AA--------AAAAG---C-------- 4625
A1.CY.08.CY236        --------G----A---------------A-------------------------------------------------G-------------A------C-C-------------T------------C---AA--G---A-AAAAT---AGA------ 4374
A1.IN.09.NARI_FLS_IVC19_1 ---T-----G----A---------------A----C-------------------------A-------------G--------A-----------C-C-------------T------------AA------A-AAAAT---G-------- 5026
A1.KE.11.DEMA111KE002 ---T-----G--------C------------A---C---A-C-------------------------------------------C-------------T-T-----------AGA---A-------------AA-AG------------- 4531
A1.RU.11.11RU6950     C--T-------G--A-------------------------------------------------------------------C-------------T------------C---AA--------A-AG---CG------- 4687
A1.RW.11.DEMA111RW002 ---T----------A------------T---A-------------------------------------------------G-------------------C-C---C----------T--------A-C--CA-A-------AA-AT---G------A- 4514
A1.SN.01.DDI579       ---T-----G---A-A-------------------------------------------------------------------C-------------C---C----------T--------A-C---AA--------A--AT------------ 4361
A1.UG.11.DEMA110UG009 ---T-----G-------------------------------------------------------------------G-------------C---C----------T----------C--CAA-------AA--T--------C--- 4512
A1.ZA.04.503_15344_T10_A1 ---A-----G-----A-----G-----------------C-------------------------------------------------C----------T--------A-C---AA--------AAAAT------------ 4380
A2.CD.97.97CDKTB48    ---T----------A-------------------------------------------------------------G-------------C---C----------T----------G---AA---------A-AG-----C------ 4503
A2.CM.01.01CM_1445MV  ---T----------A------------T-------------------------------------------------G-------------C----------T--------A-----A---------AA-AG-----C--C--G 4362
A2.CY.94.94CY017_41   --------G----A-------------------------------------------------------------G-------------C-------T----T--------A-----A---------AA--T---G-C----A- 4520
B.BR.10.10BR_RJ032    ------------------------------------------------------------------------------------------AC----------------T------AC--R-----AA--------A--A----GG------- 4735
B.CA.07.502_1191_03   ---G----------------------------------------------------------------------------------------------------------------A-----AA--------AC--------------- 4590
B.CH.08.M2_0803101_NFLG8 ------------------------------------------------------------------------------------------C----------------AC--A-----AA--------A-------A------A- 4632
B.CN.12.DEMB12CN006   ------------G-------G-------------------------------------------------------------G-------T----------T---------------A--------AA--------------- 4542
B.CU.14.14CU005       ---A----------------------------------------------------------------------------------ATG----------------A-----AA--------AAA-----G-------- 4374
B.ES.14.ARP1195       ---A--------------------------A--T-------------------------------------------G----A----------------C---A-------T------AC-CA-----AA--------ACA-----G-A-----G 4625
B.FR.11.DEMB11FR001   ------------------------------T---A---------C-------------------------------------------------------------AA--------A-AA---A--------- 4409
B.HT.05.05HT_129389   ---T---------------G-------------------------------------------------------------G-------G-------------------------------A------A-A--------------- 4364
B.JP.12.DEMB12JP001   ------------------------------------------------------------------------------------ACG----------------A---A-C---AA-------GA-A-----G-------- 4550
B.KR.07.HP_18_07JHS10_3909 ----------------------------T---A-------------------------------------A-------------------------A-----AA--------A--A---G-C-------- 4827
B.RU.11.11RU21n       ----------------------------T-------------------------------------------------C----------------AC---------AA--------T------G----C-A- 4734
B.SE.12.SE600057      ----------------------------T----------A-------------------------------------C----------------A---A-----A----------------G------A- 4380
B.TH.10.DEMB10TH002   ----------------------G----G--A-------------------------------------------A------C-C----------------AC--------AA-------CA-------A-------- 4485
B.US.13.RV_1          ------------------------------------------------------------------------------C----------T---------A-C---A--------A--------G------ 5043
B.ZA.09.DEMB09ZA022   ------------------------------------------------------------------------------G----------T----AC--A-----AA--------AA------GC------- 4461
C.BR.07.DEMC07BR003   ---------G----A-----G--G---TG--A------A---C-------------------------C----------A----------T----------G--T--C------A----CAA--G--C-A--------A------- 4495
C.BW.00.00BW5031_1    ----------C--A-----G--G-------A------A---C------C------------G-C----------G----------A----------T--C-G----------------A---G-----AT---------------- 4534
C.CN.10.YNFL19        ---------G----A-----G--G-------A----Y--A---C-------------------C----------G----------A----------T----------------------C---AA--G---AT----------C--- 4516
C.CY.09.CY260         ---------G----A-----G--G-------A-------A-------------------C----------G----------A---C--------T----------------------AA--------AT----------C--G 4386
C.ES.14.ARP1198       ---------G----A-----G------T--A----------C----------A-------G-C----------G----------A----------T--C----------------A-----AA--G---CA-------CA------- 4577
C.ET.02.02ET_288      ---------G----A-----G--G-------A-------------------------C----------G----------AA-----G------T----------------A-----A---G-----AT-------G---A- 4365
C.IN.09.T125_2139     ---------G----A-----G--G-------A------A---C-------------C----------G----------------------C-T----------------------CA---G-----A------G---C--- 5139
C.KE.05.05KE369195V4  ---------G---A-A-----G--G-------A----------------C-------C----------G----------T---C------G----------------A---G------A---------------- 4339
C.MW.09.703010256_CH256.w96 ---------G----A-------G----------T---A---C-------------------C----------G----------A----------T--C------G----------A---G----GAT----------C--- 5143
C.SE.13.SE600311      ---------G----C----G----------A-------------------------------C----------G----------A---C---G------T----------G----------A-----AA--------A---------------- 4395
C.TZ.08.707010457_CH457.w8 ---------G----A-----G------T--A-T---AAC-C-------------------C----------GA---------C----------T----------G----------A---G----AC------AC--C--- 5137
C.US.11.17TB4_4G8     ---------G----A-----G------T--A-------------------------------C----------G----------A-----A------C-T----------G----------A-A-G-----AT---------------- 4514
C.YE.02.02YE511       ---------G--G--A-----G--G----T--A------A---C-------------------G-C----------G----------------------T--C----------------A-----A---G------T----------G 4338
C.ZA.12.DEMC12ZA096   ---------G----A-----G--G-------A-------A-------------------C----------G----------A----------T----------------A-A--AA-----G-----T----------G-C--C--- 4472
C.ZM.11.DEMC11ZM006   ---G----------------G--G-------A----------C----------------G-C----------G----------C----------T----------G----------A---A---G-----T-------C--- 4512
D.CM.10.DEMD10CM009   ------------------------------A-------------------------------------G----------G-T----------------------A-C---AA----A--GCA---------------- 4538
D.CY.06.CY163         ---------G----A------------T-------------------------------G-----------G----------------------------T----------AAA---AA-------GCA---------------- 4371
D.KE.11.DEMD11KE003   ------------A------------T-------------------------------------------------G----------T----------AA-C------AAA-------GG------- 4513
D.KR.04.04KBH8        ------------A-------------------------------------------------------------AT---------T----------A-----AA--------A------G-------G 5122
D.SN.90.SE365         ---A----------A-------------------------------------------------------------A----------------------------------AA-------CAA--G----G----A- 5180
D.TZ.01.A280          ---------G----A-------------------------A--------------G-------------------------------------------------A------GCAA-------G------ 4364
D.UG.10.DEMD10UG004   ---A----G----A--C--G-------------------------------------------------------------A----------T----------AA-------AA------GG------ 4501
D.UG.11.DEMD11UG003   ------------A------------T-------------------------------------------------C-------GG-C----------T-----A--------AA-C------AC--------G------ 4518
D.YE.02.02YE516       ---------G----A------------T-------------------------------------G----------AC----------------A-----AR-G------AA---------------- 4374
D.ZA.90.R1            ------------A------------T---A-------------------------------------------AC----------T---C--C--------AA---G---AA---------------- 4509
F1.AO.06.AO_06_ANG32  ---A----------G-------------------------------------------------------G----------AC----------T------AC--------AA------C-AA------G-------- 4374
F1.AR.02.ARE933       ---A----G----A-------------------------------------------------A----G----------AC----------T-------C--------AA------C-AAAA---------- 4457
F1.BR.07.07BR844      ---A----G----A-------------------------------------------------------G--G----------AC----------T--------A-C---AA------C--AA----G-------- 4944
F1.BR.10.10BR_PE107   ---A----G--G--A------------T---A-------------------------------------G----------AC----------T-------C--------AA----A-C-AAAAT---G-------- 4630
F1.BR.10.10BR_RJ015   ---A----G--RC-T--------G-------------------C-------------------------G-K----------AC----------T--------C-CA----A--------C-AA-------G------G 4636
F1.CY.08.CY222        ---A----G--GA-A-------------------------------------------------------G----------AC--G-------T-------C--A-----AA--------AAAAT---------- 4356
F1.ES.02.ES_X845_4    G--A----------------------------------------------------------------------G----------AC----------T-------C--------AA------C-AAAA---------- 4615
F1.ES.11.VA0053_nfl   ---A----G----A--------G-------A-------A-------------------------------------G----------A--------C----------T------A------C---CA------C-ACAA----G-------G 4587
F1.RO.96.BCI_R07      ---A----G----A-------------------------------------T-------------------------G----------AC----------T--------C--A-----AA------C-AAAA-----C------- 5187
F1.RU.08.D88_845      ---A----------A----------------R-------------------------------------------G----------AC----------T----------------AA-----C-AA---------------- 4622
F2.CM.02.02CM_0016BBY ---A----G----A------------T---A-------------------------------------------G----------------------C----------------------A---G----CAA---------- 4353
F2.CM.10.DEMF210CM001 C--A----G----A-----------------T----------------M-------------------------G----------------------C----------------------GCA---------- 4427
F2.CM.10.DEMF210CM007 ---A----------A-------------------A-----------------------------------C----------------------C----------------------AA--------AA---------- 4510
G.CM.07.920_49        C--A----G----A-----------------A--AC--A-------------------------------------------A----------C---C----------T---------A-C---AA-------CAAA---------- 4555
G.CM.10.DEMG10CM008   C--A----G----A-------------------------------------------------------------G----------------------C--C----------T---------C---AA--------AA--C---------- 4544
G.CM.10.DEURF10CM020  C--A--C--G-------------------------------------------------------------G----------------------C---C----------T---------A-A---A--------AA--C-------C-- 4494
G.CN.08.GX_2084_08    C--A----G-------------------------------------------------------------G----------------------C----------T----------------AA--------AA---------- 4403
G.ES.09.X2634_2       C--A----G----A----G-------------------------------------------------------G----------------------C----------T----------C---AA--------A---C---------- 4646
G.ES.14.ARP1201       C---N-T--G-------------G-----------------C-------------------------------G----------A------G------C----------T---------A-C---AA--------A--C---------- 4629
G.GH.03.03GH175G      C--A----G-----------------------------A-------------------------------------G----------------------T----------T---------A-----AA--------AA--C---------- 5203
G.KE.09.DEMG09KE001   C------------A-------------------------------------------------------------G----------------------C----------T---------C---AA--------AA--C---------- 4538
G.NG.09.09NG_SC62     ---A----G----A-----------------------------A-------------------------------G----------A--------C--C----------T--------C--A-C---AA---------AAA-----C------- 4355
G.PT.x.PT3306         C--A----G----------G----------A-------------------------------G----------G----------------------C----------T---------A-C---AA--------AA--C----------G 5103
H.BE.93.VI991         ---A----------A----------G----A-------------------------------------------G----------------A--------C--C----------G--T----------AA--------AAAA----G-------- 4552
H.BE.93.VI997         ---A----------A----------G----A-------------------------------------------G----------------AC-A---------C--------GT----------A-----AA--------ACA-----G-------- 4487
H.CF.90.056           ---A----------A----------G-G----A-------------------------------------------G----------------AC----------C--------GT--------C--A-----A----------A--------------- 4510
H.GB.00.00GBAC4001    ---A----------A----------G----A-------------------------------------------G----------------AT----------C--------GT-T------C--A-----AA--------A--AT---------- 4681
J.CD.97.J_97DC_KTB147 ---A----G----A-----------------------------A--C-------------------------G----------AT----------T--------C--AA----AA--------AAA----C-------- 4357
J.SE.93.SE9280_7887   ---A----G----A-----------------------------A-------------------------------G----------AC----------GT-------A--------AA--------AAA----C-G-----G 4477
J.SE.94.SE9173_7022   ---A----G----A-----------------------------A-------------------------------G----------AC----------GT-------A--------AA--------ACA----C-G------ 4478
K.CD.97.97ZR_EQTB11   ---G----G----A-----------------T-------------------------------------------G----------AT--T----------T----------------AA---G----ACA-----CG------- 4355
K.CM.96.96CM_MP535    ---A----G----A-----------------T-------------------------------------------G----------AT--T----------T--------C--A-----AA--------ACC-----A------- 4359
01_AE.AF.07.569M      ---A----------A-----------------T-------------------------------------------G----------------------C---C----------T--C-A----A-C---AA--------AAAAG---C-------- 4369
01_AE.CM.11.1156_26   ---T----------A--------G----------------------------------------------------G----------------G------C----------------A-C---AA--------A--T------------ 4513
01_AE.CN.12.DE00112CN011 ----------A----------------A-------------------------------------------C----------T---------C---AA--------AAAAT----C------- 4473
01_AE.HK.04.HK001     ---T----------A----------------A-------------------------------------------G----------T---------C---AA--------AAAAG----A------- 4525
01_AE.IR.10.10IR.THR48F ---T----------A-------------------------------------------------------G----------T---------C---AA------C-AAAAG---------- 4353
01_AE.JP.11.DE00111JP003 ---T----------A-------------------------------------------------------C-C----------T---------C---AA--------AAA-G----G--C--G 4639
01_AE.SE.11.SE601018  ---A----------A-------------------------------------------------------G----------T--C-C----------T--------A-C---AA----A---AAAA-----C-----A- 4380
01_AE.TH.10.DE00110TH001 ---T----------A-------------------------------------------------GA----------A--------C----------T--------A-C---A--------AA-AG---G------A- 4460
01_AE.TH.90.CM240     ---T----------A-------------------------------------------------------G----------------------C----------T--------A-C---AA--------AAAAG---------- 4737
01_AE.US.05.306163_FL ---T----------A-------------------------------------------------------G----------A--------C---A----------T-----A-----C---AA--------AAAAG----C------- 4354
02_AG.CM.10.DE00210CM013 ---T----------A----------A-------------------------------------G--G-----AC--------A------C-C----------T--------A-C--TC---------A--AT----C------- 4530
02_AG.ES.06.P1423     ---T-----G----A------------T--A-------------------------A-----------------G----------C---C-------R--T----------C--TAA-------G-AAAG---------- 4600
02_AG.GW.05.CC_0048   ---T-----G----A----------A------A---C-------------------------------------G----------A------G------C----------T--C-----CAGA--TAA----A---AA-AC---------- 4513
```

```
                                                                   Vif start                   Pol, Gag-Pol, and p31 integrase end
B.FR.83.HXB2                TGACATAAAAGTAGTGCCAAGAAGAAAAGCAAAGATCATTAGGGATTATGGAAAACAGATGGCAGGTGATGATTGTGTGGCAAGTAGACAGGATGAGGATTAGAACATGGAAAAGTTTAGTAAAACACCATATGTATGTTTCAGGGAAAGCTAGGGGATGGTTTTATAGA 5163
Vif                                                                 M  E  N  R  W  Q  V  M  I  V  W  Q  V  D  R  M  R  I  R  T  W  K  S  L  V  K  H  H  M  Y  V  S  G  K  A  R  G  W  F  Y  R
Pol                         __D_I_K_V_V_P_R_R_K_A_K_I_I_R_D_Y_G_K_Q_M_A_G_D_D_C_V_A_S_R_Q_D_E_D_*
02_AG.KR.12.12MHR9          ---T-----G-----A-----G----------T-------------------------------------------G-------------G--------C---A----------T---------A-C--TAA---------A-AA----G-------- 4822
02_AG.LR.x.POC44951         ---T-----G-----A-------------T---A---C-------------------------------------G-------------------------C-------------T----------C--TA---------A--AT------------ 5158
02_AG.NG.09.09NG_SC61       C--------G-----------------------A-------------------------------------------G-------------------------C-------------T----------A-C--TAA----A--CA---T------------ 4355
02_AG.NG.x.IBNG             ---T-----G-----A-----T-----------A-------------------------------------------G-------------------------T-------------T----------C---AA--------A---T------------ 4688
02_AG.SE.11.SE602024        ---T-----G--G--A-----------T---A-------------------------------------------G-------------------------C-------------T-T--C------AGA--C--A-----------AT----G-------A- 4356
02_AG.SN.98.98SE_MP1211     ---T-----G-----A-----------A---A---C----------------------------------------G--G-----A-------------------------C-------------T----------C--TAA-------CACC-T------------ 4360
02_AG.US.06.502_2696_FL01   ---T-----G-----A-----------T---A-------------------------------------------G-------------A-------------C-------------T--C------AAC--TAA-------A--AT------------ 4360
03_AB.RU.97.KAL153_2        C--T----------A-------------------------------------------------------------------------------------C-------------A---A-----AA--------------G------A- 4389
04_cpx.CY.94.94CY032_3      ---T--C-------A-----------------T-------C-----C-------------A-------------G-------------A-------------C---C---G-----T-------------AA-------AA-----A--C------ 4529
05_DF.BE.x.VI1310           ---A-----G-----A-------------------------------------------------------------G-------------------AC-------------T--------C-------AA-------ACA-----G------- 4545
06_cpx.AU.96.BFP90          ---A-----G-----A-------------------A-------------------------------------------G-------------------AT-------------T--------C--A-----AA-------AAA-----AA------ 5191
07_BC.CN.98.98CN009         --------G-----A-----G--G-------A------A---C-------------------C-------------G-------------A-------------T-------------------------A---G-----AT----------C--- 4495
08_BC.CN.97.97CNGX_6F       --------G-----A-----G--G-------A------A---C-------------------C-------------G-------------A-------------T-------------------------C---A---G-----AT----------C--- 4343
09_cpx.GH.96.96GH2911       ---T-----G-----A-------------------------C-------------------------------------G-------------------AT-------------T--------C--AC---AA-------AAA---------- 4365
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061      --------G-----A-----G--G---T---A------A---C-------------------C-------------------------C----------T--------G-------------A--------AT------C------- 4542
11_cpx.CM.95.95CM_1816      ---T----------A-A-----------------------------------------------------------G-------------------------T-------------T--------A-C---AA---A---ACA-G---AGG------ 4527
12_BF.AR.99.ARMA159         ---A-----G-----A--C-------------------------C-------------------------------G-------------AC-------------GT-------C-------AA------C-AAA---------- 5168
13_cpx.CM.96.96CM_1849      ---A----------A-----------------------A-------------------------------------G-------------AT-------------T-------C-------AA------G-AA----------- 4568
14_BG.ES.05.X1870           C--A-----G-----A-------G-------------A-------------------------------------G-------------------------C--A-------------T--------CA-C---AA-------AA--C---C------A- 4630
15_01B.TH.99.99TH_MU2079    ---T----------A------G-------------------------------------------------------G-------------------------C---C-------T--------C---AA-------AAAAG---------- 4559
16_A2D.KR.97.97KR004        ---T-----G-----A---------G-------------------------------------------------G-------------------------T----------G--T---------------AA-------AA-AT----GC------ 4526
17_BF.AR.99.ARMA038         ---A-----G-----A-------------------------------------------------------------G-------------AC-------------T------AC--------AA-C--A-C-AAA-----G------- 4377
18_cpx.CU.99.CU76           ---A--T--G-----A-------------------------------------------------------------G-------------------------C--A-------T--------C---AA-------AAAAT---------- 4468
19_cpx.CU.99.CU7            ----------------T-------------------------A-------------------------------G-------------------------T-------------T--------A-C---AA-------ACAA----G------- 4389
20_BG.CU.99.Cu103           C--A----G-----A-----G-------------------------------------------------------G-------------------------C-C-------------T--------C---AA-------AA--C----GG------ 4629
21_A2D.KE.99.KER2003        ---T----G-----A-------------T---A-------------------------------------------G-------------------------C-------------T--------A-----AA-------AA-G-----C------ 4368
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY  ---T----------A-------------------A-------G-----------------------------G-------------A-------------C-------------T--------C---AA-------A--T------------ 4371
23_BG.CU.03.CB118           C--A----------A-----G----G-------------------------------------------------G-------------------------C-C-------------T--Y-A----A-C---AA-------AA--C----G-----A- 4606
24_BG.ES.08.X2456_2         C--A-----G-----A-----G-------------------------C-------------A-------------G-------------------------T-------------A-C---AA-------AA-AC----GG-----G 4614
25_cpx.CM.02.1918LE         ---A----------A----------G-------------------------------------------------G-------------AT-------------T--------C----C---AA-------AAAA------C------ 4371
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047    ---T-----G-----A-------------------A--T---C-A-------------------------------G-------------------------C-C-------------T-T--------AGG---AA-------AG--C---C-G------ 5168
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS    ---A-----G-----A----------G---------C---AAC-------------------G-------------G-------------ATG-------------T--------C--AAG---AA-------AA------CA------- 5154
28_BF.BR.99.BREPM12609      ----------------------------------A-------------------------------------------G-------------------------C--------------T--------A-----A-------A-AA----G-G----A- 4529
29_BF.BR.01.BREPM16704      ---A-----G-----A-------------------------------------------------------------G-------------AC-------------G--T--------C--A---AA-------C-AAA---------- 4564
31_BC.BR.04.04BR142         --------G-----A-----G--G---T---A------A---C-------------------C------A-------------A---C--------T-------G----C------A-----AA--G-----T------C-----A- 4635
32_06A1.EE.01.EE0369        ---A-----G-----A-------------------A------A--G-------------------A----T---G-------------------------AT----------G----T-------C--A-----AA-------AAAAT---------- 4798
33_01B.ID.07.JKT189_C       ---T----------A-------------------------------------------G---G-------------A-----A------C-C-------------T--G-----A-C---AA-------AA--G----------G 4464
34_01B.TH.99.OUR2478P       ---T----------A-------------------------------------------------------------------------T--CA----------T--------C---AA-------AAAA---------- 4365
35_AD.AF.07.169H            ---T----G-------T-------------------------------------------------------G-------------A-------T----G-------T--------A-C---AA-------AA--T--G-------- 4363
36_cpx.CM.00.00CMNYU830     ---T----------A-------------------------A-------------------------------G-------------------------T----------G--T-----C--A----TAAA-C-----AA-AT---------- 4368
37_cpx.CM.00.00CMNYU926     ---T----------A-----------------------C-------------------------A-----G-------------------------C----------T------C--A-A---AA-------AA--C---------- 4353
38_BF1.UY.03.UY03_3389      ---A-----G-----A-------G-------A-------------------------------------G-------------AC----------GT-------C-------AA------C-AAA-----G-----A- 4586
39_BF.BR.04.04BRRJ179       ---A----------------------------------------------------------------G-------------AC----------C-----C--T-------C-------AA-------A--AG---------- 4640
40_BF.BR.05.05BRRJ055       ---A-----G-----A-------------T-----T---A-------------------------------------------------------A-----A--------AA-------ACAA-----C------ 4646
42_BF.LU.06.luBF_18_06      ----------------G-------------------------------------------------------------------------C----------------A--------AA-------A-------CA------ 4717
43_02G.SA.03.J11223         ---A-----G-----A-------------------------------------A-------------G-------------------------C--Y----------T--------C---AA-------AA--C---------- 4688
44_BF.CL.00.CH80            ---A-----G-----A-------------------------C-------------------------G-------------AC-------------GT-------C-------AA------C-AAA---C----C--G 4605
45_cpx.FR.04.04FR_AUK       ---T-----G----------T-------------------------------------------------G-------------------------C-------------T--------C---AA-------AAA---------- 5149
46_BF.BR.07.07BR_FPS625     ---A-----G-----A-------------------------------------------------------G-------------AC--T----------T--------C---AA------C-AAA---------- 4601
47_BF.ES.08.P1942           ---A----------------------------A-------------------------------------G-------------C-A-------------T--T-------AC--AC---AA------C-AAAA------C---C-- 4602
48_01B.MY.07.07MYKT021      ---T----------A-------------------------------------------------A-----G-------------------------C--------G--T--------C---AA-------AAAAG----G------- 4368
49_cpx.GM.03.N26677         --------G-----A-----G--G-------A-----C----C-------------------C-------G-------------------------T--------G--------C--A-----A---------T---------C--- 4585
50_A1D.GB.10.12792          ---T-----G--C-A-------------------------C-------------------AG------A-----G-------------------C-C--A---------T--C--A--A-C---AA-------A-AAAAT---G------- 4570
51_01B.SG.11.11SG_HM021     ---T--------G--A-------------------------------------------------------G-------------------------C----------T--------C---AA-------AAAAG---------- 4370
52_01B.MY.03.03MYKL018_1    ---T----------A-------------------------------------------------------G-------------------------C-C---G--------T--------C---AA---G---AAAAG---G------- 4477
53_01B.MY.11.11FIR164       ---T----------A-------------------------------------A-------------------G-------------------------C----------T----A-----C---AA-------AA.....G------- 4500
54_01B.MY.09.09MYSB023      ---T----------A-------------------------------------------------------------------------A---A-C---AA-------AA------G------A- 4565
55_01B.CN.10.HNCS102056     ---T----------A-------------------------------------------------------G-------------------------C----------T--------A-C---AA-------AA--G---------- 4473
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A ---T-----G--G--A-------------------A---------C-------------------------G-------------A-------------------------T--------A-C--TAA----A---AA--T---------- 4514
57_BC.CN.09.09YNLX19sg      --------G-----A-----G--G-------A------A---C-------------------------G-------------A-------------T-------------------C---A-A-G-----AT----------C-A- 4347
58_01B.MY.09.09MYPR37       ---T-----G-----A--T-----------A-------------------------------------G-------------------------C-C--C----------T--------C--A-C---AA-------AAAAG----C------- 4508
59_01B.CN.09.09LNA423       ---T----------A-------------------------------------------------------G-------------------------C----------T--------C---AA-------AAAAC---------- 4347
60_BC.IT.11.BAV499          ---T--C--G-----A-----G--G---T---A------A---C-------------------C------A-------------A-------------T--C-------G-----C-------AA--G-----T--T---A------- 5120
61_BC.CN.10.JL100010        --------G-----A-----G--G-------A------A-------------------------C----------G-------------A-------------T-------------------------AA--G-----AT----------C--- 4584
62_BC.CN.10.YNFL13          --------G-----A-----G--G-------A------A---C-------------------C----------G-------------A-----A-------T---C-------------------C---A---G-----AT----------C--- 4492
63_02A1.RU.10.10RU6637      C--T----------A-----G-------------------------------------------------------------------------C-------------T----A-----C--AA---G----A-AG---------C--- 4704
64_BC.CN.09.YNFL31          --------G-----A-----G--G-------A------A-------------------M----------G-------------A-------------T-------------------------C---AA--G-----A----------C--- 4517
65_cpx.CN.10.YNFL01         ---T----------A-------------------A--T---A---C-------------------------G-------------A-------------T--C----------C------A-C---A---G----A----------C--- 4534
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115    ---T----------A-----------------------C-------------------------------G-------------------------C-C---A----------T--------A-C---AA----------AAG--------C-A- 4506
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73     ---T----------A-----------------------C-------------------------------G-------------------------C-C----------------T--------C---AA----------AAG--------C-A- 4497
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420---T----------A-------------T-----T-------------------------------------G-------------------------C-----G--------T--------C---AA-------AAAAG---------- 4530
70_BF1.BR.10.10BR_PE004     ---AC----G-----A-------------------------------Y-------------------------G-------------AC----------------T----Y--C--A-----AA------C-AAAAT---------- 4619
71_BF1.BR.10.10BR_PE008     ---A-----G--G--A-------------T-------------------------------------------G-------------AC----------------T-T--C---C--------AA------C-AAA---------- 4836
72_BF1.BR.10.10BR_MG002     ------------------------------AG----------C-------------------------------G-------------AC----------------T--------C--A-----AA------C-AAA---------- 4671
74_01B.MY.10.10MYPR268      ---T----------A-------------------------------------------------------G-------------------------C---A----------T--------A-C---AA-------AAAAG----C------- 4460
O.BE.87.ANT70               A-----T--G-----A-------G--G-----A--A--C--A--G-------------------AC---A--A-------G-----ACA--AAG-G-A-G-G-----C--CC----G---T------A---CAGG--TA-A--GA-CGA-AAC----GG--C--- 5217
O.CM.98.98CMA104            A-----T-------A----------G-----A--A--C---C-------------------C---A--A-------G-----ACA--AAG-G-A-GTG-----C--CC-G--G---T-T----AA--CAGG--TA----G--C-AA-AC----AC--C--- 4649
O.CM.98.98CMABB141          A-----T-------A-------G--G-----A--A--C--A-------------A-------AC---A--A-------------ACA--AAG-G-A-G-G-----C--CC-G--G---T------A---CAGG--TA----G--C-A--AC----AC--C--- 4648
O.CM.98.98CMABB212          A-----T-------A----------G-----A--A--C-------------------A----A--A-------------ACA--AAG-G----------CC--C--G--G----------A---CA-A--TAA---G--C-A-AAC---CA-----AG 4653
O.CM.98.98CMU5337           A-----Y-------A----------G-----A--A--C--AC--------M-------CC---A--A-------G----ACA--AAG-G-A-G-G-----C--CC-G--G---T------A---AGGA-TA----G--C----AT----C--C-A- 4650
O.CM.99.99CMU4122           A-----T--G----A----------G--G-----A--A----AA-------------AC---A--A-------G----RCA--AAG-G-A--G-----C--C--G--G----------A---AAC-CAGA--TA-A-GA-C-A-AAC----A--C-A- 4648
O.FR.92.VAU                 A-----T-------A----------G-----A--A--C-------------------C---A--A-------G----ACA--A-G-G-A-G-G-----C--CC----G---T------AA--CAGG--TA-A--G--C-C--AT----A----A- 4729
O.GA.11.11Gab6352           A-----T-------A-----------A--A--C--A-----------------CAG----A--A-------G----ACA--AAG-G-A----------C--CC-G--G---T-T----A--CAGG--TA----G--C-AA-A-----A--C--- 4374
O.SN.99.99SE_MP1299         A-----T--G----A----------G-----A--A--C--AC----------------AC---A--A-------G----ACA---AG-G-A---G-----C--CC-G--G---T------AA--CAGG--------GA-C--A-AC----A---C--- 5216
O.US.10.LTNP                A-----T--G----A-------G--G-----A--A--C--A----------------AC---A--A-------G----ACA--AAG-G-A-G-G-----C--CC----G---T------A---CAGG--TA-A---A-C-AA-AC---CA---C--- 5138
N.CM.02.DJ00131             A--T----------C---C-T--G-------A--A-----------------------------G----------G------CG---A--C-AG-----C-T--C---------G--T----------G---A-A--G--AGAA--G----A-------- 4669
N.CM.02.SJGddd              G--T----------C---C-T----------A--A-------------C-------------G----------G----------AA--C-AAG-A-----T--C---------T-T----------G---AAA--G--ACAA--G----A-------- 4653
N.CM.04.04CM_1015_04        G--T----------C---C-T--G-------A--A-----A-----------------------G----------G----------A--C--G-T-----T----------T------C----G---AAA--G--A-AA-------A-------- 4668
N.CM.06.U14296              G--T----------C---C-T--G-------A--A-----A-----------------------G----------G----------AA--C--G-------CT--C----------T----------G---AAA-GG--A-AA--G----A------G 4666
N.FR.11.N1_FR_2011          G--T----------C---C-C--G-------A--A-------------C-------------G----------G----------A--C--G-A-----T--C----------T----------G---AAA--G--A-AA--G----A-------- 4564
P.CM.06.U14788              A--T--T--G----C--T--G----------A--A-----AA------------------------------GA--CC---AGA--AAG-G-A-G-C-----C---C-G--T---T--T--C-AA---AGG--TAAA--GA-A--AAAG---------- 4634
P.FR.09.RBF168              A--T--T-------C--T--G----------A--A--C--A-------------------------------GA--TC---AGA--AAG-G-A-G-C-----T---C-G--C---T-T--C-AA---AGG--TAAA--GA-A-A-AAT---------- 5198
CPZ.CD.90.ANT               G--A--T--G----C--TC---T--G----------T--A-A---G---A-----A----A-A--A-AGA---GA-T-----G--------A----------ATT-TC------TCC-----G--------C--A-GG-AGA-TAAAGT-CT--AACC----AAG------ 4602
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7         A--A-----G----C---C-T--------T--A--T-----------------------A-----C-A-----C-----GA----------A----A-G-------C-----G-----T-T------C-----A--CA-------A--A--C----------- 4718
CPZ.CM.09.Ptt_09Cam155      G--A-----G-------T-----G-------A---C----A-------------------------C-------A-----GA----------AG---A---C-----T-----------T-T--C------AGGW--AAA--GA-A--A-------C--C--G 5247
CPZ.TZ.06.TAN5              A-----T----------C----------A--A--A-AA--A-------------------CA-G-A--A---ATGA------A-----AC----------C---CC---T-----T------A-T-ACAA-TAAATGTTG---A-AT---AAG------ 5276
CPZ.US.85.US_Marilyn        G--GG-T-------A--C----------A--T--A-AA--C-------------------------C---A--A-----G----------AG---AGG-T-----T---C-G-------T-T--C------AGA---AA-------AA-------C--C--G 5223
GOR.CM.07.SIVgor2139_287    G-----T-------C--T--G-----G-----A--A-------------------------------------GA--CC---GA---AG-G-A-G-C-----C---C----T---T------AA---AGAA-TAAAC---A-AACAG-----C-----G 4700
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2      A-----T--G-----A----------G-----A--A--C----------------A---------RC---A--A-------WG-----ACA--A-G-A-G-A-----C---CC-G--G---T------A----AGG--CAAA--G--C-AA-AT--------C--- 4633
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15     A-----T-------C--T-----G--------A--A-------------------------------A----------GA--CC---GA--AAG-G-A-G-C-----C---C-G--C--GT-T----AA--CAGG--TAAA-G---A-A-AAT---------- 4504
```

```
B.FR.83.HXB2          CATCACTATGAAAGCCCTCATCCAAGAATAAGTTCAGAAGTACACATCCCACTA......GGGGAT...GCTAGA...TTGGTAATAACAACATATTGGGGTCTGCATACAGGAGAAAGAGACTGGCATTTGGGTCAGGGAGTCTCCATAGAATGGAGGAAAAAGAGATA 5321
Vif                   _H_H_Y_E__S_P_H_P_R_I__S__S_E_V_H_I_P_L_._._G_D_._A_R_._L_V_I__T__T_Y_W_G_L_H_T_G_E_R_D_W_H_L_G_Q_G_V_S_I_E_W_R_K_K_R__Y
A1.CD.97.97CD_KCC2    -----T---------AGG-------A-----------------------G---------A-------------...A---G---A------------C------------------G------C--------T--G----------------A-CTG-GA--G-- 5317
A1.CM.08.886_24       ----------T---AGG-------A-G-------------------------------A-------------...A---G---G-----------A-----G----------A---T-----C--------T--G------------------CT--G--A--- 4783
A1.CY.08.CY236        -------T------TAGG-------A-G-------------------------------.A------------C-...-A---G---A-----------G----G----------A---T-----A--------T--G------------------CT---A-----4532
A1.IN.09.NARI_FLS_IVC19_1 --C----T-------AGG---------G-----------------------R--------.R--R-G-...------...-A-A-G---A-----------------Y--------A--------C--------T--G----------G----A-CT--GAG---- 5184
A1.KE.11.DEMA111KE002 ---------------AGG-----T-AGG----C-----------------------------A-------------...A-A---G-----------------G----------A---T-----A--------T--G------------------ACT---A-----4689
A1.RU.11.11RU6950     ---------------GGG---------G-----------------------------------------A---...G..C-A---G-----A-----------------G----------A--------C--------T--G------------------AC-GGGA--G-- 4845
A1.RW.11.DEMA111RW002 -----T-------T--AGAA---------G-A-----------------------------------------------C-...A-AA--G---A-----------A--A----------G-A---A-----A--------T--G------------------TT---A--C-- 4672
A1.SN.01.DDI579       -----------CT--AGG---------GC-------------------------------------------TG-----A---G---G-----------C-----CC--------CA-----------A-----T--G------------------AC-G--A-----4519
A1.UG.11.DEMA110UG009 -------T-------AGG-------A-G-------------------------------------------A-...A-A---G---G-----------------A-------G---CA---------A--------T--G------------------CT--GA----- 4670
A1.ZA.04.503_15344_T10_A1 -------T-------AGAA-----A-G--GC---G-------------------------------G------A-...C-A---G---G-----------------------A---T----A--------T--G------------------TT---C-----4538
A2.CD.97.97CDKTB48    ---------------AGA---------G-----------------------G--------.AA---G-----------...AA--G---G-----------------CC--------A--------C--------T--G------------------C-GGGA--G-- 4661
A2.CM.01.01CM_1445MV  -------T-------AGA-------A-G-----------------------G----------A--A----------...AA--G---G-----------------CC--------A---A----C--------T--G------------------C-G--A-AG-- 4520
A2.CY.94.94CY017_41   ---------------AGAA--------------------------------G----------------G----------...A-AA--G---G-----------------C-T--------A--------C--------T------------------C----C--G-- 4678
B.BR.10.10BR_RJ032    ---------------A--A-------------------------------------------------.T--A-...--A---G---T-------------------------------------A--G------------------------G------ 4893
B.CA.07.502_1191_03   -----------C-------------A-----------------T-------------------------G-A-...---------G-------------------------------T-------A---------T------------------G------ 4748
B.CH.08.M2_0803101_NFLG8 ---------------A--A-------------------------------------------------A-...--------G-------------------------------------------C------------------G---G--A--- 4790
B.CN.12.DEMB12CN006   ------------------------C-------------------------------------------A-...--------G-T-T-----------C---TCC-------------T-------------A------------------GG------ 4700
B.CU.14.14CU005       ----------C-------------------------------------T--------T---------A-...-------------------------------------------------------------------A----------4532
B.ES.14.ARP1195       -----------------A-------G-------------------------------------------...A--AG...------G-------------------------C-----------------A-------------------A---G------ 4783
B.FR.11.DEMB11FR001   ---------------AA-A-------G-------------------------------------A------AT...-------------------------------------------------------------------G---G------ 4567
B.HT.05.05HT_129389   -------------TA-------------------------------------A-------------------...-------------------------------T-------------------------------------------G------ 4522
B.JP.12.DEMB12JP001   ---------------AG-A-----------------------------------------GA------A-...----------T-------------------------------T-------------A-----T-------------A---C-------4708
B.KR.07.HP_18_07JHS10_3909 ----------------A-------------------------------------------------A-...-A-------------------------------------A-----C-------------T--------------------4985
B.RU.11.11RU21n       ----------------AGGA-------------------G-------------T--------------...A-...----------A-------------------------A---------------C--------C--------A---G------ 4892
B.SE.12.SE600057      ----------------AGGA-----------------------------------T--------------...A-...----------A-------------------------------------C-------C--------A---G------ 4538
B.TH.10.DEMB10TH002   -----T-------A-A---------A-----------------T---A-------------A-------A-...------G---AG-------------------------------------------------------------G------ 4643
B.US.13.RV_1          -----T---------T-------------------------------------------------------...-------------------------------A-------------------------G---------G------ 5201
B.ZA.09.DEMB09ZA022   ---------------A-A-------------------------------------------A-------C...A-------------------------------------------------T---------A---G------ 4619
C.BR.07.DEMC07BR003   -----T---------AGA-------A-----------------T--T---G-------------G-------A-...--A--------------------T----A-------------CT-------------T--------TG----G-----ATTG-GA----- 4653
C.BW.00.00BW5031_1    -----TC--------AGA-------A-G-----------------------T-------------------...-A-------A------------T-----------------T-----------------T-----------------ACTG-GA----- 4692
C.CN.10.YNFL19        -----T-----C---AGA-------A-G-----------------------T-------------A--G-...-------A-------A------------GT----A-----------A---T-----------T-----------------ATTG-GA-A--- 4674
C.CY.09.CY260         -----T---------AGA-------G-----------------------T-------------------G-------C----A-------G-----------A-----------------T-----------------ATGG--A-----4544
C.ES.14.ARP1198       -----T---------AGA-------A-----------R------M--Y---------A-GG---------...C-A----C---------------T-----------------G-----------T-----------------ATTG-GAG---- 4735
C.ET.02.02ET_288      -----T---------AGAA--------C-----------------------T-------------A-----...-AA--G---A-----------T-A--A-----------------T-----------------ATTG-GAG---- 4523
C.IN.09.T125_2139     -----T---------AGA-------A-G-----------------------T-------------A------A-...--A-------A------------GT----AC----------G--T-----------T-----------------ACTG-GA--C-- 5297
C.KE.05.05KE369195V4  -----T-----CT--AGA-------A-G-----------------------T-------------------C--...-AA-----A-----------T---A-----------A-----------T-----------------ATTG--A-A--- 4497
C.MW.09.703010256_CH256.w96 ---------------AGA-------A-----------------------T-------------------...--A-------A------------T---G-----------CT----------T-----------------ACTG--A-----5301
C.SE.13.SE600311      -----T---------AGA-------A-----------------T-----T---------------A-------...-AA-----A--T--------T---AC---G-------T-----------T-----------------ATT--GA-A--- 4553
C.TZ.08.707010457_CH457.w8 -----T---------AGA-------A-G-----------------T-----T-------------------...-A-------A------------GT----G-----------G-----------T-----------------ACTT-GA----- 5295
C.US.11.17TB4_4G8     -----T---------AGAA------A-T-----------------------T-------------G------A-...A-AA--G---A-----------T---AC----------T-----------A-T-----------------ATT--GA----- 4672
C.YE.02.02YE511       -----T---------AGA-------A-G-----------------------T-------------G-------...--A-------A------------T-----------------T-----------------T-----------------ATTG-GA----- 4496
C.ZA.12.DEMC12ZA096   -----T-----G-A-AGA-------A-G-----------------------------------------------...-AA-----A------------T---G----------CT----------T---C-----------------ACTGGGA-A--- 4630
C.ZM.11.DEMC11ZM006   -----T---------AGA-------A-G-----------------------T-------------G-------...-A-------A------------T---A-----------G-----------T-----------------ATTG-GA----- 4670
D.CM.10.DEMD10CM009   ----------T--------C----A--------------G---------T--------A-------...A---C----G---TC-----C-----------------T------C-A----A-----------------A----G------ 4696
D.CY.06.CY163         ----------T-A--A---C----A--------------G--------T--------A-------...A---C----G-----------------A------G-------T------C-----------------------------G------ 4529
D.KE.11.DEMD11KE003   -----T------T----AA-----------------------------G---------A--A------...A---C----G---A-----------------A------C-----------------------------G------ 4671
D.KR.04.04KBH8        ----------C---AA--------------C-----------------------A-------A-A-...-A---G-G---------------A-----------A-G------C----------G-------T-----------ACTG--A--G-- 5280
D.SN.90.SE365         ----------C--------C----A-------------G-----T-------T--------A--A-...------C----G---AG-----------------------A------C-----------------------------G------ 5338
D.TZ.01.A280          ----------C----A---C----A-----------------T-----------------A-------...------GG-----------------------------A------C-----------------------------A----G------ 4522
D.UG.10.DEMD10UG004   ---------------A--C-----------------------------------------A--A-------...C----G---A-----------------------A-A-----------------------------GGG------ 4659
D.UG.11.DEMD11UG003   ----------TT----AA-----A-----------------T-------------A--A-------G...C----G---G-----------------G-----------A------C-----------------------------G------ 4676
D.YE.02.02YE516       ----------T--------C--C-AG-------------G--T------T--------A--G------A-...C----G---T-----------------A-----------T------C-----------------------AC---G------ 4532
D.ZA.90.R1            ----------C----C------A-----------------------------------A--A---AG---...C----G---A-----------------------A-A-----C-----CT----------------A----G------ 4667
F1.AO.06.AO_06_ANG32  -----T-T-------AGG---------G-----------------------T-------A--A-G---A--A---C-A-----------------------A---------------G-----C-----------------------ACTGGG--AG-- 4532
F1.AR.02.ARE933       -------T-------AGG---------G-----------------------------------A---A-----A-----A------T-----C-----C-----------------T------C---G-----------------C-NGG--AC-- 4615
F1.BR.07.07BR844      -------T-C-----AGA---------G-----------------------------.AAT--A------GA-----A-----------C----G---T-----------------T------C-----------------------C-GGG------ 5102
F1.BR.10.10BR_PE107   -------T------TAGG-----------------------T----------.AA---A---A--A-----A--G----------C----A-----------------------A------C-----------------------ACTGGG---G-- 4788
F1.BR.10.10BR_RJ015   ---------------AGGA-----------------C-----------------ACA-A------AC...A-A---G---------C----G-----------------------------------------------C--GG---G-- 4794
F1.CY.08.CY222        -----T-T-------AGG-------A-----------------------A---------A--A------T...A-A---G-----------------------------------G------C----G------C-----------C--GGA--G-- 4514
F1.ES.02.ES_X845_4    -----T-----G--TAGG-------------------------------------------.AT---------A---G-A-----------------------------------T------C-----------------------AC-GGG------ 4773
F1.ES.11.VA0053_nfl   -------T-------AGG-------A-G-----------------------------.AA---A---A-----A-----------A---------G--C----G------G-----------------T------C-----------------------C-GGG---G-- 4745
F1.RO.96.BCI_R07      -----T-T-------AGG---------G-----------------------------AA--A------A-...-A---G-----------------------------------G------C-----------------------C-GGG---G-- 5345
F1.RU.08.D88_845      -------T-------AGG-----------------------------------A--A--A---A--A-...-A---G-----------------------------C-----------T------C-----------------------CTGGG------ 4780
F2.CM.02.02CM_0016BBY ---------------AGG---------G-----------------T---------A-A--GATT--A-...-A-----GT---C----------A-----------A---T------------T-----------------C-G--A--G-- 4514
F2.CM.10.DEMF210CM001 ---------C----AGG--C------G-----------------------------CA---GATT--C-...-A-----GT---C----------A-----------T------------A-----------------CGG--A--G-- 4588
F2.CM.10.DEMF210CM007 ----------G----GG---------G-----------------T-------------AA----GATT--A-...C-A-----GT---C----------A--C--------G-----T------C-------C-----------------C-G--A-RG-- 4671
G.CM.07.920_49        ---------------AGG-------A-G-----------------T-------------A-----------C-...C-A---G---G-----------------C---------A--------A--------T--G------------------CTG--A--G-- 4713
G.CM.10.DEMG10CM008   ---------------TAGG------A-G-----------------T-------------A-----------...-AA--G---G-----------------A---------A--C----------T--G------------------CCTG-GA----- 4702
G.CM.10.DEURF10CM020  ---------------AGG-------A-----------------T-------------A--G-------A-...-A--GG----------------A---------A---A----A--------T--G------------------C-G-GA----- 4652
G.CN.08.GX_2084_08    ---------------AGA--C-----G-----------------T-------------A-----------A-...C-AA--G-G-G-----------------A---------A--------A--------T--G------------------AC-G-GA----- 4561
G.ES.09.X2634_2       ---------------AGG-------A-G-----------------T-T-----------A-----------A-...C-A---G---G-----------------A--------G--------T--------T--G------------------AC-GGGA----- 4804
G.ES.14.ARP1201       ---------------AGG-------A-G----Y-----------Y--T-----------A-----------A-...A-A---G---G-----------------A---------A----C--------T--G--------A--------C-GGGA--G- 4787
G.GH.03.03GH175G      -G------------AGA-------A-G-----------------------------------------A-------C-CC...C-A---G---A-----------C---------------CA--C-----C-----CA-T--GACT-----------C-G-GA----- 5361
G.KE.09.DEMG09KE001   -------T-------AGG-------A-G-----------------------------------------A--G------C-...C-A-------A-----C-----C---A---------A---T-----A--------T--G------------------C-G-GA----- 4696
G.NG.09.09NG_SC62     ---------------AAA--C-----G-----------------T-------------AA----------A-...C-A---G---G-----------------G---------A--------A--------T--G------------------C-G-GA--G- 4513
G.PT.x.PT3306         ---------------AGG-------A-G-----------------T-------------A-----------A-...C-A---G-----------------------------T------C-------T--G------------------C-G-GA----- 5261
H.BE.93.VI991         -----T--------TA--A-C----AG-C-----------------------G-----------------G-----A--C-----------------------C-----------------T------------------AC-GG-A--G-- 4710
H.BE.93.VI997         -----T-----C-----------------G-----------------------T-----------------G-----A--T-----------C-----------------------A--C------------------C-G--A--G-- 4645
H.CF.90.056           -----T-T-------A---------G-----------------------T-------------A--A-------G-----A--C-----C-----C---------A---------A--C----------------ACTG--A--G-- 4668
H.GB.00.00GBAC4001    -----T-T-------A---------AG-----------------T--T-------------A---------G-----A--C----T------C---------A-----------------------------------C-G-GA--G-- 4839
J.CD.97.J_97DC_KTB147 ----------C---AA-------A-G----C-----------------T---------ATG------GA---C-A---G-----------------A-----------T-----------------------------CTG--A--G-- 4515
J.SE.93.SE9280_7887   ----------C---AA-------A-----------------------------------A--G------T-----A-----------------------G-----------T------C-----------------------C-G-GA--G- 4635
J.SE.94.SE9173_7022   ----------T---G-------A-----------------------------------A--G-------------A---G-----------------A-----------T------C-----------------------CGG--A--G- 4636
K.CD.97.97ZR_EQTB11   ----------C---AA-------A-----------------------------------------------AGA-----A--GG-----------------------G--A-----C-----------------------CT-----AG-- 4513
K.CM.96.96CM_MP535    ---------------AGG-------A-----------------------------------------AGAG-----A---G-----------------T-----------G-----------------------------CTG--A--G- 4517
01_AE.AF.07.569M      -----T---------AGA-----AGG-----------------G-------------A--G---G----------AA------G-----------C-----G---------AG-------A-----C--T----T--T-----------CTG-GA-A--- 4527
01_AE.CM.11.1156_26   -----T---------AGA-------A-G-------------G--T------A--------------A-----------G-----------------G---------A-------C-----C--T-----------------T-C--A-----4671
01_AE.CN.12.DE00112CN011 -----T---------AGA-----AGG-----------------T-----A--------A--A-------A-----A-----------G-----------G---------AG-------------T------G-------------C--GA-AC-- 4631
01_AE.HK.04.HK001     -----T---------AG------AG-----C-----------------------------A--G-------------A------A-----------G---------AG-------A-------T-----------------AC-G-GA-AC-- 4683
01_AE.IR.10.10IR.THR48F -----T---------TGG-----A-G-----------------T--T--A--------A--G-------A-----A-----------G-------A--G---------AG--T-----CC---A--T-----------------C-GGGA-A--- 4511
01_AE.JP.11.DE00111JP003 --C--T---------AG------AGG-----------------T-------------A--G------T-----A------G-----C---------G---------AG--T-----C-------T-----------------C-G-GA-C--- 4797
01_AE.SE.11.SE601018  -----T---------AGA-----AGG-----------------T-------------A--G-----C---A-A-----G-----------G---------G---------AG--T-----C-------T----C----------------C-G--AGA--- 4538
01_AE.TH.10.DE00110TH001 -----T---------AGA-----A-G----C----------T-------------A--G------T-----A---G--G-----------G---------G---------AG-------A-------T-----------------C-G-GAGA--- 4618
01_AE.TH.90.CM240     -----T---------AG------AGG----C----------T-------------A--G-------------A------A-----------G---------A---------AG-------C-------T-----------------C-G-GA-A--- 4895
01_AE.US.05.306163_FL -----T---------AG------AGG-----------G-----A--------A--G-------------C-A-------G-----------G---------G---------AG-------G-------T-----------------C-G-GAGA--- 4512
02_AG.CM.10.DE00210CM013 -----T--------TAGG--------G-----------------------A----------A--G-------A---AA--G---G-----------------------------A-------T-----T--T-----------A-C-GG-A--T-- 4688
02_AG.ES.06.P1423     -------------TAGA-------A-----------G-------T-----------AAAG--------C-...-----------------------------------------C-------T--G------------------A-TG--A-----4758
02_AG.GW.05.CC_0048   -------------CTAGG-------A-G----------------T-----------------------...-A---G---A----------------A-----------C--------T------------------A-C-G--A-----4671
```


HIV-1 Genomes

```
B.FR.83.HXB2          CATCACTATGAAAGCCCTCATCCAAGAATAAGTTCAGAAGTACACATCCCACTA......GGGGAT...GCTAGA...TTGGTAATAACAACATATTGGGGTCTGCATACAGGAGAAAGAGACTGGCATTTGGGTCAGGGAGTCTCCATAGAATGGAGGAAAAAGAGATA 5321
Vif                   _H_H_Y_E_S_P_H_P_R_I_S_S_E_V_H_I_P_L_._._G_D_._A_R_._L_V_I_T_T_Y_W_G_L_H_T_G_E_R_D_W_H_L_G_Q_G_V_S_I_E_W_R_K_K_R_Y
02_AG.KR.12.12MHR9    --------------TAA--------A-G-C-------------------------------------------A-...C-A-------G-------------------------------------------C--------T--G-----------------A-C-G--A-----  4980
02_AG.LR.x.POC44951   --------------TAGG-----T-A-G-------------------T-----------------------C-----A---G--G-------------------------G-----------------T--G-----------------C-G--A-----  5316
02_AG.NG.09.09NG_SC61 --------------TAGG-------A-GC-------------------------------------------------...-AA--G--G-------------------------G-------T-----C--------T--G-----------------GAAC-G--A--G--  4513
02_AG.NG.x.IBNG       -------T------TAGG-------A-G--T-------------------------------------------------G...-A---G--G-------------------------C---------C--------T--G-----------------A-C-G--A-----  4846
02_AG.SE.11.SE602024  -------T----T-TAGAA------A-GC----------T-------------------------------------C--------A-------G-----------G-----A-----------------C--------T--G-----------------C-G-----C---  4514
02_AG.SN.98.98SE MP1211 --------------TAGG-------A-G-------------------T-----------------------C-----AA--G-------------------------GC----------------T--G-----------------T---CA-C-G--A-----  4518
02_AG.US.06.502_2696_FL01 --------------TAGA-------A-G--------G----------T-----------------------C-A-...-------G-----------G-----------------A----C------AGT--G-----------------ACTG--A-----  4518
03_AB.RU.97.KAL153_2  --------------AGGA-----------------------------T-------------------------A-------------A-----------------------------C--------C-----------------A---G-------  4547
04_cpx.CY.94.94CY032_3 --------------TAGG--C---A-G-------------------T-----------------G-------------A---G--G-------------GC---G--CA--------C--------T-----------------CTC-GA-----  4687
05_DF.BE.x.VI1310     -------T------TAGAA-------------------------------------------A--C------A-...C----G-------------A-------------------------------------G---------G------  4703
06_cpx.AU.96.BFP90    -----------C---AA--------A-----------------------A---T---------AAG------GA----A-------------------AA-----------A-A----C----C-----------------TTG-GA-----  5349
07_BC.CN.98.98CN009   -----T-----C---AGA-------A-G-----------------------G---------A--G------A-----A-------A-----------GT---A-----------T-----------T-----------------ATTG-GA-----  4653
08_BC.CN.97.97CNGX_6F -----T-----C---AGA-------A-G-----------------------T---------A--G----------A-------A-----------GT----A----------T-----------T----C----------ATTG-GA--C--  4501
09_cpx.GH.96.96GH2911 -----------T---AA--------A------C-----------------G---------A-C------GA----A---G-G-------------------G-------A-A-----------G-----------------CTG--A--G--  4523
10_CD.TZ.96.96TZ BF061 -----T---------AGA-------A-----------------------------------A--A-------T...C--A-----A-----C-----------------A-----------T--G-----------------ACTG--A-----  4700
11_cpx.CM.95.95CM_1816 ----------G---AGA---------G----C-----------------------CC------A-C-----A--GG---T-------------------------G-----A-----------A--G-----------------CTG--A--G--  4685
12_BF.AR.99.ARMA159   -------T-------AGG---------G-----------------------A-A-A------GA-----A-------------C----G-----GC----------T------C-----------------------C-GGG---G--  5326
13_cpx.CM.96.96CM_1849 ----------C---AA--------A-------------------------------------A-----A---G-G-------------------------A-A-----------A--G-------T---------CTG--A-----  4726
14_BG.ES.05.X1870     ----------AGG---------A-G-----------------T-G-------A-------W-A----G--G-----------------------A---T-----------T--G-----T-----------C-G-GA-----  4788
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 -----T---------AG-------AGG----C---C-----T-------------AA--G-------A-----A-------A-----------G-----------AG--T-----------T--G-----------------C-G-GAG----  4717
16_A2D.KR.97.97KR004  ----------ATAA--------G---------G---------G---------GG------A----A-AA--G--A-----------------CC---------A-------C----------G-----------------C-GG-A-----  4684
17_BF.AR.99.ARMA038   -------T------AGGA-------G-----------------------A--C------A-----A-------A-----G------C----G-----CC----------T-----C---A-----------------C--GG---G--  4535
18_cpx.CU.99.CU76     --------------TAGA-------A-G----C-------------------G-------------C-----A--G-----------------------A---A----------T--G-----------------CTG-GA--G--  4626
19_cpx.CU.99.CU7      --------------AGGA-----AGG-------------------------------------------A-----A--G--A-----------------------A----------C-----T--G-----------------C-G-GA-----  4547
20_BG.CU.99.Cu103     -------T------AGA-------A-G----C-------G-----------------A--C------A---C-AA--G--G-----------------------A---T----------Y--T--G--T-------------A-C-G-GAGA---  4787
21_A2D.KE.99.KER2003  --------------AGA--------G-G-----------T--G-------------A------C---C-AA--G--G-----------------CT-G------AG--------C----G--T--G-----------------AC-G--A-----  4526
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY ----------AGG-------A-------------------------------------------------A--G--G-----------G-----------A---A----C-------T--G-----------------C-G--A-----  4529
23_BG.CU.03.CB118     ----------G---A--A------G----C-----------A-----------A------A-----A-------AG-----------------------T----------C-----------------------------------  4764
24_BG.ES.08.X2456_2   -------T------AGA-------A-G----Y-------G----T-----------A--C------AT----AA--G--G-----------------------A---T----------T--G-----------A-C-G-GA-A---  4772
25_cpx.CM.02.1918LE   ----------------A-------------C-----------------------A--------GA-----A--G-----------------------A-------A--------G-----------------ACTG--------  4529
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047 --------------AGG-------A-G-------------------------------------------C-A-----C-G-----------G--A--G-----------A----------T--G-----T----------ACT--GA-----  5326
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS ----------C---A--------A-G-----C-----------------------------------GA-----A--G-----------------A-----------C----------G-----------------TTG--A--G--  5312
28_BF.BR.99.BREPM12609 ----------A---------G-------------------------------------------A-----A--G--T--T-------------------------------------------G-------  4687
29_BF.BR.01.BREPM16704 -------T------AGA-------G-----------T-----------------A---A--A-GA-TTAG-A-----------C----G-----------------T-----C-A-----------------------GG--AG--  4725
31_BC.BR.04.04BR142   ----------T---AGAAA-------A-------------------------------------A-------A-----A-------A-----------AT-A--A-----T-----------T-----C----G-------ACTG-GAG----  4793
32_06A1.EE.01.EE0369  ----------C---AC--------A-------------------------------AAG------GA-----A-------A-----------AA-----------A-----C----C-----------------TTG--A-----  4956
33_01B.ID.07.JKT189_C -----T---------AG-------AGG-----------T-----------A--G------A---A-A--G--G-----------------G-----AG----------T-----------------C-G-GAGAC-- 4622
34_01B.TH.99.OUR2478P -----T--------T-AG-------A-G-----------------------A--G-----C-------A------CG----------G-----AG--T----AC-------T-----------------C-G-GA-AC-  4523
35_AD.AF.07.169H      ----------AGGA-------G-----------A-----T-----------------------...A-A--G--G-----------------A-----------T--G-----------------CT-C-A-----  4521
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 ----------AGA-------A-G-----------------T-----------------A----------G-----------------------T--G-----T---------AAC-G-GA-A---  4526
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 ----------AGGG-------G-----------------------------------A-----T-G...-A--G--G-----------A----GC---G----------C-------T--G-----------------CTG-GA-A---  4511
38_BF1.UY.03.UY03_3389 -------T------AGGA-------G-----------------------------CAA--A...-A--A-----A-----------C----G-----------T-----C---A-----------------AC-GGG---C--  4744
39_BF.BR.04.04BRRJ179 ----------A-----------------------------------------A-----------A--G-----------------------A-----------------------G-------  4798
40_BF.BR.05.05BRRJ055 --------A----A---------A-----------------------------A------GC-----A--G-----------------------A----------A----------A----------GA-A---  4804
42_BF.LU.06.luBF_18_06 ----------AT-------A-----------------------------------AG-------A-------A-----------A-----------------------A---G-------  4875
43_02G.SA.03.J11223   ----------AGGA-------A-G-----------------M-------R----------C-----AR--R---R----------R--G----------G--Y----A----C--T--G----------R-C-G--A-A---  4846
44_BF.CL.00.CH80      -------T------AGG-------G-----------------------Y-------A---------M-----A-----------C---G-----------T-----C----------C-GGG---G--  4763
45_cpx.FR.04.04FR_AUK ------------C-AGG-------A-G--GCAG-----------------------------------C-----A--G--G-----------A----------A----------C-------T--G-----------------ACTG--A---  5307
46_BF.BR.07.07BR_FPS625 ----------C-AGG-------G-----------------------------------ATA-A----A-CC-----------------C-----A-----------T-----C-----------------AC-GGG---G--  4759
47_BF.ES.08.P1942     -------T------AGG-------A-----C--A-----------W---------A---AGAAAA--A-----A--G-----------------A-------G----------T-----C-----------------C-GGG--AG--  4763
48_01B.MY.07.07MYKT021 -----T---------AGA-------AGG-----------T-----G---------AA-GG------A-----A-------A-----------G----------AG--------AC-------T----------T---------C-G-GAGAT-- 4526
49_cpx.GM.03.N26677   -----T---------AGA-------A-G-----------------T-----------G-----------A-----A--G--G-----------T-A--A----G-------G----C-------T-----------------ATTG-GA-----  4743
50_A1D.GB.10.12792    -------T------AGGA-------A--C-------------------------------------------A-----A--G--A-----------G-----------A-----------T--G-----------------CT--GA-----  4728
51_01B.SG.11.11SG_HM021 -----T---------AG-------AGG-----------T-----------AA-A-----------A-------A-----------G--------CA--------A-------T-----------------C-G-GAGAC-- 4528
52_01B.MY.03.03MYKL018_1 -----T---------AG-------AGG-----------T-----------A--G------A-----A--G--G-----------G----------AG----------T-----------------C-GGGACT-- 4635
53_01B.MY.11.11FIR164 -----T---------AGA------AGG-----------------------A--------A---A-A-------G-----------G--------CAG-------C-------T-----------------C-GGGA-AT-- 4658
54_01B.MY.09.09MYSB023 ----------T---ATG-------A-----------------G----------G-------A-----------------------A-----------------C-----------------C-----A-GGG-A--C--  4723
55_01B.CN.10.HNCS102056 -----T---------AG-------AGG-----------T-----A---------A--A-----------A-------G-----------G----------AG--------A-------T-----------------C-G-GA-C---  4631
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A --C----------TAGG-------A-G-----------------A-----------------------AA--G--G-----------G----------G-------C-------T--G-----------------AC-G--A--G--  4672
57_BC.CN.09.09YNLX19sg -----T-----C---AGA-------A-G-----------------------G---------C---A--AA------A-----------G----A-----------T-----------T---------G-----------ATTG-GA-----  4505
58_01B.MY.09.09MYPR37 -----T---------AG-------AGG-----------T-----------A--------A---A-A-------G--T----------G----------AG-------C-------T-----------------C-GGGA-AT-- 4666
59_01B.CN.09.09LNA423 -----T---------AG-------AG-----------T--T--A---------A--A-A-------A--G-------A----------A----------AG-------C-------T---------G-----------CTG-G-----  4505
60_BC.IT.11.BAV499    -----T---------AGA-------------------A--T---------A--G...A-------A--A-------G----------A--T-A--A-----------T-------A-----T---------A----G-----ACTG-GA-----  5228
61_BC.CN.10.JL100010  -----T-----C---AGA-------A-G-----------------GT---------A--G------A-----A-------A----------AT----A-----------T-----------T---------G-----------ATTG-GA-A---  4742
62_BC.CN.10.YNFL13    -----T---------AGAA-----A-G-G-------G-------T--G---------A--G------A-----A--C----A----------GT----A-----------T-----------T-----------------A-TG--A-----  4650
63_02A1.RU.10.10RU6637 --------------TAGG--C---A-G----C-----------------------------------A--G--G-----------G-----A-A-------G-------C-------T--G-----------------CGGG-A--G--  4862
64_BC.CN.09.YNFL31    -----T---------AGA-------A-----------------------GT---------A--G------A-----A-------A----------GT----AC----------T-----------T-----------------ATGG-GA-----  4675
65_cpx.CN.10.YNFL01   -----T---------AGA-------A-----------------T-----------C-----------A-----G-A----------GT----A-----------A-----------T-----------------A-TG-GAG----  4692
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115 -----T---------AG-------A-G-----------------------A--A--A------T-----A-------G-----------G---------AG-------C-------T-----------------C-G--A-AC--  4664
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73 -----T---------AG-------A-G-----------------------A--A--A------TG----A--G--G-----------G----------AG-------A-------T----------G--------C-G--A-AC--  4655
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420 -----T---------AG--C----AGG-----------T-----------A--G------A-----A-------A----------A---------AG-------A-----A--T-----------------C-GGGA-A---  4688
70_BF1.BR.10.10BR_PE004 -------T------AGG-------A-G-----------------------AA-A------GAG----A--C----T----------G---A-----------------C-----------------------C-GGG------  4777
71_BF1.BR.10.10BR_PE008 --C----T------AGG--C------G--G----T-----------------------A---A-------C-----A--G---------C-----C-----------T------C-----------A----------GGGG------  4994
72_BF1.BR.10.10BR_MG002 --------------TA-------G----C-----------------------------------AGA---.C-----G----------AAA-----A-----------------------------A---G------  4829
74_01B.MY.10.10MYPR268 -----T---------AG-------AGG-----------T-------A-G-------AA-G------------A-------G----------AG-------C-------T-----------------C-GG-A-AT-- 4618
O.BE.87.ANT70         -----T------TC-AGAA-------G-T-----AGT---T-T--T---G---------TG....CCAT...G-A---G----C----------AT--ATGC----G-------TGAA-------A--T--G--TAGT--------C-TT-T----AG--  5375
O.CM.98.98CMA104      ----------MTCTAGAA--------G-C------GT---T-T--T---G---------C-G------T-T...A-A---G-G--C----------AT-AATGC----G--------GGAT--G--A--A--T-----TAGT--------CA-T-C----AG--  4807
O.CM.98.98CMABB141    -----T------TCTAGAA----------C-----AGT---T-T--T---T---------CCG------T-T...A-A---G-G-GT----------AT--ATGC-------------GGAA---A----A--T--G--TAGT--------CA-T-C--A-AG--  4806
O.CM.98.98CMABB212    -----T------TT-AGGAGC--------TG-----GT---T-T------G--------CA--A-------AG...A-AA--G-C--C----------AT-AATGC----G--------GGAA--CC----A--T--G--TAGT--------CAAT-C----AT--  4811
O.CM.98.98CMU5337     --C--T-T----KSTAGAA--------G-C------AGT---T-T--T---G---------ATG-------G...G-AAA-G-G--C-----C----AT-AATGC----G--------TGAA---A----A--T--G--TAGT--------CA-T-C---MAG--  4808
O.CM.99.99CMU4122     --C--T-T----TT-AGAA--------GCC------GT---T-T--T---G---------ATG------T-T...G-A---G-G--C--C-------AT--ATGC----G-----G--TGAA--------A--T--G--TAGT--------CA-T-C----AC--  4806
O.FR.92.VAU           ----------TCTATAA----------GG-C-----AGG---T-T--T---G---------TCCA-----T-T...A-AA-GG--C----------AT-AATGC-------------GGA---G------A--T-----AGT--------CA-TGC-G--AG--  4887
O.GA.11.11Gab6352     --C--T-T----CATAGAA-C-------C------AGT---T-T--T---G---------A----A-----T-G...G-A---G-G--C----------AT--ATGC----G-------TGAA--------A--T--G--TAGT--------CA-T-C----AG--  4532
O.SN.99.99SE_MP1299   --C--T-T----TCTAGAA--------G-C------GT---T-T--T---G---------GG...C--T-G...A-A---G-G--C----------AT--ATGC----G-------TGAA--------A--T--G--TAGT----------T-C----AG--  5374
O.US.10.LTNP          -----T-------CTAGAA----T-----C------AGT---T-T--T---G---------ATG.----CT-T...G-A---G-G--C----------AT--ATGC----G-------GGAC--G------A--T--G--TAGT--------CAAT-T----A--  5296
N.CM.02.DJO0131       -----T-------CAAA--------A-----------------T------G---------TCTG----A--G.....-A---G-----C--T-------A--AACA----------GTCT------C-A--A--T-----A------------AACT-GGA-A--  4827
N.CM.02.SJGddd        -----T-------CAAGG-------A-----------------T------G---------TC-G-----A-------A--G---GTT--T-------A---ACA----------CAGTCT------C-A--A--T-----A------------ACT--G--A--  4811
N.CM.04.04CM_1015_04  -----T------TCAAGG-------A--C----------------T------G---------TC-G-----A-C-----A--G---GTC--T-------AT-AACA---------CAGCCT------C-A--A--T-----A------------ACT--GA-A--  4826
N.CM.06.U14296        -----T-------TAAA----------A----------------T------G-R-------TC-G-----A-A-----A--GG---TC--T-------A--AACA---------CA-CCT------C-A--A--T-----A------------ACT-GGA-A--  4824
N.FR.11.N1_FR_2011    -----T-------CAAA--------A--G-C-------------T------T--------TCCG----A--G------A--G---TC--T-------A---ACA---------CA-CCT------C-A--A--T-----A------------ACT--GA-A--  4722
P.CM.06.U14788        -----T------G-CAA-C-----T--G--T------C---TT-T--T---G---------AACA----A-CC...A-TA-TG-G--T--Y-------G--CATGC-T--G--------AGAA--A--A--A--T----CAAGTG-G--G-----AC--GGT-A--  4792
P.FR.09.RBF168        -----T------G-CAGTC-----T--G--T-------G---TT----T---G---------A-CA-----A-CC...A-T--TG-G--T--T-------G--TATGC-T--G--------AGAA--A--A--A--T----CAAGTG-G--G-----AC--GGT-A--  5356
CPZ.CD.90.ANT         -----T------ATGA---C----AG-A-G-AGA---------T--A------CCAACATT------...AAA-A-.------G-G---GTG-TC-----AT-A--ATGT------C-CCCA-----C--A--A--T--T--GAG-----------ATGTGGA-AG--  4766
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7   -----T------G--TGAAA------A-G----------A----T----------.....-G.....-C-A-.....A-------GT---T--------A--TACAC------C-G-------C--A-----T--G--A--T--C--G----AAC-G---A---  4876
CPZ.CM.09.Ptt_09Cam155 -----T------C-TCAT--CA-------A-G--GCC----------T-----TT-T------AAA---TCCT----A------R-R-----TR-C--------C-T--GCCC-G--------A--CA-------C-A--C--T----------CC-G-----ACT-GGAGC---  5408
CPZ.TZ.06.TAN5        -----T------CTGA-GTA----AG-G-GCAGG----A------A--T-----ACA-AAA-G...T-A-A-.....A--GG-TTT-CAT-------AT-AGC-TGT----------CA------C-------T---A-AGGAT-----------AC--GGA-A---  5437
CPZ.US.85.US_Marilyn  -----T------G---A--A----C---G---A----------T-----TA--------ATA-A-----A-A---A-A--G--T-T---G--------GT--A-A---------CA--C------C--A--G--T-----A--A-----------AC--GGA-CT--  5381
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 ----------GCAGTCA----T--GG---------GG---T----A---G---------CCCC------GA-...A-TA--G----C----------A--CATGC---------AG--AGAA--A--A--C--T--G--AGG----------AC-GGGA-A---  4858
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 --C--T------GC-A-AA-------G-C-------GT---T-T--T---G---------T-G------T-C...A-AA--G-G--C----------T--ATGC--R-G---GM--CTGAR--A-----AA-T--G--TAGT--------CA-CT--G--AT--  4791
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 -----T-----GGCAGT-A----T---G-T-------GG--CT-T--T---G---------ACA.----A-TG...A-TA-TG----C--C--C-----G--CATGC-T--T----A---AGAT--G-----G--T----CAAGTG---T------TC--GGC-A---  4662
```

```
B.FR.83.HXB2        TAGCACACAAGTAGACCCTGAACTAGCAGACCAACTAATTCATCTGTATTACTTTGACTGTTTTTCAGACTCTGCTATAAGAAAGGCCTTATTAGGACACATAGTTAGCCCTAGGTGTGAATATCAAGCAGGACAT...AAC...AAGGTAGGATCTCTACAATACTTGG 5485
Vif                 __S_T__Q_V_D_P_E_L_A_D_Q_L_I_H_L_Y_Y_F_D_C_F_S_D_S_A_I_R_K_A_L_L_G_H_I_V_S_P_R_C_E_Y_Q_A_G_H_._N__._K_V_G_S_L_Q_Y_L__
A1.CD.97.97CD_KCC2  ---T-----GA----------C--G--------------------AC----T---AC------------A-----C-----G--A--TA------------G-----------A-------------------------...----------G----------T---- 5481
A1.CM.08.886_24     ---T----------T-----C--G--------------------T-----------------------------C--------A---A----------AG----------T---C-------A----------...----------C----------T---- 4947
A1.CY.08.CY236      ----------A----T-----CA-G--G-----C--------C--------T---A-----------------C-----G--A---A----------AG------------T-----T-------------C----T...----------C----------T---- 4696
A1.IN.09.NARI_FLS_IVC19_1 ---T------A----T-----C-AG-------------------C----T-----------------C-----G--A---A----------AG----------A-------------------A----------...----------C----------T--A- 5348
A1.KE.11.DEMA111KE002 ----------A----T-----C--G----------------G--C---T---A-A----------A----C-----G--A---A----------------T----------C----------...----------C----------TTC--- 4853
A1.RU.11.11RU6950   ----------A----------C--G--G----------------C-T----------------------A----C-----G--A---A-G----------G----------A-C----------C----------...----------C----------T---- 5009
A1.RW.11.DEMA111RW002 ---------GA----T-----CA-G--G----------------C---T----------------------A----C-----G--A---A----------G----------T----------T-T----------...----------C----------TC--- 4836
A1.SN.01.DDI579     ----------A----T-----C----------------------AC----T----------------------C-----G-GA---A----------A--------A----------A--------A----------...----------T--------T---- 4683
A1.UG.11.DEMA110UG009 ---------GA----------C--G----------------C---T---A-T-----A---T----C--------A---A--------G--AG----------T----------A------C----------...----------T--A- 4834
A1.ZA.04.503_15344_T10_A1 ----------A----T-----C--G----------------C---T---A-A----------C-----G--A---A----------AG----------T----------...----------C----------T---- 4702
A2.CD.97.97CDKTB48  C--T------A----------T--G-------T----C----------T----------------A----C----G-GA---A--------G-A--------G----A----------T...---------G----G----T---- 4825
A2.CM.01.01CM_1445MV C--T------A----------T--G--G----T----C----------T----------------A----C-----G--A---A--------G-AT-------T---A----------...----------G----G----T---- 4684
A2.CY.94.94CY017_41 -CAT------A----------T--G-------T----C----------T----------------A----C-----G--A---A--A----G-A--------T----------...----------G----G----T---- 4842
B.BR.10.10BR_RJ032  ---A----------C----------T----------T----T----------CA----C-------T---A------C-GT----C--A----------T----------...----------G--------G------- 5057
B.CA.07.502_1191_03 C----------A-TA----------CT------T----T----------------------------T----------T-G-----A----------...C----------G--------G------- 4912
B.CH.08.M2_0803101_NFLG8 ---------A--------GC----------AA--C-T----T----------A----------T---A--C----A-T-G-----A----------...G----------G------- 4954
B.CN.12.DEMB12CN006 --TT----------CTC----------C-------T----T----------A----------T---A----------T----------A-T--C----------...----------G--------G------- 4864
B.CU.14.14CU005     ----------CACC----------C----AA----------T----------A----A-----GG----A----------T----T-------T--C----------...T...----------G------- 4696
B.ES.14.ARP1195     CC-G----------T-----C---A--A----T-------C---C----------T----------C-----C-A---A--------T-T-G-----T----------...----------...----------G------- 4947
B.FR.11.DEMB11FR001 ----------AC----------C----------------------------A---T--AA--------G--------T----T--------C----------...----------G------- 4731
B.HT.05.05HT_129389 ----------T---GC----------C----------T----T----------A----C-------A---A--------T-T-G-----T----------...----------A----G----- 4686
B.JP.12.DEMB12JP001 ----------A-T----------A----T----T----T----------A----------C-A----------T-G-----T----T----------G----------...GT...----------C---------- 4872
B.KR.07.HP_18_07JHS10_3909 --A----------C----------A----------C---C----T----T----------C-T---A--------GTT------G---GA----------C----------...C----G-----A-G------- 5149
B.RU.11.11RU21n     ----------A-CA----------T----T----T----T----------A----------T---A----------GT-G----------T----------...----------G------- 5056
B.SE.12.SE600057    ----------A-C----------G----------C----T----T----------A----------C-A---A----------T-G----------T----------G----------...----------G------- 4702
B.TH.10.DEMB10TH002 --A----------GTT----------C-------T----T----------A----------T---A--------A-T-G------T----------...----------...----------T---- 4807
B.US.13.RV_1        ----------A-CA----------T----------A----------T---A----------T--------TT---T----------...----------G------- 5365
B.ZA.09.DEMB09ZA022 ----------C-GC--------A------C---AAC----------A----------T---A----------A-------T----------...T...----------...----------T---- 4783
C.BR.07.DEMC07BR003 ----------C--G----------C---A-AC---T----T-----G----------C-----G--A----------T-G----------C----------...----------C--- 4817
C.BW.00.00BW5031_1  --A----------GC--G------G----C--CA--C----T----T-----G----------C-----G--A---A----------G--------TT----------C----------...T..C----------T---- 4856
C.CN.10.YNFL19      --A------A----A---GC--G------G--------A------T----T-----G----------C-----G--A---A----------TT----------C----------AAT--T...----------...---------- 4841
C.CY.09.CY260       ---T----------GC--G------G--------A--C----T----T----T-----G----------C-----C-A---A----------T------TT----------C----G...----------TC--- 4708
C.ES.14.ARP1198     ----------GC--G------G----C---A-AC---T----T-----A---T----C-----G------A----------T------TT-------CA-C--C-C----------...T...----------G------- 4899
C.ET.02.02ET_288    --C----------TGC--G----------A--C----T----T----T-----G---A----C----G--A---A----------G-G----------C----------...T...----------...---------- 4687
C.IN.09.T125_2139   --A----------GC--G------G--------A--C----T---A-T-----G---A----C----G--A---A----------T------TT----------C--C-C----------...CT...----------C---------- 5461
C.KE.05.05KE369195V4 ----------GC--G----------A--C----T----T----T-----G----------C----G--A---A----------T----------C----------...T...----------...---------- 4661
C.MW.09.703010256_CH256.w96 ----------C--G----T----------A--C----T----T-----G----------C-----C-A---A--C--------G----------C----------...----------...---------- 5465
C.SE.13.SE600311    ----------A--------GC--G----------A--C----T----T----T-----G---A----C----G--A---A----------A--------A-------CA-C----------...GT...----------G--------- 4717
C.TZ.08.707010457_CH457.w8 ----------GC--G----------A--C----T----T-----G----------C-------A---A----------CT----------C----------C--------...T..C----------G--------- 5459
C.US.11.17TB4_4G8   --A---G---A--------GC--G----------A--C----T----T----T-----G---A----C----G--A---A----------T----------C----------...T...----------G--------- 4836
C.YE.02.02YE511     ----------GT--G-------G----C--CA--C-C--T----T-----A----------C-------A---A----------T------T----------T----------...CT...----------...---------- 4660
C.ZA.12.DEMC12ZA096 ----------GC--G-------G--------A-AC----T----T-----G----------C-------C-A---A----------ATTT----------T----------...T...----------T---------- 4794
C.ZM.11.DEMC11ZM006 ----------GC--G----------A--C----T----T-----G----------C-------A---A----------C----C----------...----------G----------...---------- 4834
D.CM.10.DEMD10CM009 ----------GC--G----------A----------T----------A----C-------A---A----------T-G-----T----------G--C----------...----------CT----G--T---- 4860
D.CY.06.CY163       ----------GC--G----------A----------T----------C-------A---A----------T-G-----T----------G----------...----------CT----G--T---- 4693
D.KE.11.DEMD11KE003 C--T----------GC----------G------ACCC----T----T----G----------C-A---A----------T-G----TTT-------A-T----C----------...----------T--------TC--- 4835
D.KR.04.04KBH8      C--A------A----GC--G----T----------A--C----T----T----------C-----G--A---A----------T-G----------T----------...----------G--T---- 5444
D.SN.90.SE365       ----------GC--G----------A-A----T----T----------A----------C-A---A----------T----------T----------...----------T----G--T---- 5502
D.TZ.01.A280        ----------G--G----------A------T----T-----A----------C-----G--A--AA------T--T-----G--T----------T----------...----------T----G--T---- 4686
D.UG.10.DEMD10UG004 ---T----------GC--G----------ACA----T----T-----G---A----------C-A---A----------T------TT---------A-T----------...----------T--------T---- 4823
D.UG.11.DEMD11UG003 ----------GC--G----------CA-A----T----T----T-----G---A----C----G--A---A----------T------TTT---------A-T----------...----------T--------T---- 4840
D.YE.02.02YE516     ----------AGC--G----------ACA--C--------T----------A----------A---A----------TT-G-----T----------T----------...----------CT----G--T---- 4696
D.ZA.90.R1          --T----------GC--G----------A-A----T----T----------A----------A---A----------T-G-----T----------AAC----...----------CT----G--T---- 4834
F1.AO.06.AO_06_ANG32 C--T------A--------AGCA-G----------G--C-----A----T----T----------G----C-----G-G----A--------T-T-G----------CA-C----------...----------C--------T---- 4696
F1.AR.02.ARE933     ---G------A--------GC--G----------G--C---A-A--C-CA----------A----C----GGGA---A----------T-G-A----------A-C----------...-G-T----------G----T---- 4779
F1.BR.07.07BR844    --A------A--------GC--G----------G--C---A-A----T----T----------A----C-------A---A----------T-A-A----------A-C----------...----------...---------- 5266
F1.BR.10.10BR_PE107 ---T------A--------GC--G----------G--C---A-AC---T----T----------A----C-----C-A---A--------T-T-A-A----------A-C----------...----------...---------- 4952
F1.BR.10.10BR_RJ015 C--A------A-------A-GT--G----------G--C---A-A----T----T----------A----C-----G--A---A--------T-T-G----------R---A-C----------...G-ACC----------...---------- 4961
F1.CY.08.CY222      ---T------A--------GC--G----------G--C---A-A----T----T----------A----------G--A---A----------T-A-A----------A-C----------...----------...---------- 4678
F1.ES.02.ES_X845_4  C--A------A--------GCAC----------G--C---A-AC---T----T----------C-----G-GA---A--------T-T-A----------A-C----------...----------C----G-------- 4937
F1.ES.11.VA0053_nfl ---G------A--------GC--G----------G------A-A----T----T-----G---AA---C----G--A---A--------T-T-A-A----------A-C----------...----------...---------- 4909
F1.RO.96.BCI_R07    ----------A--------GC--G----------G--C---A-A----T----T----------T----C-----G--A---A-------GT-T-G----------A-C----------...----------C--------T---- 5509
F1.RU.08.D88_845    ---G------A--------AGCA-G----------G------A-AC---T----T----------A----C-----G--A---C----------T-GGA----------A-C----------...----------C--------T---- 4944
F2.CM.02.02CM_0016BBY ---G----------T---GCT-G----------AAA----T----T----------A----C-----G--A---A----------T-G-----T----------A-C----------...----------C--------T---- 4678
F2.CM.10.DEMF210CM001 ---G----------GC--G----------C----T----T----T----------A---A-C----G--T--TA--C-------T-G-----T----------A-C----------...G--C----------T---- 4752
F2.CM.10.DEMF210CM007 ---G----------GCT-G----T----------C----T----T----T----------A----C-----G--T--TC-------T-T-G-----T----------A-T--------G----------...----------C--------T---- 4835
G.CM.07.920_49      ---------GA----T-----C----------G---G-----C---C----T----T----------A----C-----G--A---A----------AG-------A----------C----------C----T...----------T---- 4877
G.CM.10.DEMG10CM008 ---------A----T-----CT----------G-----TC-C----T----------------------C-----G--A---A----------A-------A----------...T...----------T---- 4866
G.CM.10.DEURF10CM020 ---------A----T-----C----------G-----C---C----T----T----------------C-----G--A---A--C-------AT------A----------...T...----------A--------T---- 4816
G.CN.08.GX_2084_08  -CA------A----T-----C----------G----------C----T----T----------------C-----G--A---A----------AT------A----AA----------...T...----------C--------T---- 4725
G.ES.09.X2634_2     ---------A----T-----C------A----------C-A-T----A--------A-----A----G----AA--------AGA-------T----------C----------...GT...----------T--A- 4968
G.ES.14.ARP1201     --A------A----T-----C---R--A------G-W-------C----T----T----T--------A-A----C-----G--A---A----------AT------A----------...----------G---------- 4951
G.GH.03.03GH175G    --AT-----A----T-----C----------C--G--------C----T----T----T----------A----C-----G--A---A----------G-G----------C----T...----------T---- 5525
G.KE.09.DEMG09KE001 C-T------A----T-----CT----------G----------C----T---A-T----------C--A----G--A---A--A----G-G----------A---A----------...T...----------T---- 4860
G.NG.09.09NG_SC62   ---------A----T-----C----------G-----C---C----T----T----------------C-----G--A----------AG-------A----------...T...----------T--------- 4677
G.PT.x.PT3306       -CA------A----T-----C----------C----T----------A----G-----AA-------G-AT-------A----------T----------...T...----------T---- 5425
H.BE.93.VI991       ---------A----------C--G-----T----------T--C----T----T----------C-----G--A--TA----------T-G-----T--C-TT-----C----------...GA...----------T--------T---- 4874
H.BE.93.VI997       ----------GCT-G----------ACCC----T----T----T----------A----C-----GGGA---A----------GAG-------T----------...C----------G--T----- 4809
H.CF.90.056         ----------G----GC--G----------A--C----T----T----T----------A----C-----G--A---A----------GTG-------A---------A-C----C----------...A..C--------A---------- 4832
H.GB.00.00GBAC4001  ----------C--G-----T----------C----T--A----------A----C-----G--A---A----------T-G----TAT-----T----------A----------...----------T--------T---- 5003
J.CD.97.J_97DC_KTB147 ---A----------GC--G----------A--C--C------T----------AG----C-----G--A---A----------T----------...----------T-G------C--- 4679
J.SE.93.SE9280_7887 C--A----------GC--G----------A---G--------T----------C-----G-----A----------A----------C--C----------...----------TC--- 4799
J.SE.94.SE9173_7022 C--A----------GC--G----------A--C----------T----------C-----G-----A----------A----------C--C----------...----------TC--- 4800
K.CD.97.97ZR_EQTB11 C--A----------T---GC--G----------A-A----T----T----T----------A----------G--A---C----------T-G-----T----------...-C---C----------CT----G--T---- 4677
K.CM.96.96CM_MP535  C--A----------A----C----------A-A----T----T----------A----AG----G-----A----------T-G-----T----------G----------...----------CT-------T---- 4681
01_AE.AF.07.569M    --A------A----T-----C----------G-------AC-C--T----------C-----G--A---A----------AG-------A-A----------C----C-T----------...----------C--------T---- 4691
01_AE.CM.11.1156_26 ---------A----T-----C----------G---------C-A--T----------G-----C--C-G--A---A--------G-AG-------A----------C----------...----------C--------T---- 4835
01_AE.CN.12.DE00112CN011 --A------A----T-----C----------G---G-----A-AC-A--T----A----------A----C-----G-GA---A----------AG-------ATG----------C-T----------...----------C--------T---- 4795
01_AE.HK.04.HK001   ---------A----T------G--------G---G--------AC-A--T----------G---------C-----G-GA---A--C-------AG-------ATA--A----------C-T----------...----------...---------- 4847
01_AE.IR.10.10IR.THR48F ---------A----T-----T----T----G---G--------AC-A--T----------------AA----C-----GGGA---A--------A-AG-------A--------C-W-----C-T------C----------...----------C--------T---- 4675
01_AE.JP.11.DE00111JP003 C-AT-----A----T-----C----------G---G--------A--C--T---A----------------C-----G--A---A----------AG-------ATA------C------C-T----------...----------C--------T--A- 4961
01_AE.SE.11.SE601018 ---T------A----T-----C----------G---G--------AC-A--T----------G----------C-----GG-A---A----------AG-------A-G----------C-CTT------C----------...----------T--A- 4702
01_AE.TH.10.DE00110TH001 ---T------A----T-----C----------C--G--------CC-A--T----------A----C-----G--A---A----------AG------AAAG----------C-T----G---...----------C--------T---- 4782
01_AE.TH.90.CM240   ---------A----T-----C--------A---G--------AC-A--T---G----------C-----G--A---A----------AG-------A-G----------C-T----------...----------C--------T---- 5059
01_AE.US.05.306163_FL --A------A----T-----C----------G---G--------AC-A--T----T----G---------C-----G--A---A----------AG-------A-G----------C-T----------...T...----------C--------T---- 4676
02_AG.CM.10.DE00210CM013 ---------A----T-----C----------G-----CA--C----T----------GA----C-----G--A---A----------AG----------...----------...T...----------G--------T---- 4852
02_AG.ES.06.P1423   ---------A----T-----C--------T----------C---C--C-T---A----------A----C-----G--A---A----------AG-------A----------...T..C----------T--------T---- 4922
02_AG.GW.05.CC_0048 ---------A----T-----C----------G-----C---C----T----------------C------C-A---A----------AG-------A-----T-------C----------...T...----------G--------T---- 4835
```

```
B.FR.83.HXB2          TAGCACACAAGTAGACCCTGAACTAGCAGACCAACTAATTCATCTGTATTACTTTGACTGTTTTTCAGACTCTGCTATAAGAAAGGCCTTATTAGGACACATAGTTAGCCCTAGGTGTGAATATCAAGCAGGACAT...AAC...AAGGTAGGATCTCTACAATACTTGG 5485
Vif                   __S_T__Q_V_D_P_E_L_A_D_Q_L_I_H_L_Y_Y_F_D_C_F_S_D_S_A_I_R_K_A_L_L_G_H_I_V_S_P_R_C_E_Y_Q_A_G_H_._N_..K_V_G_S_L_Q_Y_L__
02_AG.KR.12.12MHR9    ---------A----T-----T-----T--------G-----C---C----T----------------------C-----G--A---A----------AG-------A----TT-----------------------GT..------------G-------T---- 5144
02_AG.LR.x.POC44951   ---------A----T-----C-----------------G--------C----T---A-A------A----------C-----G--A---A----------TG------------TC------------A----------T..------------G-------T---- 5480
02_AG.NG.09.09NG_SC61 ---T------A----T-----C--------T-----G-----C---C----T------------A----------C-----G--A---C----------AGA------A-----------------------G-----GA..------------G-------T---- 4677
02_AG.NG.x.IBNG       ---------A---------CT------------G-----C--------T---A-T----------------C-----G--A---A----------G-A--------A-----------------------..T..------------G-------T---- 5010
02_AG.SE.11.SE602024  ---------A----T-----C------------T-G-----C--------T-----------------A----C-----G--A---A----------A--------A----TC--------C-----------GT..------------A-------T---- 4678
02_AG.SN.98.98SE_MP1211 ---------A----T-----C-----------------G-----C---C----T----------------A----C-----G--A---A----------AG-------A--A----------------..T..------------G-------T---- 4682
02_AG.US.06.502_2696_FL01 ----T----A----T-----C--G----T-------G-----C---C----T----------------------C-----G--A---A----------AG-----------C-----------------..------------G-------T---- 4682
03_AB.RU.97.KAL153_2  ------------------A-C-----------------------------T-----T----------A-------------T--A----------T-G-----------T----------G-----------..------------------G------- 4711
04_cpx.CY.94.94CY032_3 ------------G--T-----C--G-----------------------A--C----------T----------A----C-----G--A--A----------T-G-----T----------------------T..------------CT-------C--- 4851
05_DF.BE.x.VI1310     ------------------AGC--G----------------G------T-----T----------A----C---------T--A----------GT-------T----------G-T-----------------..------------CT----G--T---- 4867
06_cpx.AU.96.BFP90    ---A--------------AGTA-G----------------A-AC----------T----------A-------C--G--A----------T-G----------------T-----------------------..------------------TC--- 5513
07_BC.CN.98.98CN009   --C------A----A----GC--G-------G--------T-------T----T-----G----------------G--A---A-----------------TT----------C-------------AAT--T..------------------------ 4820
08_BC.CN.97.97CNGX_6F --A------A----A----GC--G-------G--------A------T----T-----G----------C----G--A---A----------G-----TT----------C-------------AAT--T..------------------------ 4668
09_cpx.GH.96.96GH2911 C--G-------------CAGC--G----------------A-AC--------T----------A----C-----G--A---A--A----G-T-G-----------------------------T..------------T------TC--- 4687
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 ---T------A--------GC--G----------------A--C----T----T------G--A----------G--A---A----------AG-----CT---------A-T-----------------A...C------------T------T---- 4864
11_cpx.CM.95.95CM_1816 C--A---------------AGC--G----------------CA-----------T------A----A----C-----G--A---A----------T-G------A-----------------C-----------..------------------------ 4849
12_BF.AR.99.ARMA159   ---G------A--------GC--G------G--G--C---A-A----T----T----------A----C-------A---A----------T-A-A-----------------A-C-----------------..------------------T---- 5490
13_cpx.CM.96.96CM_1849 C--A---------------GC--G----------------AC-C---------T----------------C-----G--A---A----------T-G-----------------C-----------------T..------------------TC--- 4890
14_BG.ES.05.X1870     ---------A----T-----CTY--------R---------A-C-C--T----------------A---A----G----AA--------GGA--------T---A---------C-----------TCT..------------------T---- 4952
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 ---------A----T-----------G--G------AC-A--T----------------A---C-----G-GA---A--------AG-------ATA---T-----T----C-T-----------..------------------T---- 4881
16_A2D.KR.97.97KR004  C--T------A---------T-----G--G---T-----C-----C----T----------------------C-----G--A---A--------A-A--------A-----------------T-G-------..------------------T---- 4848
17_BF.AR.99.ARMA038   ---G------A--------GC--G--G------G--C---A-A----T----T----------A----C-----G--A--A----------A-T-A-A-----------A-C-----------------..------------------T---- 4699
18_cpx.CU.99.CU76     C--A----------T----C--G----------------------------T----------A----C-----G--T---A----------T-G------T----------------------------T..------------T-------TC-T- 4790
19_cpx.CU.99.CU7      ---------A----T-----C-------T----G--------C----T----T----------------C-----G--A----------AG------A----------------------------T..------------------T---- 4711
20_BG.CU.99.Cu103     ---------A----T-----C----------CA-G----------T---A-T----------------C------A---A--------G-A-------A----------T---C----------T..------------------T---- 4951
21_A2D.KE.99.KER2003  ---T------A---------T--G-------C----C-----C----T----------------A----C-----G--A---A--------G-AC------T----------------------..------------G-----T---- 4690
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY ---T------A----T-----C--G----------------A-----T----------------------C-----G--A---A--------A----------T----------C--A----------T..------------C-------T---- 4693
23_BG.CU.03.CB118     ------------------GC----------------AA---T----T----------A----------GT--A---A--------T-G-----T---T----------------------T..------------------T---- 4928
24_BG.ES.08.X2456_2   ---------A----T-----C----------G---G------A-C----T--CA-A----------------C------A---C-------G-----T----------G----CT----------T..------------------T---- 4936
25_cpx.CM.02.1918LE   C--G-------------GT--G------G---------A--C----------T----------A----C-----G--A--A----------T----------A-----T----------------G..------------------T---- 4693
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047 ----------------T---GC----------------C---C-A--T----A----------------C-----G--A---A--G------G---A---TT-A--A----------------G..--------G-----G----T---- 5490
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS C--A----------------GC--G----------------A-AC----------T----T----------A----C-----G--A--A--------T-T-G-----T----------C---C----------T..C------------------TC--- 5476
28_BF.BR.99.BREPM12609 ------------------C----------------------T--C--T----------A----------G--T---A---------GT--------A----------T------A----------..------------------G------- 4851
29_BF.BR.01.BREPM16704 ---G------A--------GC--G----------G--C---A-AA----T----T----------A----C-----G--A--A----------A-A-A----------G----------------..------------------G------- 4889
31_BC.BR.04.04BR142   ----------A--------GT--G----------G---------A--C----T----T----G----A----C-----G--A--A----------T-G----------C----------------T..C------------------G---- 4957
32_06A1.EE.01.EE0369  --AA--C---A--------AGT--G----------------A--C----------T----------A----C-----G--A---A----------T-------A-A----------G----------..------------------G--TC--- 5120
33_01B.ID.07.JKT189_C ---------A----T-----C----------G-------AA---T----------------A----C-----G--A---A----------AG------A-A----------G----C-T------C..------------C------T---- 4786
34_01B.TH.99.OUR2478P ---------A----T-----C----------G---G------AC-A--T----------------A----C-----G-GA---A----------AG------A-G----------CGT..------------C-------T---- 4687
35_AD.AF.07.169H      ---------A----T-----TG-G----------------------C----T--A-T----------------C-----G--A---A--------G-A----------T----------------..------------------T--A- 4685
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 C--------A----T-----C----------G----C---C----T----------------------C-----G--A---A----------A----------T----C----------T..------------------T---- 4690
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 ---A------A----T-----C-------T----G--------C----T----------------------C-----G-CA---A----------GA---------A----C----------GT..------------------T---- 4675
38_BF1.UY.03.UY03_3389 ---G------A---------C--G----------G--C---A-A----T----T----------A----C-----G--T---A---------T-G-A----------A-C----------..------------------T---- 4908
39_BF.BR.04.04BRRJ179 C--A----------------T----------------------T----T----G----A----------GC-T--A---------G----------A------CA-T----------..------------G-------T---- 4962
40_BF.BR.05.05BRRJ055 ------------A-------C----------------C-------T--A-T----------A----------T---C----G---G--------T----T--A-T----------..------AA--------G-------T---- 4968
42_BF.LU.06.luBF_18_06 ----------------------C----------G----C----------T----------A----------TA--A----------T-G------T----------------------..C------------------G-------T---- 5039
43_02G.SA.03.J11223   ----------------T-----C----------G----C---C----T----------------A----C-----G--A---A--------A--------A----------------T..------------A--G-----T---- 5010
44_BF.CL.00.CH80      ---A------A--------GC--G----------G--C---A-AC----T----T----A----------C-------A--C-C-----T-T-A----------A-C----C----..------------C------C--- 4927
45_cpx.FR.04.04FR_AUK ----------------T-----C----------G----T---CC-T----------------------C-----G-----A-T--------AG------A----------A-------..------------------T---- 5471
46_BF.BR.07.07BR_FPS625 ---G------A---------C--G----------G--C---A-A----T----T----------------C-----G--A---A----------A-A----------A-C-----..------------------T---- 4923
47_BF.ES.08.P1942     ---G------A---------GC--G----------G---A-A----T----T----A----------C-----G--A---A----------T-G----------A-C----------..------------------T---- 4927
48_01B.MY.07.07MYKT021 ---------A----T-----C----------G-----T-AC--C-T----------------------C-----G--A---A----------AG-------A-G----------C-A----------T..------------------T---- 4690
49_cpx.GM.03.N26677   ----------------GC--G-------G----C---A--C----T----T----A----------C-------A---A----------T--------A----------TC--C-C---T----------..------------------TC--- 4907
50_A1D.GB.10.12792    ---------A----T------AG----------------C----T----------------A----C-----G--A---A----------AG----------T----------------T..C------------------T--A- 4892
51_01B.SG.11.11SG_HM021 --A------A----T-----C----------G-------AC-C--T----A----------T----C-----G-----AA---------A------TA-A----------CCT----------..------------C-------T--A- 4692
52_01B.MY.03.03MYKL018_1 ---------A----T-----C----------G-------AC-A--T----------G----------C-----G--A---A----------AG------A-A---A----------C-T----------..------------C-------T---- 4799
53_01B.MY.11.11FIR164 --A------A----T-----T----------G-----C--AC-CC-T----------------------C-----G--TA--A----------A-G-A---AAG------C----C-C-T------C..------..-G----------C-------T---- 4822
54_01B.MY.09.09MYSB023 ----------------C----------------------C-------T----T----------A----------T---A-T-------GTG------T----T---CT----------------..-A----------G--T---- 4887
55_01B.CN.10.HNCS102056 ---A------A----T-----C-------T-G---G------AC-C--T--A----------------C-----G-GA---A----------AG-------A-A---A----------C-T----------..------------C-------T---- 4795
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A ---------A----T-----C----------G----C---C----T----------------A----C-----G--A---A----------AG-------A----T----------------TCT..------------G--G----T---- 4836
57_BC.CN.09.09YNLX19sg --C------A----A--C--C--G-------T----------------T----T----G----------C-----G--A---A----------------------TT----------AAG--T..------------------C--T---- 4672
58_01B.MY.09.09MYPR37 --A------A----T-----C----------G-------AA---T----------------------C-----G--A---A----------AG------A-G---A----------C-T------C....T..------------C-------T---- 4830
59_01B.CN.09.09LNA423 --A------A----T-----C----------G-----C---AC-A--T----------------------C-----G--A---A-T--------AG------A-G----------C-T----------..------------C-------T---- 4669
60_BC.IT.11.BAV499    ---A------A----T-----C----------G-------G--C----T----T----G----------C-----G--A---A----------T-G----------T----------------T..------------G-------C--- 5442
61_BC.CN.10.JL100010  ---------A----A-----C--G----------G-------T----T----T----G----------C-----G--A---A----------T-------TT----------C----------AAT--T..------------------T---- 4909
62_BC.CN.10.YNFL13    ---------A----A----GCA-G-------G-------T--C----T----T----G----------C-----G--A---A----------------TT----------C----------..------------------T---- 4811
63_02A1.RU.10.10RU6637 ----------------T-----C----------G----C---C----T----A----------AA---C-----G--A---A--G----G-A--------A---A--A-C---TC---------C..------------------T---- 5026
64_BC.CN.09.YNFL31    --A------A----A----GC--G-------G-------A-------T----T----G----------------G--A---A----------------TT----------C----------ACT--T..------------------TC--- 4842
65_cpx.CN.10.YNFL01   --A------A----A-----C--G-------G----------------T----T----G----------C---G-GA---A----------A------TTG---------A-T----------T..------------------TC--- 4856
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115 ---A------A----T---GC----------G-------AC-C--T----------------------C-----G--A---A----------AG------A-G----------C-C-T----------..------------C-------T---- 4828
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73 ---------A----T-----C----------G-------AC-C--T----------------------C-----G--A---A----------AG------A-G------C-----C-C-T----------..------------C-------T---- 4819
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420 ---------A----T-----C----------G---G------AC-A--T----------------------C-----G-GA---A----------A-------ATG----------C-T----------..C-----------C-------T---- 4852
70_BF1.BR.10.10BR_PE004 ---G------A---------GC--T----------G--C---A-A----T----T----------A----------T---A----------A----------------Y----------C...G-----------Y----G------- 4941
71_BF1.BR.10.10BR_PE008 ---G------A---------GCAC----------G--C---A-A--C--T----T----------A----------A----------T-G------T----------------------..------------------G---C-A- 5158
72_BF1.BR.10.10BR_MG002 -CA----------------A-C----------------------C-------T----------A----------GT---A----------GT--------A----------------------..------------G--C----------- 4993
74_01B.MY.10.10MYPR268 --A------A----T-----C----------G-----C--AC----T----------------------C-----G--A---A----------AG------AAGG----------C-T------C..------------T------T---- 4782

O.BE.87.ANT70         --AA-----GA-T--------AC------AGGA-G--A-----C----T--AC------A---CA--A--AG-C--G--A---A-CC------G-G---ACTGA-C-A--------C-CTA----------..GT..C------GA-A-----CTGC-A- 5539
O.CM.98.98CMA104      ---A-----GA-T--------AC------TAG-A-G--A----------T--CAC------A----G--A--A--C--G--A---ACC------G-G---ACTGA-C-A--------C--C-CT-A----------..GT..--------GA-A--G---CTAC-A- 4971
O.CM.98.98CMABB141    --CA-----GA-T--------AC------AGGA-G--A--------C------AC------A----A--A--A--C--GG-AA--A-CC----G--G-G---ACTGA-C-A--------CTCT----------..GT..C------GA-A------CTAC-A- 4970
O.CM.98.98CMABB212    --CA-----GA-T--T------AC------AGGA-G--A-----AC----T----------A------C--A--C----------A-TC------G-G---GCTGA--A--------C-CT----------..GT..C------GA-A-------TT--A- 4975
O.CM.98.98CMU5337     --CA-----GA-T--------AC------TAGGA----A----------T---AC------A----G--A--G--C--G--A---A-C-----G--G-G---ACTGA-C-A--------C-CT----------..GT..C------GA-AT-G---CTAC-A- 4972
O.CM.99.99CMU4122     --CA-----GA-T--------AC------AGGA----A----AAC----T---AC------A----G--A--A--C--G--A---A-CA----G--G-G-A-AYTGA-C-A--------CTCT----------..GT..C------GA-AT-G---CTAC-A- 4970
O.FR.92.VAU           --TA-----GA-T--------AC------A-G----A----------C----------A----A--G--A--A--T--G--GA--ACTC----G--G-G---GCTA--CCA----------C-CT-A----------..GT..C------GA-A-----GCT-C-A- 5051
O.GA.11.11Gab6352     --AA-----GA-T--------AC------AGGA-G--A---A-A----T---AC------A----A--A--A--C--G--A---A-C-----G--G-G---ACTGGTC-A--------TC-CT----------..GT..C------GA-AT-----CTAC-A- 4696
O.SN.99.99SE_MP1299   --AA-----GA-T--------AC------AG-A-G--A---A-A----T----C------A----G--A--A--C--G--A---A-CC----G--G-G---ACTGA-C----------C-CT----------..GT..C------GA-A--G---CTAC-A- 5538
O.US.10.LTNP          --AA-----GA-T--------AC------AGGA----A----A------T--CAC----------A--A--A--C--G-GA---A-CC----G--G-G---ACTGA-C-A--------C-CT----------..GT..C------GA-A--G---CTAC-A- 5460

N.CM.02.DJO0131       C-AG-------T--T------A-G------A-G-----A----T-----T--A-T------A--C------C-----GC-A--GG-C----GAGACC---ATT----------CG-----G--C----T..C------CA-T-G---C-TC-A- 4991
N.CM.02.SJGddd        C-AG-------T--T------A-G-------G----A----AT----T---A-T------G---CT-----C-----GC-A--GA-C----GAGACC---AGTA----A----------C------G--C...C-A..C------CA-CT------TC-A- 4975
N.CM.04.04CM_1015_04  C-AG-----G--T--T------A-G------A-G-----A---T-----T----T------A---T-----C-----GC-A--GG-C----GAGACA---ATTT----------CT-----G--C----------C------ATA-CT------TC-A- 4990
N.CM.06.U14296        C-AG-------T--T------A-G------GG----A----T---------A-T------A--C------C-----GC-A--GGCC----GAGACC---ATTA----A----------C------G--C-----A..C------CA-CT------TC-A- 4988
N.FR.11.N1_FR_2011    C-AG-------T--T------A-G----TA-G-----A----T-----T--A-T------A--C------C-----GC-A--GG-C----GAGACA---A-TA----A----------C------G--C-----A..C------CA-CT------TA-A- 4886

P.CM.06.U14788        C-C------GA----T--A---AC------TAGG-----------CC-C------C-A----------T--G---G-G--G-G---AA--C----GG---GG--ATTGAAY-MA-------CTC----------..GT..C------C--CT-G--G--T--A- 4956
P.FR.09.RBF168        C-C---C--GA----T--A---AC------TAGG----------CC-C------C-A----------T--G---G-G--G-G---AA--C----GG---GG--ATTGAAC-A--------CTC----------..GT..C------C--CT-G--G-TT--A- 5520

CPZ.CD.90.ANT         --T----------------A---AC---T--T---A-G--A--C-AA----T--CCC----------TCAA--AG-C---C-A--AA-CC-----G-A-G-A-ATTGA-ATAC--CC-C--CA-GAAG---------..GT..C------GA-A--G--G--T--A- 4930
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7   ---T------A---------GT-G------T--TA-G------T-A----T---A-T------G----A----C----G-----A--------GAG----------T--C----------C....G..--------A-C-------T---- 5040
CPZ.CM.09.Ptt_09Cam155 --------G-----------AC--AR---T--T---T----A---TCTC-A---------T----------A-TG--C----G--A--TA--------G--ATCT--AG-AGTGT-T--C--G---A-G-A------C....GA..C------C-------TTC-A- 5572
CPZ.TZ.06.TAN5        CT----------------------AC------T--GT-G-----ACTAGG--T---ACA------G-T-CAGGA--AG-TC--C-A--AA--------G-G-GGA-ACTGA-ATTC--CC-C-T---A----C--C....GA..C------GA---------T-C-A- 5601
CPZ.US.85.US_Marilyn  C-AG------A----T-----GA-G------A-G----------------T-----T------A---C------C--C-----A--TG-T-----GAGACC---A-TT--C-AA--------C-CTA----G--C.....T..----------C---T-G----T----- 5545

GOR.CM.07.SIVgor2139_287 C-TA------T----T--A---AC------TAGGA----C-----T---------C-A----------A----A-----AG-G--G--A--AA-TG-G--GG-A-A-C-CCTGTAC-A----A-C--C-CG----------..GT..C------CA-AT-G--------A- 5022
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 ---A-----GA-T--T------AC------AGGA-G--A--C---------TY--TCM-----A----G--A--A--C--G--A---A-C-----G--A-AG--GTTA--C-CT---------C-CT----------..GT..C------GA-C--T----T-C-A- 4955
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 C---------A----T--A--GAC------TAG---------C--CC-C-----CC-A----------T--G---G-G--G-----AA--C----GG-T-G-T-ACTGA-C----------TC----------..GT..C------C--C-----G-----A- 4826
```

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
B.FR.83.HXB2          CACTAGCAGCATTAATAACA.............CCAAAAAAGATAAAGCCACCTTTG...CCTAGTGTTACGAAACTGACAGAGGATAGATGGAACAAGCCCCAGAAGACCAAGGGCCACAGAGGGAGCCACACAATGAATGGACACTAGAGCTTTTAGAGGAGCTTA 5637
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
Vif                   A__L__A__A__L__I__T__._.__._.__._.__P__K__K__I__K__P__P__L__.__P__S__V__T__K__L__T__E__D__R__W__N__K__P__Q__K__T__K__G__H__R__G__S__H__T__M__N__G__H__*
Vpr                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
A1.CD.97.97CD_KCC2    ----GAA-------G-----.................----C--GAGC----------------G----T-A-------------------------------G-----------------T-------------T----A--A-------------- 5633
A1.CM.08.886_24       -----AA-------G-----.................----C--G--C--G---------A...--A-------A----T-A-----------------------------G----G--A---------------T------------TGT----A--A--------A---- 5099
A1.CY.08.CY236        ----GAG-------G--G--.................-----------------------------------A----T-A-----------------------------------A---------------T-------------T------G------------- 4848
A1.IN.09.NARI_FLS_IVC19_1 --T--AA----C--G-----.................----CW----C-------------------------G--T-T-AG-----------------------------G--C-----A--A------T------------TGT------G-----A--T---- 5500
A1.KE.11.DEMA111KE002 ----GAA-------G-----.................---------C----------C----------------G--T-T-A-----------------------G-----------------T-------------T----A--A------ 5005
A1.RU.11.11RU6950     ----GAA------G----G.................----C--G-GA--G---T-----------------------G----A-----------------------G-----G-------A--T-------------TG----A--G--CC----A--TA--- 5161
A1.RW.11.DEMA111RW002 -----AA-------G--G--.................---GC--G--C--C----------------A-------G----T-AG-------C---------------G-----------C--------A---T-T----------TGT----A--G-----A--T---- 4988
A1.SN.01.DDI579       ----GAG------G--G--.................T---------C--G-----------------------C-G----T-A-----------------------G-----------------T-------------TGT----A--G---------A--G- 4835
A1.UG.11.DEMA110UG009 -----AAG---C--G-----.................---CC--G-----------------------------G----A-------C------G-----------------G----C-C---------T--G-AC-----TGT----T--G-----A--T---- 4986
A1.ZA.04.503_15344_T10_A1 ----GAA-------G-----.................----C-------A-------A..----------G----A----A--C-----------------------G----C--------A--T-------------T----A--G----A------ 4854
A2.CD.97.97CDKTB48    --T-GAG-------G--G-T...............T---C--G--C----------------------------G----T-AGT-----------------------G------C-----------------GTGT----A--G-----------A- 4977
A2.CM.01.01CM_1445MV  --T-GAA-------G--G-T...............T---C--G--C----------------------------G----T-AGT---A-------------------G-------------A--T-------------TGT----AT-G----------C- 4836
A2.CY.94.94CY017_41   --T-GAA----G--G--G-T...............T---C--G--C----------------------------G----T-AGT-----------------------G-----------------T-------------TGT----A--G----------C- 4994
B.BR.10.10BR_RJ032    -----A-------C-----.................-----------G-----------------------A---G-----------------------------------------------A------TT-----------------G--------A---- 5209
B.CA.07.502_1191_03   ------T-------C-G--.................A---------C----------------------------G-----------------------------------------------T----C------------------------------ 5064
B.CH.08.M2_0803101_NFLG8 -----A------G-----.................-------G----------------------------C-A-----------------------------------------------.....------G------------------------------ 5094
B.CN.12.DEMB12CN006   -----A-----C------A.................----G---GC----------------C------A----------------------------------T-------------T-----------------------------A---- 5016
B.CU.14.14CU005       -----AT------G-----.................---------A---------G----------------G-----------------------------T-------------A----A----A--T------G-----------------G--------A--C- 4848
B.ES.14.ARP1195       ------------G---A-.................---------R----------------------A---G-----------------------------.........-A-------------TT----C-----------------G--A--A---- 5093
B.FR.11.DEMB11FR001   --------------AG---.................-----G----------------A...C------A-----A-------------GT-----------------------------T-------------A----------------- 4883
B.HT.05.05HT_129389   -----T----------------------------------------------------------C--ACA-----------------------------------T-----------------A-----CT----------G------A-------------C- 4838
B.JP.12.DEMB12JP001   --T--A----------------.........CCAA------G--G-----------------------------A--G-----------------------------------------------T------------------------------------ 5027
B.KR.07.HP_18_07JHS10_3909 -----A----------------------------------------------------------------G-----A-----------------------------------A-----T-------------T----------C-------C---- 5301
B.RU.11.11RU21n       --------------G----.................A-----------------------------------------A-----------------------------G-------A-----------T-----C-G-------------------------- 5208
B.SE.12.SE600057      --------------G----.................-----------------------------------C--A-----------------------------------A-----------T-----C-G---G------------------------------ 4854
B.TH.10.DEMB10TH002   -----A----------------------------G----C-----------------------C----A-----------------------------T-------A---------T------------------------------------------ 4959
B.US.13.RV_1          -----------C-------------------------------G-----------------------------------------------A-----------------------T----------G------------------------------ 5517
B.ZA.09.DEMB09ZA022   --------------G----.................-------G--G----------------------G----G-----------------------T-------------T-----------------------------A---- 4935
C.BR.07.DEMC07BR003   ----GA----------A-.................-------G--G---------C----------A--GT-AGT-------------------T-------G--A----------A--T-----------------A--C-------A--C- 4969
C.BW.00.00BW5031_1    ----GA------G----A-.................-------G-CC---------C----------G---GT-AG-----------------G-------G-----G--------A--T---------------T---A----------A--C- 5008
C.CN.10.YNFL19        ----GA----C-G----A-.................-------G-----A-----C----------A--CA--G-T-AGT-----------------T-----------T----G--------A--T-----------------CC----------C- 4993
C.CY.09.CY260         ----GA------G----A-.................----------------C----------C----------G-----AGT-----------------------------------A--T----------G--T---A--------A--A---- 4860
C.ES.14.ARP1198       ----GA------G--GA-.................----------------C----------C----------G--GT-AG-------A-----------------------G----G--------AM--T-----------------G--------A--C- 5051
C.ET.02.02ET_288      --T-GA------GC---AG................-------G--------C----------GT---T-AGT-----------------------------G----G--------A--T---G-----------------------------C--C- 4839
C.IN.09.T125_2139     ----GA-----C------G................-----C----------C----------A--A---T-AGT-----C-----------------T-------G--------A--T-T-C------G----------C-------A--A--C- 5613
C.KE.05.05KE369195V4  ----GA------G----A-.................----------------CC---------GT---T--GT----C-A-----------------------G----G--------A--CT------G---G-----------------A--C- 4813
C.MW.09.703010256_CH256.w96 ----GA------G----AG................----------------C----------C----------GC--GT-AGT-------A-----------------------G----G--------A--T-----------------C--------A--C- 5617
C.SE.13.SE600311      ----GA------G----AG................---------C--------C----------C-GT---T-AGT-------A-----------------------G----------T-----------------------------A--C- 4869
C.TZ.08.707010457_CH457.w8 ----GA------G--A-.................----------------C----------C----------GA---T-AGT-----------------C-----------G----G--------A----T--------G-------A--C-------A--C- 5611
C.US.11.17TB4_4G8     ----GA------G----A-.................---------G--------C----------G-GT---T-AGT-------A-----------------------G-A--G-------A--T-----------------------------A--C- 4988
C.YE.02.02YE511       ----GA------G----A-.................----------A-----C----------G--GT-AGT-----------------------------T----G--------A--T-----------------------------A--C- 4812
C.ZA.12.DEMC12ZA096   -C--GA------G----A-.................-----C--------C----------G----G--AGT-----------------C-----------G-----G--------A--T-----------------A--C-------A--A--C- 4946
C.ZM.11.DEMC11ZM006   ----GA------G----A-.................---------G--------C----------G----T-AGT-----------------------------------------A--T-------------T----------------A-C- 4986
D.CM.10.DEMD10CM009   -----A-----------AG.................------C---G---A----------------G---GT-A-----A----------------C-----------------------T----C------G--T-----------------C- 5012
D.CY.06.CY163         -----A----------G-G................------C---G----------------------G---GT-A-----A--C----------------C-----------------A--------T-------G------T-------C---------- 4845
D.KE.11.DEMD11KE003   -----A-------GC--G--.................----------------------------C----A---GT----------C----------------G-----A-----T----------------C---------- 4987
D.KR.04.04KBH8        --T--A----------------.................------G----------------------G---GT-A-----A----------------G----------G------CT----------G--T-G----------A-------- 5596
D.SN.90.SE365         -----A--------G-G--.................----G-------------C----------G---G--A-----A----------------------------A-----------T---A---------------- 5654
D.TZ.01.A280          -----AT----------A-.................----------------------------A---G--A-----A----------------G-----------CT----------T---------------------- 4838
D.UG.10.DEMD10UG004   -----A----------A-.................------C---C----------A..----------GA--G------A--C----------------G----------------T---------------------- 4975
D.UG.11.DEMD11UG003   --T--A--------G-----.................-------G------A--C----------A---G-------A--C----------------G----G----------T------G---G--T---------------- 4992
D.YE.02.02YE516       -----A----------G-G................---CG--G--G--A-----G----------A--GT-A----A----------------C-----------------------T---------------T---A------A-----C- 4848
D.ZA.90.R1            -----AA----------G--.................T---------C----------------------G---G--A-----A----------------G----------T----------T---A-----G---------- 4986
F1.AO.06.AO_06_ANG32  -----A----------CAT..................------G------G----------C-G-----AGT---A----------------G----------T-----------------------A-------- 4848
F1.AR.02.ARE933       -----A----------G--.................---C-G----C------C----------CCA------GT---A--C----------------G----------T----------G------T---------- 4931
F1.BR.07.07BR844      -----A----------G-T................------G----C-----G----------CCA-----AGT-----C----------GG----G----------T----------C---------- 5418
F1.BR.10.10BR_PE107   -----A-------G-----T................------G----C-----G----------C-A-----AGT---A----------G-GG--T--G----------A--T---------------------------- 5104
F1.BR.10.10BR_RJ015   ----GA----------G-T.................-----GGG--C-----G----------------CCAA----AGT---A--C----------------------------------G--------G-----G--A-----G--------- 5112
F1.CY.08.CY222        -----A----------C-T................-----G----C-----G----------A-C-A-----AGT---A----------G-----G----------A--T---------G----------C----A------- 4830
F1.ES.02.ES_X845_4    -----A-G--------G-T..............A---G----C-----G----------C-G------AGT---A----------G-----G----------A-----T----------T----------G---------- 5089
F1.ES.11.VA0053_nfl   -----A----C---G--G-C................-----G----C----------------C-G------GT---A----------G----------A-----T----------T----------G---------- 5061
F1.RO.96.BCI_R07      -----A----------G-T................-----G----C----------------C-A------AGT---A----------G-G--T--G----------------T----------------------- 5661
F1.RU.08.D88_845      -----A--------G--G-T................-----G----C----------------A------AGT---A----------G----------------T----------------------R---- 5096
F2.CM.02.02CM_0016BBY -----A-----C--G----C................-----G--G----------G----------C-A------AGT--------A--------C----------------T----------------------- 4830
F2.CM.10.DEMF210CM001 -----A----------AT.................-----G-G--C--G---G-----A..----------C-GC-----AGT----------C----------G----------T----------------------- 4904
F2.CM.10.DEMF210CM007 -----A----------T--C................-----G----------------------------C-G-----AGT----------C----------G----------T----------A---------- 4987
G.CM.07.920_49        ----GAA--T----G--G--.................----------------C-ATCCT-C------A----T-A-----A----------A----------A--A--CT------G---G--T-G--A--G-----A--A---- 5032
G.CM.10.DEMG10CM008   ----GAA------G-----.................----C--G--G----------------------CA----T-A-----A----------T-------A-T--G--A-----A--A-----CT------G---G--T----A--G-----A-------- 5018
G.CM.10.DEURF10CM020  ----AG---C---G-----.................----------------------A..----------A----T-A-----A----------------------A--A--CT------G------T----A--G-----A--A--C- 4968
G.CN.08.GX_2084_08    --T-GAAG-TG--GG-----.................----C----------------------------A----T-A-----A----------------------A--CTT-----G------T----A--G-----A-----C- 4877
G.ES.09.X2634_2       ----GAA------G-----.................----C--G-GC----------------------G----T-A----A----------G----G----------A--CT------C---G--T----AG-A-----A--T---- 5120
G.ES.14.ARP1201       ----GAA------G--C-G................T---C-----C--G----------------------G----T-A----A----------A----------A--CT------G------T----A--G-----A--A---- 5103
G.GH.03.03GH175G      --T-GAA------G---AG................---GC--G--A----------------------G------A----AA--C----------A----------A--A--CT--------A----------G--T-G--A--G-----A-------- 5677
G.KE.09.DEMG09KE001   ----GAA------G---G-................A--CC----------------CC------C------CG---GT-A----A----------T-------T--G-----G----A--A--TT------C------T----AT-G-----A------- 5012
G.NG.09.09NG_SC62     ----GAA------G--CA-................----C--------G--------A....C-------G----T-A----A--------A----------------A--A--CT--------G----T--GA--G----------------- 4829
G.PT.x.PT3306         ----GAA------G--C--................-AG-------C----------------------G----T-A----A----------G----G--------A----A---T----------T----A--GC----A--C---- 5577
H.BE.93.VI991         ----GA----------T--.................-------G--C----------------------GA----AGT----------------G----------------------A-----G----A---- 5026
H.BE.93.VI997         ----GA-------G-TG--.................----------C----------------------AA--G--AGT------G----------G----------A----------------------- 4961
H.CF.90.056           --T--A--------G-GG--.................----------------------------------GA--G--AGT----------------G----------------------------------A--- 4984
H.GB.00.00GBAC4001    ----GA-------G-----.................----------C----------------------GA--G--A----------------G----------T----------G-----A------ 5155
J.CD.97.J_97DC_KTB147 -----A----T-------A-.................-------G---G----------C----------CA--G--AGT----------------------------A-----T----------G--------- 4831
J.SE.93.SE9280_7887   -----A----------G-.................-------G--G----------C----------CA-----AGT----------C----------A-----T--C----------G--------- 4951
J.SE.94.SE9173_7022   --T--A----------A-.................-------G--G----------C----------CA-----AGT----------G--A-------A-----T--C----------G--------- 4952
K.CD.97.97ZR_EQTB11   -T---A----------G-T.................----C--A----GG----------CCA-----AGT--A----------G----------T------G-----A-----A---------- 4829
K.CM.96.96CM_MP535    ----CA----------G--G-T.............G--G-GC----------G----------A-----AGT----------G----------T-----A-----A----------G--------- 4833
01_AE.AF.07.569M      -----AA----------G--.................----------C--A-----C----------G-A----T-A----A--C----------A...GG------G--A--A--CA----------T----A--G---------- 4840
01_AE.CM.11.1156_26   ----GAA------G-----.................T---------C----------C----------G----T-A----A----------A--A--CT------G----T-G--A--G--------A---- 4987
01_AE.CN.12.DE00112CN011 ----GAA--------CT---.................-------GA----------C----------A----T-A----A----------T--G----------A--A--CTT----------T----AT-G-----A------- 4947
01_AE.HK.04.HK001     -----AGG-------C-GGG...............------GG--GC-G---G---C------C----A-A----T-A----A--------G-G----------G----------A--A--CT----------T----A--A---------- 4999
01_AE.IR.10.10IR.THR48F ----GAA-------C-----------------------------------C----------AA--GT-A----A----------T----------A--A--T----------CT-G----------C- 4827
01_AE.JP.11.DE00111JP003 -----AG-------C-----------------G--C--G------C------C-------A----T-A----A----------T--G----------C----------T----A--A-----A------- 5101
01_AE.SE.11.SE601018  ----GAA------G-C-----------------------------------C----------C----A----T-A----A----------G----------AC-A--C----------T----A--G---------- 4854
01_AE.TH.10.DE00110TH001 ----GAA-------C--T-----------------G-G---G------C----------A----T-A----A----------T--G--C-------A--A--C----------T------G-----A------- 4934
01_AE.TH.90.CM240     ----GAA-------C-----------------------G-----G------C----------A...G--A-A----A----------...-G----------A--A--CT----------T----A--G---------- 5205
01_AE.US.05.306163_FL ----GAA-------C-----------------------G-----G------C----------A----T-A----A----------T--G----------A--A-TCA----------T----A--A---------- 4828
02_AG.CM.10.DE00210CM013 ----GAA------G--C--.................---GT-----C----------C-G---GT-A----A--C--------AG----------TT----------A--G-----A------- 5004
02_AG.ES.06.P1423     --T--AA----------G-----.................----C--G--C--G-----C------C----A----T-A----A--C----------G----------AT----------AT-G-----A--A--- 5074
02_AG.GW.05.CC_0048   ----GAA-------G-G---.................----C--G--A------C----------A----GT-A----A--C---------G----------GTT----------A--G-----A--A---- 4987
```

Vpr start

Vif end

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
B.FR.83.HXB2          CACTAGCAGCATTAATAACA.............CCAAAAAAGATAAAGCCACCTTTG...CCTAGTGTTACGAAACTGACAGAGGATAGATGGAACAAGCCCCAGAAGACCAAGGGCCACAGAGGGAGCCACACAATGAATGGACACTAGAGCTTTTAGAGGAGCTTA 5637
Vif                   A__L__A__A__L__I__T__._.__._.__.__P__K__K__I__K__P__P__L__._P__S__V__T__K__L__T__E__D__R__W__N__K__P__Q__K__T__K__G__H__R__G__S__H__T__M__N__G__H__*
Vpr                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
02_AG.KR.12.12MHR9    ----GAA--T----G-----.................----C--G--G-----------------A---G--AG----A-----------G-----------G--A-----------TT-----------------A--GG----A-------- 5296
02_AG.LR.x.POC44951   ----GAA-------G-----.................----C--G--C-----------A...----------A---GT-AG----AA--C-----------------T--G-----------------GTT-----------------A--G-----A-------- 5632
02_AG.NG.09.09NG_SC61 ----GAA-------G-----.................----C--G--G-----C-----A...--G------A---GT-A-----A--C-----------T-----------G-----------TT----------G--T----AT-G-----A-------- 4829
02_AG.NG.x.IBNG       ----GAAT--T---G--G--.................----C-----C----------------...----------G---GT-AG----A--C--------AG----------G-----------GTC-----------------A--G-----A-------- 5162
02_AG.SE.11.SE602024  ----AA----------G--G--.................--GT-----C--A-----C-A...----------G---GT-A-----A--C----------------G-----------A--GTT----------T----A--G-----A-------- 4830
02_AG.SN.98.98SE_MP1211 ----GAA-------G--G--.................----C--G--G----------------...----------A---GT-AG----A--C----------G----------G-----------A--GTT-----------------A--G-----A--A--G- 4834
02_AG.US.06.502_2696_FL01 ----GAA-------G-----.................----C-----C----------------...----------A-A---GT-AG----A--C----------------G-----------GTT----------G--T----A--G-----A-------- 4834
03_AB.RU.97.KAL153_2  ----------------G--.-.................----------------------------------------------------------------G-------A----------T-------G-----------------------
04_cpx.CY.94.94CY032_3 ----------------T-C.................----------C----------------...----------A-----AGTG----------------------G-----G----A--A--A-T----------------G---------- 5003
05_DF.BE.x.VI1310     -----A----------------.................----------C----------------...C---------G--G-A-----A--C----------------G--------A--T----------T----------------- 5019
06_cpx.AU.96.BFP90    -----A----T-------A-----------------G-G----G--A----------------...----------CAA--G--AGT----------------------G----------A-----T----------A----G--------G- 5665
07_BC.CN.98.98CN009   ----GA-----G---A-------------------------------------C----------...----------A--A----T-AGT----------T---------T--G----G-------A--T----------C----------C- 4972
08_BC.CN.97.97CNGX_6F ----GA-----C-G----A-------------------G-----------C----------...----------A--A----T-AGT----------C---------T--G----G-------A----------------C-------A--C- 4820
09_cpx.GH.96.96GH2911 -----A----------AC-----------------G--A-C----------------------...----------A-----AGT----------------------G----G----------A--A---A----------------G---------- 4839
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 -----A-T----------------------------------C--A----------------...----------G---G--A-----A----------------G----------------T----------T-------C---------- 5016
11_cpx.CM.95.95CM_1816 ----GAA-------G-----.................----C--AG----------------...----------A----T-A----------------------G----------A--A--T----------TGT-G--A--G-----A--A---- 5001
12_BF.AR.99.ARMA159   -----A----T------G-T.................-----G--A-C------G----------...----------C-A--G--AGTG--A--C----------C----------G----------T----------------------- 5642
13_cpx.CM.96.96CM_1849 --T--A----------CAC.................----------C----------G----------...----------G-AA---T-AGT----------------------G--A-------A--A--A----------------G---------- 5042
14_BG.ES.05.X1870     ----GAA-----G--G----------------------------C----------G----------...--Y-----A----T-A-----A----------G----------T--G----------A--CT-----A--T----A--G-----A-------- 5104
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 ----GAA-------C-----------------..C----G----GA-----C----------G---A----T-----A----------G----------T--G----------A--A--CT------G----C--T----A--G---------- 5033
16_A2D.KR.97.97KR004  --T-GAA-------G--GGT.................GA--C--GA-C----------CC----------G--G--A-----A----------------------G----------T----------T-------C-----A--T---- 5000
17_BF.AR.99.ARMA038   -----A----------G-T.................----------C------G----------...C-A------AGT--A--C----------G------G----------T----------------------- 4851
18_cpx.CU.99.CU76     --------------------T.................----------C----------A...----------G----T-AG----A----------------------A--A----------------G---------- 4942
19_cpx.CU.99.CU7      ----GAA-------G-----.................----C--G--GT-G----------------...----------G----T-A----------------A----G----------A--A--CT----------G--T----A--G-----A--C---- 4863
20_BG.CU.99.Cu103     ----GAA-------G-----.................----C----------------------------------------G----T-A-----A----------------G----G----------A--A--C----------T----A--G---------- 5103
21_A2D.KE.99.KER2003  --T-GAA--T----G--G-T.................G----G--G--C----------C----------A-GA--G--A-----A----------------T----------A--------TG----------T---------------- 4842
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY --T-GAG------G--G--.................----------A----CC----------...----------G----T-A-----A----------------G----G----------A-TA--CT----------T-G--AG-G----------- 4845
23_BG.CU.03.CB118     ----GAA-------G-----.................----C----------------------------------------G----T-A-----A----------G----G----------AC-A----------T----A--G---------- 5080
24_BG.ES.08.X2456_2   ----GAA-------G-G---.................----C----------------------------------------G----T-A-----A----------G----G----------A--A----------T----A--G---------- 5088
25_cpx.CM.02.1918LE   -T--GAG------G--G-C.................-----G----------C----------...----------G---GT-A-----A----------G-A----------------A--A--A----------------G---------- 4845
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047 ----GAA-------G--G-----------.....A------GA-C----------------...----------A-----T-A----------------------A----------A-----T----------T----A--G------------ 5642
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS -----A----GC-------C.................----------T----------...----------G---G--A----------------------G----------A--A--A----------A----------G---------- 5628
28_BF.BR.99.BREM12609 -----A--------C--A-----------------------------C----------...----------G----------------------T----------A--T----------------------------A---------- 5003
29_BF.BR.01.BREM16704 -G-----------G-----.................----------G----------...----------G----------G----------T----------A--T----------------------------A---------- 5041
31_BC.BR.04.04BR142   ----GA----C-G----A-------------------------------C----------...----------G----T-AGT---A----------G----------G--A--G----------A--A----------A----------A--C- 5109
32_06A1.EE.01.EE0369  -----AA---C-------A-.................----------G----------C----------...CAA-----AGT----------G----------A----------G----A----G----------A----------G---------- 5272
33_01B.ID.07.JKT189_C ----GAA-------C----.................-A----G----GA-----C----------...----------A----T-A-----A----------T--G----------A--A--C-------G-----T----A---------- 4938
34_01B.TH.99.OUR2478P ----GAA-------C-----------------------G----G-----C----------...----------A----T-A-----A----------C--T--G----------A--A--C----C----------T----A--G---------- 4839
35_AD.AF.07.169H      ----GAA-------------------------------C----C--G----------------...A---G------AG----A--C----------------G----C----A-----T----------TGT------GC----A--T---- 4837
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 -G--GAA-------G-----.................----C----G----------------...----------A----T-A-----A--C----------------G----------GTT---C----------T----A--G----A-------- 4842
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 ----GAA-------G--C--.................----C--G--A--G----------------...----------A---GT-A----------------------G----------A--A--CT----------G--T----A--G----A-------- 4827
38_BF1.UY.03.UY03_3389 -----A----------G-C.................----C-G----C------G----------...----------C-AA----AGT---A--C----------------G----------T----------------------- 5060
39_BF.BR.04.04BRRJ179 -----A----------G-----------------------------------------------...C---A----------------------------C----------T----------------C----A--A---- 5114
40_BF.BR.05.05BRRJ055 -----A----------A-----------------------------------------------...A------C---A----T-------AA---A----------------G----------T----------------C----A--A---- 5120
42_BF.LU.06.luBF_18_06 -----A----------------------------------------------------------...----------AA---T-A-----A----------------------------T----------------------------- 5191
43_02G.SA.03.J11223   ----GAA------G--A-.................----C--G--A----------C----------...----------G-A--GT-A-----A--Y----------T----------G----------GTY----------A--G-----A--R---- 5162
44_BF.CL.00.CH80      --T--A-------G--G-T.................----G---C----------C----------...----------CCA----T-AGT---A----------------G----------A-----T----------A----------- 5079
45_cpx.FR.04.04FR_AUK -----AA-------G---T.................----C--G--C----------C----------...----------AA---T-AG----------------G--A----------T----------TGT---A--A----A-------- 5623
46_BF.BR.07.07BR_FPS625 ----GAA-------G--G-T.................----G---C------G----------...----------C-A----AGT---A--C----------G----G----------T----------------------- 5075
47_BF.ES.08.P1942     -----A----------G-T.................A----G---GC-----G----------...----------CCA----T-AGT-RRA--C----------------------A-----T----------------------- 5079
48_01B.MY.07.07MYKT021 ----GAA-------C----------------.....A-----G----------C----------...----------A---GT-A-----A----------------T--G----------A--A--C-------G-----T----A---------- 4842
49_cpx.GM.03.N26677   --T--A----C-------A-.................A------GA----------C-A.--------AC--G---GT-A----------------------G-----G-------A---T----------------A--C-------A--C- 5059
50_A1D.GB.10.12792    -----AA---C--G-----.................----C--G----------C----------...----------G-----AG----------G----------G-----C----------T----C----G--T----TA-G-----A--T---- 5044
51_01B.SG.11.11SG_HM021 ----GAA-A------C----------------------G----G-----CC-T....C------A----T-A-----A----------T----------A--A--CT-T---C------T----A--G---------- 4844
52_01B.MY.03.03MYKL018_1 ----GAA-------C----------------------G----G------C----------...C-A----T------A----------T----------T----A-------A-CA---T----------G--T----A--G----------C- 4951
53_01B.MY.11.11FIR164 ----GA--------C----------------.A-----G----G------C----------...----A----T-A-----A----------T-------G----A--A--CA-T----------T------G---------- 4974
54_01B.MY.09.09MYSB023 ----GAA-------C----------------------------------C----------...----------A-----A----A----------T--G----------A--A--T-------G-----T----A---------- 5039
55_01B.CN.10.HNCS102056 -T--GAA-------C----------------------------G-----CC----------...----------A---GT-A----------------------T----------A--A--T----------T----A--G----A-------- 4947
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A ----GAA-------G----------------------C-----A----------C----------...----------G----G--A-----A--C-T----------------------GTC----------A--G-----A-------- 4988
57_BC.CN.09.09YNLX19sg ----GA----GC-G---A-.................----------C----------...A---A-C-GT-AGT----------C----------G-----G-------A----------T----------A---- 4824
58_01B.MY.09.09MYPR37 ----GAA-------C----------------------G--T----------C----------...----------A----T-A-----A----------T--G----------A--A--C-------G-----T----A---------- 4982
59_01B.CN.09.09LNA423 ----GAA-------C----------------.....GG----G------C----------...----------A----T-A-----A--C----------T--T----------A----CT-----T----A--AC----A-------- 4821
60_BC.IT.11.BAV499    ----GA------G----A-.................----------G----------C----------...C----G----T-AGT-----C----------------G--A--G-------A--T------C----------A----------A--C- 5594
61_BC.CN.10.JL100010  ----GA-----C-G----A-.................----------------G------C----------...----A----T-AGTG----C----------------T--G----G-------A----------T--------C-------A--C- 5061
62_BC.CN.10.YNFL13    ----GA------G----G-.................----------------------CC----------...----A----T-AGTG----------C----------G-----G-------A--T--R----------C-G-----A--C- 4963
63_02A1.RU.10.10RU6637 ----GAA-------G----------------.....C--G-GA--G----------C----------...----A----A----------------------------------GTT----------A--G-----A-------- 5178
64_BC.CN.09.YNFL31    ----GA------G----A-.................----------G----------C----------...A---A----T-AGT----------G-C----------T--T----G-------A--T----------CC-------A--C- 4994
65_cpx.CN.10.YNFL01   ----GA-------G----A-.................----------------G------C----------...A---AA---T-AGT----------T----------T-------G---.....G-------G----------C-------A--C- 5002
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115 ----GAA-------C----------------------C-----G------C----------...----AA---T-A-----A--C----------------A-T----------A--A--CT----------T----A--G---------- 4980
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73 ----GAA-------C----------------------C-----G------C----------...----AA---T-A-----A--C----------------T----------A--A--CT----------T----A--G---------- 4971
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420 ---GAA-------C----------------.A--------C----------C----------...----AA---T-A-----A----------------T--G-----T-----A--A--CT-----C----G--T----AT-G---------- 5004
70_BF1.BR.10.10BR_PE004 -----A---Y-W---G-R-................------RR---------G----------...------R--A----------------------------T----------A--------T----------G------A---C---------- 5093
71_BF1.BR.10.10BR_PE008 -------G-------C-C-................----------------------------...----------C----------------------------A--A----------------------------------- 5310
72_BF1.BR.10.10BR_MG002 ----------------G--.................-------GA-G-----C--C----------...----------------------G----------------A-----A---T----------------C---------- 5145
74_01B.MY.10.10MYPR268 ----GAA-------C----------------.A----GA----------C----------...----A----T-A-----AR----------------T--G----------A-CA--CT------G---G--T-------G---------- 4934
O.BE.87.ANT70         -T---AG----G--G---A-...............G--G--GC-GG-----T--CC-A....-C-----CCA----T-A-----A----------A--T--GA-T--G--A---GCT-AA-----CTT----------G----------C-----A-----A- 5691
O.CM.98.98CMA104      -TT--AG--T-G-TG---A-...............A------GA-AT-----T--C--A....-C-----CCA---GT-A-----A----------GA-A--T-----T--G--A---GCT--A------TT----------G----------CC----A--T--G- 5123
O.CM.98.98CMABB141    -T---AG---TG--G---A-...............GA-----GA-AT-----T--CC-A....-C-----CCA----T-A-----A----------TA--T--G--T--G--A---GCC--A------TT----------G----------C-----A-----A- 5122
O.CM.98.98CMABB212    -CT--AAG---A--GAG-A-...............GT-----G--AT--A--T--CC-A....-C-----CCA---GT-A-----A----------A------A----G--A---GCT---------TT------G------T-------C-----A-----A- 5127
O.CM.98.98CMU5337     -T---AG--TGG--G-G-A-...............G-----GG-AT-----T--CC-A....-C-----CCA----T-A-----A---CA------AGG--A--T--G--T--C--A---GCT--A------TT----------GT------ACCC-----A-----A- 5124
O.CM.99.99CMU4122     -T---AG--T-G--G---A-...............GA----G--AT-----T--CC-A....-C-----CCA----T-A-----A----------A--T--G--T--T--A--GCT-----A---TT----------G------ACCC----T--A--T--A- 5122
O.FR.92.VAU           -CT--AG----G--G---A-...............G----G-GA-AT-G--T--C-A....-C-----CCA---GT-A----------G--A--T--G--T---A---GCC-------GTT----C--G----------CC----A-----A- 5203
O.GA.11.11Gab6352     -T---AG--T-C--GA--A-...............G-----GA-AT-----T--CC-A....-C-----CCA----T-A-----A----A-----G-----A--TA-T--T--G--A----CT--A------TT----------G----------CC----A--A--A- 4848
O.SN.99.99SE_MP1299   -T---AG--TGG--G---A-...............GA-----GA-AT-----T--CC-A....-C-----CCA---GT-A-----A----------G--G--A--T--G--T--G--A---GCT--A------TT----------T----------CC----A--A--A- 5690
O.US.10.LTNP          -T---AG----G--G-G-A-...............G-----GA-GT--A--T--CC-A....-C-----CCA----T-A-----A--C----------G--A--T--G-----G--A---GCC--A------TT----------G----------CC----A--A--A- 5612
N.CM.02.DJ00131       ----CA----C-GGG-GGG-...............GT---G----G--------C--A..---------G--T--GT-A-----A----------------A---------GC----------A--CT-T----------------AT-A-----A--AT-A- 5143
N.CM.02.SJGddd        -----AG---C-GGG-GGG-...............GT---G----G--------C--A..---------G--T--GT-A-----A----------G--A---------GC----------A--CT-T---------G------AT-A-------AT-A- 5127
N.CM.04.04CM_1015_04  --T--A----T-GGG-GGG-...............AT---G----G--------C--A..---------GG-C--GT-A-----A----------G--A---------GC----------A--CT-T---------G------AT-A-----A-CT-A- 5142
N.CM.06.U14296        -----A----C-GGG-GGG-...............GT-C-G----G--------C--A..---------AG-T--GT-A-----A----------G-G---G-------GC------G-------A--CT-T---------G------AT-A-----A--AT-A- 5140
N.FR.11.N1_FR_2011    -----A----C-GGG-GGG-...............G----G----G--------C--A..---------G--T--G--A-----A----------G---A---------AC----------------A--CT----------------AT-A-----A--AT-A- 5038
P.CM.06.U14788        -CT--AA--TGG--G--GGG...............AAGGT---R-GG-------CC-C..---------CCA--T-T-----C-A--C-T-----G---C-------G----------R-CA--A------TT------G---TG---C-AACC-------A--C- 5108
P.FR.09.RBF168        -CT--AA--TGG--G--GGG...............AA-GT---A-GG-------CC-C..---------CCA--T-T-----C-A----T-----G--R-------G-----R-----G-CA--A------TT------G---TG---C-AACC-------A--C- 5672
CPZ.CD.90.ANT         -TT-TTGTAAGA-CC--GA-TTCAGA...GGATAC--C--GGGTCC--GAAG--AG--C..------C-GT-T-TCT-A-----A----------------GC-G--TG-G----------A--A---ATG-----G---TTGT----AAC-----A--AA-A- 5094
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7   --A-CT-T-C---T--CA-................AG-C-GCCA-C--G---G-------..------C-GC---T-AG----A----------T----------T-T-----G---G--T----G-A-----A--A--C- 5192
CPZ.CM.09.Ptt_09Cam155 --T--AA---TC--GY--A-...............GGG--GGTACC---A------C--A..---C-----ACAA--GT-AG----A----------TC-C-A-------T--G-------CC--A--A---T----------G------AA----------T-G- 5724
CPZ.TZ.06.TAN5        --T-CAA-AAGG--G-TGAGATCCAGTACAAAAAG-----GGGACC--G-AGG--CC-A....-GTC------A--GT----------------------A----------C--A-----A---T---C-CTG---CTGT----TAC-C-----A--AA-A- 5768
CPZ.US.85.US_Marilyn  -TT--AAG--C---G--GG-.............-AG-GC--A-G--GA-------C--A..----------G--T---T-------A----------TG----------GCC--A--A---T-------G---G--T---TG-C-------A--A--A- 5697
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 --T--AG---T---G--GGG..............AA-GTC-G-G---GA--------T....-A------CA----T-AG---CA----C--------GAT----AC---TG-G--------A--A--A---TT----------T----AA-G-----A--A----- 5174
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 -TT-GAGG-T----G---A-...............A---G---AT-T-GA--T--C-A....-C-----CCA---GT-AG----A----------G-TA--C--G--T--G--A---CGT--A------TT----------G----G--AG--C-G--A--A--G- 5107
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 -CT--AG--TG---G--GG-...............AA-GT--GA-GG--------CC-C..----------CA-TT-T----------C-A----------G--------T---A------CA-----A---TTT-----G----TGT----AACC--G-----A--C- 4978
```

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
```

frameshift insert in HXB2
Vpr premature end (HXB2 only)

```
B.FR.83.HXB2          AGAATGAAGCTGTTAGACATTTTCCTAGGATTTGG.CTCCATGGCTTAGGGCAACATATCTATGAAACTTATGGGGATACTTGGGCAGGAGTGGAAGCCATAATAAGAATTCTGCAACAACTGCTGTTTATCCAT..TTTCAGAATTGGGTGTCGACATAGCAGAATAGG 5804
Vpr (frameshifted)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
Vpr                   K_N_E_A_V_R_H_F_P_R_I_W#L_H_G_L_G_Q_H_I_Y_E_T_Y_G_D_T_W_A_G_V_E_A_I_I_R_I_L_Q_Q_L_L_F_I_H##F_Q_N_W_V_S_T_*
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
A1.CD.97.97CD_KCC2    -A-------------------------G-G---.-------------A-------A---A-C--C---------------A------T-----T----------A-------T---...-A------------C-A--------------- 5799
A1.CM.08.886_24       -AC-----------------------ACCA---.--T-----A-----A-----------A-C--C-----A---------TT------T-----T----------CAT---------AT-----G-T---...--------------C-A--------------- 5265
A1.CY.08.CY236        --C-----------C-------------CCG---.--------A-----A---T-------CA-T--C---------------A------TC----------G--------T-A------G-T---...--------------C-A--------------- 5014
A1.IN.09.NARI_FLS_IVC19_1 --C----G--C-------------GAA---.--T-----A-----A--------T--A-T--C--------C---------G--T-----T---G------C---------T-A---C----T---...--------------C-A--------------- 5666
A1.KE.11.DEMA111KE002 ----------------C---------ACCA---.--------A-----A-----------G---C-C--C-----------A----T-----T--------A-------A------T---...--------------C-A--------------- 5171
A1.RU.11.11RU6950     --C----------C----------A--CCG---.--------A-----A-----G-----A-C-C--C-----------G---A---G--T-----T---------C-T-------A------G-T---...--------------C-A---------G----- 5327
A1.RW.11.DEMA111RW002 -AC-----------------------CCA---.--T-----A-----A-----C--------C--C-------------A--G--T-----------------T---------A------G-T---...--------------C-A--------------- 5154
A1.SN.01.DDI579       --C-G-----A--C-------------CCA---.--A-----A-----A-----------A-C--C-------------A----------T-----T-------GT---------A--T--G-T---...--------------A--------------- 5001
A1.UG.11.DEMA110UG009 --C----------------------CCA---.--------A-----------------T--C-------------T-----T----T------A--CCT---G-----A------G-T---...--------------C-A---C----------- 5152
A1.ZA.04.503_15344_T10_A1 --C-G----------------------ACCA---.--------------A--G-----A--CC----C-------------A------T-----T--------T-A------G-T---...--------------C-A--------------- 5020
A2.CD.97.97CDKTB48    --C-A-----A----------C-----CCG---.--A------C-G--A-----------A-T--C----------A---AG----T-----T---G--------T---------A------G-T---...--------------C-A--------------- 5143
A2.CM.01.01CM_1445MV  --C-G----------------C-----CCG---.--A----A---G--A-----------T-TC----------C----A------T-----T----TA-T---------A------G-----...--------------A--C-A--------------- 5002
A2.CY.94.94CY017_41   --C-G----------------C-----CAC---.--A------C----A---T-C-----A-T--C----------C----A-----T---TT--C------TA---------A------G-----...--------------C-A---------G----- 5160
B.BR.10.10BR_RJ032    ---------------------C-------G---.---------T----A-----------------------A-----------------A-------G-----------------A------T---...--------------A--------------- 5375
B.CA.07.502_1191_03   --GCA-----------------------CCA---.--T----------A---T----------------C----A-----------------T-------CA-----------A-----T---...--------------A--------------- 5230
B.CH.08.M2_0803101_NFLG8 ---G----------------------CCA---.--T---A-----A---T----T----------A-------AG-----------------C---------G-A-----------...--------------A--------------- 5260
B.CN.12.DEMB12CN006   -A-GA----------G-----------CCA---.------GAA---------T-----------------C-----A----------------A--A-----T-A-----------...--------------A--C-------------- 5182
B.CU.14.14CU005       -------------G--------------G-C---.----------C------GT-------------------------------------------C-----------------T---...--------------A--------------- 5015
B.ES.14.ARP1195       ---G-----------------------C---.------A-----------------------------C-----------------A-----------------------T---TT-----------------------R------ 5262
B.FR.11.DEMB11FR001   ---GA----------------------CA---.--------A----------T-------C-G-----------------------A-----------------------T---...--------------AT--C------------ 5049
B.HT.05.05HT_129389   ---G---------------C--------G-G---.-----------------------------------------------T-----------------------T---...--------------C-A--------------- 5004
B.JP.12.DEMB12JP001   ----------A------------------CCG---.--T----------A----T----------A-----------------------C-----------------T---...-A---C--------A--------------- 5193
B.KR.07.HP_18_07JHS10_3909 ---G----------------------CCA---.------A-----A-----------A-----------------------A-------GC----------T---...----------A---A--------------- 5467
B.RU.11.11RU21n       ----C----------------C--------GCA---.--T----------A---T-C----------A-----------------T--------C----------T---...--------------A--------------- 5374
B.SE.12.SE600057      ---G--------------C--------T-G---.--T--A--C----A---T-----------------------A------------TC---------G----------T---...--------------C-A--------------- 5020
B.TH.10.DEMB10TH002   --C------------G----------ACCA---.--T------C-----------------------A--------------G-T----------A----------T---...--------------A--------------- 5125
B.US.13.RV_1          -A----------------------C-----G---.----------------------------------------------T-----------------------T---...----------A------------------------ 5683
B.ZA.09.DEMB09ZA022   ---G-----------------------A---.--T----------A-----------------C--------C-----------------------------T---...-----------------G--------G----- 5101
C.BR.07.DEMC07BR003   --C-G----------C------ACCA---.--T--A------A---T---------G-C-----------A-G--G------T-----------------A------G-----...--------------C-AG-----C-------- 5135
C.BW.00.00BW5031_1    --C-G-------C----C--------CCA---.-------A-TC---A-----C----------C-------C------ATG----T-----TT-------------------...--------------C-A---C---------- 5159
C.CN.10.YNFL19        --C-G-------C-------------ACCA---.--T----------A-----------------A-----------------------T--C------C-----------A-------T---...--------------C-A--------------- 5159
C.CY.09.CY260         --C-A-------C----C-------AG-A---.-------A------A-----------------C----A--------A------T----TC----------A-----------T---...--------------C-AG-------------- 5026
C.ES.14.ARP1198       --C-G-------C-------------CCA---.--T--A------A---T----------C----A--------ATG----C-----------R-C----------A-------T---TT--------------C-T--------------- 5220
C.ET.02.02ET_288      --C-G-------C-------------ACCA---.------A-T----A---T-------A-C--C----------AGG----A----TC------C-T-C--------TCA---------...--------------C-AC-------------- 5005
C.IN.09.T125_2139     -AC-G-------C--G--C--C----ACCA---.--T----------A---T----------C----------A------T-----TC----------A-------T-A------CT--...-----G--------C-AG-------------- 5779
C.KE.05.05KE369195V4  --C-G-------C----C-------ACCA---.------A-----A---T----------C----------ATG----A----TC-G--T-----A----------AA---------...--------------C-AG-------------- 4979
C.MW.09.703010256_CH256.w96 --C-G-------C----C-------CCA---.--T--CA-T-----A----------------C-------C------A-G----T-----------------T-----G-T---...--------------C-AG-------------- 5783
C.SE.13.SE600311      --C-G-------C----C-------ACCA---.------A----G--A---T----------A----------ATG----A----T---------C----------A-A---------...--------A--C-AG-------------- 5035
C.TZ.08.707010457_CH457.w8 --C-G-------C----C-------CCA---.--A---C------A-----A-----A-C--C----------A-T----T--G----------A----------T---...--------------C-A--------------- 5777
C.US.11.17TB4_4G8     --C-G-------C----C-------ACCA---.--------AA------A-----T-------C----------ATG----A----T----------------A-------...--------------C-A--------------- 5154
C.YE.02.02YE511       --C-G-------C----C----C--ACCA---.-------A----G-----T----------C----A----A--A-G----T----T---C----------G----AT----G-T---...--------------C-AG--C---------- 4978
C.ZA.12.DEMC12ZA096   --C-G-------C----C-------ACCA---.------CA--------T-C--T----------C----------------T----TC---C-------A---G-----C--T---...--------A--C-T--------------- 5112
C.ZM.11.DEMC11ZM006   --C-G-------C----C-------ACCA---.------A-T----A---T-C----------C----------C--A----T----T----------A-------A-------T---...--------------C-AT-------------- 5152
D.CM.10.DEMD10CM009   ---G-A-G--------------C--------A---.--T----------A-------T-----C------------C---A------T-----T---------C--------T-A-----C--T---...--------------A--------------- 5178
D.CY.06.CY163         ---G----------------C--------CA---.--T----------A-------T-----------------C----------T-----TC---------CC--------A-A-----C--T---...--------------A--------------- 5011
D.KE.11.DEMD11KE003   ----------------G--C--------G-A---.--T----------A-----T----------------C----------T----------T---------C--------A-------...--------------A--------------- 5153
D.KR.04.04KBH8        ---G----------------------CCA---.--T---A-------A----------C------------C----T-----T----TC--C-----G------------AT----G-----...--------------A--------------- 5762
D.SN.90.SE365         -A-G----------------C------CA---.--------A------A----T----------------C-------T-----T----------C----------A-------T---...--------------A--------------- 5820
D.TZ.01.A280          ---G----------C----C--------T-G---.--------AA------A---TT----------------A----A----------T-----T---------C--A-------A-------T---...--------------A--------------- 5004
D.UG.10.DEMD10UG004   ---G--G----------C--------CCA---.--T------C---A---T----------C-------C-------T--G--TG---------C--T---------A-------...--------------C-A--------------- 5141
D.UG.11.DEMD11UG003   -A-GA-------C----C----------A---.--T---A--C----A-------T----------A----C--A-------T----TC---C-----G---T-----G--A------G-----...--------C-------A--------------- 5158
D.YE.02.02YE516       ---G--G-------------C-----GCA---.--T----------A-------T----------------C----------T-----T---------CC----------A--C-C--T---...--------------AG-------------- 5014
D.ZA.90.R1            ---G----------------C------TA-CA---.-------TC--------------------------------C----------T-----T----------------A-------T---...--------------A--------------- 5152
F1.AO.06.AO_06_ANG32  ----------------------------CCA---.-----CA------A---T------CC---A-------------TTG--G--T-----TT-G-----G--G--------A-----------------...--------G-G-----C-C-------- 5014
F1.AR.02.ARE933       ----------------------------CCA---.------A-T----A-----C-----A-C--C----------C-----G----T-----TC--C----G--AT----------A-----------------...--------------C-AT-------G----- 5097
F1.BR.07.07BR844      ----------------------------CCA---.----------A-----A---T---A--A-C--C----------------AG----T-----T--C----G--A----------A-----------------...--------------C-AT-------------- 5584
F1.BR.10.10BR_PE107   --C-C--G----------C--------CCA---.--T----------A----------A-C--C--------C-------AG----T-----A--C----G--AT----------A-----------------...--------------CA--------------- 5270
F1.BR.10.10BR_RJ015   --C----------------C-------AGCA---.--T--------G--A--T--------A-C--C.....................................................................AT----------G-- 5209
F1.CY.08.CY222        ----------------------C--------CCA---.--T----------A----------A-C--C----------------AG----T-----T-------G--A----G----A-----------------...--------------C-AG-------------- 4996
F1.ES.02.ES_X845_4    -------G--------------------------CCA---.--------------A---T-------A-T--C----A---------TG----T-----TT--G----G--A----------A-----------------...--------G----C-A--------------- 5255
F1.ES.11.VA0053_nfl   ---G-----------------------------CCA---.--------A----A----------A-C--C----------C----AG----T-----T----C--A--CG----------AT-----CT---...--------------C-AG-------------- 5227
F1.RO.96.BCI_R07      ----------------------------C-A---CCA---.--------------G--A--G----------A-C--C----------AG----T--G-T--------G--A----------AT----------...--------------C-AG-------------- 5827
F1.RU.08.D88_845      --------G-----C-------------RCCC---.-------A-----A--G----------C--C----------------AG----T-----T--C----G--AT----------AT----------...--------------C-AG-------------- 5262
F2.CM.02.02CM_0016BBY --C----------------------AGAG---.----------G--A--G----------A-T--C----------------AG----T-----T--------G-CA----------A--A----------...--------------C-AT-------------- 4996
F2.CM.10.DEMF210CM001 --C-G----------------------AGAG---.----------TC---A--G----------AGT--C----------A---G--T-----T--------G-CA----------A--A----------...--------------G--T-------------- 5070
F2.CM.10.DEMF210CM007 --C-G----------------------GAA---.----------A-G--A--GT-------A-C--A--------C------AG----T-----T--------G--G----------A----------...--------------C-AT--C---------- 5153
G.CM.07.920_49        -A----------------------C--ACCC---.--A-----A-----A---T--------T-C----------------A-----T----------------CA---------T-A------G-----...------------A----A--------------- 5198
G.CM.10.DEMG10CM008   -AC----------------------------CC---.--T-------G-----GT-------A-C--------A---------A----T----------T--------A--A-----A------G-----...--------------A--------------- 5184
G.CM.10.DEURF10CM020  -A----------------------------CCA---.--T-----A-----AG--T-------A-C--A----------------A---G--T-T---T----------CT---------T-A------G-T---...--------------C-A--------------- 5134
G.CN.08.GX_2084_08    ---CA----------------C--ACCC---.--T--C--------A----------A-C----------------------A-----T----------A--A-----T-A------T---...--------------C-A--------------- 5043
G.ES.09.X2634_2       -A-GA----------------------CCC---.----------A--GT-------A-C----------------A------C------C----------A-------G--AT----------...--------------C-A--------------- 5286
G.ES.14.ARP1201       -A-G----------------C----C--A--C---.--A--G--------A-----C------A-C----------------A-----T-------C-------GC---------T-A------G----TT-----------C--------------- 5272
G.GH.03.03GH175G      -A----------------------------CCC---.--T----------A--GT-------A-C----------------A-----T----T----------G--A-------A----------...-A-----C-----C-A--------------- 5843
G.KE.09.DEMG09KE001   ----------------------------CC---.----------A--G--------A-C----------------G--T----------A--A-------A----------...--------------C-A--------------- 5178
G.NG.09.09NG_SC62     -AGTA----------------C--ACCC---.--T----------A----------A-C----------------A-----T----T---C--A---A--A-----T-A----------...--------------C-A--------------- 4995
G.PT.x.PT3306         -------------C--G-----------CC---.----------A--GT-------CAGC----------------A-----T----------G--A-----G---T----------...-A------------C-A--------------- 5743
H.BE.93.VI991         -A-G----------G---A-------CCA---.--T---A-----A--G--------A-T--C----------AG-----T----T----------C---------T-A-----CGCT---...--------------A---C----------- 5192
H.BE.93.VI997         ---G---------C--G----------AGAC---.-------CAA----A--G--------A-T--C-----A---------G-----C--G--TT----------C----------A-------T---...--------------C-AT-------------- 5127
H.CF.90.056           -------G--------G----------AG-A---.-------CAA----A--G--------A-C--C----A---------T-----T----TT----------CG---------A-------T---...--------------C-A--------------- 5150
H.GB.00.00GBAC4001    ---G---------C--G--------C-TGCA---.------CCAAC----A--GT-------A-T--C----------C---AG-----T----TT---C-----------------------CT---...----------C-----C-A--------------- 5321
J.CD.97.J_97DC_KTB147 -A-GA----------------------CCA---.-------AA------A--G--------A-C-------A---------A-----T----------------AT----------------T---...----------C-----C-AC-------------- 4997
J.SE.93.SE9280_7887   -A----------------C--------CCA---.--T---A-T-----A--GT-------AGC--------A----A----A-----C----------A----------AT-------T---...----------C-----C-AT-------------- 5117
J.SE.94.SE9173_7022   -A----------------C--------CCA---.---------T-----A--GT--G-----AGC--------A----A----A-----C------G---------A----------AT-------T---...----------C-----C-AT-------------- 5118
K.CD.97.97ZR_EQTB11   ---GA----------------C-----CCA---.--------A---G--A--G--------A-C-A----------------A-----T----T----------AT-A----------A-------...--------------AC-------------- 4995
K.CM.96.96CM_MP535    ---GA----------------------CCA---.------AATC-G--A--G--------AC-----------------A---C-T-----T----------AT----------A-------T---...----------C-AC-------------- 4999
01_AE.AF.07.569M      -A-T----------------------CCC---.--T----------A--GT-C-----A-C----------C-------A---G--T-----T----------GT----------A-------G-T---...--------------A--------------- 5006
01_AE.CM.11.1156_26   -A-G----------G-----------C----.----------C---A--G----------C----------C--C--------G--T-----T----------T----------A------G-T---...--------------C-A--------------- 5153
01_AE.CN.12.DE00112CN011 -A----------------------C--ACAC---.-------CA-------A--GT-C-----ACC----------------A---G--T-----T--------G---T----------A-------G-T---...--------------A--------------- 5113
01_AE.HK.04.HK001     -A---------Y------------R--CCC---.--------A-------A--GT-C-------T----------------A---G--T-----T---C-----C-T---G-----A------G-T---...--------------A--------------- 5165
01_AE.IR.10.10IR.THR48F -A----------------------CAC---.----------A--GT-------A-CCAG----------------A---G--T-----T----------T----------A-------G-T---...--------------A--------------- 4993
01_AE.JP.11.DE00111JP003 -A-------------G----------CC---.----------A---T-C-----A-T-------A---------A---G--T-----T----------T----------A-------T---...-A------------A--------------- 5267
01_AE.SE.11.SE601018  -A----------------------G--CCA---.--T----------A---GT-CG-----A-C--------A---------A---G--TAT---T----------G--A-----G-T---...--------------A--------------- 5021
01_AE.TH.10.DE00110TH001 -A----------------C------G--CCC---.---------A-----A--G-C-----A-C----------------A---G--T-----T----------T----------A-------G-T---...--------------A--------------- 5100
01_AE.TH.90.CM240     -A----------------------CCC---.------A--------A--GT-C-----A-C-A----------------A---G--T-----T----------GT---------A-------G-T---...--------------A--------------- 5371
01_AE.US.05.306163_FL -A----------------------ACCA---.----------A--GT-C-----ACC----------------A---G--T-----T--C----------T----------A-------C--T---...--------------A--------------- 4994
02_AG.CM.10.DE00210CM013 -AC----------------------CCA---.---------AC---AA----------------A----------CA---G--TC---T----------T----------A-------G-T---...--------------A--------------- 5170
02_AG.ES.06.P1423     --C-G----------------------CCA---.--T-----A--G----------CA-C--A----------------A---G--T-T---T----------T----------A-------T---...--------------C-A--------------- 5240
02_AG.GW.05.CC_0048   -AC----------------------CCG---.--T-----A-----A----------------A----------------A---G--T-G---T----------C--T----------A--A---G-T---...--------------A------T-------- 5153
```

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
```

```
                                                   Tat exon 1 start  Vpr end
B.FR.83.HXB2          CGTT......ACTCGA............CAGAGGAGAGCA....AGAAATGGAGCCAGTAGATCCTAGACTAGAGCCCTGGAAGCATCCAGGAAGTCAGCCTAAAACTGCTTGTACC.........AATTGCTATTGTAAAAAGTGTTGCTTTCATTGCCAAGTTTGTTT 5943
Vpr (frameshifted)    __V_.__.__T_R_._.__.__.__Q_R_R_A_._#_R_N_G_A_S_R_S_*
Tat exon 1                                                 M_E_P_V_D_P_R_L_E_P_W_K_H_P_G_S_Q_P_K_T_A_C_T_.__.__._N_C_Y_C_K_K_C_C_F_H_C_Q_V_C_F
A1.CD.97.97CD_KCC2    -A-........----C-............AGC--AG---T-......G-----------------AC------------G------G-----------------C-----A-........CGG--T----------A-------A---C----C------C-- 5938
A1.CM.08.886_24       -A-C......T--C-............GG---A----TC......GG-----T--G---------AC-------------C-----------G-----C----------G-........TCA--T--C----------------A---C-------C------ 5404
A1.CY.08.CY236        -A-........----C-............GG---A----GC......GG-----T--G----C--AC-------------C----G----------C----------G-........G--T--C----------------A-------T----A---C-- 5153
A1.IN.09.NARI_FLS_IVC19_1 -A-.......GT----------.....AG-G-A----GC......G------T------------AC-------------C--C--G-----CA------C---AC-----G-........G--T--C----------C----A------T----Y---C-- 5805
A1.KE.11.DEMA111KE002 -A-........CT--C-............AG---A----GC......G------T------------ACA------------T--C--G----------T----C----A-........G--T--C----------------A-------T-C--C----C-- 5310
A1.RU.11.11RU6950     -A-........--G-A-............AG--A----TC......G------T--C---------AC-------------T----G----------------------G-........T--C----------------GG----------C----C-- 5466
A1.RW.11.DEMA111RW002 -A-........T----------.....GG---A----TC......GG-----C--G---------AT--G----------C----------------GC----------G-........T-----C----A-------A-------C------C-- 5293
A1.SN.01.DDI579       -A-........T----AGA.........GG---A----TC.....GG-------------C---AC----------C-C-----G-----A----------------G-........T----------GCA------GG----T--------C-- 5143
A1.UG.11.DEMA110UG009 -A-........T----------.....GG---A----C......GG-----T--G---------AC-------------T----G----------C---C-----G-........G--T--C------G--------A------AT------C-- 5291
A1.ZA.04.503_15344_T10_A1 -A-........T----GGG.........AG---A----TC.....GG-----T--G---------AC-------------C-----G----------C---C-----A-........A-----C-------A--C----A------G--C-G--C-- 5162
A2.CD.97.97CDKTB48    -A-........T--C-............AGA--A----T......GG-------------C---ACT------------C----G-----C----------------A-------------------------A---------AGG--C-- 5282
A2.CM.01.01CM_1445MV  -A-........T----------.....AGA--A----T------GG-----A-------C---A----------------C----------------G----------A-........T---------GTT-------GG----------G--C-- 5141
A2.CY.94.94CY017_41   -A-........T----------.....AGA--A----T------GG-------------C---A----------------C----G-----------------------------A--T--------CGC------A---------GT-G--C-- 5299
B.BR.10.10BR_RJ032    -A-........----C-............-----A--A-----G-------------------T-----------------------G-G--C-----A-........A----------T-C------------------------------ 5514
B.CA.07.502_1191_03   -A-........CT--A-............-------------.AGA------------A---------C-------------C----------G---------AT-------------------------A--C-----------------C-- 5372
B.CH.08.M2_0803101_NFLG8 -A-C......-----------------------A--A--------------------------------------------------GG---------A-------------------------GGC------------------------ 5399
B.CN.12.DEMB12CN006   -A-........----C-............A-T--A----G.....................C----G-----------------------GG--C-------T-------------------------C---A-------C------C-- 5321
B.CU.14.14CU005       -A-........T--C-............-----------------------------------C-----------------------------------A........TC----------TG------A------T----------- 5154
B.ES.14.ARP1195       -------.GATCTC-------------------------------G-----T-------------------------------C-----------------A-------------------C---C----------------------- 5404
B.FR.11.DEMB11FR001   -A-.......A----------------CA---A--------------------------------------------------G----------A-........G--------C---G-------A---------GT-G----- 5188
B.HT.05.05HT_129389   -A-CACTCCT----------------A------------A-TG-----------------------------G---------GG---------M-------------T--C-------R--------A----------C-- 5149
B.JP.12.DEMB12JP001   AA-C-----------------------------------G---------CT-----------------------------------A-------------------------------------C----------C-- 5332
B.KR.07.HP_18_07JHS10_3909 -A-........TC-------------------------G-----------------------A-C-----------------C-------------------------------C-------T----------C-- 5606
B.RU.11.11RU2in       -A-........T--G-............G---C------------C-----------------------T-----------------C-------------------------------------TC-------T----------C-- 5513
B.SE.12.SE600057      -A-........----C-............G-----------------------T-----------------A-----------------C-------------------------------------------------G--C-- 5159
B.TH.10.DEMB10TH002   -A-........T--C-............-----A----------------------------------T-----------------------------A-------------------------------C-------------- 5264
B.US.13.RV_1          -A-........----T-------------------------------------------------------------------G---------T.........CC--T-------------------------------------- 5822
B.ZA.09.DEMB09ZA022   -A-........----C-............--A----------------A-----------G-------T-----------A-----G---------AT.........TC------------------------------------- 5240
C.BR.07.DEMC07BR003   -A-........TTAA--------------A--A-------------C---A-----A--AC-------------C-----------------CC---C-AT..........G-------CC---GA---A---A------T---A-A--C-- 5274
C.BW.00.00BW5031_1    -A-........-TA-T------------A---A--A-------------------------AC-------------T-----------------C------AT..........G--T---------C-A---A--A------T-C------C-- 5298
C.CN.10.YNFL19        -A-........GTGA------------A---G--------C-------A-----AC-------------C-----------------G-C--------C-AT..........C--T---------CGC---A--AC-----T-T------C-- 5298
C.CY.09.CY260         -A-C......TTG--------------A----------------------A-----AC-------------C-----------------------AT..........G--T---------T-C--C----AC-----T-T--C------ 5165
C.ES.14.ARP1198       -A-C......TTG--------------A----------------T--A------ACT------------C--C-------------A-------AT.........TC--T---------A---A---A------T-C------C-- 5359
C.ET.02.02ET_288      -A-C......--AA-------------A----------------------------AC-------------T-------C-------------C---C--T----------T----------A--A-----T-C------C-- 5144
C.IN.09.T125_2139     -A-........GGA-------------A--A-----------------------------AC----T--T----C-----------------G-C--------AT..........C--T-T-------GC---A---AC-----T-T------C-- 5918
C.KE.05.05KE369195V4  -A-........TG--G------------A----------------------------------------T----C-----------------C------AT..........G--T---------A--CA--A------T-C------C-- 5118
C.MW.09.703010256_CH256.w96 -A-........TA-------------A----------------A-------A-----------T-------C--------G---------AT..........G----------A---A---A------T-T------C-- 5922
C.SE.13.SE600311      -A-........TG-------------A----------------------------AC-------------C-----------------------C-AT.----------T-T--------A---A---A------TGT------C-- 5174
C.TZ.08.707010457_CH457.w8 -A-.......GTG--G-------A----------------A-----------A-------------C-------C-----------------AT.........CA--T-TC--C---CGC---A--A---C--TTT------C-- 5916
C.US.11.17TB4_4G8     AA--------TA--C------------A----------------------A-------GAC-------------C-----------------------T.........A--T----------A--A---A------T-T------C-- 5293
C.YE.02.02YE511       -AC-------TA-------------T--A----------------------A-------A--T-----------T-----------G---C-----C-AT.........A--T--C-------GCC---C---AC-----T-T------C-- 5117
C.ZA.12.DEMC12ZA096   -A-........TTG-------------A----------------------------A-----------------C-----------A-----------C-AT.....T-T--------C--C--A---AC-----T-T------C-- 5251
C.ZM.11.DEMC11ZM006   -A-C......TTG-------------A--A--------------T-----------A-----------------C-----------------------AT.........G--------C---GA--C----A------TTT------C-- 5291
D.CM.10.DEMD10CM009   -A-........T--C------------A----------------T-----------AC-----------------C----------------A-GT---------A---------TCA------------G--------A---------GCGG--C-- 5317
D.CY.06.CY163         -A-........T--C------------C---A----------T-----------AT-----------------C----------------A-GT---------A---------TCA--T----------G--------A---------TGC--C-- 5150
D.KE.11.DEMD11KE003   -A-........CT-------------A----AT----------T--A----------C-----------------C-----------------GG---C-----A---------G--T-----------------C---A---------T---CAA--C-- 5292
D.KR.04.04KBH8        -A-........T---G----------A----------------T-----------AC-----------------A-----------------GG---------A-----------------------C-------------------- 5901
D.SN.90.SE365         -A-........----C------------A----AT----------T-----------AC-----------------C-----------------G---C-----A---------C--T----------------T-A---------AA---C-- 5959
D.TZ.01.A280          -A-........----T------------A---A----------T-------C---AC-----------------T-----------------GG---C-----A---------T-----------------A------T---AA---C-- 5143
D.UG.10.DEMD10UG004   -A-........TG--G------------A----CT----------T-----------ACA-----------------C-----------------G---C-----A---------A--T----------T--C----A------------ 5280
D.UG.11.DEMD11UG003   -A-........A--CT------------A--A---A----------------TC---------AC-----C-------T----------A---GG---C-----A---------A--T-----------------A----------AA---C-- 5297
D.YE.02.02YE516       -A-........T---C------------A----------------T-------C---AC-----------------------G--G-GT---C-----G---------CC---T---------A-------C----T-------- 5153
D.ZA.90.R1            TA--------T----------------A----------------T-----------AC-----------------C-----------------G---C-----A---------G--TC----------------A---------GC----C-- 5291
F1.AO.06.AO_06_ANG32  -A-........----C------------A----TG-----------AAT----------ACT---T-------T----------C-------C---C----C-----------A--T---------GCT--------------TT-CTAC--C-- 5153
F1.AR.02.ARE933       -A-........----------------A----------------T-----------ACT---T-------T----------C-------C---C----------------T---------CG--------------TT-CCGG--C-- 5236
F1.BR.07.07BR844      -A-C......T----------------A----T-----------AT----------AC----T-------T----------C-------C---C----------------A--T---------CGC--------------TT-CTGG--C-- 5723
F1.BR.10.10BR_PE107   -A-........TG----------------------------------------------ACT---T-------T----------C-------C---C----------------A--T---------C--------------TT-CTGG--C-- 5397
F1.BR.10.10BR_RJ015   -A-----------------------A----TG....G----------TG---------ATT---T-------T----------C-----GC---C-----A---------A----------CGC--------------TT-CTGG--C-- 5348
F1.CY.08.CY222        ----------TG----------------A----T-----------------------------T---T-------T----------C-------C---C----------------GA--T-----------------------T-CTAC--C-- 5135
F1.ES.02.ES_X845_4    -A-----------------------A----TG...........AGT----------ACT---T-------T----------C-------C---C----------------CA----------GT--------------T-CCGC--C-- 5394
F1.ES.11.VA0053_nfl   -A-----------------------A----T-----------------------C----T-------T----------C-----GC---C-----G---------T---------CGC--------------T--TGG--C-- 5366
F1.RO.96.BCI_R07      -A-----------------------GCA----T-----------------------ACT---T-------T----------C-------C---C-----A---------GA----------A--------------T-CCAC--C-- 5966
F1.RU.08.D88_845      -A-........----G------------A----AT----------T-----------ACT---T-------T----------C-----GC---C-----T---------A-----------------------------CGG--C-- 5401
F2.CM.02.02CM_0016BBY -A-........T--G------------A--A--AT----------AATG---------AC----T-------T----------C-------G-A-C----AT.........A--T----------G--------------C-G--C-- 5135
F2.CM.10.DEMF210CM001 -A-........T--AG-----------A--A--AT----------AGTG---C---A-A--T-------T----------C-----G-G--GC---AT.........A--T----------C--------------C-G--C-- 5209
F2.CM.10.DEMF210CM007 -A-........T----------------A--A--AT----------AAT----------AC----T-----C----------C-----G-G---C----AT.........T--C----------------T---CG---C-- 5292
G.CM.07.920_49        -A-........----C------------A----T------G-----T--G---------AT----------T-----G--G----------G---------A---------G----------GT-------AC----------C-- 5337
G.CM.10.DEMG10CM008   -A-........TC-C------------G---A----T------GG-----C--G---------AG----------C--G--G----------C-------A---------G--T-----C---GCA------GG-----T--------C-- 5323
G.CM.10.DEUR10CM020   -A-........T----------------GG---A----GC......G-----TTG---------A-----------T----G----------C---------A---------T---------A--C---GG----------C-- 5273
G.CN.08.GX_2084_08    -A-........AC-T-CGG.........AG---A----T------GG-----T--G---------AT----------T----G--G---A----------A---------A---------GT-------GG--C--T--GC----C-- 5185
G.ES.09.X2634_2       -A-.......CT-A-------------G---A----T-----TG-----C----------AC----------T-----G----------------------A---------GT-------GG----------C-- 5425
G.ES.14.ARP1201       -A-........TC-C------------G---A----T------GG-----T----------AT----------T----G--G----------------A---------G--T-------GT-------GG-----T----C---C-- 5411
G.GH.03.03GH175G      -A-........TC-C------------A----T------GG-----C--------C---AT----------T-------G--G----------C--C-C----A---------A--T----C---GT-------GG-----T--------C-- 5982
G.KE.09.DEMG09KE001   -A-........T--C------------A----T------GG-----C--G---------AC--G----------C--G--G---------G---------A---------C---GT-------GG---------C-A--C-- 5317
G.NG.09.09NG_SC62     -A-........----C------------A----TG------GG-----T--G---------AGA----------T-----G--G----------------A---------G----------GT-------AC----------C-- 5134
G.PT.x.PT3306         -A-........T--C------------G--------T------GG-----T----------AT----------T--------G-------A---------A---------GG-----T--------C-- 5882
H.BE.93.VI991         -A-.......-----G------------A----T------G-----C----------AC-A----------C----------C-------G---------A----------T----------C----A----------T-A--C-- 5331
H.BE.93.VI997         -A-........T----------------A----T------C----------AC-A----------C----------A---------C-----A---------A----------T---------C---CA----------T-G--C-- 5266
H.CF.90.056           AA--------------------------A----T------C----------A----------C----------C----------A---------A----------T---------C----A----------A-G--C-- 5289
H.GB.00.00GBAC4001    -A-.......-----G------------A--A----T------G-----C----------A----------C----------A--C---------A---------GGC--T----------T--C----A----------T-G--C-- 5460
J.CD.97.J_97DC_KTB147 -A-........TA--C------------A----GG.....G-----T----------ACA----------T--G----G--C--------G---------A---------C-G--T----C----G--------A-------C-T-G--C-- 5136
J.SE.93.SE9280_7887   -A-........TA-C------------A--A----GG.....G----------------ACAG----------T----------------------T---------T----------------------A------T-----G--C-- 5256
J.SE.94.SE9173_7022   -A-........TA-C------------A----GG.....G----------------ACAG----------T----------------------T---------T----------------------A------T-----G--C-- 5257
K.CD.97.97ZR_EQTB11   -A-C......TTA----------------A----G-....G----------------ACA----------T--G----------A----------C----A---------C-G--T----------------A------T---C-A--C-- 5134
K.CM.96.96CM_MP535    -A-........TA-C------------A----GG...........T----------ACA----------C--A----------------------A---------C-G----------CG-------A---------A-A--C-- 5138
01_AE.AF.07.569M      -A-........GTG-C------------GG---A----GC.....G--------TG----------AC----------T----G----------C----AA----G----------T--C--------A-------GG---------C-A--C-- 5145
01_AE.CM.11.1156_26   -A-........TA---------------GG---A----GC.....G------C-G---------AC----------C----G----------C----------G---------G--T---------GT-------GG---------CA---C-- 5292
01_AE.CN.12.DE00112CN011 -A-........GTG-C------------GG---A----GC.....G-----A--------C----AC----------T----------C----------G---------T--C--------A-------GG---------A-A--C-- 5252
01_AE.HK.04.HK001     -A-........TA-C------------GG---A----GC.....G----------------AC----------T----G-----A-----C--C----------G---------G--T--C-------TA----C--GG---------T-A--C-- 5304
01_AE.IR.10.10IR.THR48F -A-........TA-CT-----------GG---A----GC.....G----------------AC----------T----G---------CC----T----G---------G--T--C-------TA-------GG---------C-A--C-- 5132
01_AE.JP.11.DE00111JP003 -A-........TA-C------------GG---A----GC.....-C----A--G------AC----------T----------C----A----G---------G--T--C-------A-------GG---------C-A--C-- 5406
01_AE.SE.11.SE601018  -A-........GTG-C------------GG---A----GC.....G-------G--------ACT----------T----G----------C----C----G---------T----------A-------GG---------C-A--C-- 5160
01_AE.TH.10.DE00110TH001 -A-........TA-C------------GG---A----GC.....G--------G--------ACA----------T----G----------C-C----C----G---------T--C--------A-------GG---------C-A--C-- 5239
01_AE.TH.90.CM240     -A-........TG-C------------GG---A----GC.....G-----A-TG---------AC----------T----G----------C----------G---------G--T--C-------A-------GG---------C-A--C-- 5510
01_AE.US.05.306163_FL -A-........TTA-C------------GG---A----GC.....G--------G--------AC----------A----G----------C----C----G---------T--C--------A-------GG---------C-A--C-- 5133
02_AG.CM.10.DE00210CM013 -A-........T--C------------GG---A----GC.....G----------------C----------T--C--G----------GC----------G---------T----------TG---C----GG-----T---C-A--C-- 5309
02_AG.ES.06.P1423     -A-........T--C------------AG--AWG--A-T....G-G--A.....-G----------C----------C--C--G----------------------G---------T----------C----GG---------TA---C-- 5376
02_AG.GW.05.CC_0048   -A-........T----------------GGA--A----GC.....G----------------C----------C--C--G----------C-C----------G---------G--T--C-------TA--C----GG---------T-G--C-- 5292
```

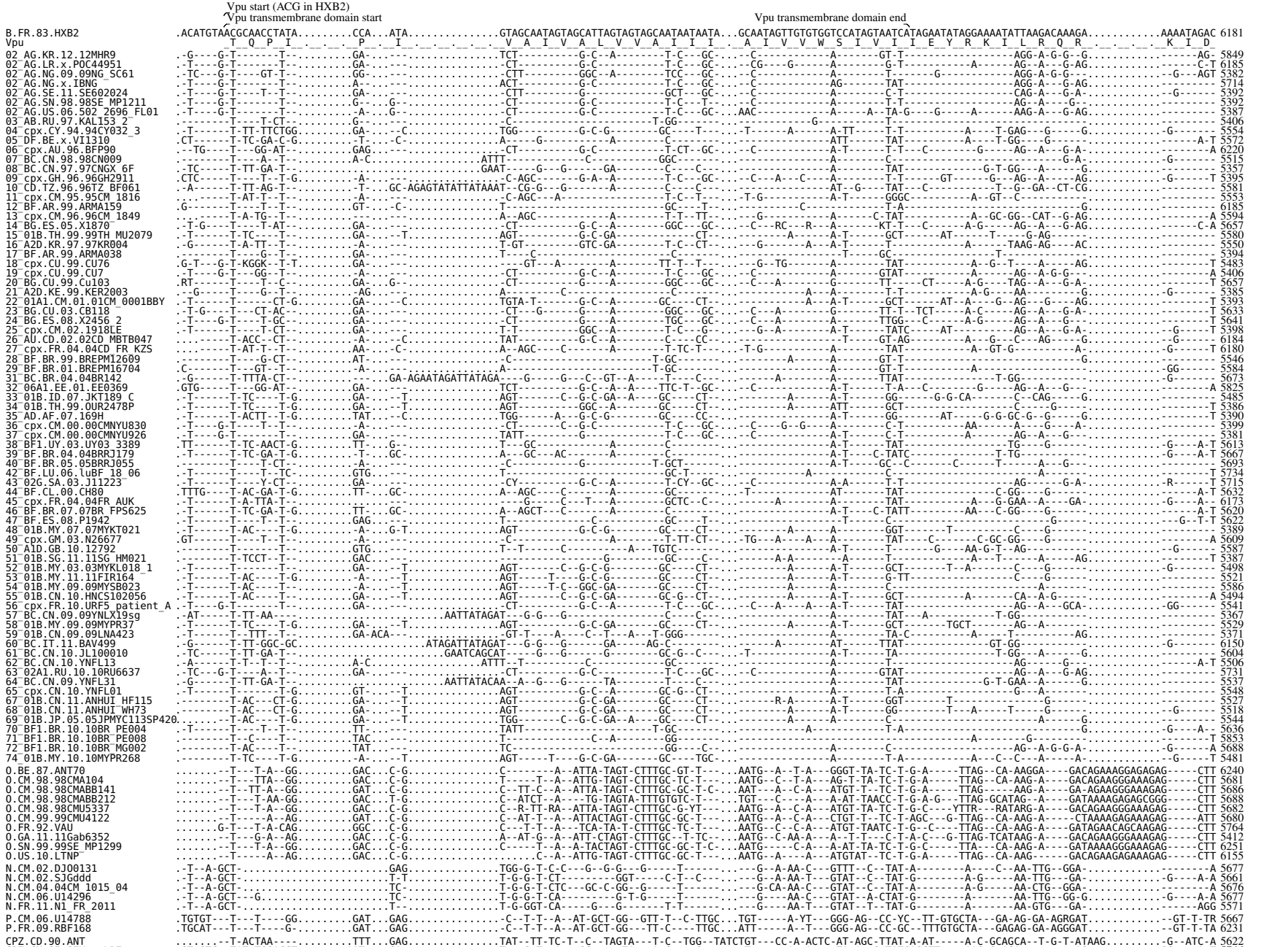
```
                                                   Tat exon 1 start  Vpr end
B.FR.83.HXB2              CGTT......ACTCGA............CAGAGGAGAGCA....AGAAATGGAGCCAGTAGATCCTAGACTAGAGCCCTGGAAGCATCCAGGAAGTCAGCCTAAAACTGCTTGTACC.........AATTGCTATTGTAAAAAGTGTTGCTTTCATTGCCAAGTTTGTTT 5943
Vpr (frameshifted)        __V_._.__T__R__.___._.__Q_R_R_A__._#_R__N_G_A_S_R_S_*
Tat exon 1                                                  _M_E_P_V_D_P_R_L_E_P_W_K_H_P_G_S_Q_P_K_T_A_C_T_._.__._N_C_Y_C_K_K_C_C_F_H_C_Q_V_C_F
02_AG.KR.12.12MHR9        -A--------T-------------.GG---A----GC......G--------TG----------C-----A--A-----C--C--G--------A----C----------G-----------G--T--C--------A--C----GG---------T-G--C-- 5601
02_AG.LR.x.POC44951       -A--------T-------------.GG---A----GC......G-----T-------------CA------A-----T--C--G------------C------G----G-----------G--T--C------GC---C----GG-----T---T-G--C-- 5937
02_AG.NG.09.09NG_SC61     -A--------T-------------.GG---A----GC......G--------TG----------C-------------C----G------------C-C----------A-----------C--------A--C----GG---------T-G--C-- 5134
02_AG.NG.x.IBNG           -A--------T--A----------.GG---A----GC......G--------TG----------C-------------C--C--G------------C----------G-----------G--T--C--------T--C----G---------T-G--C-- 5466
02_AG.SE.11.SE602024      -A--------T--C----------.GG---A----GC......G-----T----------C-------------C--C-----T-A-G-TTTGGTGG-AAG-GACCAGGATGAGGTT-TGAA-CTG--------GA--CA---GG---------T-A--C-- 5145
02_AG.SN.98.98SE_MP1211   -A--------T--C----------.GG---A----GC......G--------TG----------A-------------C--C------------C----------G-----------G--T--C------TT---C----GG---------T-A--C-- 5139
02_AG.US.06.502_2696_FL01 TA--------T--C----------.GG---A----GC......G--------G----------C-------------C-----G----------C----------G-----------G--TC-C------TA--C----GG---------T-A--C-- 5139
03_AB.RU.97.KAL153_2      -A--------T--A----------.G-------------------------------------------------------------------C----------------------------------------TC----------------- 5168
04_cpx.CY.94.94CY032_3    -A--------.----CT.........--A------AG-GGCAG-GG-----------------GAC-------------C----G----------C----A----A-----------G--T-TC---------------GG--------------C-- 5312
05_DF.BE.x.VI1310         -A--------.CT------------.-----A---AT-------------T-----------AC--------------T-----------------GG---------A----------C-G-------------T--------A---------AA---C-- 5324
06_cpx.AU.96.BFP90        -A--------.TA-C----------.-----A----GG.------------------------A-A-----------T--G----------G------G-----------------A-----------------------A--------C---G--C-- 5970
07_BC.CN.98.98CN009       -A--------.TTGA----------.-----A--A--------------------------A-T----T-T-----------------------G-----------------------------------C------------------------ 5277
08_BC.CN.97.97CNGX_6F     -A--------.GTGA----------.-----A--------------------------------AC--------------C----------------G---------C-AT----------C-----------CGC---A---AC-----T-T------C-- 5125
09_cpx.GH.96.96GH2911     -A--------.T----GGG.......AG---A----GC......GG------TG----------AC--------------C----------------GC---------A----------A--T--C-------GA-------A---------CAC--C-- 5147
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061    -A--------.GTG----------.-----A------------------A-----C------AC--------------C--C--------C-----------------AT----------A---C--------GCA---A---A------T-T------C-- 5321
11_cpx.CM.95.95CM_1816    -A--------T--C----------.GG---A----GC......G--------TG----------ACA-----------T--G--------C-------G----------A----------G--T----------A--C----A---------CA------ 5306
12_BF.AR.99.ARMA159       -A--------.TG----------.-----A----T-....C----------T----------ACT-----------C--C--------CA-----TC---C----------------A--T---------CG--------------TT-CTGG--C-- 5947
13_cpx.CM.96.96CM_1849    T---------.GTG----------.--A--A----GT.------------T----------A-A-----------C--G----------------C----------G--T----------------A-----T---------T--------C-- 5347
14_BG.ES.05.X1870         -A--------.----C----------.-----A----T-------GG-----T----------AC----------T-----G----------G----------A----------A--------CG-------GG-----T---------C-- 5409
15_01B.TH.99.99TH_MU2079  -A--------.T--C----------.GG---A----C.AGG--G------C--G------T--AC----------T-----G------G-----C----------A----------T--C------TA-------GG---------A-A--C-- 5338
16_A2D.KR.97.97KR004      TA--------.TG------------.--CA--AG----------T----------AC----------C-------C----------GG----------A----------G--T---------G--------A------T-C---G--C-- 5302
17_BF.AR.99.ARMA038       -A--------.T-------------.-----A----TC------------AT----------ACT---T--------C----------C-------C----C----------------GA--T-T-------G---------------TT-CTGG--C-- 5156
18_cpx.CU.99.CU76         TA--------.GTG----------.--A--A----GG------------------------ACA-----------C--G----------------------------A----------T---------GA------A-----T---C-A--C-- 5247
19_cpx.CU.99.CU7          -A--------.----C----------.GA--A----T------GG-----C--G--------AT----------T----G--G----------------------A----------CA--------------------------T---C-G--C-- 5168
20_BG.CU.99.Cu103         -A--------.G--T----------.G---A----T------G------C----------AC----------T----G--G----------------------A----------G--------GT-------GG-----T---------C-- 5408
21_A2D.KE.99.KER2003      T---------.T-------------.-------------------------T----------AC----------C----------------GG---------A----------G--TC-------G-------A------AT-AAG--C-- 5147
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY -A--------TA----------.GG---A----GC.....------------TG----------C-------------T----G----------C---G-----AT.----------T-T----GT-------GG---------------C-- 5150
23_BG.CU.03.CB118         -A--------.G--C----------.G---A----G------G-----C--G--------AT----C----------T----G--G----------------------A----------G----------T-------GG-----T---------C-- 5385
24_BG.ES.08.X2456_2       -A--------.G--C----------.G---A----AG------GG-----T--G--------AC----------T----G--G----------------------A----------A----T-------GT-------GG-----T---------C-- 5393
25_cpx.CM.02.1918LE       -A--------.T--C----------.-----A----GG.------------C----------ACA----------T-------------A---GG---C-----A----------------------G---C----------T---------C-- 5150
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047  -A--------.TTC----------.AGC--A----GC......G--------G-----C-G--ACA---C----------T----G----------C-----A----------A----------C----------AC--------GC----C-- 5947
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS  TA--------.TA-C----------.-----A----GG.------------C-------C----AC---A-------T--G----------A----------A----------C-G--T----------G--------A----------CA---C-- 5933
28_BF.BR.99.BREPM12609    -A--------.A--C----------.-----A----------------------------------------------C-A--C----G----------GG----------A----------A----------------C----------------- 5308
29_BF.BR.01.BREPM16704    -A--------.A--C----------.-----A----------------------------------------------C----G----------G----------A----------A----------A----------------------- 5346
31_BC.BR.04.04BR142       -A--------.TAA----------.--A--A----------------T----------A----------C----------------C-AT----------T--C------GA--CA---A------T-----G--C-- 5414
32_06A1.EE.01.EE0369      -A--------.TA-C----------.--A--A----GG.------------A---------A--A-A---A----------T--G----------G-----G--C-G----------CCA--T-----------------A--------T-CA-G--C-- 5577
33_01B.ID.07.JKT189_C     -A--------..G-C----------.GG---A----GC......G--------G----------AC----------T----G----------G--A----G----------G--T--C------TA-------GG---------C-A--C-- 5243
34_01B.TH.99.OUR2478P     -A--------.TTG-C----------.GG---A----GC......G----------------AC----------T----G----------C----------G----------G--T--C------T-------GG---------C-A--C-- 5144
35_AD.AF.07.169H          -A--------.----------------.GG---A----TC------GG-----T--G----C----AT-----T-------C--C----------CC---GC-----G----------T--C------TA---A-T-A------T--------C-- 5142
36_cpx.CM.00.00CMNYU830   -A--------.TA----------.GG---A----GC.....G--------TG----------ACA----------T----G----C------G----------A----------C--T-T----------C----GG----------C-- 5148
37_cpx.CM.00.00CMNYU926   -A--------.----C----------.GC--A----TG.....G-----C----------AT----------------G--G----------------------A----------C--------C--------C----------T--------C-- 5133
38_BF1.UY.03.UY03_3389    -A--------.CA----------.-----A----T-----------AAT----------A-T----------C----------C------C--C------A----------A----------CG----------TT-CTGG--C-- 5365
39_BF.BR.04.04BRRJ179     TA--------.----------.----------G-----T----------------------------------------G---------T----------A----------C----------------------- 5419
40_BF.BR.05.05BRRJ055     -A--------.T---G----------.T-------T-------G-----T----------------------------------G---------T----------A----------G----------------------- 5425
42_BF.LU.06.luBF_18_06    TC--------..C-T----------.G-----------------------------A--AGT----------G----------------C----------------------G----------------------- 5496
43_02G.SA.03.J11223       -A--------.T-------------.GG---A----GC.....GC------TG----------C-------C----T--C--G----------C----------G----------G--T--C----------C----GG---------T-A--C-- 5467
44_BF.CL.00.CH80          -A--------.T-------------.----A----T-----------T-A--------ACT---T--------T----T--C--G----------C----C----------GA----------CG----------TT-CTGG--C-- 5384
45_cpx.FR.04.04FR_AUK     -A--------.T--C----------.GG---A----TC------GG-----C--G----------AC----T----T----C--C--G----------C----------A----------A-TC-C----------A----------AC----T-CAG--C-- 5928
46_BF.BR.07.07BR_FPS625   -A--------.T-------------.----A----TG----------TG----------ACT---T----------C----------C----C----------CG----------A--T----------T---TGG--C-- 5380
47_BF.ES.08.P1942         -A--------.T-------------.-----A--A-----------------------------------------C-------GG----G----------A--T--------G-GA----------------------- 5384
48_01B.MY.07.07MYKT021    -A--------.TA-C----------.GG---A----GC.....G--------C----------AC----------G-----A---A-C----------G----------G--T--C--------A-------GG-------G-C-A--C-- 5147
49_cpx.GM.03.N26677       -A--------.TC-------------.-----A----GG.....G----------C----A-A----------T----------G--------C----------C-G--T----------A-------A----------A-A--C-- 5364
50_A1D.GB.10.12792        -A--------.T-------------.GG---A----GC.....G-----T----------AC-------T----T--C--G----------CT---C-G-----------G--T--C----------A------T-C--C---C-- 5349
51_01B.SG.11.11SG_HM021   -A-C------.TA-C----------.GG---A----GC.....G----------C----AT----------T----------GGG---C----C--T.........GC----------G----A----------C------ 5149
52_01B.MY.03.03MYKL018_1  -A--------..G-C----------.GG---A----GC.....G----------------AC----------T----G----------C----------G---------TCG--T--C-------TA-------GG---------T-A--C-- 5256
53_01B.MY.11.11FIR164     -A--------.TA-C----------.GG---A----GC.....G----------------C----------T----G------R----C----------G----------A--T--C--------A-------GG---------C-A--C-- 5279
54_01B.MY.09.09MYSB023    -A--------.TA-C----------.GG---A----GC.....G--------G----------AC----------T----G----------C----------G----------A--T--C--------GA------GG---------C-A--C-- 5344
55_01B.CN.10.HNCS102056   -A--------.TTG-C----------.GG---A----GC.....G--------G----------AC----------T----G------A----C----------G----------G--T--C--------A-------GG-----T---C-A--C-- 5252
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A -A--------.CT--C----------..-AG-A----T------GG-----T--GA----------AC----------T----G--G----------------------A----------A----------GC--C---GG-----C-- 5293
57_BC.CN.09.09YNLX19sg    -A--------.TTGA----------.-----A----------------------------------AC----------C----------------------------AT----------C--T--------CGC---A---AC-----T-T------C-- 5129
58_01B.MY.09.09MYPR37     -A--------..-A-C----------.GG---A----GC.....G--------G----------AC----------T----G----------C----A----G----------G--T--C--------TA-------GG---------C-A--C-- 5227
59_01B.CN.09.09LNA423     -A--------.T--C----------.GG---A----GC.....G----------G----------AC----------T----G----------A-A----C----------G----------G--T--C--------A-------GG---------C-A--C-- 5126
60_BC.IT.11.BAV499        -A--------.TAA----------.----AT--G--G.....------------TC----AA---AC----------C--A---A----------C----C-AT----------T--------CGA--CA---A------T--------C-- 5899
61_BC.CN.10.JL100010      -A--------.GTGA-G---------.-----A----------------------------------AC----A--T----C----------------G---------C-AT----------C----TC------CGC---A---A------T-T------C-- 5366
62_BC.CN.10.YNFL13        -A--------.TTGA----------.-----A----------------------------------AC----------T----------------G---------C-AT----------C----------CGC--CA----C-----T-T------C-- 5268
63_02A1.RU.10.10RU6637    -A--------.----------.GG---A----GC.....G-----T----------AC----------T----G----------------------G----------T--C----------C----GG---------T-G--C-- 5483
64_BC.CN.09.YNFL31        -A--------.TGA----------..-A--A----------------------------------AC----------C----------G---------C-AT----------C--T-T--------A---A---AC-----T-T------C-- 5299
65_cpx.CN.10.YNFL01       -A--------.TTA-C----------.GG---A----GC.....G--------G----------AC----A--T----------------C----------A----------T--------A--C----------R--------- 5307
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115  -A--------.TTG-C----------.GG---A----GC.....G--------G----------AC----------G----------CC----A----G----------CCG--T--C--------A---GT--GG---------T-A--C-- 5285
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73   -A--------.TTG-C----------.GG---A----GC.....G--------G----------AC----------G----------CT--------G----------G--T--C--------A---GC--GG---------C-A--C-- 5276
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420-A--------.----------.----------G----------T----------G----------A----------A--C----GG---------C-A--C-- 5309
70_BF1.BR.10.10BR_PE004   -A--------.T--A----------.GA-------C-----------A-TG----------A----------G----------GG-----G----------A----------C----------A-------C----------- 5398
71_BF1.BR.10.10BR_PE008   -A--------.CT--T----------.G------A--------------G----------G-------CA----------C------GG----------CA--T----------C--A----------AG---C-- 5615
72_BF1.BR.10.10BR_MG002   -A--------..-C-C----------.TC----------G----------A----------G----------AT----------T---C----------A-------T---C---C-- 5450
74_01B.MY.10.10MYPR268    -A--------.TA-C----------.GG---A----GC.....G-----A-TG----------AC----------T----G----------C----------G----------A--T--C--------A-------GG-----T---C-A--C-- 5239
O.BE.87.ANT70             AA--------.AC........CCAAGAGGA--AG--AG----------T----------GAGG-GCCC--T---C-C--C--T----------CC-G-TCC------AT.----------C----GA--C----A-------T-T-------- 5999
O.CM.98.98CMA104          AA--------.AC-C-TCTAACACAAGAGGA--AG--AG----------T----------GAGA-GCCC--T---C-T--C--T-------A--CC-G--CC------AT.----------C----GC--C----A-------T-T------C- 5440
O.CM.98.98CMABB141        AA--------.AC-C-TCTAACACAAGAGGA--AG--AG----------T-------C---GAGA-GCCC--T---C-T--A--T----------CCCG-A-C------AT.----------C----A--C----A-------T-T-------- 5439
O.CM.98.98CMABB212        AA--------.TC-C-TCTAACACAAGAGGA--AG--AG----------T----------GAGA-GCCT--T---C-T--C--T--G--CA-A--CC-----C-----AT.........TC---------C---CGC--C----A-------TT------- 5444
O.CM.98.98CMU5337         AA--------.AC-C-TCTAACACAAGAGGA--AG--AG----------T----------GAGA--CCC--T---C-T--C--T----------CCCG-ACC------A-----------C----T--C----A-------T-T-------- 5441
O.CM.99.99CMU4122         AA--------.AC-C-TCTAACACAAGAGGA--AG--AG----------T----------GAGA-GCCC--T---C-T--C--T----------A--CCC-G--CC------A-----------C----A--C----A-------T-T-------- 5439
O.FR.92.VAU               AA--------.T--C-TCTAACGCAAGAAGA--AG--AG.....----G-----T--CA--------GA-A-GCCC--T---C-T--C--T-----C--A--CC-G--CC------A.........GC----------C---C-A--C----A-------T-TC------- 5520
O.GA.11.11Gab6352         AA--------.AC-C-ACTAACCCAAGAGGA--AG--AG----------T----------GAGA-GCCC--T---C-T--C--T----------CC----CC------AT.----------C---------C----A--C----A-------T-T-------- 5165
O.SN.99.99SE_MP1299       AA--------..-C-C-TCTAACACAAGAGGA--AG--AG----------T----------GAGA-GCCC--T---C-T--C--T----------CC-G--CC------AT.----------G---------C---GCA--C----AC------T-T-------- 6007
O.US.10.LTNP              AA--------.GAC.........CCAAGAGGA--AG--AG----------T----------GAGG-GCCC--T---C-C--C--T----------CC-G--CC------AT.----------C------C--C----A--C----A-------T-T-------- 5920
N.CM.02.DJ00131           GA--------.----CT.........-G-G----------G----------T----------T----------C--A--C--G--A-----C-AT.........GGA----------T-T--C----A---C--TATGTG---C-- 5445
N.CM.02.SJGddd            GA-C------.T--CT----------..-A-----------G----------T----------T----------C--A--C--G--A----C-AT.----------GA-------A---C--TATGTG---C-- 5429
N.CM.04.04CM_1015_04      GA--------.----CT----------..-A-----------G----------T----------T----------A--C-----A----C-AT.----------G----------T--C----A------TGTG-----C-- 5444
N.CM.06.U14296            GA--------.----CT----------..-A-----------G----------T----------T----------C-GA--C--G--A----C-AT.----------T--------GA------A---C--TATGTA---C-- 5442
N.FR.11.N1_FR_2011        GA--------.----CT----------..-A-----------G------------T--------T----------T--C--------C--A--------A-----C-AT.----------------GA------A------TGTGTG---C-- 5340
P.CM.06.U14788            TA-C------.TTGAC-CCCTCT......GA--AG--AGG.......C-----C----------GAT--GCCT--A---C-A--G----G-----C--------CTC--GCC-A----A----------C--C---GCC--C----A-------T-T-------- 5419
P.FR.09.RBF168            TA-A------.TTG-C-CCCTCT......GA--AG--AGG.......C-----C-A--------GAC--GCCT--A---C----G----G-------CTC--GCC-A----A----------C--C---GCC--C----A-------T-T-------- 5983
CPZ.CD.90.ANT             ..........................................G--C-----C--C-----CG--GA-AC-CCT--A---TTA--C--TCCTGC-ACA--AGC---GC-A--C-AT.----------C--T--C------TGC-----T-AC-------CTC-C--C-- 5375
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7       -A--------..-A-C----------..-A--A---AGG.....G-------A-----------C-----T----------T----------------C-C----A----------T----------A---C--T-C-T---C--C-- 5497
CPZ.CM.09.Ptt_09Cam155    TA-C------.CT--C----------.AGC--A--GAG-....CCT-------T----------GAC--G-C---A--G-A--G-----C--C-----A-----A--C----AT.----------A----------GTGC--C--T-A-----TATG-C---C-- 6029
CPZ.TZ.06.TAN5            ATCA......................................A-T--CA--------CAGG---CA--A-----A--------GC-GCA---G-G--AC-----T-A.----------C--T-GG--------A--C-------------CGC----C-- 6050
CPZ.US.85.US_Marilyn      GA--------.T-CTTGGCAAGGAGAACT-CTCAAG-GAG......G-----T----------ACA----------G----------C--------C-AT.----------C----------C--TGTG-------- 6014
GOR.CM.07.SIVgor2139_287  GA--------.TTG-C-CCCTCT......AGA--AG--AG----------C---AC-------GAG--GCCA--A---C----A-----G--C-----CCC---CC-A--C-A----------CA----------C--T-A---C---T-T-------- 5485
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2    AA--------.TC-C-TCTAACGCAAGAGGA--A---AG----------C----------GAGG-GCCC--T---C-T--C----T-----T--G-----A--CC---CC-----AT.----------C----Y---C-----W--CGC--A-------T-TC------- 5424
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15   GA-A------.G-G-C-CACCCT......--A---G-GAG--------C-----C---AC-------GATT-GCCT--A---C-A--G-----G--------CTC--GCC-G----A----------T-TC------GCT--C----A---C---T-T------C- 5289
```

```
                                                   Rev exon 1 start                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
B.FR.83.HXB2          CATAACAAAAGCCTTA.........GGCATCTCCTATGGCAGGAAGAAGCGGAGA......CAGCGACGA...AGAGCTCATCAGAACAGTCAGACTCATCAAGCTTCTCTATCAAAGCAGTAAGT.....................................AGT.. 6054
Tat exon 1            __I_T__K__A__L_._.__.__G__I_S_Y_G_R_K_K_R_R_.__._Q_R_R_.__R_A_H_Q_N_S_Q_T_H_Q_A_S_L_S_K_Q
Rev exon 1                                                 _M_A_G_R_S_G_D_._.__S_D_E_._E_L_I_R_T_V_R_L_I_K_L_L_Y_Q_S__
A1.CD.97.97CD_KCC2    TG---AC----G-------------------------A-------------------AG......TC-----C.....-----A---C--GC-G--A-A--GA-------AA-C--A--C-----------------------------------ATAATTAGTT---------C-- 6059
A1.CM.08.886_24       TC-GCGC----G-------------A-------------------------------------------------...G-GA---C-T-C-G----A--GA-------AA-C--T--C--G-----------------------------------AATAGTAATT----------- 5525
A1.CY.08.CY236        TC-G-A-----G-------------------------------------------------------------.....-----C---C-----G--GA-------AA-C--A--C--G-----------------------------------ATTAGTAGTT----------- 5274
A1.IN.09.NARI_FLS_IVC19_1 TT-G-A-----G-------------A-------------------------A-------------.....---C---C-A---G----G--GA-------AA-C--G--CA-C-----------------------------------ATTAGTAATT----------- 5926
A1.KE.11.DEMA111KE002 -T---AC----G-------------------------------------------------------...G--A---C-----G---A---A-------AG-C--G--C-----------------------------------ATTAATAAGT---------C-- 5431
A1.RU.11.11RU6950     TC---A-----G-------------------------T-------------------------------...-----CA---C..G--A---C---C-G----A--GA-------AA-C--A-----------------------------------ACTA----------------A-- 5581
A1.RW.11.DEMA111RW002 TC---GC----G-------------G-------------------------------AG.....-G-------...G--A---C-----G--A-A--GA-------AA-C--G--C-----------------------------------AGTAGTTATT----------- 5414
A1.SN.01.DDI579       TC-G-AC----G-------------------------------------------------A-------------...G--A---C-----G--A-A--GA-------AA-C--G--C-----------------------------------AGTAGTAATT----------- 5264
A1.UG.11.DEMA110UG009 TCAGCAC----G-------------------------------------T-------------------------...-----A-------AGG---A--GA-------AA-C--A--C-----------------------------------AGTAGTAACT----------A-- 5412
A1.ZA.04.503_15344_T10_A1 TC-G-AC----G-------------------------------------------------AG.....-------...G--A---C-----G--A-A--GA-------CA-C--A--C-----------------------------------ATTAGTAGTT----------- 5280
A2.CD.97.97CDKTB48    TC---AC----G-------------------------------------------------------.....-CC------...G--C--G-----GG--A-AC-GA------AA-C--G--C-----------------------------------AGTAGTAATC----------A-- 5403
A2.CM.01.01CM_1445MV  TT---AC----G-------------------------------------------------------.....-CC------...-----C-TC---A-G----A--GAC------AA-C--G-----G-----------------------------AGTAATAAGT----------A-- 5262
A2.CY.94.94CY017_41   T----AC----G-------------------------C-------------AC--------CC------...-AGC--TC--CA-G--A-A--GAC------AA-C--A--C-----------------------------------AGTAGTAATT----------A-- 5420
B.BR.10.10BR_RJ032    --C--------G-------------------------------------------------------.....-----T---C---AG--G--------A------A------------------------------------------------------------ 5625
B.CA.07.502_1191_03   -----A---G-G-------------------------------------------A-----------------...-----T---C---A-G----A---T-G------GC------------------------------------------------------------ 5483
B.CH.08.M2_0803101_NFLG8 T-C--A-----G-------------------------------------------------A-------...-----T------CAG------------------------------------------------------------------------------ 5510
B.CN.12.DEMB12CN006   ----------G-------------------------------------------------G-A-------...-----A---C---AG------C-C--G-------AG----------G------------------------------------------------- 5432
B.CU.14.14CU005       T--G-------G-------------A--A-------------------------------------------...-----C---C---AG-----G-----------A------------------------------------------------------------- 5265
B.ES.14.ARP1195       -----A-----G-------------------------------------------------------------...-GA---C---AT-----G-----------A------------------------------------------------------A-- 5515
B.FR.11.DEMB11FR001   ----------G-------------------------T-------------------------------A--...-----A---C---AG-----C-----------G------------------------------------------------------------- 5299
B.HT.05.05HT_129389   -T---------G-------------------------------------------A-------------...-----R--TC---AR----------------AG----------------G------------------------------------------------- 5260
B.JP.12.DEMB12JP001   --C--A-----G-------------A-------------------------------------------...--A--------C---C---AGG----------T-C-----C------------------------------------------------------- 5443
B.KR.07.HP_18_07JHS10_3909 ----A-----G-------------A-------------------------------------...-----A-------C---G---A-A---A-------T--------------------------------------------------A-- 5717
B.RU.11.11RU21n       ---G-A-----G-------------------------------------------------------...-----T---C---A---A------G-------C------------------------------------------------------------- 5624
B.SE.12.SE600057      T--C-A-----G-------------------------------------------------A-CA-------...-----T---C---AGGTGA------G-------C------------------------------------------------------------- 5270
B.TH.10.DEMB10TH002   --C--A-----G-------------------------------------------------------.....-----T---C---AG-------A---A---------A----C------------------------------------------------A-- 5375
B.US.13.RV_1          ----CA----G-------------------------------------------------------.....-------C---AG--------G-------T------------------------------------------------------------- 5933
B.ZA.09.DEMB09ZA022   --C--A-----G-----------------GT--------------------------------------...C--A---C-G--G-----------------AT---------G------------------------------------------------C-- 5351
C.BR.07.DEMC07BR003   TC-G------G-------------T-------------------------------------------...-----C---C--CA-G---G-AGA------A-CT-A-----------------------------------ATTCAAT------------- 5392
C.BW.00.00BW5031_1    TC-G------G-------------T-A-----------------------------------A-------...-----C---C-TCA-G---G---A------AA-C--G-----------------------------------AATAAGT------------- 5416
C.CN.10.YNFL19        TCAG-A----G-------------T-------------------------------------------...-----C---C---A-G---G--GA------AA-C--A------------------------------------------------------------ 5406
C.CY.09.CY260         TCAG------G-------------T--A----------------------------------------C...-----C---C---GA------G-AGA------A-CT-A-----------------------------------ACTAAAT------------- 5283
C.ES.14.ARP1198       TC-G--G---G-------------T-A-----------------------------------G-------...-----C---C--CA-G--A-A--GA------AA-C--G--C-----------------------------------ACTATAC----------A-- 5477
C.ET.02.02ET_288      TC-G------G-------------------------------------------------------C...-----C---C--CA-G---G---GC------A-C--A-----------------------------------ATCAAAT----------A-- 5262
C.IN.09.T125_2139     TCAG-A----G-------------T-------------------------------------------...-----C---C---A-G---G-AGA------AA-C--A------------------------------------------------------------ 6026
C.KE.05.05KE369195V4  TC-G------G-------------T-------------------------------------A-------...-----C---C--CA-G---G--GA------AA-C--A-----------------------------------ACTC--------------- 5233
C.MW.09.703010256_CH256.w96 TCAG------G-------------T-------------------------------------------...-----C---C--CA-G----A--GA------AA-C-----C------------------------------------------------------ 6030
C.SE.13.SE600311      TCAG-A----G----GGCATTTCC----T-------------------------------------------...-----C---C--CA-G---G--GA------AA-C--A-----------------------------------ACCAAAT------------- 5301
C.TZ.08.707010457_CH457.w8 TCAG------G-------------T-------------------------------------A-------...-----C---C--CA-G---G--GA------AA-C--A-----------------------------------ACCACATAATAACACAT------ 6044
C.US.11.17TB4_4G8     TCAG------G-------------T-------------------------------------------...-----C---C--CA-G---G--GA------AA-CT-A--C-----------------------------------ATCAAAT----------G--- 5411
C.YE.02.02YE511       TCAG-A----G-------------T-------------------------------A--C-------C...-----C---C---CAG----G-AGA------AA-CT-G-----------------------------------ACAAGT------------- 5234
C.ZA.12.DEMC12ZA096   TCAG-G----G-------------T-------------------------T-------------CGCG---...-----C---CA-G---A--GA------A-C------C----------G-----------------------------------ATACAAA------------- 5372
C.ZM.11.DEMC11ZM006   TCAG------G-------------T-------------------------------------------...-----C---C-CAGG----A--GA------AA-C--A-----------------------------------ACTTAAT------------- 5409
D.CM.10.DEMD10CM009   ----T-----G-------------------------------------A-AG--------------...-A-C---C-A-AG---A-ACA----------T-C--G--C--G-T-------------------------------------------------- 5428
D.CY.06.CY163         ----G----G-------------------------------------A-AG--------------...-----C---C---AGG--A-A---------G-C--G--C--G-------------------------------------------------- 5261
D.KE.11.DEMD11KE003   -G--T-G----G-------------------------------------------------------...-----C---C---AGG-G-----GT--------A-C--A--C-------------------------------------------------- 5403
D.KR.04.04KBH8        -T---AG----G-------------------------------------------------------...-----C---C---AGG-GA----G--------T-C-----------------------------------------------------AC-- 6012
D.SN.90.SE365         ---------G-G-------------------------------------------------------...-----A---C---AGG--A-------------T----G--C----A-------------------------------------------A-- 6070
D.TZ.01.A280          ------G---G-------------------------------------------------------...-----A---C----GG-GA----G--------A-C--A--C-------------------------------------------------- 5254
D.UG.10.DEMD10UG004   ------G----G-------------------------------------------------------...C--C---C---A-G-G----G--------A-C--A--C-------------------------------------------------A-- 5391
D.UG.11.DEMD11UG003   ------G----G-------------------------------------------------------...G--A---C---AGG-G-----G--------T-C--G--C---------G-----------------------------------------A-- 5408
D.YE.02.02YE516       ------G----G-------------------------------------A-AG--------------...-----T---C---A-G--A-------------T-C--G--C----A-------------------------------------------------- 5264
D.ZA.90.R1            ----T-C----G-------------T-------------------------------------------...-A-C---C---C-G-GA----GA--------T-C--A--C--G-------------------------------------------------- 5402
F1.AO.06.AO_06_ANG32  TGG--G--G-G-------------------------------------------------------...-----A-------A---C-----G---A---A-------AA-C--G--C--G-----------------------------------AGTTGT......TAAGA.-A-- 5275
F1.AR.02.ARE933       AGC-CGG--G-G-------------------------------------------------------...-----------AC.----A---C---CGG--C-----TA------A-CT-G--C-----------------------------------ATTGTTAAGT----------- 5357
F1.BR.07.07BR844      T-C---G--G-G-------------------------C-------------------G.........-----------AC.----A---C-----G--A------A-------A-CT-G-----------------------------------ACTGTTAAAT----------- 5844
F1.BR.10.10BR_PE107   T-C---G--G-G-----------------A-------------------------------------...-----------AG.----C--TC--TC-G--------GC------A-CT-A--C-----------------------------------ATTGTTAAAT----------- 5518
F1.BR.10.10BR_RJ015   T-C---G--G-G-------------------------------------------------------...-----------AC.----CA--G------T-----ACTA------A-C--G--C-----------------------------------ATTGTTGAAT----------- 5469
F1.CY.08.CY222        TGC---G--G-G-------------------------------------------------------...-----------AC.----A---C-----G--------AC------A-C--G-----------------------------------ATTGTTT------------- 5253
F1.ES.02.ES_X845_4    T-C---G--G-G-------------------------------------------------------...-----C---C-----G--A-A---AC------AA-C--G--C--G-----------------------------------ATTGGTTAAA---------- 5515
F1.ES.11.VA0053_nfl   TG-G--G--G-G-------------------------------------------------------...-----------AC.----C---C---A-G-----C-CTA------A-C--G-----------------------------------ATTGTTAAAC---------- 5487
F1.RO.96.BCI_R07      T-C---G--G-G-------------A-------------------------------------------...-----A---C---A-G-----CA-TA------AA-C--G--C-----------------------------------ATTGTTAAGT---------- 6087
F1.RU.08.D88_845      T-C--TG--G-G-------------------------------------------------------...C..G--A--YC---A-G------A-TA------AA-C--G--C--G-----------------------------------ATTGTTAAAT---------C-- 5522
F2.CM.02.02CM_0016BBY T-C---GC--G-G-------------------------------------------------------...-----C---TC---A-G-----GAC------A-C--G------------------------------------------------------ 5246
F2.CM.10.DEMF210CM001 T-C---GC--G-G-------------------------------------------------------...-----A---C---A-G---G--TA------AA-C--G------------------------------------------------------ 5320
F2.CM.10.DEMF210CM007 T-C--GC--G-G-------------------------------------------------------...-----T---C---A-G----A--GTA------A-C--G--C---------G-----------------------------------A-- 5402
G.CM.07.920_49        TC-G-AC----G-------------------------------------------AG.......C-------...G-----C--CAGG---A-AGA------AA-C--G--C--G-----------------------------------AGTTATAACT----------- 5458
G.CM.10.DEMG10CM008   TC-G-AC----G-------------------------------------------AG.......C-------...G-CT--TC---CGG----A--GA------AA-C--G--C--G-----------------------------------AATAATAATT----------- 5444
G.CM.10.DEURF10CM020  TC-G-A---G-G-------------------------------------------------GC-------...G--A---C-----GTC-----A-------AA-C--G--C--G-----------------------------------AGCTAGAATT----------- 5394
G.CN.08.GX_2084_08    TC-G-AC----G-------------------------------------------AG.......CA------...GC-A---C-TCA-G--A-A--GA-------AA-C--G--C-----------------------------------------------ACT-A-- 5299
G.ES.09.X2634_2       TC-G-AC----G-------------------------------------------A-.......-------...-----A---C------T-A-ACAGAC------AA-C--G--C--G-----------------------------------AGTAATAATT----------- 5546
G.ES.14.ARP1201       TT-G-AC----GG------------------------------------------AG.......C-------...G--AM--C-YCA-G-------GA------AA-C--G--C---------G-----------------------------------AATT..-T-- 5526
G.GH.03.03GH175G      TT-G-AC----G-------------------------------------------AG.......A-------...G--A---C----GG----A--GA------AA-C--G--C-----------------------------------AGTAATAATT--------T-- 6103
G.KE.09.DEMG09KE001   TC-G-AC----G-------------A--T-------------------------------------------AG.......C----G.........TC--CAGG----A--GA------AA-C--G--C--G-----------------------------------ATTAG......TAATTA---- 5439
G.NG.09.09NG_SC62     TC-G-AC----G-------------------------------------------AC.......CA------.....-----A---C-TCAGG------A-A------AA-C--G--C-----------------------------------AGCTATAATTAGTAT------- 5257
G.PT.x.PT3306         TC-G-AC----G-------------------------------------------AG.......C-------...G--A---C---C------A--GA------AA-C--G--C-----------------------------------AGTAATAATT----------- 6003
H.BE.93.VI991         TT---AG----G-------------T-A-----------------------------------------A-------...G-GA---C-A--G-TTG---GA------GA--CT-A--C-----------------------------------AACATAA------------- 5446
H.BE.93.VI997         TT---AG----G-------------T-------------------------------C.......-G-------...GC-A---CCGCA-GTGTG--AGA------AA-CA-A--C-----------------------------------ATCCTGC------------- 5381
H.CF.90.056           TT---AG----G-------------A--T-----------------------------C.............AC.-----A---C-GCA-GTTTG--AGA------AA----A-----------------------------------ATTATCATAA----------- 5407
H.GB.00.00GBAC4001    TT---AG--G-G-------------T-------------------------------------------...G-GA---C-GCAGGTTTG--AGA-A------A-C--A--C-----------------------------------ACCATAA------------- 5575
J.CD.97.J_97DC_KTB147 TT---AG--G-G-------------T---C-----------------------------------------...GC-----C-TCTGG---A-----------A-C--A--C--GG----------------------------------AAAACCAATT--------GT-- 5257
J.SE.93.SE9280_7887   TC--CAG--G-G-------------T-------------------------------------------...TC-----C--CTGG----A-----------A-CT-A--C-----------------------------------AAATCAAGT----------C-- 5376
J.SE.94.SE9173_7022   TC--CAG--G-G-------------T-------------------------------------------...TC-----C--CTGG----A---A--------A-CT-A--C--G----------------------------------AACTTAATT----------C-- 5377
K.CD.97.97ZR_EQTB11   TT-GCAG--G-G-------------T-G---------G----A----------------AC.----C-A---C-T-CGC----A---A----A---A-C--A--C-----------------------------------AGTACCAAGT---------T-- 5255
K.CM.96.96CM_MP535    TT---AG--G-G-------------T---A-------------A----------CC-------...C-A---C-T-C------G---AC------A-C-----CG--------G-----------------------------------AGTGCTAAGT---------- 5259
01_AE.AF.07.569M      TC-G-A----G-------------------------------------------AG.......C-------...G--A---C-----G---A--GA------AA-C--A--C-----------------------------------AAAA----------------A-- 5260
01_AE.CM.11.1156_26   TT-G------G-------------A-------------------------------AG.......C-------...G--A---C--CAGG---A--GAC------AA-C--G--C-----------------------------------ATC----------------CTG-- 5406
01_AE.CN.12.DE00112CN011 TT-G-A---G-G-------------------------------------------AG.......C-------...G--A-------A-G----A--GAC------AA-C--G--C--G-----------------------------------ACTA----------------A-- 5367
01_AE.HK.04.HK001     TC-G-A----G-------------------------------------------AG.......C-------...G-A---C--G--G---G--GGC------AA-C--G--C-----------------------------------ATTTGTAAAATA---------- 5427
01_AE.IR.10.10IR.THR48F TC-G-A----G-------------------------------------------AG.......C-------...C--A---C-----G--A-A---A-------A-C--A--C--G-----------------------------------AATA----------------A-- 5247
01_AE.JP.11.DE00111JP003 TC-G-A----G-------------------------C-------------------AG.......C-------...G--A---C-----G---A-AGA------AA-C--A--C--G-----------------------------------AATA----------------A-- 5521
01_AE.SE.11.SE601018  TC-G-A---G-G-------------------------C-------------------AG.......C-------...G--C---C-----G---A--GA------AA-C--GC-CG-G-----------------------------------AGT----------------AC-- 5274
01_AE.TH.10.DE00110TH001 TC-G-A----G-------------------------A-------------------AG.......C-------...G-AA-----CA-G---CA-AGA------AA-CA-A--C--G-----------------------------------ACTA----------------C-- 5354
01_AE.TH.90.CM240     TC-G-A----G-------------------------------------------AG.......C-------...G--A---C-----G---A--GA------AA-C--A--C-----------------------------------AATA----------------A-- 5625
01_AE.US.05.306163_FL TC-G-A----G-------------------------------------------AG.......C-------...G-A---C-----G---A--GA------AA-C--G--C-----------------------------------AAAA----------------C-- 5248
02_AG.CM.10.DE00210CM013 TT-G-AC--G-G-------------------------------------------.......C-------...G--A---C-------C---GAGA------AA-C--G--C---------G-----------------------------------AGTAATAATT----------- 5430
02_AG.ES.06.P1423     TC-G-AC--G-G-------------------------------------------.......CC------C.....-A---C-----GTC-----GA------AA-C--G--C-----------------------------------AGCAATAATT----------- 5497
02_AG.GW.05.CC_0048   TC-G-A---G-G-------------------------------------------...CAA---------...G--A---C--C--G-------GAC------AA-C--G--C-----------------------------------AGTGGTAATT----------- 5416
```


HIV-1 Genomes

```
                                                Rev exon 1 start                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
Tat exon 1 end_intron start
B.FR.83.HXB2          CATAACAAAAGCCTTA.........GGCATCTCCTATGGCAGGAAGAAGCGGAGA......CAGCGACGA...AGAGCTCATCAGAACAGTCAGACTCATCAAGCTTCTCTATCAAAGCAGTAAGT.....................................AGT.. 6054
Tat exon 1            __I_T__K__A__L__._.__._.__G__I__S__Y__G__R__K__K__R__R__._.__Q__R__R__._.__R__A__H__Q__N__S__Q__T__H__Q__A__S__L__S__K__Q
Rev exon 1                                                  _M__A__G__R__S__G__D__._.__S__D__E__._E__L__I__R__T__V__R__L__I__K__L__L__Y__Q__S__
02_AG.KR.12.12MHR9    TC-G-AC--G-G----------------------------------------GCG------...G--A---C-----GTCA----GA-------AA-C--G--C---------G----------------------AGTACTAATT----------.... 5722
02_AG.LR.x.POC44951   TC-G-AC--G-G----------------------------A-------GC------...G-GT---C--G--GTCA----GA--G---GAA-C--G--C---------G----------------------AGTAATAATT----------.... 6058
02_AG.NG.09.09NG_SC61 TC-G-AC--G-G----------------------------------------GC------...G--A---C-A---G-C-----GA-------AA-C--G--C---------G----------------------AGTAACAATT----------.... 5255
02_AG.NG.x.IBNG       TC-G-AC--G-G----------------------------------------GC------...G--A---C-----G-C-----GA-------AA-C--G--C---------G----------------------AGTAATAATT----------C.. 5587
02_AG.SE.11.SE602024  TC-G-A-----G----------------------------A-------GT------...----T---C-----G-C-----GA-------AA-C--G--C---------G----------------------AGCAATATT----------.... 5265
02_AG.SN.98.98SE_MP1211 TC-G-AC--G-G----------------------------------------GC------...G-GA---C-----G-C-----GA-----GAA-C--G--C----------------------------AGTAAGAATTAAATT----.... 5265
02_AG.US.06.502_2696_FL01 TC-G-A---G-G----------------------------A-------GCA---C..G--A---C-----GTC------AC-----G-A-C--G--C---------G----------------------AGGAATAATT----------.... 5260
03_AB.RU.97.KAL153_2  ---G-A-----G----------------------------------------------------------------C--AG---A------G-----T-------C----------------------------------------.... 5279
04_cpx.CY.94.94CY032_3 TC-G-A-----G----------------------------A-------T-------...G--T---T---AGG---CA--GGC------AA-CT-A--C----------------------------ATTA----------.... 5427
05_DF.BE.x.VI1310     ------G---G----------------------------------------C-------...C---C---AGG------G--------A-C--G--C--G----------------------------AGTGATAAGT----------.... 5445
06_cpx.AU.96.BFP90    TC---AC--G-G----------------T-----------------------------...CAG---C--CTGG---A---A-------A-C--G----------------------------AATAATAATTAGCTA--------.... 6093
07_BC.CN.98.98CN009   ---G-A-----G----------------T-----------------A-----------...----C---C---A-G----G--GAC-----AA-CT-A----------------------------------------.... 5388
08_BC.CN.97.97CNGX_6F TCAG-A-----G----------------T-----------------------------...----C---C-----G----G--GA------AA-CT-A----------------------------------------.... 5233
09_cpx.GH.96.96GH2911 -T-G-AC----G----------------------------------------A-------GC---TC-TGCGG---A---G-A------A-C--A--C---------G----------------------ATAATTAAAT----------AG.. 5268
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 TCAG------AG----------------T-----------------------------...----C---C--CA-G----G--GA------AA-CT-A----------------------------------GCTAAAT-----.... 5439
11_cpx.CM.95.95CM_1816 TC---AG----G----------------T--A---------------------------...CC----TC---C-G----A---A-------A-CA-A--C--G----------------------------ATAATTAATTAGTTC--------.... 5429
12_BF.AR.99.ARMA159   -G---------G----------------------------------------------...-------C---AGG---C------A----------------------------------------------.... 6058
13_cpx.CM.96.96CM_1849 ----------G----------------------------------------------...--T---TC---C----------A-------A-CT-A--C----A----G----------------------ATAATTAAATAGTAT--------.... 5470
14_BG.ES.05.X1870     TC-G-AC-----G----------------------------------------AG------...G--C---C-----G--M-A--GA------A---C--G--C----------------------------AATAATAATT----------.... 5530
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 TC-G-A-----G----------------------------------------AG------...G--A---C-----G----A--GA------AA-C--GC-C----------------------------AATA----------.... 5453
16_A2D.KR.97.97KR004  -C---AC----G----------------------------------------CC------...----C---C----GG-G--AC-GGC----GAA-C--A--C--G----------------------------AGTAGTTCTT--------A-.. 5423
17_BF.AR.99.ARMA038   T-C--------G----------------AA--------------------------...----C---C---AGG--A--C-C----------T-------C----------------------------------------.... 5267
18_cpx.CU.99.CU76     TT---AG----G----------------T-----------------------------...C-A---C-T-CG-----A--CA-------A-CT-A--C--G----------------------------A-----------------.... 5356
19_cpx.CU.99.CU7      T-C--AG--G-G----------------------------------------------...G--C---C-----GTCA----GA-------AA-C--G--C----------------------------------------.... 5279
20_BG.CU.99.Cu103     TC-G-AC--G-G----------------------------------------AG------...G--C---C--C-GGT--CA--GA------AA-C--G--C---------G----------------------AGTGA.......CAATTA----.... 5530
21_A2D.KE.99.KER2003  -T-G--G----G----------------CG----------------A-------------...C--C---C---AGG-GA----G---------T-C--G--C---------G----------------------------------------.... 5258
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY TC---A-----G----------------------------------------AG------...G--A---C----GG---A--GA------AA-C--A--C----------------------------ATTAA----------.... 5266
23_BG.CU.03.CB118     TC-G-A---G-G----------A-----------------------------------AG------...G--A---C-----G----A--GA------AT-C--G--C----------------------------ATTAACAATT----------.... 5506
24_BG.ES.08.X2456_2   TT-G-AC----G----------------------------------------AG------...G--T---C-----G---A--GA------AA-C--G--C----------------------------AGTGACAATT----------.... 5514
25_cpx.CM.02.1918LE   T----AG--G-G----------------------------------------T-------A-------...G--A---C--CA-G---CA--GA------AA-C--G--C----------------------------AGTAATAAGC----------.... 5271
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047 T-----C----G----------------A-----------------------------CC------...G-CA--TC--G--G--A----GA------AA-C-----C----------------------------AGTAT----------.... 6060
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS TT---AG----G----------------T-T-------------A--A----------------------...-C-----C-T-CGG--A-A---A-------A-C--A--CA-G----------------------ATAATTAAATAGTAC--------.... 6056
28_BF.BR.99.BREPM12609 ---G-A-----G----------------------------------------------------------...----C-------AG---A-----A-A------T----------------------------------------T-.. 5419
29_BF.BR.01.BREPM16704 ----------G----------------A----------------------------------------...----A-------------G-------T-----------------------------------------C-.. 5457
31_BC.BR.04.04BR142   TC-G-------G----------------T-----------------------------...--C----C--CA-G----G--GA------AA-CT-A----------------------------ATTCTT----------.... 5531
32_06A1.EE.01.EE0369  -T---AC--G-G----------------T-A---------------------------...-C-----C-CTGG----A---A-------A-C--GA----------------------------AACAATAGTT----------T-.. 5698
33_01B.ID.07.JKT189_C TC-G-A-----G----------------------------------------AG------...C--C---C-----G----G--GA------AA-C--GY----G----------------------ATTA----------G-.. 5358
34_01B.TH.99.OUR2478P TC-G-A-----G----------------------------------------AG------...G--A---C-----G----A--GAC-----AA-C--A--C--G----------------------------AATA----------.... 5259
35_AD.AF.07.169H      TC-G-AC----G----------------------------------------------...----A---C---A-GGGA----GA------AA-C--A--C----------------------------AGTATCAATT----------.... 5263
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 TC-G-AC--G-G----------------------------------------GC------...G-----C----GTC----GAC-----A-C--G----------------AGT-----------------------AGTAGTAATT----------.... 5272
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 T-C--A---G-G----------A-----------------------------------...----C---GC----G-C----GA-A----CA----G--C---------G----------------------AGTAATAACT----------.... 5254
38_BF1.UY.03.UY03_3389 T-C---G--G-G----------A---C----------------------G-------...----A---C---A-G--A----TA------A-C--G--C----------------------------ATTGTTAAGT----------.... 5486
39_BF.BR.04.04BRRJ179 --C--------G----------------------------------------------...----A---C---A----------TA------A-C--G--C--G----------------------------ACTGTTAAAT----------.... 5540
40_BF.BR.05.05BRRJ055 ------C----G----------------------------------------------...----T---C----GG-C-----GC------G---------AGCTTCAAGTTTCTCTATCAAAGCAGTAAGT----------.... 5566
42_BF.LU.06.luBF_18_06 -----G----G----------------------------------------------...ACC---C--CAG----G------------G--G----------------------------------------.... 5607
43_02G.SA.03.J11223   TC-G-AC--G-G----------------------------------------GC------...G--A---C----GYC----GA------AA-C--G----------------------------AGTTATAATT----------.... 5588
44_BF.CL.00.CH80      TG-G--G--G-G----------------------------------------------T...----C---C---A-GTGA-----TA------A-C--G--C----------------------------ATTGTTAAGT----------.... 5505
45_cpx.FR.04.04FR_AUK TT-G-AC----G----------------------------------------A-------...G--A---C-T-C-G----A---A-------AA-C--A--C----------------------------ATAATTAAGT----------.... 6049
46_BF.BR.07.07BR_FPS625 TG-----G--G-G----------A----------------------------------...G--C---C---A-G-------TA------A-CT-G--C----------------------------AT----------------T-.. 5493
47_BF.ES.08.P1942     ----------G----------------------------------------------...-R-C---C---A-G-G----------A----------------G----------------------------------------..C-.. 5495
48_01B.MY.07.07MYKT021 TC---A-----G----------------------------------------AG------...G--A--TC---CCG-C--G--GA------AA-C--A--C--G-----G----------------------AATA----------..C-.. 5262
49_cpx.GM.03.N26677   TC---AG--G-G----------A--T-G------------------------------...----A-------...-C-----C--CTGG---A---A-------A-CT-G--CA----------------------AAAACC.......A.....-T-.. 5482
50_A1D.GB.10.12792    TT-G-AC----G----------------------------------------AG------...G--C---C-A-AGG-GA----G--------T-C--A--C----------------------------------------.... 5460
51_01B.SG.11.11SG_HM021 -----A----------------------------------------------------...----A-------AG-----G----------------------------------------------A-.. 5260
52_01B.MY.03.03MYKL018_1 TC-G-A-----G----------------C-----------------------AG------...G--A---C-----G----A--GA------AA-C--G--C--G----------------------ACTA----------.... 5371
53_01B.MY.11.11FIR164 TC-G-A---G-G----------------------------------------C-------...G--A---C-----G----A--GA------AA-C--A--C----------------------------ACTA----------A-.. 5394
54_01B.MY.09.09MYSB023 TC-G-A-----G----------------------------------------A-------...G--C---C-----G----A--GA------AA-C--A--C--G----------------------ACTA----------.... 5459
55_01B.CN.10.HNCS102056 TC-G-A---G-G----------------------------------------AG------...G--AA--C-----G-C----GA------AA-C--G--C--G------G----------------------AATA----------A-.. 5367
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A TC-G-AC---G-G-----------S----T--Y----------------T-------...----A---C--CAGG---A--GAY------AA-C--G--C----------------------AGTAATAATT----------.... 5414
57_BC.CN.09.09YNLX19sg TCAG-A-----G----------------T-----------------------------...--CA---C--C--G----G--GA------AA-CT-A----------------------------------------.... 5237
58_01B.MY.09.09MYPR37 TC-G-A-----G----------------------------------------AG------...G--A---C-----G----A--GA------AA-C--G--C--G----------------------AATA----------.... 5402
59_01B.CN.09.09LNA423 TC-G-A-----G----------------------------------------AG------...G--A---C----A-G----A--GA------AA-C--G--C--G----------------------AATA----------A-.. 5241
60_BC.IT.11.BAV499    TC-G-------G----------------T-A-----------------------------...----C---C-TCA-G--A-A--GA------AA-C--G----------------------ATTCACT----------T-.. 6017
61_BC.CN.10.JL100010  TCAG------G----------------T-----------------------------...-------C-----G----G--GA------AG-CT-A----------------------------------------.... 5474
62_BC.CN.10.YNFL13    TCAG-A-----G----------------A--T----------------------------...-------C-----G----G--GA------AA-C--A--C----------------------------------------.... 5379
63_02A1.RU.10.10RU6637 TT-G-AC--G-G----------------------------------------G-------GT------...G--A--TC-----GTC-----GAC-----AA-C--G--C---------G----------------------AGTAATAATT----------.... 5604
64_BC.CN.09.YNFL31    TCAT-G-----G----------------G-T-----------------------------...-------C--C--GTG--G--GA------AA-C--A----------------------------------------.... 5407
65_cpx.CN.10.YNFL01   --CG-A------AC--------------------------------------------...----A---C-----G----G--GACT-----AA-C----------------G----------------------AAA----------..C-.. 5421
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115 TC-G-A-----G----------------C-----------------------A-------C-------...T---C--GC-G----A--GA------AA-C--A--C----------------------ACTA----------.... 5400
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73 TT-GCA-----G----------------A-----------------------A-------C-------...----T---C--GC-G----A--GGCT-----AA-C-----C--R----------------ACTA----------..C-.. 5391
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420 TC-G-A---G-G----------T-----------------------AG------C-----CGCG--A---C----------A--GGC------A-C--A--C--G----------------------ACT----------.... 5423
70_BF1.BR.10.10BR_PE004 ----------G----------------------------------------T-------------------A-------...-------TC---C-G-------A-------T-------C----------------------------------------.... 5509
71_BF1.BR.10.10BR_PE008 TC-G-------G----------------------------------------------...G-----C-----G-G----------------------------G----------------------------A-.. 5726
72_BF1.BR.10.10BR_MG002 ----------G----------------------------------------------A-------A-C---C---AG----------------------------------------------------.... 5561
74_01B.MY.10.10MYPR268 TC-G-A-----G----------------------------------------AG------C-------G--A---C-----G----A--GA------AA-C--A--C--G----------------------AATA----------A-.. 5354

O.BE.87.ANT70         -G---G---G-GT--G----------A----------------------AG--------GA---------CC----GC-GCA-G-CA--CAGA----A--A--C--G--C----------------------AACGCT----------.... 6107
O.CM.98.98CMA104      TG-G-G---G-GT--G----------A----------------------AC--------GA---------CC----AC-GCA-G-CA--C-GA-A--A---A-C--G--C--G----------------------AACGCT----------.... 5548
O.CM.98.98CMABB141    --C--GC--G-GT--G----------A----------------------AC--------GA--TTC---GCC---GC-GCA-G-C---C-GA-A--A---A-CT-G--C----------------------AACGCC----------.... 5553
O.CM.98.98CMABB212    --C--AG--G-GT--G----------A------C---------------A---------AGA...-C---GC----GC-GCA-G-TA--CAGA-A--A---A-C--G--C--G----------------------AACGCT----------.... 5555
O.CM.98.98CMU5337     --C--G--G-GT--G----------A----------------------TAC--------GA---------------AC-AC-CGTCA--M-GA----A--CA-CT-G--C----------------------AACGCT----------.... 5549
O.CM.99.99CMU4122     --C--GC--G-GT--G----------A----------------------AC--------GT---------CCC---GC-GCAC---CA--C-GA-A--A---A-CT-G--C--G----------------------AACGCT----------.... 5547
O.FR.92.VAU           --C--AG--G-GT--G----------G------C----------------A---------AGA...-C---GC----GC-GCA-G-TA--CAGA-A--A---A-C--G--C--G----------------------AACGCT----------.... 5631
O.GA.11.11Gab6352     --C--GC--G-GT--G----------G----------------------AC-C-------GA----C--GC--T-GG-GCA-G-C---C-GA-A--A-----T-G--C--G----------------------AACGCT----------.... 5279
O.SN.99.99SE_MP1299   TGC--GC--G-GT--G----------A----------------------AC-G------AGA...-C---GCC---GC-GC-CG-CA--CAGA-A------A-AT-G--C--G----------------------AACGCT----------.... 6118
O.US.10.LTNP          --C--AG--G-GT--G----------A----------------------AC--------GA---------CCG---AC-GCA-G-CA--CAGA----A--A-C--G--C----------------------AACGCT----------.... 6028

N.CM.02.DJ00131       --C--AG----G----------------A--A------------------T---------A--------...----A---C-A---G----A---A-------A-C--A--C--G----------------------AAAAGC----------T-.. 5562
N.CM.02.SJGddd        --C--AG----G----------------CTA-------------------T---------A--------...----A---C-A---G----A---A-------G-A-CT-A--C--G----------------------AAAAGC----------T-.. 5546
N.CM.04.04CM_1015_04  --C--AG----G----------------A-------------------T---------A--------...-A-A---C-A-C-G----A--GA-T------A-C--A--C--G----------------------AAAAAC----------T-.. 5561
N.CM.06.U14296        --C--AG----G----------------A-------------------T---------A--------...----A---T-AG--G----A---GC------A-CT-A--C--G----------------------AAAAGC----------T-.. 5559
N.FR.11.N1_FR_2011    ---G-AG----G----------------A------K------------T---------A--------...----C-A---G----A---A-------G-A-AT-A--C--G----------------------.AAAGC----------T-.. 5456

P.CM.06.U14788        --C--AG--G-GT--G----------A----------------------AC--------AGA-CTGCG.--------G--A-C----A-----A-------A-C--G--------T----------------------AGAAATAATA--------Y.. 5540
P.FR.09.RBF168        --C--AG--G-GT--G----------G----------------------AC--------AGA-CTGCG.--------G--A-C----A-----A-------A-C--G--------T----------------------AGAAATAATA----------.... 6104

CPZ.CD.90.ANT         --C--A----G--G----------G--T----------------GAA-AGCTCGAAGGA-CA------...C-A--GC-G-A-G----G-A-A-A------A-C--G--------T----------------------ACTCTT----------.... 5495
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7   --C--AG----G----------A--T----------------T----------TC----------...--A--TC-A--G----C-CA-T------A-C--A----------------------ACTCCTATAA--------GT-. 5618
CPZ.CM.09.Ptt_09Cam155 T-C---G----G----------A-----------------A--CC-------GCA---------GC----TC-GCA-G----G-A-A-T------A----T--CG-C----------------------ACTAA----------TT-.. 6145
CPZ.TZ.06.TAN5        T-CG-A------A----------A-----------------GAA-A---------G----C---A-TT-GC-GCA----A-AC--G-A------A-CT-G--CG-C----------------------ACTCAT----------G--AA 6163
CPZ.US.85.US_Marilyn  T-CG-AG--G-G----------A--T----------------G-G-------GA--CA--CGA-C-A--GC-A---G----GC-GA-A------A-C-----CGC----------------------GCCCTT----------.... 6131

GOR.CM.07.SIVgor2139_287 --C--AG--G-GT--G----------A----------------------AC--------AGA-CTGC-----A--GC-G-C--AGA-----A-A----G---C--G----------------------AGAAGCT----------TT-.. 5603
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 --C--AG--G-GT--G----------G----------------------A---------AGA----C---GC--T-GC-GCA-G-CA----AGG-G--A---A-C--G--C--G----------------------AACGCT----------.... 5535
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 -G---AG--G-GT--G----------A----------------------AG--------AGAGCTGC-----C--A--A-C----A-----A-------G-A-C--G--------T----------------------AGCCATTAGATATAATC-A-.. 5417
```

```
                                   Vpu start (ACG in HXB2)
                                   Vpu transmembrane domain start                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
B.FR.83.HXB2      .ACATGTAACGCAACCTATA.........CCA...ATA...............GTAGCAATAGTAGCATTAGTAGTAGCAATAATAATA...GCAATAGTTGTGTGGTCCATAGTAATCATAGAATATAGGAAAATATTAAGACAAAGA............AAAATAGAC 6181
Vpu               _T_Q_P_I__._.__._P__._I__._.__._.__._V_A_I_V_A_L_V_V_A_I_I_I_.__A_I_V_V_W_S_I_V_I_I_E_Y_R_K_I_L_R_Q_R_.__._.__._K_I_D_
A1.CD.97.97CD_KCC2 .CT------T-A-T---T-..................--C.................TGGT----A-----C-GA-------TT-T--CT-....-C-------G----ATT----C-T-T----------A----T-GAG--AG-----G.....................T 6183
A1.CM.08.886_24   .GT------T--TTT--T-GGGGATCTGGGAG...--C.................TGG----------G-C-GA-----T-T----C-....-----------A-T------G-G-------G--A--G-G-GC---AG----AG....................T 5661
A1.CY.08.CY236    .-T------T-ACT---T-..........GAG...--C.................AGT----------G-C-G-----G-T-TC---C-....-----------A-T------GGT------AT--A----G-GC----G-------------------------- 5401
A1.IN.09.NARI_FLS_IVC19_1 .-T------T-TT----CCC......TTG-A-....--C.................TGT--------C--G-C-G-------GC----CT-....----------CA---A-T------GGT-------G-------T-GCA-CAG------------------------ 6056
A1.KE.11.DEMA111KE002 .-T------T-ACT---C-..........GA-....--T.................AGT----------G-C-G-----G-----TC-....--------C-------ATT---T--GGT------AT--A----T-GC---AC-----G.....................T 5558
A1.RU.11.11RU6950 .-A------T-AC----T-..............GA-....--C.................-----------------C-----------TGT-T--C-....-----------A-T------GGT----------G-T-GC---A------G.....................T 5708
A1.RW.11.DEMA111RW002 .-T------T---G-T-T-G........GT-...G-C.................TGG------A--G-C-GA-------C----TT-G....----A----------A-T------GGG-T---------A----T-G----A------G.....................T 5541
A1.SN.01.DDI579   .-T------T-ACTT--T-G.........GA-....--C.................TGG------A--G-C-GA-------GC----CT-....----------A------A--------GGG----------A----G-GC---AG----A-----------G------- 5391
A1.UG.11.DEMA110UG009 .-T------T--GT---T-..........GA-....--C.................TGG----------G-C-GA-------C----CC-....----------A-T------GGT----------AA-G-T-GAG--AG-----G.....................T 5539
A1.ZA.04.503_15344_T10_A1 .-T------T-ACT-T-T-..........GA-....--C.................TGG------AC--G-C-G-----G--GC----C-....----------A-T------GG----------G-GC---AG----------------G------- 5407
A2.CD.97.97CDKTB48 .-T-G----T-TC----T--..........G--....-----.................C-GT--------G-C-G--------TC---TT-....----------A-TG-----T-T----------A--G--TAAG-AG-----G.....................T 5530
A2.CM.01.01CM 1445MV .-T------T--TG---T-..........G--....-----.................T-GT--------G-C-GA-------T-C--CT-....----------A---A-T-----T-----C-----AAG--C-TAAG-AG-----G.....................T 5389
A2.CY.94.94CY017_41 .-T------T-TT----T-..........GT-....-----.................T-G--------G-C-GA------TT----CT-....----------A---A-T-----T----------A------TAAG-AG-----G.....................T 5547
B.BR.10.10BR_RJ032 .G------T-TT----T-..........-A-....-----.................-C---------K----------T-GC----------------------------GT----------------------G-----------------------T 5752
B.CA.07.502_1191_03 .-T------T-------T-..........G-C....-----.................T---------C----------GC----C-....----------A-------GG----------------------------------------------A-T 5610
B.CH.08.M2_0803101_NFLG8 .G------T-AC----T-..........TAT....-----.................TGGT----------------GC----------------------A------C-C----------------------G------------------------ 5637
B.CN.12.DEMB12CN006 .------G-T-------T-..........ATT...G--....-----.................T---------C----------GC----T-....----------A---A-------T-T---CTG----------AG---------G------------------------ 5559
B.CU.14.14CU005   .-------T-------T-..........GT-....-----.................----G----------A----GC----------C----A----------------------------------------G------------------------ 5392
B.ES.14.ARP1195   .-T------T-------C-..........GT-....-----.................T-------------------------GCT----------------G----------S-GT----------R-A--G---------R----------------A-- 5642
B.FR.11.DEMB11FR001 .-------T----T--T-..........A-....-----.................T-----------------------------TT----------------A-T-----T----------------------------------------------T 5426
B.HT.05.05HT_129389 .-Y----R-T----T-YT---------YAW...R--....-----.................T-------------------------GY---M-R....----------A-------W-------T----------R----AAR--------A-----------G------T 5387
B.JP.12.DEMB12JP001 .------G-T------T-..........-A-....-----.................T-----------------G---GC----C-....----------A-T-----GG----------------------A-----G------------------------ 5570
B.KR.07.HP_18_07JHS10_3909 .------G-T----T-CT--..........A-....-----.................T-TA----------------GC----------------------T-----T----------A----------A------------------------ 5844
B.RU.11.11RU21n   .-------T-----CT---..........GT-....-----.................-C-A----------T-------T-GGG----------------------C----------G------------------------------------------ 5751
B.SE.12.SE600057  .-------T----T-CT--..........GT-....-----.................T---------------A--T-GG----------A----------A-----C-T----------------------G--G------------------------ 5397
B.TH.10.DEMB10TH002 .--------T-TCTT--T-G........TAT....-----.................T--A----------T--T--T--C----------A----T------T----------G----------------------------------------T 5502
B.US.13.RV_1      .-------T-------T-..........GG-....-----.................A-----------------------------C-G----------------T----------------------------------------------- 6057
B.ZA.09.DEMB09ZA022 .-T------T------CT---------GA-....-----.................-----A----------C-T----G-------C----------------T----------------------G-------------G------- 5478
C.BR.07.DEMC07BR003 .-G------T--T-A-CT--..........----.GACAGAGTAGACTATAGAT---G----G------GA-------C----C----------A-------A-T---CTTAT----------T-GG----------------------G------- 5534
C.BW.00.00BW5031_1 .-G------T-TTTG--T-..........TTT...GA-...GTAGATTATAGAT--A-----G---C--TA-------T--T-CT-----G----------A------C-TATT----------T-GG----------------------G------- 5555
C.CN.10.YNFL19    .-TC-----T-GT-GACT--..............GATTATAAA---A-G---G------TA-------C----CT----------A-------A------C-TAT----------T-GAC--A----------------------------- 5536
C.CY.09.CY260     .-G------T-ACTGG-T-..........AT...GA-AAAGTAGATTATAAAA----G---------TA-A----T--G-C----------------ATA-----TATT---G---------T-GG----------------------------- 5425
C.ES.14.ARP1198   .-G------T--TGGACT--..........TT-...-C-AGAGTAGATTATAAAA----G---G------CA--A----C----C----------AT-----C-TAT---------A---T-GG----------------------------T 5619
C.ET.02.02ET_288  .-G------T-TTTAG-T-T.........A-....GA-AGAGTAGATGCTAGA---G----G---------A-------C-G--CC----------A-------A------C-TAT----------A---T-G---------C-G-----------Y 5404
C.IN.09.T125_2139 .-TC-----T-GT-GAGT--..........................AACTATAAGT----G---G---T--GA-------C----CC----------A-------AT-----TAT----------T-GG---A----------------------- 6156
C.KE.05.05KE369195V4 .-G------T-TT-GACT--..........TT-...GC-AAAGTAGATTATAGAA---TTG---G------CA-------T--T-T--T----------A-------A-A-----TAT----------C-GG---A----------------------- 5375
C.MW.09.703010256_CH256.w96 .-T------T-TT-GACT--..........GT-...GC-AGAGTAGATTATAGAA---G-G---G------A-------C----C----C----------AT-C---C-TAT----------AA-GGTGG----A-----AG-------------- 6172
C.SE.13.SE600311  .GG------T-GTTGACT--..........A-....GC-GGAGTAGATTATAGAA----------C------T-C-A-----C----C----C----------A-T---ATT-----TAT----------T-GG----------AC-----------A-- 5443
C.TZ.08.707010457_CH457.w8 .-T------T-TTGGA-T--..........-T---.GC-AGAGTAGATTATAGAA---G-G---C---C--GT--A-----C----C----C----------A-------TAT----------A----T-G---C-G----A-----------GG------ 6186
C.US.11.17TB4_4G8 .-A------T--TTGA-T--..........G-...GC-AGAGTAGATTATAGA----G-----C------TA--A-----C----C----C----------A-------TAT----------T-G----------------------------- 5553
C.YE.02.02YE511   .-G------T-TT-GA-T--..........-T---.GC-AAAGTAGATTATAGAA---G-----C-----T--------C----C----C--------A-------A-T----C-TAT----------T-GG---T----------------------- 5376
C.ZA.12.DEMC12ZA096 .-G------T-GTGAACTGG..........-TT...GA-CAAGTAGATTATAGAT---G---G----GA---C----C----T----T----------A--T---A------C-TATC----------T-GG----------------------A-- 5514
C.ZM.11.DEMC11ZM006 .-G------T-AT-AG-T--..........AT-...GA-AGAGTAGATTATAGAT---G-G---G-----GA--A----T-G--T----------A------C-TATC----------T-GC--------AG------------------- 5551
D.CM.10.DEMD10CM009 .--------T-------T-..........GTG....-----.................A-TT----------A-GC----------------A-------TAT----------CAG--------AG------------------- 5555
D.CY.06.CY163     .--------T----T--T-..........GAG....-----.................T---------C----------C-----C----------A-------TAT----------AA---G-----G------------------- 5388
D.KE.11.DEMD11KE003 .--------T----T--T-..........-AG....-----.................-C----------C----------GC-----C----------G------A-T------G-G---A-G-C--AG----------------------- 5529
D.KR.04.04KBH8    .-T---G-T-----G-T-..........GTG....-----.................A----------K----------A-GC----------C----------A------A-------TT-------G-GCT-T-G-T--AG--AG----------G------ 6136
D.SN.90.SE365     .-T------T---GT--T-..........GA-....-----.................T---------C----A-T--------GC-----C------C----------A-------T-------GT------G---AG---G-----G------------- 6197
D.TZ.01.A280      .--------T-AC----T-..........GAG....-----.................AC-------C----------A----TTC----C----------G------A-T------TA------G------G----AA--AG----AG------------- 5381
D.UG.10.DEMD10UG004 .-T------T-------T-..........GTG....-----.................T-----------------------GC--T--T----------------------A-T------T-------G-G---A---T--AG---G----A-----------G------ 5518
D.UG.11.DEMD11UG003 .-T------T-A-C-T-T-..........GTG....-----.................A---G----------------------T----------------------G-T------T-T-----G-GG--A-G-T--AA---G--G------------- 5532
D.YE.02.02YE516   .-T------T----A-CT--..........GAG....-----.................T--T----------------A----GGC----------------A-------A-------TA----------A------AGG--G------------------- 5391
D.ZA.90.R1        .T------T-------T-..........GTG....-----.................T----------------------T----T--------------A-T----T----------G----AG--AG------------------- 5529
F1.AO.06.AO_06_ANG32 .-T------T-TCTGA-T-G.........TT-...GC-..............A-----------------------C----------------------A-T----C-TATC----------A---G-GG---AG----A-----------G----A-T 5402
F1.AR.02.ARE933   .-T------T-TC-TACT-G.........TT-...GC-..............A---GC---AC-------A-------C----------------------A-T----C-TAT----------AA---C-GG----G-----G-----------G----A-T 5484
F1.BR.07.07BR844  .-T------T--CTGA-T-..........TT-...GC-..............---AGC---C------A-------T-C----------------A-------A-T----C-TAT----------G-GG-------------------------A-T 5971
F1.BR.10.10BR_PE107 .-T------T-A-TTA-T-..........G-....-----.............---AGC---A-------A----------------------T-G----------A-T----C-TATT----------C-GG----G----AC----------G----A-T 5642
F1.BR.10.10BR_RJ015 .-T------T-AC-GA-T-G.........-T---.G-..............A--AGC---C---T---A-------C----------T----------A-T------TATC----------C-GG----G-------------------------A-T 5596
F1.CY.08.CY222    .--------T-AC-AA-T-G.........TT-...GC-..............A----G---C-----A--T----C-----G----------------A-T----C-TAT----------A----G-GA----G-------------------A-T 5380
F1.ES.02.ES_X845_4 .-T------T-TCTAA-T-G.........TT-...GC-..............A--T----------------------C----------T----A-------A-T------T-TT----------GT-G-----G-------------------A-T 5642
F1.ES.11.VA0053_nfl .-G------T-......T-..........TAT....-----.................A--AGC----------A--T----C----------T----------A-T------TAT----------C-GG----G-------------------A-T 5608
F1.RO.96.BCI_R07  .-T------T-TC--A-G-..........TT-...GC-..............A----G----------A-------C----------------A-------A-T----C-TAT----------T-GG----G-------------------A-T 6214
F1.RU.08.D88_845  .-T------T-AC-GAA---..........AT-....-----.................A---G----------GA------GC----G-----------------A-------T-T----------------------------------A-T 5649
F2.CM.02.02CM_0016BBY .-T------T-TC-TA-T-G.........AT-....-----.................T---T----------TA------GC----GC-------A-------A-T------TAT----------A----CAG-----G----A-----------G----A-T 5373
F2.CM.10.DEMF210CM001 .-G------T--C-TA-T-G.........AT-....-----.................A--CTG----T-----TA----C--TGC----------------A-------A-T------TAT----------A-----------AG----------------A-T 5444
F2.CM.10.DEMF210CM007 .T----G-T-TC--T-TCT.........AT-....-----.................---T----C-----TA-----T-C----------------A-------A-T----G--T----------A----C-G-----G---A-----------G----A-T 5529
G.CM.07.920_49    .-T------T------AT---..........GA-....-----.................TCT----------G-C--A--A------GCT--GC-----C-----G-----A-------CGT----------A-----AG--A---G-AC----------G------ 5585
G.CM.10.DEMG10CM008 .--TT---G-T---GG-AT---..........GTC....-----.................-CT----------G----A-------T-TT--GC-----C---AC-------A-T------T-T---C--------G-----AG--A---G-AC----------G------ 5571
G.CM.10.DEURF10CM020 .-T------T----T-AT---..........-A-....-----.................-CTT----------G-C----------T-C---GC-----C-C-A-------A-------TAT----------------AG--A---G-A----------G------ 5521
G.CN.08.GX_2084_08 .------G-T---G--AT---..........GA-....-----.................-CT----------G-C--A----------T-T--GC-----C-----A-------A-A-----TAT----------A----AG-----G-A----------G------ 5426
G.ES.09.X2634_2   .-T------T------AT---..........GA-....-----.................-CT--G-------G-C--A--------GGCT--GG-----C---A-------A-------TT-T---CT-----A-G----AG--A---GCAG---------G----C-A 5673
G.ES.14.ARP1201   .-T------T------AT---..........GT-....-----.................T-TT----------G-C----------TT-C--GC-----G----------A-A-----M-T----------------AG--A-----A----------G------T 5653
G.GH.03.03GH175G  .-T------T----T-CT---..........GA-....-----.................TCT----------GGC--A---------GC---GC-----C---A-------AG------T-T----------G----AG--A---G-A----------G-----A 6230
G.KE.09.DEMG09KE001 .TT-G----T------AT---..........GA-....-----.................-CTT----------G-C--A-------TT-CT--GC-----C-C-A-------A-------T-T---C--------G-----AG--A---G----------------------T 5566
G.NG.09.09NG_SC62 .--------T----T-AT---..........GA-....-----.................-C----------G-C--A--------T-C---GC-----C---A-------A-A-----T-T----------------AG--A---G-A----------G------T 5381
G.PT.x.PT3306     .-T------T--T---CT---..........A-....-----.................T-T--------C--G-C-GA--C-----GGC---GC-----T---A-------A-------CT-T---C------A-G-----AG--A---G-A----------G-----A 6130
H.BE.93.VI991     ...........ATGAA----..........TT-...GG-..............A---G-----G----C-G--------TT-T--C-------C----------A------C-TAT----------C-G.---AG--G--G.....................562
H.BE.93.VI997     ...........ATGTA----..........AT-...GG-..............A---G-----G---CC--A-------T-T--C--------C-----A------A-------TAT----------GT-GG--AG---AG.....................498
H.CF.90.056       ...........ATGTA----..........TT-...GG-..............T---G-----G---GC--------A--T-T--C--------CG--A------A-------TAT----------AA---T-GG----G----AG.....................524
H.GB.00.00GBAC4001 ...........ATGTAC----.........TT-...GG-..............A---G-----G---GC--A-------GGT--CT----.TGT---A-A------A-T------TATT----------C-GG--CAG----A.....................692
J.CD.97.J_97DC_KTB147 .-T------T-------T-..........GAT....-----.................-C----------G----A-------G-T--C--------G--A-------A-------T-T----------GG-G-----G-----G.....................T 5384
J.SE.93.SE9280_7887 .-T------T-AT----T-G.........-A-....-----.................-C----------------TA---------TT-CC-T.--------G-A------A-T-----GTAT----------A----C-G----------G.....................T 5503
J.SE.94.SE9173_7022 .-T------T-GT-T--T-..........-A-....-----.................-----------------A-------T-TT-CC-T.--------TG------A-T-----GTAT----------A----C-G----------G.....................T 5504
K.CD.97.97ZR_EQTB11 .--------T-GT----T-..................-C-..................----G----A------------C---GC-----C-----A-------A------CCTATC----------A---G-GG----------A.....................379
K.CM.96.96CM_MP535 .--------T-GTGT-CT--..........G-....-----.................A-TT----------------------C-----T----------A----A---A-------TAT----------T-GG--A-----A----------G----A-- 5383
01_AE.AF.07.569M  .-T------T-AC----T-G.........GA-....-T.............AGT----------G---GA------GC----CTC----------A------A-T-----GCT------GC--A----T--C----G.....................387
01_AE.CM.11.1156_26 .CAG----T-A-TG--T-G.........-A-....-C.............TGG----------G-C-G-------GGG----CC-------G---A------G-T-------T----------A-------C---AG----------G------T 5533
01_AE.CN.12.DE00112CN011 .-T------T-ACC---T-G.........GA-....-T.............AGT----------G-C-GAC-----GC----CT----------A------A-TG----GCTC-----AT-----T----C----G-----G.....................494
01_AE.HK.04.HK001 .-A------T-AC----C-T-..........-A-....-T.............AGT----------G-C-GA-------GC----CT----------A------A-T-----GGTT----GT----------C----G----------------------T 5554
01_AE.IR.10.10IR.THR48F .-T------T-AC----T-G.........GA-....-T.............AGT-------C--G-C-G-------GC----CT----------A------A-T-----GCT----------------C----AT----G.....................374
01_AE.JP.11.DE00111JP003 .-T------T-ACT---T--..........-A-....-T.............AGT----------------------------------------------------------G-T-T----AG----------------------T 5587
01_AE.SE.11.SE601018 .-T------T-A-CT--T--..........GA-....-T.............AGT---------C--GGC-G--A----GC----CT----------A------A-T-----GCT---C--AT----------C--CAG----------------- 5401
01_AE.TH.10.DE00110TH001 .-T------T-AC--A-T-G.........GA-....-T.............AGT----------G-C-GA-------GC----CT----------A------A-T-----GCT-------T----------AG----------------G-----T 5481
01_AE.TH.90.CM240 .-T------T-AC----T-G.........GA-....-T.............AGT----------G-C-GA-------GC----CT----------A------AA-T------GCT------GT--A-------C----G----------------- 5752
01_AE.US.05.306163_FL .-T------T-TC----T-G.........GA-....-T.............AGT----------G-C-GA-------GC--CTC----------A------A-T-----GCT------GT--A---------T--G----------------G------ 5375
02_AG.CM.10.DE00210CM013 .TT----G-T-------T-..........GAG....-----.................TCT----------G-C----------T-C---GC-----C----------A-------TA----------AAG-A---G-AG.....................557
02_AG.ES.06.P1423 .-T----G-T-AC----T--..........GA-....-----.................-CT----------G----------T-C---GC-----C----------A-------TAT----------AG--A---G-AG.....................624
02_AG.GW.05.CC_0048 .-T----G-T----T--T--..........G--....-----.................-CT----------G-C----------T-T---GC-----C--------A---A-------TAT----------AGG-A-G-G----------AG-543
```


Vpu start (ACG in HXB2)
Vpu transmembrane domain start
Vpu transmembrane domain end
B.FR.83.HXB2
Vpu
02_AG.KR.12.12MHR9
02_AG.LR.x.POC44951
02_AG.NG.09.09NG_SC61
02_AG.NG.x.IBNG
02_AG.SE.11.SE602024
02_AG.SN.98.98SE_MP1211
02_AG.US.06.502_2696_FL01
03_AB.RU.97.KAL153_2
04_cpx.CY.94.94CY032_3
05_DF.BE.x.VI1310
06_cpx.AU.96.BFP90
07_BC.CN.98.98CN009
08_BC.CN.97.97CNGX_6F
09_cpx.GH.96.96GH2911
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061
11_cpx.CM.95.95CM_1816
12_BF.AR.99.ARMA159
13_cpx.CM.96.96CM_1849
14_BG.ES.05.X1870
15_01B.TH.99.99TH_MU2079
16_A2D.KR.97.97KR004
17_BF.AR.99.ARMA038
18_cpx.CU.99.CU76
19_cpx.CU.99.CU7
20_BG.CU.99.Cu103
21_A2D.KE.99.KER2003
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY
23_BG.CU.03.CB118
24_BG.ES.08.X2456_2
25_cpx.CM.02.1918LE
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS
28_BF.BR.99.BREPM12609
29_BF.BR.01.BREPM16704
31_BC.BR.04.04BR142
32_06A1.EE.01.EE0369
33_01B.ID.07.JKT189_C
34_01B.TH.99.OUR2478P
35_AD.AF.07.169H
36_cpx.CM.00.00CMNYU830
37_cpx.CM.00.00CMNYU926
38_BF1.UY.03.UY03_3389
39_BF.BR.04.04BRRJ179
40_BF.BR.05.05BRRJ055
42_BF.LU.06.luBF_18_06
43_02G.SA.03.J11223
44_BF.CL.00.CH80
45_cpx.FR.04.04FR_AUK
46_BF.BR.07.07BR_FPS625
47_BF.ES.08.P1942
48_01B.MY.07.07MYKT021
49_cpx.GM.03.N26677
50_A1D.GB.10.12792
51_01B.SG.11.11SG_HM021
52_01B.MY.03.03MYKL018_1
53_01B.MY.11.11FIR164
54_01B.MY.09.09MYSB023
55_01B.CN.10.HNCS102056
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A
57_BC.CN.09.09YNLX19sg
58_01B.MY.09.09MYPR37
59_01B.CN.09.09LNA423
60_BC.IT.11.BAV499
61_BC.CN.10.JL100010
62_BC.CN.10.YNFL13
63_02A1.RU.10.10RU6637
64_BC.CN.09.YNFL31
65_cpx.CN.10.YNFL01
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420
70_BF1.BR.10.10BR_PE004
71_BF1.BR.10.10BR_PE008
72_BF1.BR.10.10BR_MG002
74_01B.MY.10.10MYPR268
O.BE.87.ANT70
O.CM.98.98CMA104
O.CM.98.98CMABB141
O.CM.98.98CMABB212
O.CM.98.98CMU5337
O.CM.99.99CMU4122
O.FR.92.VAU
O.GA.11.11Gab6352
O.SN.99.99SE_MP1299
O.US.10.LTNP
N.CM.02.DJO0131
N.CM.02.SJGddd
N.CM.04.04CM_1015_04
N.CM.06.U14296
N.FR.11.N1_FR_2011
P.CM.06.U14788
P.FR.09.RBF168
CPZ.CD.90.ANT
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7
CPZ.CM.09.Ptt_09Cam155
CPZ.TZ.06.TAN5
CPZ.US.85.US_Marilyn
GOR.CM.07.SIVgor2139_287
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
B.FR.83.HXB2          AGGTTAATTGATAGACTAATAGAAAGAGCAGAA...GACAGTGGCAATGAGAGTGAAG.....GAGAAATAT...CAGCACTTGTGGAGATGGGGG...TGG...AGATGGGGCACCATG...CTCCTTGGGATG...TTGATGATCTGTAGT..... 6311
Vpu                   _R_L_I_D_R_L_I_E_R_A_E_._D_S_G_N_E_S_E_._._._._G_E_I_._S_A_L_V_E_M_G_._V_._E_M_G_H_H_._A_P_W_D_._V_D_D_L_*
Env                                                                  M_R_V_K_._._._._E_K_Y_._Q_H_L_W_R_W_G_._W_._R_W_G_T_M_._L_L_G_M_._L_M_I_C_S_._._._
A1.CD.97.97CD_KCC2    T----------A---A---G----------.....------------A-----G-GGGATACAG...AG---C-C-....-A-----A.....------------A---T----.A-TT--T---CA..A-A--A-T-----..... 6310
A1.CM.08.886_24       -A-A------C----A---G------------G.....----------------T-GGGACACAG...AT---T-GG...--AGG-----.....--------A--T--A...A--T-G------...A-A-----T------..... 5788
A1.CY.08.CY236        ---------A-G---A---G----------.....----------------G-GGGATACAG...AT---C-CG....-TTG----------.....-T--------A--T----.A--T-G------...A-A--A---------..... 5528
A1.IN.09.NARI_FLS_IVC19_1 ----------G---A---G----------.....----------------T-GGGATACAG...AT---T-GG....-A----K----------.....-----G---TA--T----.A--T-G--A----...--A--R----A----..... 6183
A1.KE.11.DEMA111KE002 ---A-------A---A---G----------.....----------------T-GGGACAGAG...AG---T-G-....--AA----A----------.....T----.C-----G--T----.A--T-G--T----...A-A--AT-----A-..... 5685
A1.RU.11.11RU6950     ----------G---A---G----------.....----------A--C--G-GGGATGAAG...AG---T-------A----A----------.....--TTG----.---T--T----...A-A--A--G----AG..... 5835
A1.RW.11.DEMA111RW002 -----GC---G---A---G----------.....----------A-----T-GGGATACAG...AG---T------GG---AC----------.....A--T----.A--T-G--A----...A-A--A---------..... 5668
A1.SN.01.DDI579       ----------A---A---G----------.....----------------T-GGGATACAG...AG---T------TA-C----------.....G----G-TG--A...TC---CT-T----...A-A--A--T----AA..... 5518
A1.UG.11.DEMA110UG009 ----------G---A---A-------AG---.....----------------G-GGGATACAG...AG---T-GG.----GG---A.....TA...C-----A--T----.A--T-G------...A-A--A------A-..... 5666
A1.ZA.04.503_15344_T10_A1 ---------A-A---A---GT----------.....----------------GGGGATCAGGAA--ATT--CC..AGC----G----------.....T----.T--G--A...A--T-G--T--A----..--A----------..... 5534
A2.CD.97.97CDKTB48    T-----C---G---A---GT----------.....----------C--------T-GGGACACAG...AG---T-G-....-AA-A-G----------.....GA-----A-T-T----.G-TT---------..A-A-----G---AG..... 5657
A2.CM.01.01CM_1445MV  T-------CA-A---A---GT----------.....----------A-----T-GGGACACAG...AG---T-G-....-A----------.....-----A-T-T----.A-TT---------..C-A--A--T----AG..... 5516
A2.CY.94.94CY017_41   T-------CA-A---A---GT--G----------.....----------------T-GGGACACAG...AG---C----------.....---G-----T-T----.A-TT-G------...--A--A--G----AA..... 5674
B.BR.10.10BR_RJ032    -----C--------A----------.....T------------C---GGGATGAGG..A-C--T-GG......G---A----------.....A--------T----.----------...--A----------..... 5879
B.CA.07.502_1191_03   --A---C--------A--GC----------.....----------------GGGATCAGG...AG---T----------C-------G----CATC----------.....T----.----------...--A----------..... 5752
B.CH.08.M2_0803101_NFLG8 ---A--C--------A---GG----------.....----------A-------GGGACCAAG...A----T----------.....----------.....TG----.----------...--A----------..... 5764
B.CN.12.DEMB12CN006   ----------A---G------A----.....----------------C-GGGATCAGG..A----T-G-.........G----------.....T----.C-----G----.----------...--A--A---------..... 5686
B.CU.14.14CU005       ----------A---A---G---C----------.....----------GGGGATCAGGAA--ATT--CC..AGC----G----------.....T----.G----.----------...----------G---------..... 5522
B.ES.14.ARP1195       ----------A---C---C----------.....----------A-----GRGGGATGAAG...AG-C-T-GG...----------.....-CCG------TG----.----------T---.----------..... 5769
B.FR.11.DEMB11FR001   --T----------GA---G----------.....----------A------AAGACCAGG.....----------A------A----------.....T-T----.----------A...----------..... 5544
B.HT.05.05HT_129389   --A----------A---G---Y--------G...........A----------GGGATCAGG..A----T-----------G----------.....C---------T----.----------...--A----------..... 5514
B.JP.12.DEMB12JP001   ---------A-----A---GT----------.....----------A-------GGGACCAGG..A----T-G-.........A----------.....A-------T----.----------...--A-----A------..... 5697
B.KR.07.HP_18_07JHS10_3909 ----------A---A---G----------.....----------------GGGATCAGG..A----T----------G----------.....----------T----.----------...G----------..... 5971
B.RU.11.11RU21n       ----------C---A----------.....----------------T-GAGATCAGG..A-----------------A----------.....----------TG----.----------...-------A------..... 5869
B.SE.12.SE600057      --AC-C---------A---G----------.....----------A-------GGGACCG....AG--GT------G----G.....----------T--------TG----.----------...--A----------..... 5524
B.TH.10.DEMB10TH002   ---A-------C---A---G----------.....T---------A-------GAGATCAGG..A----T-G-----G------A----------.....----------T----.-----G--A--A...----------..... 5629
B.US.13.RV_1          --------------GA---GT----------.....----------------C-GGGATCAGG..A----T-G-------G----------.....----------.....----------A...----------..... 6184
B.ZA.09.DEMB09ZA022   -------A-----A---G----------.....----------G--GGGATGAGG..A----T--------AA----------.....----------TG----.----------A--A...----------..... 5605
C.BR.07.DEMC07BR003   C----------A---A-T-GG----------.....----------------T-GGGACACAG...AG---T-GG...A-A----G----------.....T------A-T-T-A...GG-T--T----.----C---C------A..... 5661
C.BW.00.00BW5031_1    CA----G--A-A---A-T-GG----------.....----------------T-GGGACACAG...AG---T-G-....-A--A-G----------.....T-------T-T-A...GG-T--T----.----A-----T-A--A-..... 5682
C.CN.10.YNFL19        T-------CA-A---A-TGGG----------.....----------------G-GAGATCTG...AG---T--------A--A-G----------.....T------GT-T-A...GG-T--T----.----A-----T------..... 5663
C.CY.09.CY260         ----------A---A-T-G-----G----------.....----------------T-GGGATCATG...AG---T-G-....-AAGA-G----------.....T-----A-T-T-A...GG-T--T----.C-C----------A..... 5552
C.ES.14.ARP1198       T--------A-C---A-T-GG----------.....----------------G-GGGAGATTG...AG---T------CA--A-G----------.....T-------G-T-A...GG-T--T----.----A-----T---A-..... 5746
C.ET.02.02ET_288      ----------A---A-T-GG----------.....----------------G-GGGATACAG...AG---T-G-....-A--A-G----------.....T------ACT-T-A...GG-T--T----.----C-----T---A-..... 5531
C.IN.09.T125_2139     T-----G--A-A---A---GG----------.....----------------T-GAGATACTG...AG---T--------A--A-G----------.....T-------T-T-A...GG-T--T----.----A-----T---A-..... 6283
C.KE.05.05KE369195V4  T--------A-A---A-T-GG----G----------.....----------------T-GGGATACTG...AG---T-G-....-A--A-G----------.....T-------T-T-A...GG-T--T----.C-A----CT---A-..... 5502
C.MW.09.703010256_CH256.w96 T--------A-A---A-T-GG----------.....----------------G-GGGATACAG...AG---T--------A--A-G----------.....T---A---T-T----.GC-T--T----.----A---G-T-.....-..... 6296
C.SE.13.SE600311      T-----G--A-A---A-T-GG----------.....----------------T-GGGACACAG...AG---T------TA--A-G----------.....T-----A-T-T-A...GG-T--T----.C--T---T------..... 5570
C.TZ.08.707010457_CH457.w8 T--------A-A---A-T-GG----------.....----------A----T-GAGATATTG...AG---G-GG..A-A--T-G----------.....T------A-T-T-A...GG-T--T----.----AT-A--TA---A-..... 6313
C.US.11.17TB4_4G8     CA-------A-A---A-T-GG---C----------.....----------------G-GGGACACAG...AT---T-GG...--A--A-G----------.....T-----A-T-T-A...GG-T--T----.----A-----T---A-..... 5680
C.YE.02.02YE511       T-----G--A-A---A-T-GG----------.....----------------C-GGGATCTG...AG---T--------A--A-G----------.....T------T-T-A...GG-T--T----A...--A-----T---A-..... 5503
C.ZA.12.DEMC12ZA096   ----------A---A-T-GG----------.....----------------C-GGGACACGG..AG---T--------A--A-G----------.....T------T-TAT-A...GG-T--T------.G-A-----G---A-..... 5641
C.ZM.11.DEMC11ZM006   T----G-----A---G-T-GG----------.....----------------G-GGGATATTG..AG---C-----CA--A-G----------.....T-------T-T-A...GG-T--T------.G-A----GT-----..... 5678
D.CM.10.DEMD10CM009   T----------C---A---G-------A----.....----------C--G-GGGATAAAG...AG---T--------A-----.....----------C--------T-----.---------AT--TTGC------C--A----..... 5685
D.CY.06.CY163         T--C-------C---A--GG----------.....----------------G-GGGATAAAG...AG---C-------CA---A.....----------A--------.---------A---TTGC------CA-A----..... 5518
D.KE.11.DEMD11KE003   ----------A---A---G----------.....T---------------C---GGGATGAAG...AG---T--------T---.....----------G--------T-T-----.A---A--A---CA-A----..... 5656
D.KR.04.04KBH8        ---------A-----A---G----------.....T---------------G-GGGATGAAG...AG---T--------A--A-----.....----------A--------.---------A-------G-----T------..... 6263
D.SN.90.SE365         T---------C---A---A----------.....T---------------C--G-GAGATGAAA...AG---T----------.....----------T----------.---------A-------.--------C------..... 6324
D.TZ.01.A280          T----------A---G----------.....T---------------T-GAGACACAG...AG---T--------A----------.....----------T----------.---------A------.G-----CA-A----..... 5508
D.UG.10.DEMD10UG004   T----------A---G----------.....T---------------G-GAGATGAAG...A----T--------AA-T-CA----------.....----------T----------.---------A--A-.--------CA------..... 5645
D.UG.11.DEMD11UG003   -A-A-----A-----A--GC----------.....T---------------G-GGGATAGAG...A----T------G----------.....G----------T----------.---------A.-----G---CA-A----..... 5659
D.YE.02.02YE516       CA-C----------A---G----------.....----------------G-GGGATGAAG...AG---T--------A-----A.....----------A--------GC--.---------A---TTGC------C--A----..... 5521
D.ZA.90.R1            TAT----------A---G----------.....----------C--G-GGGATGGAG...AG---T-G-....-AA----------.....----------A------T-TG----.---------A----.----------..... 5656
F1.AO.06.AO_06_ANG32  ------TA---A---A---G----------G..........A----------T-GGGATGCAG...AG---T-GG.....-A----------.....G-----AG-----CTTT-A...T----G---G-A...--A--A-------A..... 5529
F1.AR.02.ARE933       ------TA-A-A---A---G----------.....T---------------G-GGGATGCAG...AG---T-GG----------.....G-----A------C-TT-A...T----A-----A.-------A-------A..... 5611
F1.BR.07.07BR844      ------TA---A---A----T----------.....----------------G-GGGATGCAG...AG---T-GG----------.....G-----AG-----CTTT-A...T----G----A...--A--A--T----A-..... 6098
F1.BR.10.10BR_PE107   --TC--TA-C-A---A----------.....----------C--G-GGGATGCAG...AG---T-GG----------.....G-----A------TTTT-A...T----G--A--A.-------A-------A..... 5769
F1.BR.10.10BR_RJ015   ------TA-C-A-------G----------.....----------A-----G-GGGATGCAG...AG---T-GG----------.....G-----A------CTTT-C...T----G----A...--A--A--------A..... 5723
F1.CY.08.CY222        ------TA-A-A-A-A---G----------.....C----------G-GTGACGCAG...AG---C-GG----------.....G-----G-----CTTT-A...T----G----A...--A--A---------..... 5507
F1.ES.02.ES_X845_4    ------TA---A-------G----------G...........----------G-GGGATGCAG...AG---T-GG----------.....G-----AG-----CTTT-A...T----G--A--A...--A--A--------..... 5769
F1.ES.11.VA0053_nfl   ------TA---A---A---G----------.....----------------G-GAGATGCAG...AG---T-GG...-C-AT--G----------.....G-----G-----CTTT-A...T----G----A...--A--A--T----AG..... 5735
F1.RO.96.BCI_R07      -----GTA---A---A---G----------.....----------C--A----G-GTGATGCAG..A----C-GG----------G----------.....G-----A------CTTT-A...T----G----A...--A--A---------..... 6341
F1.RU.08.D88_845      ------TA---A---A---G----------.....----------------T-GGGATGCAG...AG---T-GG----------G----------.....G-----A------CTTT-----.T----G----------...--A--A-------A..... 5776
F2.CM.02.02CM_0016BBY ------TA---A---A---G----------.....----------------G-GGGATGCAG...AG---T-GG----------.....G-----AG-----CTTT-A...T----G--A--A...--A--A--------A..... 5500
F2.CM.10.DEMF210CM001 -A----TA-A-A---A---G----------.....----------A----G-GAGATGCAG...AG---T-GG----------.....G-----G-----CTTT-A...T----G----A...--A--A---------..... 5571
F2.CM.10.DEMF210CM007 -A----TA---A---A---GG--G----------.....----------A----G-GGGATGCAG...AG---T-GG----------.....G-----A------CTTT-A...T----G--A--A...--A--A--------A..... 5656
G.CM.07.920_49        -A-G--C--A-----A---G---G----------.....----------A--------C----GGGATACAG...AG---C-GG....--CA----------.....-C----T-G--TT----.AC-T-----T----.G----A--T----A-..... 5712
G.CM.10.DEMG10CM008   -A----C--------A---G-------AT----.....----------A----------GGGATACAG...AG---T-GG----------.....CG-----G--TT----.A--T----AT----.G-A--A--T------..... 5698
G.CM.10.DEUR710CM020  -A-------A-----A---G----------.....----------A----A-------GGGATACAG...A---T-G-....-A-T----------.....-C----T-G--TT----.A-------T----.G----A-------..... 5648
G.CN.08.GX_2084_08    -A-A--C--------A---GG----------.....T---A----------G-GGGATACAG...AG---T-GG....-A----------.....T----T-G-ATT----.A-------T----.G----A--A------..... 5553
G.ES.09.X2634_2       ---A--C--------A--GG----------.....----------A----A-------GGGACACAG...A--GT-GG---AA----A.....----------A-----G--TT----.A-------T----.G----A--T------..... 5800
G.ES.14.ARP1201       -A-A--C--------A---G----------.....T----A----A----G-GGGATACAG...AG---T-GG....-A----------.....-C----T-G--TT----.A-------T----.G----A--T------..... 5780
G.GH.03.03GH175G      -AA----------A---G----------.....----------A----------GGGATACAG..AC---T-GG----------.....----------A-----G--TT----.A-------T----.G----A--T------..... 6357
G.KE.09.DEMG09KE001   ------TA-------A---G----------.....----------A--------C----GAGATGAAG...AG---T-GG....-A-G----------.....GA-G----GCTTT----.A-------T----.G----A--T------..... 5693
G.NG.09.09NG_SC62     --T---C--A-----A---G----------.....----------A----A-------GGGATACAG..A----T-GG...-CA-C----------.....-C----T-G--TT----.A-------T----.G-A--A--T----A-..... 5508
G.PT.x.PT3306         -AAA--C-------GA---G----------.....----------A----A-------GGGATACAG...AT---T-GG----------.....----------A--TT----.A-------T----.G----AT-T------..... 6257
H.BE.93.VI991         ----------A---A---G----------.....----------C--------T-GAGACACAG...AG---T-------CAAG----------.....----------T-A..A--T-G--T----.----C----------..... 5689
H.BE.93.VI997         ---------C-G---A-C------G----------.....----------C--------T-..........AG---T-------CA--A-G----------.....G------T-T-A...--TT-G--T----.----C----T-A----..... 5616
H.CF.90.056           ---C-------A---A--GG----------.....----------C--------T-GAGACACAG...AG---T-------CAAG---A----------.....----------T-A..A--T-G--T----.----C----------..... 5651
H.GB.00.00GBAC4001    ------C----A---A---G----------.....----------C--------T-GAGACACAG...AG---C-----CA----------.....T-----CG------T-T-A...A--T-G--T----.----C----G-----..... 5819
J.CD.97.J_97DC_KTB147 --------CA-----A---G----------.....----------T--C--A-----T-GAGACACAG...AT---T-GG..A-AA----------.....A------CT-------.A--T----A----.--A-----T----A-..... 5511
J.SE.93.SE9280_7887   -A----------A---G----------.....----------T--C--------T-GAGACACAG..A----T-GG.....-AC----------.....----G-----CT-------.A--T----A----.--A-----T----AG..... 5630
J.SE.94.SE9173_7022   -A-------A-----A---G-----G----------.....----------T--C--------T-GAGACACAG..AC--GT-GG...-T-AG----------.....----------CT-------.A--T----A----.--A-----T------..... 5631
K.CD.97.97ZR_EQTB11   T-----T--------A---G----------.....----------------C--G-GAGATACAG...AG---T-GG----------.....G-----A-C------T-T-A...T--T-G----A.---A--A-------C..... 5506
K.CM.96.96CM_MP535    T-------A------A---G----------.....----------------G-GGGATGCAG...AG---T-GG.....-ACA----------.....G-----AC------T-T-A...T--T-G--A--A.------A-------C..... 5510
01_AE.AF.07.569M      ------G--A-G---A---G----------.....----------A----------GGGACACAG...AG---TGGG...-CAA----------.....A------G--TT----.A-------T----.G----A--T------..... 5514
01_AE.CM.11.1156_26   -A----G--A-G---A----------.....----------A----A-------GGGACACAG...AT---T-GG...-TA----------.....A------G--TT----.A--A-----T----.G----A--T------..... 5660
01_AE.CN.12.DE00112CN011 ---------A-G---A---G--------A----------.....----------A----------GAGACACAG..ATA--T-GG...-CAA----------.....A------A--TT----.A-------T----.G----A--A------..... 5621
01_AE.HK.04.HK001     ---------A-G-A-A---G--------A----------.....----------A----------GAGACACAG...AT---T-GG...-CAA----------.....------G--TT----.A-------T----.G----A--T------..... 5681
01_AE.IR.10.10IR.THR48F --A--G---A-G---A---GT---------R----------.....----A-------GAGACACAG...AG---T-GG...-TAA---G----------.....A------G--TT----.A-------T----.G---CA-------..... 5501
01_AE.JP.11.DE00111JP003 -----G---A-A---A---G--------A----------.....----------A----------GAGACACAG...AT---T-GG...-CAA----------.....A------A--TT----.A-------T----.G------T------..... 5714
01_AE.SE.11.SE601018  -A-------A-A---A---G-A----------.....----A--AA----A-------GGGACACAG...AT---T-GG...ACAAG----------.....A------G--TT----.A-------T----.G------T----T-..... 5528
01_AE.TH.10.DE00110TH001 ---------A-G---A---G----------.....----------A----------G-GAGACACAG..AT---T-GG...-CAA----------.....A------G--TT----.A-------T----.G----A--T------..... 5608
01_AE.TH.90.CM240     ------G--A-G---A---G----------.....----------A----------GAGACACAG...AT---T-GG...-CAA----------.....A------G--TT----.A-------T----.G----A--T------..... 5879
01_AE.US.05.306163_FL ------G--A-G---A---G----------.....----------A----------GGGACACAG..AT---T-GG...-CAA----------.....A------G--TT----.A-------T----.GC---A--T------..... 5502
02_AG.CM.10.DE00210CM013 ------C--------A---G----------.....T----------A-----T-GGGATGAAG...A----T------CA-T---A----------.....T---T-TG--A...A--T--T----A...A-A--A--T----A-..... 5684
02_AG.ES.06.P1423     -A----C--------A---GG----------.....T----------------G-GGGATACAG..AG---T------CA-C---A----------T-----G---G-TT--A...A----CT----A...A-A--A--AT-T----A-..... 5751
02_AG.GW.05.CC_0048   -AC---C----C---A---G----------.....T----------------T-GGGATACAG...A----T-GG...-CCTT---A----------.....A------G-TA--A...A-AT--T----A...A-A--A------GAA..... 5670
```


HIV-1 Genomes

```
                                                   Env start                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                Vpu end
B.FR.83.HXB2          AGGTTAATTGATAGACTAATAGAAAGAGCAGAA...GACAGTGGCAATGAGAGTGAAG.........GAGAAATAT...CAGCACTTGTGGAGATGGGGG...TGG...AGATGGGGCACCATG...CTCCTTGGGATG...TTGATGATCTGTAGT..... 6311
Vpu                   _R_L_I_D_R_L_I_E_R_A_E_._D_S_G_N_E_S_E_._._._._G_E_I_._S_A_L_V_E_M_G_._V_._E_M_G_H_H_._A_P_W_D_._V_D_D_L_*
Env                                                                    M_R_V_K_._._._._E_K_Y_._Q_H_L_W_R_W_G_._W_._R_W_G_T_M_._L_L_G_M_._L_M_I_C_S_._._._
02_AG.KR.12.12MHR9    -A----C-------GA---G-------------....T-----------------G-GGGATACAG..A----T------.CA-T---A.......................-------G-T--A...A-AT--T----A...A----A--T----A-..... 5976
02_AG.LR.x.POC44951   ------C-------A---G-------------....T-----------------T-GGGATACAG..A----T------.CA-T---A.......................----T---T--G.....A-AT--T----A...A-A--A--T----A-..... 6309
02_AG.NG.09.09NG_SC61 ------C-------A---G-------------....T--------C--------T-GAGACACAG..AG---T-GG...TA-T---A.......................---G----GCTG--A...A-GT--T----A...A----A--T----A-..... 5509
02_AG.NG.x.IBNG       ------C-------A---G-------------....T-----------------T-GGGATACAG..A----T------.CA-T---A.......................--------T--G-AT...A-AT--T----A...A----A--T----A-..... 5841
02_AG.SE.11.SE602024  --A----C-------GA---G-------------....T-----------------T---GGGATACAG..AG---GT--C..TCA-T---A.......................--------T-TG--A...A-AT--T----A...A----A--T----A-..... 5519
02_AG.SN.98.98SE_MP1211 -A----C-------GA---G-------------....T-----------------T-GGGATACTG..A---GT-G----CA-C--C.......................--------T-TG--AATG--G--T----A...A----A--T----A-..... 5522
02_AG.US.06.502_2696_FL01 ------C-------A---G---C-------....T-----T-----------T-GGGATACAG..A---GT------CA-T---A.......................G----T....--A...A-AT--T----A...A----A--T----A-..... 5511
03_AB.RU.97.KAL153_2  -------------A---G-------------.......................-----GAGATCAGG..A-----------.----A.......................------T----.T-------------.C-------------------..... 5524
04_cpx.CY.94.94CY032_3 --C--GTACA----A---G-------------.......................T-GGGATGCAG..AG---T------.CA----------------------GA-----A--TT----.A-------T-----G----A-------------..... 5681
05_DF.BE.x.VI1310     ------TA-A-A---A---G-------------.......................G-GGGATGCAG..AG---T-GG...C-------------------G-----AG------CTTT-A..T----G-----A...--A--A-------------..... 5699
06_cpx.AU.96.BFP90    -A----C-------A---G-------------.......A-------------.-GGGATACAG..AC--GT-GG....A-----A.......................A-----G--TT----.A-------T----.G----A--T-------------..... 6347
07_BC.CN.98.98CN009   -------------A---G-------------.......................C-GGGATCAAG..A----T------.G--T--A.......................-------------------------------------------..... 5642
08_BC.CN.97.97CNGX_6F T-------A-A---A-T-GG----------.......................G-GGGACACGG..AG---T------.--A--A-G-.......................-T------GT-T-A..GG-T--T-------.--A-----T----A-..... 5484
09_cpx.GH.96.96GH2911 -------------A---G--T------------.....................-----GAGATACAG..AG---T-GG...--AA----------------------CT------.A-T-----A----.----------T----A-..... 5522
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 T-------CA-A---A-T-GG----------.....C----C----C-----C-GGGATACAG..AG---T-G-...GA--A-G-.......................-T------A-T-T-A..GG-T--T-------.--A-----T----A-..... 5708
11_cpx.CM.95.95CM_1816 -------------A---G---G-------G.....................-----GAGACACAG..AG--GT-GG...--CA----------------------CT------.A--T---A----.----------------A-..... 5680
12_BF.AR.99.ARMA159   -------------A---G-------------.......................G-GGGATGCAG..AG---T-GG.....-----T----------------G-----AC------TT-T-A..T----G--A--A...-----A-------A-..... 6312
13_cpx.CM.96.96CM_1849 -A----T-G------A---GG--G-------.....A-------C--G-GGGATACAG..AT--CT-GG...--AA----------------------A-----A--TT----.A-------T----.G----A--T-------------..... 5721
14_BG.ES.05.X1870     G--A--C-------A---GG----------.....A---A--C---G-GGGACACAG..AG---C-GG...--TC---A.......................-----GG-TT----.A-------T----.G----A--TA--G-------------..... 5784
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 ------G--A-G---A---G-------A-----------A-----------GAGACACAG..AT---T-GG...CAA----------------------A-----G--T----.A-------T----.G----A--T-------------..... 5707
16_A2D.KR.97.97KR004  T--------A-G---A---GT----------.....T----------------G-GGGATGCAG..AG---T------.A----A.......................A-----A-T-T----.A-TT-G-------.C-A-----TA---AA-------..... 5677
17_BF.AR.99.ARMA038   ----------A---A---G-------------....T----------------G-GGGATGCAG..AG-----C----------A.......................A-----------------------------A...--A----------A-..... 5521
18_cpx.CU.99.CU76     G-----T---G---A---G---C-----------.........T----------G-GGGACACAG..AG---T------.CAAG---A.......................A-----A-----A..A----G--T----.-----C---G-----------..... 5610
19_cpx.CU.99.CU7      -A----C-------A---G-------------.......................T-GGGACACGG..AG--GT------.CA-C---A.......................AT----G--TT----.A-------T----.G----A--G-------------..... 5533
20_BG.CU.99.Cu103     ---A--C----A---A---G-------------.......A-------------.-GGGATACAG..AC---T-GG.....TG----------------------C-----G--TT----.A--A----T----.GG---A--T-------------..... 5784
21_A2D.KE.99.KER2003  T-T----------A---G-------------.......................G-GAGATAGAG..AG---T-G-....AA----------------------A-------TT----------.A--A.--------C-------------..... 5512
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY ------C----A---A-C-G-------.....A-------------.-GGGACACAG..AT--CT-GG...--AA----------------------A--TT----.A-------T----.G-A--A--T-------------..... 5520
23_BG.CU.03.CB118     ---A--C----A---A---G-------------.....A-------------.-GGGATACAG..A----T-GG.....G----------------------C-----G--TT----.A--A----T----.GG---A--T-------------..... 5760
24_BG.ES.08.X2456_2   ---A--C----A---A---G-------------.....A--------C--G-GGGATACAA..AT---T-GG...--A-T----------------------C-----G--TT----.A--A----T----.GG---A--T-------------..... 5768
25_cpx.CM.02.1918LE   CA----C----A---A---GGAC---G-----.....................A----G-GGGATACAG..A----T------.CA-T---A.......................-------G-TTT----.A-G------T----.G----A--T-------------..... 5525
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047 ------C-------A---G---C-------.....................-------GGATACACGG..A----C-G-...-------------------T----A-------G----A..A-A-----G-T..A-A----T-----A-..... 6311
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS ------C----G---A---G-------------.....................A----T-GGGATACAG..AG---T-GG...-AGG----------------------------CT------.A--T-G--A-----.A-A-----T-------------..... 6307
28_BF.BR.99.BREPM12609 ------C-------A---G-------------.....................-----G-GGGATGCAG..AG---T-GG...A----------------------G----C------CT-T----.T--T-G--A--A...--A--A--T----A-..... 6673
29_BF.BR.01.BREPM16704 ------A-------A---G-------------.....................C----T-GGAGACATG..A----CT-GG....TG----C----------------------------TG----.T-------------.A-------------..... 5705
31_BC.BR.04.04BR142   T----G--A-A---A-T-GG----------.....................-----GGGACACAG..AG---T-GG...A-A--A-G-.......................T------A-T-T-A..GG-T--T-------.--CC----T-A--A-------..... 5800
32_06A1.EE.01.EE0369  -AA---C-------A---G-------------.....A-------------G-GGGACACAG..AT---T-GG...TCA-----A.......................A-----A--TT----.A-------T----.G----A--T----A-------..... 5952
33_01B.ID.07.JKT189_C ------G--A-G---A---G-------------.....A-------------.-GAGACACAG..AG---T-GC...TCAA-T--------------------A-----A---T----.A-------T----.G----A--T-------------..... 5612
34_01B.TH.99.OUR2478P ------G--A-G---A--CA------------.....A-------------.-GAGACACAG..AT---T-GG...-TAA----------------------A-----A--TT----.A-------AT---.G----A--T-------------..... 5513
35_AD.AF.07.169H      ------G--A-G---A---GT------A-------.....T----------------T-GGGACACAG..AC---T-GG...--AA----------------------A--T----.A--T-G-------.A-A--A--T-------------..... 5517
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 -----C----A---A---A---------A-----T----A-------C--G-GGAACACAG..AG---T-G-...TA----------------------A-----G--TT----.A--A----T----.G----A--T-------------..... 5526
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 --------A-----A---G-------------.......................T-GGGATACAG..AG---T------.CA-C---A.......................AT----G--TT----.A-------T----.G----A--T-------------..... 5508
38_BF1.UY.03.UY03_3389 ------TA---A---A---G-------------.....T----------------G-GGGATGCAG..AG---T-GG.....-----------------------GA----AG--CA--TTGT-A..T----G--A--A...--A--A--T----A-..... 5740
39_BF.BR.04.04BRRJ179 ------TA---A---A---G-------------.......................G-GGGATGCAG..AG---T-GG.....-----------------------G-----G------CTTT-A..T--T-G-----A...--A--A-------------..... 5794
40_BF.BR.05.05BRRJ055 ----------G---A--GC------------.......................--GGGATACAG..A----T-G-...-A-C---A.......................-------T------.-------------.A-------------..... 5820
42_BF.LU.06.luBF_18_06 --------A-G---A---GT----------.......................T-GGGATCATG..A----T------.-------------------------A--------T------.----------A..----------A-------..... 5861
43_02G.SA.03.J1223    --A---C--R-----A---G-------------.....A-------------.-GAGATACAG..AG---T-GG...-AT----------------------C-AT-T-G-SYT----.A--------T----.GK---A--T-------------..... 5842
44_BF.CL.00.CH80      ------TA--A---A---G-------------.......................G-GGGATGCAG..AG---T-GG.....-----------------------G-----AG------CTTT-A..T----G--A--A...--A--A-------------..... 5759
45_cpx.FR.04.04FR_AUK T-----TA-A-----A---G-------------.......................G-GGATACAG..AG---T-GG.....-----------------------G-----------T-T-A..T--T-G-----A...--A--C-A-------------..... 6300
46_BF.BR.07.07BR_FPS625 --A---TA-A-G---A---G-------------.......................G-GGGATGCAG..AG---T-GG.....-------G-----------------G-----A-------CTTT-A..T----G--A--A...--A-CA--------..... 5747
47_BF.ES.08.P1942     -AA--------C---A---G-------------.....................C--G-GAGATCAAG..A----T----------A-G-----------------A-G------T-T----.-----------A...--A----------A-..... 5749
48_01B.MY.07.07MYKT021 --------A-A---A---G-----A-------.....A-------------.-GAGACACAG..-G---T-GG...TAA---G-----------------------A-----G--TT----.A-------T----.G--G-A--T-------------..... 5516
49_cpx.GM.03.N26677   -------------A---G--G----------.......................T-GAGACATGG..AT--TT-GC....AA-T-G-----------------------G----TCT-T----.A-TT-A--A----.C-A-----T-------------..... 5735
50_A1D.GB.10.12792    ---C----------A---G-------------.....T----------------G-GAGATAGAG..AG---T----------A-GT----------------------TG------.----------------------CA------------..... 5714
51_01B.SG.11.11SG_HM021 -------------A--GC-----G-------.......................-GGGATCAGG..A----T-GG.....-----------------------G------T-T----.T----G-----A.---------T---A-------..... 5514
52_01B.MY.03.03MYKL018_1 ------G--A-A---A---G-------------.....A-------------.-GAGACACAG..AT---T-GG...-CA----------------------A-----G--TT----.A-------T----.G----A--T-------------..... 5625
53_01B.MY.11.11FIR164 -----GG--A-----A-------------------.....A-------------.-GAGACACAG..AT---T-GG...-CAA----------------------A-----A--TT----.A-------T----.G----M--T-------------..... 5648
54_01B.MY.09.09MYSB023 ---C----------A---G--G----------.....A-------------.-GGGACACAG..AT--CT-GG...-CAAG----------------------C-----G-TTT----.A-GA----T----.G-A--A--T-------------..... 5713
55_01B.CN.10.HNCS102056 -A----C----G---A---G-------------.....A-----A-----G-GTGACACAG..AT--GT-GG...-TCA----------------------T------G--TT----.A--AC----T----.G----A--G-------------..... 5621
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A ------C----C-A-A--G-------------.....A----------------G-GGGATAAAG..AG---T-GG...-CA-----A.......................C----T-G--TA----.A-T-------T----.G----A--T-------------..... 5668
57_BC.CN.09.09YNLX19sg T-T------A-A-A-A-T-GG----------.......................G-GGGACATTG..AG---T-G-...-A--A-G-.......................T----A---T-T-A..GG-T--T-------.--A----GT----A-..... 5494
58_01B.MY.09.09MYPR37 -A----G----G---A---G-------------.....A-------------.-GAGACACAG..AT---T-GG...-CAA----------------------A------A--TT----.A-------T----.G--GCA--T-------------..... 5656
59_01B.CN.09.09LNA423 --------A-----A--GC--------G----.....A----------C--T-GAGACCATG..A----T-G-...-CA----------------------A-----G--TT----.A-------A----.----------T----A-------..... 5498
60_BC.IT.11.BAV499    T-----G--A-A---A-T-AG--------G---.A----------------.-AGGATGCAG..AG---T-GG...ATAACA-G-------------------.-----T-T-T-A..GG-T--T-------.--A-----G-A--A-------..... 6271
61_BC.CN.10.JL100010  --------A-A---A-T-GG----------.......................G-GGGATACTG..A----T------.CA--A-G-.......................T-----A-T-T-A..GG-T-CT-------.--A-----TG---A-------..... 5731
62_BC.CN.10.YNFL13    -------------A---G------T-----.......................T-GGGACCAGG..A---CT-G----------A.......................-------------------A--A...--A----------------..... 5633
63_02A1.RU.10.10RU6637 -A----C-------A---G-------------....T----------------T-GGGATAGTG..A----T------.--A----A.......................-G-----A-TT----.----T--T------.A-A--A--G----AG------..... 5858
64_BC.CN.09.YNFL31    T--------A-A---A-T-GG----------.......................T-GGGATACTG..AG---T-G-....A--A-G-.......................-TC-----A-T-T-A..GG-T--T-------.C-A--A--T----A-..... 5664
65_cpx.CN.10.YNFL01   ---A-----A-G---A--CA------------.....A-------------G-GGGACACAG..AT---T-GG...-CAA----------------------A-----G--TT----.A-------T----.G----A--T-------------..... 5675
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115 --A-----A-G---A---G-------------.....A-------------.-GGGACACAG..AT--MT-GG...-TAA----------------------A-----G--TT----.A--A----T----.G----A-CT------------..... 5654
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73 --A-----A-G---A---G-------A-----.....A-------------.-GGGACACRG..AT---T-GG...-TAA----------------------A-----G--TT----.A--A----T----.G----A-CT-----A-------..... 5645
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420 -A--------C---A---G-------------.....A-------------.-GAGACACAG..AT---T-GG...-CAG----------------------AG-----G--TT----.A-------T----.G----A--T-------------..... 5671
70_BF1.BR.10.10BR_PE004 -------------A---G-------------.......................G-GGGATGCAG..AG---T-GG.....-------G-----------------G-----C----A--TT-T-A..T----G-----A.----G-A--T----A-..... 5763
71_BF1.BR.10.10BR_PE008 ------G-------A---G-------------.......................T-GGGATGCAG..AG---T-GGCAG-----A----------------G-----A-------CT-TG---.T--T-GA---CA.---AT-A-------------..... 5983
72_BF1.BR.10.10BR_MG002 --------A-----A--GC------------.....................A--C--T-GGGATCAAG..AG---T------.-------G-----------------A-G------T-T----.-----------A...---------A-------..... 5815
74_01B.MY.10.10MYPR268 -A----G--A-----A---G-------------.....A-------------.-GGGACACAG..AT---T-GG...-CAA---G-----------------------A-----G--TT----.A-------T----.G----A--T-------------..... 5608

O.BE.87.ANT70         GA-AGGT-AAGA---A---G-----TTAGG--T....T----A-T----A--CA-T-GAGAAGAGG..A-C--G.........A-G--A.......................CC-T-TA-TTA......GC-A-G-CTT----.A-A-CCCCA---TTG..... 6358
O.CM.98.98CMA104      GAAAGGT-AAGA-A-A---G-----TTAAG--T..........A-T----A--CA-T-AAGAAGAAG..A-C--G.........AGG--A.......................-TC-TATA--TA......G--A-G--TT----.A-A-CCCCA---TTG..... 5799
O.CM.98.98CMABB141    GAAAG-T-AAGA-R-A---G-----TTAG---T....T----A-T----A---A-T-AAGAAGAAG..A-C--G.........A-G--A.......................G--ATC-TC-T-T---TA......--TT-G-CTT----.C-A-A--CCCA---TTG..... 5807
O.CM.98.98CMABB212    GAAAG-T-AAGG---G---GG----TCAGG--T..........A-T--------R-T-GAGAAGAAG..A-C--G.........A-G-YA.......................-------TC-TATC---TA......GC-A-G-CTT----.C-A--CCC----TTG..... 5806
O.CM.98.98CMU5337     GA-AGGT-AAGA---A---G---G-TTAA---T..........A-T----A---A-T-AAGAAGARG..A-C-GG.........A-G--A.......................GA----TC-T-TA--TA......G--A-G--TT----.A-A-A--CCCA---TTG..... 5800
O.CM.99.99CMU4122     --AAGGT-AAGA---A---G---G--TT-AG--T..........A-T--------A-T-------CA-T-AAGAAGAAG..A-C-G.........--G--A.......................G-----TC-TATA--TA......G--A-G-CTT----.A-A-A--CCCA---TTG..... 5798
O.FR.92.VAU           GAAAG---AAGA---A---G----GTT-AG--T.......C-ATT----A--CA-T-GGGAAGAGG..A-C-GG.........A-G--A.......................G-----TC---T--TTG......A-TT-G-CTT----.A-A-A--CCCA---TTG..... 5882
O.GA.11.11Gab6352     GAAAGGG-AAGA------G---G-TTAAG--T..........A-T----A--CA-T-GAGAAGAGG..A-C-GG.........A-G--A.......................-TC----T---TA......G--A-G--TT-T...A-A-CCCCA---TTG..... 5530
O.SN.99.99SE_MP1299   GAAAGGT-AAGA---A---G-C--TT-AG--T..........A-T----A-----T-GAACAGAGG..A-C-GG.........A-G--A.......................G-----TC-T-T---TA......G-TA-G-CTT----.A-A-CCCCA---TTG..... 6369
O.US.10.LTNP          GAAAGG--AAGG-A-A---GG----TTAGG--C....T----A-T----A--CA-T-GAGAGGAAG..A-C-GG.........AGG-CA.......................-TC-T-T---TA......G--A-G-TTT----.A-A-A--CCCA---TTG..... 6273

N.CM.02.DJ00131       CAAA---GAC-A---A---G---T---A-----.....T-------G----A---T-GGGATGCAG..ATTGGT-GG...-CATT---C.................T...CTCAT-ATA-GTT----.ACAA--.......................................... 5783
N.CM.02.SJGddd        CACA---GAC-G---A---G---C--G-------.....T----------------T-GGGATACAG..AGCT-T-GG...TCA-T-G-C.................T...CTC-TA-TA-G-T----------------------C-AGGTG-T-..... 5773
N.CM.04.04CM_1015_04  CAAA---AAC-G---G---G---C-----------.....T----------------T-GGGATGCAG..AGTGGT-GG...-CATT---C.................T...CTCCT-ATA-G-TC---.A-AA--.......................................... 5782
N.CM.06.U14296        -CAA-------------------------------.....................G--A-A-T-GGAATGAAG..AGTGGT-GG...-CATT---C.................T...CTCCT-ATA-G-T---.A-AA-----------AT...GAACAA-T-..... 5768
N.FR.11.N1_FR_2011    CACA---GAC-G---A---G---T--G-------.....T----------------T-GGGATGAAG..AGTT-T-GG...TCA-T---C.................-AC...CTCCT-AYA-G-T----------------------C-AGGTA-T-..... 5683

P.CM.06.U14788        CAAAGGC-A-CA--GTGG-G----G-GCA--------TGAG--GT----A---A-T-AAGAAGAAG..A----C.........AG---A.......................G-----AC-T--AA-T-......TG-T-G-CTT---------C--G-ACTT-AATGCTATTA 5792
P.FR.09.RBF168        CAAAGGC-A-TA--GTGG-G-----GCA--------TG-G--GT-------CA-T-AAGAAGAAG..A----C.........AG---A.......................G-----AC-T---A-TT......TG-T-G-CTT---------G-A--A-ACTT-AATGCTATTA 6356

CPZ.CD.90.ANT         --AA-C--A--AGTGT---GTAG----CTTAGTATA--T----CA-TA--AGAA--T-AGGAAGCCG..ATAC-TAT------.ATT-G.................G-T.....CT--CTTTGC-A...A---AGTTT--A........GAGAAG..... 5737
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7   -AA----------G---A---G-------GG----.....-------------------GGGACATGG..AC--GC-GC...AT--CA-AC................-AC...GT-GT---G-T-C----.AG-T-GT-CTCA-------A--TA----C..... 5873
CPZ.CM.09.Ptt_09Cam155 ---C--GCAAT----A-C-G---G----AGC--------T-----A-------CA-T-GAGAGGACG..A---G--CC...TG-A--A-C................-T...TCCA-AA---TGG-T...T-G--AACCC-C...-GTT---C--T--A-..... 6390
CPZ.TZ.06.TAN5        ---G--C--A--A---T-----AG----TT-AGTATA--------A-TA--AGAA--T-AGGAACTTA..ATTGG-ATA.......ACT.................-------------T---.AC---CATA--T..ACA-CCC-AG-G-T-..... 6400
CPZ.US.85.US_Marilyn  -ATC-TT-A--A---A-C-G-AT-----TA-----.....T-----A-----A-----T-GAAGAAGAA..A---G-CTCTGG-TAAGT-AT................TCTTCTC-C-A--TTG--A...A---CA--AT-..................... 6388

GOR.CM.07.SIVgor2139_287 GATCGCT-A--A--G---C--AGC-ATAA----.....TGAG--AT-------CA-T-AGGAAGAAG..C--CTG.........A----A.......................A-----TA-TG.....AG-T-G--TT---.A-TT-A-CT--C-T-..... 5848
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 --TAG-C-AAGG---A---G--RR-TCAG---T..........A-T----A--A-T-AAGAAGAAG..A-AG-G.........A-R-CA.......................------TC-T-TA-T--TA......G-TA-G-CTT-T...A-A--CCCA---TCG..... 5786
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 CA-AGGG-A-CA--GT-G-G-A-----CA-----.....TGAA--AT--------A-T-AGGAAGAAG..A--G-.........AG---A.......................G-----AC-----GCT-......AG-T-G-CTT---.C-T--T--A--CTT-AATACTGGAA 5672
```

```
                                 Env signal peptide end Env gp120 start
B.FR.83.HXB2                     .....GCTACA......GAA.........AAATTGTGGGTCACAGTCTATTATGGGGTACCTGTGTGGAAGGAAGCAACCACCACTCTATTTTGTGCATCAGATGCTAAAGCATATGATACAGAGGTACATAATGTTTGGGCCACACATGCCTGTGTACCCACAGACCCC 6461
Env                              .__.__A__T__.__.__E__.__.__.__K__L__W__V__T__V__Y__Y__G__V__P__V__W__K__E__A__T__T__T__L__F__C__A__S__D__A__K__A__Y__D__T__E__V__H__N__V__W__A__T__H__A__C__V__P__T__D__P__
A1.CD.97.97CD_KCC2               .....---G-------.---------------------------G-----C----------C--------A-T---GAA----C--G------------C-------T--------G-A---ACA-----T---C-----T--C----------T------------ 6460
A1.CM.08.886_24                  .....-T-G-------.G-----------C--------T--T--T--C--------G----------GA--C---GAG-----CT-------C--C-------------------------AA-G--------C-----T-------------G------------ 5938
A1.CY.08.CY236                   .....---GT-------.---------------AC------T--T-----C--------------------A--T---GAG-----CT----C--------G-----A---------ACA-----A-CG------A-C-----T----------------T--G------ 5678
A1.IN.09.NARI_FLS_IVC19_1        .....---G-------.R----------C--------T--T--T--C--------------------A--C---GAG-----CT----------T-------------------------AAAG--C-----C-----T-------------G------------ 6333
A1.KE.11.DEMA111KE002            .....---G-------.---------------C--------T--T-----C--------------------A--T---GAG-----CT--------------------------C-----G----AAAG-----C-----------------T------------------ 5835
A1.RU.11.11RU6950                .....---G-------.C-T----------G--A--C----A----------------GA--T---GAG-----C-----------------------------A----A-----C-----C-----T-----------------------------T 5985
A1.RW.11.DEMA111RW002            .....---------------.---------C--------T--T-----C--------------------A-C---GAG-----CT-------------------------------A-----G-------C-----T------------------------------ 5818
A1.SN.01.DDI579                  .....---------------.---------C----------G----C----------G--------A--C---GAG-----C-------------------------------CA---A--G----------T-----C------------------------ 5668
A1.UG.11.DEMA110UG009            .....---G-T------.C--.---------C--------T--T-----C--------------------A--C---GAG-----C--G-------G-----------------A------AAG-------C-----T------------------------------ 5816
A1.ZA.04.503_15344_T10_A1        .....---G--AAT...---.---------C--------T--T--T--C-------G----A----------T-----C----------T-------------------------AAG-------C-----T--G------------------------------ 5687
A2.CD.97.97CDKTB48               .....---G-------------------G-T----------A--C----A----------GA--T---GAT-----C-----------------C----------C------AAAG-------C------------------------------------------ 5804
A2.CM.01.01CM 1445MV             .....-----------------------T----------A--C----A--------A---GA--T---GAG-----C-----------------A----------G---A----------C-----------------------------T------ 5663
A2.CY.94.94CY017_41              .....-----------------------G-T----------A--C----A----------------A--T---GAT---TC--------------------------------A--G-------A------------------------------------ 5821
B.BR.10.10BR_RJ032               .....A--G-------.G-.........C-G----------------------R-------A----A--G-------------------------------------CC------A-G--C-----------------------G----------T 6029
B.CA.07.502_1191_03              .....---G-------.G......GATC-GGG----------------------A----------A--G---AA-------G--C----C----------G----------C-----------------------C---------------------- 5905
B.CH.08.M2_0803101_NFLG8         ..AGT---G-------.T........C----------------A----------------------A-------T----C-------------------------------------------------------------------------- 5917
B.CN.12.DEMB12CN006              .....---GA------------------T-----------------------------------A--C---A-----C-----------------G----------AGCT-----------------------------------T--C-----T--------T 5833
B.CU.14.14CU005                  .....----A-------.---------C---------A-----------------A-----------GGCT-C-TGTGTGGAA-...AA---A-CACCA--TT-TTT-G----------C----------CA--A--A-TG---------------------- 5669
B.ES.14.ARP1195                  .....---GT-------.T--------C-------------------------------------------T---A-----------------------------------C-------A------------------------------------------ 5919
B.FR.11.DEMB11FR001              .....---G-------.---------C-----------------------A----------A------A------------------------------------------------------------------------------------------ 5694
B.HT.05.05HT_129389              .....---G-------------------GA-----------------------------------A-----------------------------------------A----------------C--------T------------------------------ 5661
B.JP.12.DEMB12JP001              .....---GT-------.---AAAGAC.----T-------T-----------------------A-----------T-----------------------------C----------C--------A------------------------------------ 5853
B.KR.07.HP_18_07JHS10_3909       .....---GAT-------------.G--A-----------------------------------A-----------C-----------------------------C-----------------------------------------T---------- 6118
B.RU.11.11RU21n                  .....-----T------.C--.---------T--A-----------------------------A----------T-----------------------------AG--AG--A-C----------------T--T----------G------- 6019
B.SE.12.SE600057                 .....----A-------.---GAGAGA....-G-CA-----------------------A---A--------T-----------------------G--T---AG--A--A-C----------------T----------------------- 5680
B.TH.10.DEMB10TH002              .....---GAG-------------.G-----------------------------------A------GT-----------------------------C-A-------------------------------------------------------- 5776
B.US.13.RV_1                     .....---G-------.T.------.C----------------C----------------A-------------------------------------------------------------------------------------------- 6334
B.ZA.09.DEMB09ZA022              .....-------G-------.C--.---------C-----------------------A------AG--T------------------------------------------------------------------------------------------ 5752
C.BR.07.DEMC07BR003              .....-TG-TG-------.GG---------C-------------A----------------------A--T---AA--T-------------C----C----G-------C-----A--G-------C-------------------G---------- 5811
C.BW.00.00BW5031_1               .....-TGGG-------.GG---------C-----------------------------A----------AA--T---T-----------------------G-A--A--G-------C-----T------------------------------ 5832
C.CN.10.YNFL19                   .....-TGGG-------.G----------CCG-----------------------G----------A--T---AA--T-------C-----------------G------G-A--A--G-------C-----T-------A-------------------- 5813
C.CY.09.CY260                    .....-GGGGG-------.C---------------------------------------------A------AGG-T---T-------------G---G-------G-G--A----------C-----T------------------------------ 5702
C.ES.14.ARP1198                  .....-TGGT-------.GG---------C-----------------------------------A------AA--T-----C-----------------------G-GG-----G-------C-----T-------T------------------------ 5896
C.ET.02.02ET_288                 .....-TGGTG-------.GG---------T-----------------------A-------A--C---G-C-T-----------------------------A--G--C---C-----T--T------------------------------------ 5681
C.IN.09.T125_2139                .....-TGGG-------.G----------C-----------------------------------A------AG--T-------C-----------C-----C---G-----A--G-------C-----T------------------------------ 6433
C.KE.05.05KE369195V4             .....-TGGTG-------.G----------C-----------------------------------A------AA--T-----------------------------------G-----CA-C-----T------------------------------ 5652
C.MW.09.703010256_CH256.w96      .....-TG-GG-------.G----------C-------T---------------------------A------AA--T-------C-----------------------C-AG--A--G-------C-----T------------------------------ 6446
C.SE.13.SE600311                 ...................-GG---------C-----------------------A----A----C-A-C-T-----------------------------A-G-----AA-G-------C-----T-----------------T--------T 5714
C.TZ.08.707010457_CH457.w8       .....-TA-TG-------.GG---------C-----------------------------GA------AA--T---T---C-----------------------G-G---A--G-------C-----T------------------------------ 6463
C.US.11.17TB4_4G8                .....-TG-AG-------.GG---------C-----------------------------A------A-C-TT-----------------------------GG-----A-CG------C-----T------------------------------ 5830
C.YE.02.02YE511                  .....-GGGG-------.GG---------C-----------T-----------------A------AA--T-----------------------------G-GC--A--G-------C-----T------------------------------ 5653
C.ZA.12.DEMC12ZA096              .....ATGCAT-------------------GGC-----------C---------A--A----A------AA--T-------C-----------------G-----A-----A--G-------G-----T-------T------------------------ 5788
C.ZM.11.DEMC11ZM006              .....-TA-GG-------.G----------T-----------------------------A------AA--T-------C-----------------------G-A--A--G-------C-----T------------------------------ 5828
D.CM.10.DEMD10CM009              .....--AG---------.T----------T-----------A----------G----A------AA-----------------------------AC-A-AG------C-------A-C-----T-------------------G------ 5835
D.CY.06.CY163                    .....--AG---------.T----------G-----------G----------G----------A------AAG-----------------------------T-AC-A-AG------C-------A-C-----T-------------------G------ 5668
D.KE.11.DEMD11KE003              .....-T-G---------.---------C-G-------T-----G----------------------A----------T-----------------------T-----A-AGA---A-C-------A-C-----T-----------A-------- 5806
D.KR.04.04KBH8                   .....---G---------.G----------C-----------T----------------------A-----------------------G---------CT--CT-A-AG------C-------A-C-----T-------T-----G--T--- 6413
D.SN.90.SE365                    .....-T-G---------.---------------------T----------G----------A-----------------------------T-------A-------AA------CA-C-----T-----------------G------ 6474
D.TZ.01.A280                     .....-T-G---------.C-G----------A-T----------T---GA------A-----------------------------T---T---C------C-------A-C-----T----------C----A--------- 5658
D.UG.10.DEMD10UG004              .....-T----------.G----------C-----------T----------G----------A------AA--T-----------------------CA-AC---A-C------A-C-----T----------A--------- 5795
D.UG.11.DEMD11UG003              .....-TGG---------.---------C-----------T----------------------GA----------T------C-----------T-------A-------G-------C-----------A-------A--------- 5809
D.YE.02.02YE516                  .....--AG---------.T----------G----------G----------A----A------AAG-----------------------T--GT-A-A------C-------A-C-----TT------------G------ 5671
D.ZA.90.R1                       .....---G-------.---------T-----------T----------G----A----------T-----------------------G---A-A-A----C-------A-C-----T-----------------G------ 5806
F1.AO.06.AO_06_ANG32             .....---G-------.---------C-----------A----------------------A----------T--T-----------------G------A-G---A----------C-----T------------------------------ 5679
F1.AR.02.ARE933                  .....-----------.---------C----T--T---------------------------GA----------T--T---C-----------------T-------A-G----------C-----T-----------------T--- 5761
F1.BR.07.07BR844                 .....----A-------.G-------C-----------------------------------A----------T--T---C-----------------C-A-----C--------C-----T-------T-----------T--- 6248
F1.BR.10.10BR_PE107              .....-----------.C---------CC-C----A-----------------A------A-----GA---T-------C-----------------C-A-----G-------C-----T--T-----------------T--- 5919
F1.BR.10.10BR_RJ015              .....--AGA-------.---------G----------G--T----------G----------A-----A--T-------C-----------------A-A-A-----C-------C-----T------------------------ 5873
F1.CY.08.CY222                   .....---G-------.C--A----------------------------------------A----------T-----------------G-----A-A-----G--C-----C----------C---------------- 5657
F1.ES.02.ES_X845_4               .....---G-------.C--A----------T-----------------------------------T--T-------------A--------G-----A-G----------C-----T------------------------------ 5919
F1.ES.11.VA0053_nfl              .....---GA-------.---------T-----------------------------G-----------------T-------C-------A--C----------GGA----------C-----T-----------------A-T--- 5882
F1.RO.96.BCI_R07                 .....----------..T-----------------T----T-----------------------G-----T----------C----------G-----A-A----------C-----T------------------------------ 6491
F1.RU.08.D88_845                 .....----------.A-C---------C-----------------------------GA-------A--T-----------------G----------GA-----C---C-----C-----T------------------------------ 5926
F2.CM.02.02CM_0016BBY            .....---G-------.--T---------C-----------------A----A-------A----------T-----------G----------A-A-----C--------C-----T-----------------T--------T 5650
F2.CM.10.DEMF210CM001            .....----------.---G---------C-----------T----------A----A-------GA---AGT-----------G------A-G----------C-----T-----------------T--------- 5721
F2.CM.10.DEMF210CM007            .....---G-------.--T---------C-----------------A-------T----A----------TGT-----C----------A----------A-A-----G-------CC-----T---T-----------T--------- 5806
G.CM.07.920_49                   .....--CT--------.A-T---------C----------A----------------G-A--T---GAT--AC-------C--------T--------G------AG---T--AAA---------A-------------------------- 5862
G.CM.10.DEMG10CM008              .....--CT--------.---------C----------T----------G-------G-A--GA--GAT----------------T----------AG---T--AAG----------T-------------------------------- 5848
G.CM.10.DEURF10CM020             .....A-CT--------.---C------CC----------T--------A----------G-A--T---GA-----C--T----------T----------AG---T--AAA----------C-------------------------------- 5798
G.CN.08.GX_2084_08               .....A-CT--------.--G---------T----------------------A----------G-A------GAT---C----------T--------G------AG---T--AAA----------C-------------------------------- 5703
G.ES.09.X2634_2                  .....--CT--------.A-C---------C----------------------------------G---T---GAT----------------T-------G---C---AG---T--AAGC--------C-----T------------------------------ 5950
G.ES.14.ARP1201                  .....--CT--------.A-T------AAT--M----------Y----------M-A---G-A------GAT---C--Y----------T---------C---AG-C-T--AAA------W--Y-------------A-------------T--- 5933
G.GH.03.03GH175G                 .....--CT--------.---C----------------------------------------G-A--T---GAT----------C--------T---------T-----AG-T-T--AAA----------C------------------------------ 6507
G.KE.09.DEMG09KE001              .....--CT--------.ATT---------C------C----------------------G-A--T---GAT-----C--------T----------------AG---T--AAA------A-C-----T-----------------T--- 5843
G.NG.09.09NG_SC62                .....-------G-------.--T---------C----------------------A-----G-A--T---GAG---C----G--C--------T----------C---AG---C--AAA----------C------------------------------ 5655
G.PT.x.PT3306                    .....--CT--------.A-T---------C----------------------A----------G---T---GAT--TGT-T---C--------T----------------AG---T--AAGC-----A-C-----T-----------------T--- 6407
H.BE.93.VI991                    .....-T-GT-------.G----------C----------A----------G----------A------AG--T-------C----------------C-----AAGG-------A-----T------------------------------ 5839
H.BE.93.VI997                    .....---G-------.G----------C-------T----A----------G----------A------AA----------C----------G-------GC----AAAG-------C-----T------------------------------ 5766
H.CF.90.056                      .....---G-------.C--.---------C-------T----A----------------------A--G---AA----------C----------G-------G-----AAAG-------C-----T-------A------------------ 5801
H.GB.00.00GBAC4001               .....A--GG-------.---------C----------A----------G----------A------AA--T-------C----------G-----AGC-----AAA--------A-----T-----------------T--- 5969
J.CD.97.J_97DC_KTB147            .....-G-G----------.---------------------A----------------A--T---AG-----T----------T--------T-----AG---T--AAA----------C-----T-------T----------------A 5661
J.SE.93.SE9280_7887              .....--A-A----------.---------G-C----------------------------A--T---AG-----T-------C----T----------AG---T--AAA----------C-----T-------T-------------T--A 5780
J.SE.94.SE9173_7022              .....----G----------.---------C----------------------A---GA--T---AG-----T-------C----T----------AG---T--AAA----------C-----T-------T-------------T--A 5781
K.CD.97.97ZR_EQTB11              .....---G-------.A-C---------C----------------------------------A-------A----------C----------------A----------C-----T-----------------G------ 5656
K.CM.96.96CM_MP535               .....AA-G-------.---------C----------------------------------A-------AC---------C----------G-AG----------C-----T--C----------------G------ 5660
01_AE.AF.07.569M                 .....--CT--------.---------C---------T----------T----------GA--T---GAT-----C----------C-----G----A--G--C-----C----------------------------- 5664
01_AE.CM.11.1156_26              .....--CT--------.---------C-------T----T----------T----------GA--T----A-----C----------C-----C-G--GT----A--G--C-----C-----T----------------------- 5810
01_AE.CN.12.DE00112CN011         .....--CT--------.A-C---------C-------T----T----------T----------GA--T----T-----------G--C---G----A--G--C-----A--------T---T----------------T--- 5771
01_AE.HK.04.HK001                .....--CT--------.---C---------C-------T----T----------C----------A--T---GAT-----C----------C-----C---G-----A--G--C-----C--------G----------------------- 5831
01_AE.IR.10.10IR.THR48F          .....--CT--------.---------C-------T----T----------T----------GA--C---GAA-----C----------C-----C-G--G-----A-C---C-----C----------T----------------------- 5651
01_AE.JP.11.DE00111JP003         .....--CT--------.A-C---------C-------T----TC---------G----------GA--T---GTT-----C----------C-----C---G-----A--G--C-----C----------------------T--------T 5864
01_AE.SE.11.SE601018             .....---T--------.---------.T-C-------T----T----------T----------A--T---GAT-----C----------C-----C--A-------AACG--C-----C----------------------------- 5678
01_AE.TH.10.DE00110TH001         .....--A--------.A-C---------C-------T----T-------A--T----------GA--T---GAT-----C----------C-----C-C--G-----A--G--C-----C----------------------------- 5758
01_AE.TH.90.CM240                .....--CT--------.---C---------C-------T----T----------G----------GA--T---GAT-----C----------C--G--C---C--G-----A--G--C-----C----------------------------- 6029
01_AE.US.05.306163_FL            .....--CT--------.A-C---------C-------T----T----------T----------GA--T---GAA-----C--G----------C-----C---G-----A-----C-----C--------T----------T------ 5652
02_AG.CM.10.DE00210CM013         .....---GA-------.---------T----------G----C----------------------A--T---AG-----C----------------------------A----------A-----T-----------------T 5831
02_AG.ES.06.P1423                .....---CA-------.---------T-------T--------C----------G-------GA--C---GAG-----------------------------C-------A-C----------T------------------------ 5898
02_AG.GW.05.CC_0048              .....--A-AC......AG-.........G-------T--G--A--C----------------A--T---AG-----C----------------------------G----A---------C-----T-----------------T--T 5820
```

```
                                  Env signal peptide end  Env gp120 start
                                                   v
B.FR.83.HXB2                      .....GCTACA......GAA.........AAATTGTGGGTCACAGTCTATTATGGGGTACCTGTGTGGAAGGAAGCAACCACCACTCTATTTTGTGCATCAGATGCTAAAGCATATGATACAGAGGTACATAATGTTTGGGCCACACATGCCTGTGTACCCACAGACCCC 6461
Env                               .__._A_T_._.__E__._.__._K_L_W_V_T_V_Y_Y_G_V_P_V_W_K_E_A_T_T_T_L_F_C_A_S_D_A_K_A_Y_D_T_E_V_H_N_V_W_A_T_H_A_C_V_P_T_D_P_
02_AG.KR.12.12MHR9                .....---GA-...................T----------G----C--------G----------GA--C---GAG-----C-----------------------------------G--A----------C-----T----------------------T--T 6123
02_AG.LR.x.POC44951               .....----AC..................TA----------G----C--------------------GA--C---GAG--A--C----------C---A--------A-----------A-CT---------C-----T-----------------------T-- 6456
02_AG.NG.09.09NG_SC61             .....---CA...................CC----------GA---C--------------------GA------GAG-----C----------C----------G------TG-A---ATC---------C-----T----------------------T--T 5656
02_AG.NG.x.IBNG                   .....---GA...................C----------G----C--------------------ACG---GAG-----C-----------------------------------A----------C-----T----------------------T-- 5988
02_AG.SE.11.SE602024              .....----AC..................----------G----C--------------------GA--T---GAG-----C-----------------------------------A----------C-----T--------T-------------T-- 5666
02_AG.SN.98.98SE MP1211           .....---GA...................T----------G----C----------C---GA--T---GAG-----C-----------------------C-----------G---A----------C-----T----------------------T-- 5669
02_AG.US.06.502_2696_FL01         .....---GA......A-T..........T----------G----C--C----------------CGA--C---GAT-----C---C-----------------------------A-C----------C-----T----------------------T-- 5661
03_AB.RU.97.KAL153_2              .....----------------------T--A----------T----------------------A-----------------------------------AG--AG-----------------------T----------------G------ 5674
04_cpx.CY.94.94CY032_3            .....--CT-------A-C.........----------T----------------------GA--C---GAG-----C-----------------A----------G-A--A--------A-C-----T----------------------- 5831
05_DF.BE.x.VI1310                 .....-------------C.............T----------------------A---GA------AA--T--C--G----------------G------C-A----------C-----T--------T---------------- 5849
06_cpx.AU.96.BFP90                .....--CTT-------A-G..........CA------T----------G---C---G-A--T---GAT-----T----------T----------AG-C-T--TAAG--------C-----A--------T---------------- 6497
07_BC.CN.98.98CN009               .....---GT-------G-..........C----------------------A----A--G----------T----------------------------------------T----------------------------- 5792
08_BC.CN.97.97CNGX_6F             .....-TGGA-------G-..........C----------------------------A------AA--T--------C----G----------------G-----A--G-------C-----T----------------------- 5634
09_cpx.GH.96.96GH2911             .....---G-------------------C----------------------------A--G---GAG-----CT----------------C-G-----CTC--A---AAA----------T----------G-----G------ 5672
10_CD.TZ.96.96TZ BF061            .....--A-GG-------G..........G----------A----------------A--A------T----------------------C--CA-AG------C-----A-C-----T----------C-----T--------- 5858
11_cpx.CM.95.95CM_1816            .....-------------C..........C----------------------------GA--T---GAT---C----------------TA----------AG---T--AAA--------C-----T---------------------- 5830
12_BF.AR.99.ARMA159               .....-------------C..........T----------------------------A----------T----------C----------------T------A-GG----------C-----T--C----------------T--A 6462
13_cpx.CM.96.96CM_1849            .....--CT-------A-T..........C----------T----------T----------GA--T---GAG-----C----------------G------TC------AAA------C--C-----T---------------------- 5871
14_BG.ES.05.X1870                 .....--CT-------A-T..........G-C----------------------------A----------T--C----------------------------A----------C-----T---------------------- 5934
15_01B.TH.99.99TH_MU2079          .....---G-------------------C----------------------A----A--A--C---T----------------------------------C----------G-----T----------G---------- 5857
16_A2D.KR.97.97KR004              .....-------------G-TC----------A--C-----A----------GA--T---GAG--T--C----------------------------------A-C----------C-----T---------------------- 5827
17_BF.AR.99.ARMA038               .....A-AG-------G-----------CT----------------------------A----------T-T-----C----------------G-----G----------C-----T----------------------T--- 5671
18_cpx.CU.99.CU76                 .....-------------T.........C-C----------A----------G----------A--T---GTA----------T---------T-----AG---T--AAGC--------C-----T---------------------- 5760
19_cpx.CU.99.CU7                  .....--CTTT------C----------C----------T----------T----------GA--T---GAA-----C----------------------------G----------C-----T---------------------- 5683
20_BG.CU.99.Cu103                 .....--CT-------A-T..........T----------T----------------------G-A--C----AT---C----------T----------AG---T---AGC--------C-----T--------A--------T-------- 5934
21_A2D.KE.99.KER2003              .....---G-------GC...........TC----------T----------G---A----------A---T----------------------TCA------AAG-----A-C----------------------------G------ 5662
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY        .....--CCA------------------T----------T----------C----A----GA--G---GAG-----C--G--C----------C----------C----A--G-------C-----T----------------------T 5667
23_BG.CU.03.CB118                 .....--CT--------T..........C----------------------------G-A--T---TAT---C----------G----------AG---T---AGC--------C-----T--------A--------T-------- 5910
24_BG.ES.08.X2456_2               .....--CT--------T..........C--A----------A----------------G-A--T---GATG--C--C----------T---------T----AG---T---AGC--------C-----T----------G---------- 5918
25_cpx.CM.02.1918LE               .....--CT--------C..........------------------------A----------A--T---AG-------G----------T----------A-A--T--A-CC-------A-C----------------------- 5675
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047          .....---G-------C..........A----------------------------GA--T---GAA-----C----C----------G----------A--G-------C-----T--T----------------------- 6461
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS          .....-T-CA-------G-..........C----------A----------T---------GA-----GAT-----C----------------------C---G-----A-CG-------C-----T----------------------- 6457
28_BF.BR.99.BREPM12609            .....-----------A-C.........C---CA----------------------------A----------------------C--GT-A-A------C------A----------------------------T 5823
29_BF.BR.01.BREPM16704            .....-------------G.........C----------A--C-------G----------A----T---------C----------------------C---G-----A-CG-------C-----T----------------------- 5855
31_BC.BR.04.04BRR142              .....-TA-GG------G-..........C----------A----------------GA--T---AA--T---C----------------------C---G-----A--G-------C-----T--------T--------T-------- 5950
32_06A1.EE.01.EE0369              .....--CT-------A-G.........G-CC----------T----------G---C---G-A--T---GAT--T-T-T----------T----------C--AG---T--AAGG--------C-----T--------T--------- 6102
33_01B.ID.07.JKT189_C             .....--CT-------A-C.........C--------T----T----------T----------G--T---GAG-----C----------C-----C----G-G---A--G--C-----C----------------------- 5762
34_01B.TH.99.OUR2478P             .....--CT-------C..........C--------T----T----------T----------GA--T---GAT-----C----------C-----C----G-----A--G--C-----C---------T------------------ 5663
35_AD.AF.07.169H                  .....---GT-------------T--T--------T--T----------------------A----------GAG-----CT----------------------G-----A--G-------C-----T----------------------T-- 5667
36_cpx.CM.00.00CMNYU830           .....--CT-------C..........TTG--------T---T----------T----------GA--T----AT-----CT----------C----------A--G-------C-----T----------------------T 5676
37_cpx.CM.00.00CMNYU926           .....-A-AC......A-C.........CTC----------T--C--------T----------A--T---GAT-----C----------------C-------T-C----A--G-------C-----T---TTGC-TG..--------- 5656
38_BF1.UY.03.UY03_3389            .....---GA-------------------G----------------------------A----------------------G----------------------G----------------------------T--- 5887
39_BF.BR.04.04BRRJ179             .....---G-------C..........T----------------------------A-------T--T-------C----------------------A-GG----------C-----T----------------------- 5944
40_BF.BR.05.05BRRJ055             .....-C--G......A-C.........T-G----------------------------A----------------------C----------------------C----------------------------T 5970
42_BF.LU.06.luBF_18_06            .....---G-------------------G----------T----------------------A----------T----------------G-----C----------------------------------------T 6011
43_02G.SA.03.J11223               .....--CT-------A-T.........C----------------------------A-----G-A--T---RAY---C----------TA----------AG---T--AAA--------Y---------------------- 5992
44_BF.CL.00.CH80                  .....-------------------------C----------------------------A----------------------C----------------------C----------------------------T--- 5909
45_cpx.FR.04.04FR_AUK             .....---G-------------T.......C----------C----------------A--C--CCAG-----C----------------------T--AAAG--------C-----T----------------------- 6450
46_BF.BR.07.07BR_FPS625           .....A--GA-------------------C----------G----------------GA----------T----------C----------C-A-----C----------C-----T----------------------T--- 5894
47_BF.ES.08.P1942                 .....---GA-AAGTCT------------G----------------------------A----------G----------C----------C----------C----------C-----T----------------------- 5905
48_01B.MY.07.07MYKT021            .....--CT-------T..........C----------T----T----------T----------GA--T---GAA---G-C----------C-----C-A-TGGA---A--G--C-----C---------------------- 5666
49_cpx.GM.03.N26677               .....-G-G-------G-..........C----------------------------A------AG-----T----------T----------AGC-AG--A-CC-------C-----T--------T----------------A 5885
50_A1D.GB.10.12792                .....-TAG-------------C-G--A----------T----------------------A----------T----------GT-----A-AG-----CT------A-C-----T----------A-----T--- 5864
51_01B.SG.11.11SG_HM021           .....G----------------------------------------A----------A-------T----------C---------G----------------------------------------------- 5661
52_01B.MY.03.03MYKL018_1          .....--CT-------------------C--------T----T----------T----------A--T---GAT-----C----------C-----C---G-----A-CG--C-----C---------------------- 5775
53_01B.MY.11.11FIR164             .....--CT--------C..........C----------T----T----------T--G------GA--T---GAT-----C----------Y-----C---G-----A-----C--A-C----------------------- 5798
54_01B.MY.09.09MYSB023            .....--CT-------A-C.........T--------T----G----------C----------GA--T---GAG-----C--C----------C-----GC---G-----AA-G--C--A-C----------------------- 5863
55_01B.CN.10.HNCS102056           .....A-CT--------C..........C--------T----T----------T----------GA--T---GAG----------T--------C-----C---TG-----AA-G--C----------------------T--- 5771
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A       .....A-CT-------ACT.........T----------G----------A----A--T---GAG-----C--------C----------G----------C----------------------A--------- 5818
57_BC.CN.09.09YNLX19sg            .....-TGGG------G-..........C----------G----------------GA----AA--T----------C----------G----------A-C-----T----------------------T--- 5644
58_01B.MY.09.09MYPR37             .....---TT-------T..........C--------T----T----------T----------GA--T---GAT-----C----------C-------GA----------C----------------------T--- 5806
59_01B.CN.09.09LNA423             .....A--G-------------------C----------A----------T----------GA------A-----T---C----------G-----AA---------C----------C----------T-------- 5648
60_BC.IT.11.BAV499                .....-------------A.........C----------------------------GA----------AA--T-------C----------T----------A----------C-----T---C--A----------- 6421
61_BC.CN.10.JL100010              .....-GGGG------A.........GGC----------A----------A----GA--T----AA--T-------C----------------G-----A--G-------C-----T----------------------T--- 5881
62_BC.CN.10.YNFL13                .....---G-------------------C----------T----------A----A----A------G--------G----------C----------------------C-----T----------------------T--- 5783
63_02A1.RU.10.10RU6637            .....---G-------------------C----------A--C----------A-----A--T----AG-----CT----------A-------CC----C-----AA-G-----A-C-----T----------------------T 6008
64_BC.CN.09.YNFL31                .....-TGGG------G-..........C----------G----------G----------A--T----AA--T-------C----------C--A-G-----A--G-------C-----T----------------------T--- 5814
65_cpx.CN.10.YNFL01               .....A-CT-------C..........C--------T----T--C----A--T----------A--T----GT-----C----------G----------------------C-----T----------------------T--- 5825
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115          .....--CT-------C..........C--------T----T----------T----------GA--T---GAT-----C----------C----------C---G-----A--G--C-----C-----T----------------------T--- 5804
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73           .....--CTT-GAC...A-C.........C--------T---A-T----------T----------GA--T---GAA-----C----------C-G----C---G-----A--G--C-----C---------------------- 5798
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420.     .....--CT-------C..........C--------T----------------------GA--C----AA-----CT----------------C-G--GG----A-CG--C--A-C----------------------T--- 5821
70_BF1.BR.10.10BR_PE004           .....A--G-------T..........C----------------------------RA-------G----------R----------MK-R-----------------------------------------T--- 5913
71_BF1.BR.10.10BR_PE008           .....--C----------------------C----------T----------T-G------GA--T----------T----------------------G-----C----------------------------T--- 6133
72_BF1.BR.10.10BR_MG002           .....-------------C.........G----------------------------A----------------------A-----------------------------------------------T--- 5965
74_01B.MY.10.10MYPR268            .....--CT-------A-C.........C----------T----------T-G------GA--T---GAT-----C----------C-----C---G-----A--G--C-----C---------------------- 5758
O.BE.87.ANT70                     .....AGCCTT......AG-........C-GC-A-AT-CA--------GC-----G----A--G-A--T----AC-AGTA----C-----T----------CCT-ACAAGC--T--AAAG------A------AT---A-------T--T-------- 6508
O.CM.98.98CMA104                  .....AGCT-T......AGC........C-G--T-AT-CA--------GC---A--G----A--G-AA-T----A-C-AGTAT---C-----T----------CCT-ACAAGCC-T---CA------A------AG---A-------T----------- 5949
O.CM.98.98CMABB141                .....AGAT-T......A-G........G-CC---AT-CA--------GC-----G----A--G-A------A-C-AGTAT-G--C-----C----------CCT-ACAAGC--T---CAG-----A------AT---A-------T----------- 5957
O.CM.98.98CMABB212                .....AG-TAT.....AGT......GAGC------AT-C----------C----------A--G-A--G---AAC-AGTA-----C-----T----------CTT-ACAAGC--T---AAG-----A------AT---A-----C--T----------- 5959
O.CM.98.98CMU5337                 .....AGCT-T......A-T........--GA---AT-CA--------GC----------------G-A--T------C-A--A----C--C--T--T----T---CCT-ACAAGC--T---CA------A------AT---A-------T----------- 5950
O.CM.99.99CMU4122                 .....AGCTAT......-C.........C-GC---AT-CA----------C----------A--G-A--G----AAC-A--RT----C-----T------T---CCT-ACAAGC--T---AAG-----A------AT---A-------T--------- 5948
O.FR.92.VAU                       .....AGCTGT.....A-C.........C--C--A-AT-C----------C----------A--G-A--T----AAC-A--AT-G-C-----T----------CTTGACAAGC--T---ACAG-----A------A---A-------T----------- 6032
O.GA.11.11Gab6352                 .....AGCT-T......A-C.......CAAC-GC---AT-CA--------GC---A--G----A--G-A--T----G-C-AGTAT-G--------T----------CCT-ACAAG-C-T---AAG--C----AA-----AG---AT------T--------T--T 5683
O.SN.99.99SE_MP1299               .....AGCTAT......A-C........C-GCAC-AT-CA--------GC----------A--G-A--G-----C-AGTAT---C-----T----------CCT-ACAAGC--T---CAG-----A------AT---A-------T----------- 6519
O.US.10.LTNP                      .....A-CT-T......A-.........C--C---AT-CA---A-----GC-----G----A--G-A--T---G-AC-AGTAT---------T----------CCT-ACAAGCCAG--ACAG----------AG----A--A-----T--T--------- 6423
N.CM.02.DJO0131                   .....-GGT-T......A-.----------CAT----CA----G-C-----A-----A--A--G-A-T-T-GAA--AGT---T--C--C--C----------CC--AG--------CT--C--CA-C----------A--A-----C-----T--T--- 5933
N.CM.02.SJGddd                    .....-GGT-T.----------.C--CAT----CA----G-C-----A----A--A----GA--C---GAG--A-T---T--C--C--T----------CC--AG--------CT--C--CA-C----------A--A-----T--T--T--T--- 5923
N.CM.04.04CM_1015_04              .....-GGT-T.----------.C--CAT----A----G-C-------G--A--A----GA--CA--GAG--AGT---T--C-----T----------CC--AG--------CT--C--CA-C----------A--A-----T--T--T--- 5932
N.CM.06.U14296                    .....AGGT-T.----------.CC-CAT-----A----G-C-----A----A--A----GA--C---GAG--A-TC--T--C--C--C----------CC--AG--------CT--C--CA-C----------A--A-----T-----T--T--- 5918
N.FR.11.N1_FR_2011                .....-GGT-T.----------.C---AT-----A----G-C----------A--A----A--A--C---GAG--A-T---T--C--C--T--K----------CC--AG--------CC--C--CA-C----------A--A-----C--T--T-----T 5833
P.CM.06.U14788                    GCTATA---GT......-G-........-C-CGT-AT--T--T--A----------T--A--T----GA--T--T-AA-TT--CT----C-------G-------ATCGCT-AC-AGC-RW---CAG------A----------C--G--------G----------T 5947
P.FR.09.RBF168                    GCTGT----GT......-G-........-T-CAC-AT--T--T--A----------T--A--T----GAA-T--TGAAGTT--CT-G--------G-------ATCGCT-AC-AGC-A----CAG------A----------C--G--------G-----C-----T 6511
CPZ.CD.90.ANT                     .....-GG--G......A-T........G--GAC-AT--A-----A-TC-----A--C-----C----GAA-T--G--AC-T----------CA--A----CTCCATGACAAG--------G--C-----A-----A--TACCAGT-----G--A-T--T--A 5887
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7               .....A---A-AAT...-----------T--A-----G----G--C-----A--G----C-----A-----GAAG-A-----C-------G-------A------C-AA-GG-------C--C---A-A------T-T--A--T----------T--T 6026
CPZ.CM.09.Ptt_09Cam155            .....-TGG-------ACT.........G---AT-----AG----G-------A--C--A--A-----A--T---GAG--------C-------C------A--A-GC--C--AG-T-------CC------A-C-------G--A--A----------T--T--- 6540
CPZ.TZ.06.TAN5                    .....-GATTT.....AGT.........C---AT-AT-CT------T------T-----CA-T-----A--T--T-AGC-AT-CT-G--------C--T------G-T-TCAC-AG--GG--T-AG--C-CA-A------AA--------ATT---T--- 6550
CPZ.US.85.US_Marilyn              .....-------------TCT.......GC--A----CT-----A----------------A----GA--T-T-GAG--A--CT----C-----C--T-----A--G-----CA-GCAG----CC--C--CA----------G--A-----C--T--T------ 6532
GOR.CM.07.SIVgor2139_287          .....-AGG-T......................-CGCAT-AT-CT--T--G--------A--G--A--C---CGA-GA---TGTA--T----C------G---------TTATGTGAGC-A---ACA---C---A-------A--G--G--A-----G--T--C-----A 5995
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2            .....AGCT-T.....AGG.........CC-C---AY-CA----------C-----A----GA--T---CAA--T--AT----C------G-------A---ATGGCAAGCT----A-G--------A-----K-----A--A-----T----------A 5936
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15           GCTAT-T--TG......-GT........-C-CGT-AT----T--A--------A--G--A------G------C-AA--T--AT----C------G-------A--CCT-GC-AGC-A----CAG------A----------T--A-------G--T--------T 5827
```

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
B.FR.83.HXB2          AACCCACAAGAAGTAGTATTG...GTAAATGTGACAGAAAATTTTAACATGTGGAAAAATGACATGGTAGAACAGATGCATGAGGATATAATCAGTTTATGGGATCAAAGCCTAAAGCCATGTGTAAAATTAACC.CCACTCTGTGTTAGTTTAAAGTGCACTGATTTGA 6627
Env                   _N_P_Q_E_V_V_L_._V_N_V_T_E_N_F_N_M_W_K_N_D_M_V_E_Q_M_H_E_D_I_I_S_L_W_D_Q_S_L_K_P_C_V_K_L_T_#_P_L_C_V_S_L_K_C_T_D_L_
A1.CD.97.97CD_KCC2    -------TC--A-G-AT--A...AT-----------G-G-----------------A-T--------G----T-----T--------C--C--------GC---T--C-----C---------------T-----C----C---G-C---CAGCCAG-T- 6626
A1.CM.08.886_24       G----------A--AAT------...A-----------GG-----------------AG-----------------ACA-----------------------------------------T-----C---CC-----T--T-GCAGCA-C- 6104
A1.CY.08.CY236        --------G---A--AAT------...A------------G-G---------------CT-A----------G--------ACA-----------C-----------------------------T----------C---G-T--T-GAC--AATG 5844
A1.IN.09.NARI_FLS_IVC19_1 -----------A--CAT--A...A------------G-C---------------A-A--------G--A-----ACA--C--------C-------CS----------------------G------T----------C-----T--TGTCAC-G-C- 6499
A1.KE.11.DEMA111KE002 -----------A---AT------...A------------G-C---------------A----------G--------ACA-----------CC--------G-------A----------T--T----------CC---C--TGAGA-G-AT- 6001
A1.RU.11.11RU6950     G----------A--A-G------...A-------------G-----------------A----------G-----A-----AACA-----------C-C-----T----------C-G------T----------C----C-C-T--TG---GA-CC- 6151
A1.RW.11.DEMA111RW002 ----------G--TAT--A...A------------G-G--C---------------A----------G--A-----ACA-----------C-------C------T----------C-G------T----------C----C-----T--T---A--AAC- 5984
A1.SN.01.DDI579       ----------GT---AT------...A------------G-G-----------------A-------G--G--------ACA--C--------C-------C------T----------C-G------T----------C----C-C-C----C--T--C--CA-CC 5834
A1.UG.11.DEMA110UG009 -----------A--CAT------...A------A-----G-A-----------------A-T--------G--------ACA----T-----C------C----------------GG----T--T----------C----GC--T--CA--GCT- 5982
A1.ZA.04.503_15344_T10_A1 -----------A-GCAT------...A------------G-A-----------------------------G------ACA----------C------C----------C----------G------T----------C----G-T---CA----G-C- 5853
A2.CD.97.97CDKTB48    ---------------AACC-----...C-----A-----G-----------------A----------G--------CA----------C-------------------------------------T----------C--T-GCA--GCC- 5970
A2.CM.01.01CM_1445MV  ---------------ACC----...AA-----A-----------------------A----------G--A------A---------A-C-----------T----------C-----T----------C--C-C-C----T--T-GC--AG-T- 5829
A2.CY.94.94CY017_41   -----------A--AACC-----...A------A-------------T-------A----------G-------A--A----------C-------------------------------G-----C--C-T------T--T-GCA--GCC- 5987
B.BR.10.10BR_RJ032    -G----------A-----------A--------T-----------------------T-------C--A----------T-----------------------------A-----------T-----C-C------T---T--A--GCA- 6195
B.CA.07.502_1191_03   -G----------A-----A------G-A-----------------------C-----------------------G--A----------T-----------------------------C------T------A--GCA- 6071
B.CH.08.M2_0803101_NFLG8 ----------------...G-----------------------------A------G-----------------T----------T-----------------------C-C----T--------GACT 6083
B.CN.12.DEMB12CN006   --A----------------------------T----------A-----------------AA-----G----------G----------AC---------T-----------C------T---------G-- 5999
B.CU.14.14CU005       -----------------A-----G------------T-----------------------G-----------------------G---T----------T---C---------C-C------T----A-------- 5835
B.ES.14.ARP1195       -------------GC----A...CA-----A-----G------T----------A-----------------------G------C-----------------------------CC-----A--------GA-C- 6085
B.FR.11.DEMB11FR001   --------G-------------...G------------G-----------------A----------A-----------------------C-----------T----------C-----------C-CC-----T------GG---- 5860
B.HT.05.05HT_129389   -----------A---A------...AA-----------------------------A-------G-----------------------CC-------G-----------------T-----------C------C--T---A-GCCTG 5827
B.JP.12.DEMB12JP001   ---------------CGG--A...A--------------C-----T--A---G----A-----------------------A---G----------A-----T---A--------G---------C------C---------GCTG 6019
B.KR.07.HP_18_07JHS10_3909 -----------G-A-----...-----------------------------A-----------------------------------------------T-----------C-C-G--T--T-G-A------ 6284
B.RU.11.11RU21n       -G----------A--CC-------...AAG----------------G-----------A-----C-----------------------------------------GG------T-----T------A--G-TG 6185
B.SE.12.SE600057      -----------T----------A-----------------------G----------A----C-----------------------------------------G-----------C-----T------G-G 5846
B.TH.10.DEMB10TH002   -----------A---A------...A-----------------G---------C---A----------C-----------T-----------------A-----------G--------C----C--T---TG-A-G---- 5942
B.US.13.RV_1          -----------A--CC-------...AG----------T------T----------A-----------------------------------TT----------------------C------T---------G-- 6500
B.ZA.09.DEMB09ZA022   -----------A-----A----A--C-----------------------------A-----------------------TGAA----------------T-----C------T-----T------C------T---------ATG 5918
C.BR.07.DEMC07BR003   --T-----T---A-GA-T------...A------A-------------T-------------T-----G--T--------GC-----------------G----------G--G---------C-C----C-----GA--GCT- 5977
C.BW.00.00BW5031_1    -G----------A----T------...A------A----------C-----------------------G--T-----------------T-----------------C----G--G---------C--CC----C--T-G--C-GCC- 5998
C.CN.10.YNFL19        -----------A-G--T------...A------A-----------------------------GA-T----------A---G-----------------------------G--G---------C-C------C--T--AA--G-T- 5979
C.CY.09.CY260         -----------T-G--T------...A------A------------T-----------G--T-----------------G-----------------------G--G---------C--CC-----T--T-G-----AT- 5868
C.ES.14.ARP1198       -----------A----T------...G------A-----------------------G--T----------G------C------C--G--T----------C-G--G---...G-------C-C------T--T--AA--G-T- 6062
C.ET.02.02ET_288      -----------T-G--TA-----...A-----------------------T-----------G--------C-----------------G-----------------G--G---------C----C--T-G-TC-AATG 5847
C.IN.09.T125_2139     --A----------A----T------...G------A-----------------------G--T----------G-----------------G-----------------G--G---------C-C----G-A--TGGAA--G-T- 6599
C.KE.05.05KE369195V4  ----------------G--T------...A------A-----G-----------------G----------C-----------C-----------------------G----------CC-----A--T-AAA--G-T- 5818
C.MW.09.703010256_CH256.w96 -----------A--AA-------...A------A-----------T-------------T----G--T-----------------------------G--G--G---...---T-----C-C------C--T-G-C--AAT- 6612
C.SE.13.SE600311      -G------G---A----T------...AA------AT-----------T-------------G-----G----------C-----------T-----------------G--G---------CC---G-C--T-G-A--AAT- 5880
C.TZ.08.707010457_CH457.w8 --------G---A-GAGG--A...A------A-----------------------------G--T-----------------------------------G--G---------C-C-----GA--TGAGA--GCT- 6629
C.US.11.17TB4_4G8     -----------T-G-CT------...A------A-----------------------G-----G--T--------C-----------------------G----------G-G--T-ACT-CAAT- 5996
C.YE.02.02YE511       -----------A----T------...A------A------G-----------------T-----G--T-------G----------A-----------T-----------G--G---------C-C------C---A-A--AAT- 5819
C.ZA.12.DEMC12ZA096   -----------C-G--G------...A------A-----------------------T------T----------G----------C-----------C-----------G--G---------C-CC-----T--T-G----G-T- 5954
C.ZM.11.DEMC11ZM006   -----------A--TGG--A...A------A-----------------------G--T-----A-----------------------G-----------G--G---------C-C----GC--T--CA----T- 5994
D.CM.10.DEMD10CM009   -GT--C------A--A--------...A------C------CC-----------------G-----------------------------------A-----------C-C------C--------AACTC 6001
D.CY.06.CY163         --T--C------A--------GGG-A------C--------C---G-----------------G-----------------------G--------A-----------C-C----G-C----T----G-TG 5837
D.KE.11.DEMD11KE003   ----------------C---A...A------T-----------------------A-----G-----------------------C--------A--------G------C--------A-G-- 5972
D.KR.04.04KBH8        -G-------G--G------C-----C------G--C--A-CATGT-----------A-----G-C-----------------------G--------A-----------C-C------T-----A-CC 6579
D.SN.90.SE365         -----------A---A-C------C------C-------C-----------------A-----G-G----------A-----------------A-----------C-C------C----GG---A-TT 6640
D.TZ.01.A280          -----------A-G-ATC-----------TT-----C-----------------A-----G-----------------------C--------GG---------A-----------C-C----C-C---T----CGC-- 5824
D.UG.10.DEMD10UG004   -----------A--TAC--A...A------C-------C-----------------A-------G-----------------T-----------------A-------T--GC------...T-A-----C-C---G--C------A-A-G-- 5961
D.UG.11.DEMD11UG003   -----------A--CATC-A...A------C-------C-----------------A-------G-----------------------------T----A-----------C-C------C--------G-G-G 5975
D.YE.02.02YE516       --T--C------A---AGC----...AA------C-------C-----------------G--G-----------------C-----------A-----------..G------C-C-----GC--T------A-T- 5837
D.ZA.90.R1            ----------------G-C-----...A-----------C----T------G----------A-C-----------------------A-----------..G------C-C------C--------GCC- 5972
F1.AO.06.AO_06_ANG32  -------G---A--T-GC----...AA------A-------------T------C----A-----------A-----ACA-----------------------------------------C----C-C--T-AG---GCC- 5845
F1.AR.02.ARE933       G-T----G--------CC-N...A------A-----------G-T----------A-----------A-----ACA-----------------------------G--G-----------C-N--C-----NT--T------GCC- 5927
F1.BR.07.07BR844      --T-------------TC----...AA------A-----------G-T----------A-----------A-----ACA-----------------A-----------G--G-----------C-----T--T---A---AC- 6414
F1.BR.10.10BR_PE107   --T---------A-GCATC-----...A------A-----------T----------A-----------A-----ACA-----------C-----------A----C----G-----------C----C-----T--T---A--GCCC 6085
F1.BR.10.10BR_RJ015   ----------GCA---TC-----...G------A-------A---G-T-------C-----------A-----ACA-------T-----------G-----------G-----------C-C------T--T---A--GCTG 6039
F1.CY.08.CY222        -------G--A--CATC-A...A---A-A-----G------T----------A-----------G--A-------A------T-----------------------------C----CC-----C--T----C-AAA- 5823
F1.ES.02.ES_X845_4    G------G---A--TGGC-----...A------A-----------G-T----------A-----------A-----ACA-----G-----------------------------G-----------C-----C--T-G----GCCC 6085
F1.ES.11.VA0053_nfl   --T-------------T-TC-A...A------A-----G-----------------A-----------A-------A-----------------A-----------G-----------C-----C--TGTGA---AC- 6048
F1.RO.96.BCI_R07      --T-----G---A---AT------...-------A-----------T----------A-----------A-------A-----------C-------G-----------G-----------C-C----T--T---A--GCC- 6657
F1.RU.08.D88_845      -------------T-TC-----...A------A-----G----G-T--------C--AG----------A-----------A-----------------------T-----------G-----T-------C-----C--T---A--GCT- 6092
F2.CM.02.02CM_0016BBY G----------A--T-TC-----...AC------A-----------------------A-----------C-----------A-----------------A-----------GA----------CC---C-C--T-G----G-T- 5816
F2.CM.10.DEMF210CM001 ----------A-G--TC-A...C------A------G-----------G-----A-----------A-C-----------A-----------T--C-----------G--G-----T-----------C-----C--T---A--G-T- 5887
F2.CM.10.DEMF210CM007 ----------T----TC-----...A------A-----------------------------T-----A---A------C-----------------------G--GC-----...----------C-----GC--T-----GCT- 5972
G.CM.07.920_49        -----------A--AGTC-----...A------A-----------------------A-----------A-----------A-----------G----------GC------..T----------C-----C--T-G-A-CAATT 6028
G.CM.10.DEMG10CM008   G----------GC--T-TC-----...A------A----------TGCA--------A-----------------------C-----------G----------GC------..T--T---A---C----C-C--T-A-A--GGT- 6014
G.CM.10.DEURF10CM020  ----------GA--AA-C-------...A------A-----------A-----------A-T----------------------C-----------G----------GC------..T------A---C----CC--T---A--G-C- 5964
G.CN.08.GX_2084_08    -----------A--AAGA-----...AC-----A-----CC-----------------A-----------A-----------------------G-G----------CC------..T----------CC-----T----C-G-C- 5869
G.ES.09.X2634_2       -----------A-CCCTC-------...-----AT-----G-A-----------------A-----------A-----------A-----------G----------GC------..T----------C---G--C--T---A--G-A- 6116
G.ES.14.ARP1201       G----------GA---ATY-A-------...-------------CC-----------------A-----------A-----------A-----------G----------GC------..T----------CC-----C----------CT- 6099
G.GH.03.03GH175G      --T---------A----TA-----...AA------A--T---T-----------------A-----------A-----------A-----------C-------G----------GC------..T----------C-C-----C--T-----CA-TG 6673
G.KE.09.DEMG09KE001   -----T-----GT--CCCC-A...AC------A-----------------------A-T----------A-----------A-----------A-----------G----------GC------..T------A---C------C--T---A--G-T- 6009
G.NG.09.09NG_SC62     ----------GA---GTC-----...A------A------T----------------A-----------A-----------A-----------A-----------G----------G------..T----------CC-----C--TGT-ACC--A- 5821
G.PT.x.PT3306         -GT--------GA---AGC-----...AA------AGT----------G-----------A-----------A-----------A-----------A-----------G-GG----------C------..T----------C-----C--T---A--GCAT 6573
H.BE.93.VI991         -----------A-G--C------...A------A------CC-----T------GT-----------------------ACA-----------------------G---T----------G------..T----------C-C--G-C--T-G-AG-G-A- 6005
H.BE.93.VI997         -G---------GA-G--CC-----...C------A-----G--C-----T------G-C-----T-------G-------GACA--C-----------------------T----------C-C--G-C--T-G-A--A-A- 5932
H.CF.90.056           ----------GA-G--CA-----...AG------A-----G-GC-----T------G----A-------G--G-------ACA--C-----------------------T-G--A----------C-C-----C--T---A--G-C- 5967
H.GB.00.00GBAC4001    -G---------GA-G--CC-----...A------A-----G------T------G----A---------C----------A-------T----------G---T----------G------..T----------C-C--G-A--TGG---AG-AG 6135
J.CD.97.J_97DC_KTB147 ------AG---GA--ACTA-----...A------A-------------T--A----------------------------T-----------G-------G-----T---A----------A------..T----------CC-----T--T-----GGCA- 5827
J.SE.93.SE9280_7887   -G---------GA-GAATC-----...CC------A-------C-----------------------C-------G--A----------G-------G-----T----------GA------..T--A-----C-C------T--T-G-A-CA-C- 5946
J.SE.94.SE9173_7022   ----------GA-GAGTC-----...CC------A-----------------------------C-------G--A----------G-------G-----T----------GA------..T-------C-C------T--T-GC--CG-C- 5947
K.CD.97.97ZR_EQTB11   ----------------T------...A------A-----------------------A---------G-------ACA-----------------------G----------A------..T--------C-C--CT--T--CA--G-A- 5822
K.CM.96.96CM_MP535    ----------------AGA-----...A------A-------C-----------------A---------G-------ACA-----------------------G---------A-T------G-G------..T--------C-C------T--T-------AC- 5826
01_AE.AF.07.569M      -G----------A--TACC-----...A------A-----------------------A---------G------G------G-----------------T----------------T--T--------C-----T--T-GCA--GCT- 5830
01_AE.CM.11.1156_26   ----------ACTCACA-----...A------A-----------------------A---------G------G------G-----G-----T----------------G----T--T-----C----C------T--T--CA-CGCT- 5976
01_AE.CN.12.DE00112CN011 ----------A-GACCC-----...A------A-----------------------A---------T------G------G-----G-----------C----T----------G----T--T-----C----CC-----T--T--C--GGCT- 5937
01_AE.HK.04.HK001     ----------A--AA-C-----G-G----A-----------------R----A-A----C--G------G------G-----G-----------------------G----T--T-------C------C--T--CC-GGCT- 5997
01_AE.IR.10.10IR.THR48F ----------A--TAC-------...A------A-----------------------CC----C--G------A-----G-----------------T----------G----T--T--------C-C-----T--T--CA-GGCT- 5817
01_AE.JP.11.DE00111JP003 ----------A--CACC-----...A------A-----G---A----------------A---------G------G-----G-----------------T----------G----T--T--------C-A-G--T--T---A--G-T- 6030
01_AE.SE.11.SE601018  ----------A--TAC-------...A------A-----------------------A---------G------G-----G-----G-----G--T----------G----T--T-----C----C-----T----CA--C-AC-T 5844
01_AE.TH.10.DE00110TH001 ----------A-GCACC-----...AA------A-----------------------A---------G------G-----G-----------------T----------T--T-----C----CC-----C--T--CAG-GCT- 5924
01_AE.TH.90.CM240     ----------A--CACC-----...A------A-----------------------A---------G------G-----G-----G-----------------T----------G----T--T-----C----C------T--T--CA--GCT- 6195
01_AE.US.05.306163_FL ----------A-GCACC-----...A------A-----------------------A---------G------G-----G-----------------T----------G--G--T--T-----C----C------T--T--C-----C- 5818
02_AG.CM.10.DE00210CM013 ----------A---AT-----...AA------A-------C-----------------------G--A-------A-------T--C-----C-------C-G-------..T----------C------T--T-G---CA-T- 5997
02_AG.ES.06.P1423     ----------A-GAAT--A...AA------A-----------------------A-----------------------T-A-C-------C-----T----------G-------..T----------C-----GA--TCA------A- 6064
02_AG.GW.05.CC_0048   ----------T--CCT-----...A------A------G-----------------A-----------A-------T----------C-----T----------G-------..T-----C----C-C--G----TT--A-CG-C- 5986
```

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
V1 loop start
B.FR.83.HXB2          AACCCACAAGAAGTAGTATTG...GTAAATGTGACAGAAAATTTTAACATGTGGAAAAATGACATGGTAGAACAGATGCATGAGGATATAATCAGTTTATGGGATCAAAGCCTAAAGCCATGTGTAAAATTAACC.CCACTCTGTGTTAGTTTAAAGTGCACTGATTTGA 6627
Env                   _N_P_Q_E_V_V_L_._V_N_V_T_E_N_F_N_M_W_K_N_D_M_V_E_Q_M_H_E_D_I_I_S_L_W_D_Q_S_L_K_P_C_V_K_L_T#_P_L_C_V_S_L_K_C_T_D_L_
02_AG.KR.12.12MHR9    ----------A--CAGC-....A------A------G----------A-T----------TA-------T---C-------C----------A----------G------..T-----C----C---G-T--TCA-A-C--C- 6289
02_AG.LR.x.POC44951   --------------C-T-....A------A-----------------A---------T-----A-------T---C-------C-----------------------..T-----C----C---GG-T--TCA-A-CA-C- 6622
02_AG.NG.09.09NG_SC61 ----------A--TAT-....AA-----A-------------T----------A---------T-------A-------T---C-------CG----------------..T----------C----G----T-A-A----C- 5822
02_AG.NG.x.IBNG       ----------A--CAT-....A------A------G-------------A---------T-------A-------T---C-------C----------------..T-----C----C----G-T--TCA-A----C- 6154
02_AG.SE.11.SE602024  ----------A-GAATA-A...AC-----A-------C----------A---------G--A-------A-------T--CC------C-----TT----------..T----------CC----T--T-GCA-CA-C- 5832
02_AG.SN.98.98SE MP1211 -G----------A-GCAT-....A------A-------C----------A---------A-------TA------T--CC----------T----------C----G----TCA-A-C-AT- 5835
02_AG.US.06.502_2696_FL01 ----------A--CAT-....A------A-----G-G----------A---------G---------ATA-------T--C-------C--G----------A----------G------..T----------C----T--T-CTC-G-C- 5827
03_AB.RU.97.KAL153_2  -G----------A--CC-----AA----------------------G------A----------------------------------------G----------C-----T---------- 5840
04_cpx.CY.94.94CY032_3 ----------CTC----..A------A----G--C----------------------------A-------C----------------A--G--G------A------C--GC-----.T-T----------C--T-CA--T-T-A--GCA- 5997
05_DF.BE.x.VI1310     ----------------TC----.G------A----------T----------A----ACA-------T----------T----------G----------C-C----C--T--------C- 6015
06_cpx.AU.96.BFP90    ----------A--TCTC----.AA-----A----------T----------A---------C----------G----T----------GC-----..T----C----C-----CA--T---A--GCT- 6663
07_BC.CN.98.98CN009   ----------A-GT-T-----.A------A----------A-----A-T----------A---G----------G--G----------C-C----G----T-AAA--G-T- 5958
08_BC.CN.97.97CNGX_6F -G---------A----TA----.A------A----------T------T----GA-T----------G---C----------G--G----------C-C----G-A--T-GAA--G-T- 5800
09_cpx.GH.96.96GH2911 ----------A---GTC----.A------A----------A---------G------A-A--C--------C----------T----------G------..T----C--C-CG---G-T---CA-AGAG-C- 5838
10_CD.TZ.96.96TZ BF061 ------G----A----T-----.A------A----------T----------G-----G--T----------G------A----A----------C-C------C----A--GCA-T- 6024
11_cpx.CM.95.95CM_1816 ----------GA--CATC----.A------A----------G----A----------A----------G----------A-----A---G------..T----------C---G--C--T---A--G-A- 5996
12_BF.AR.99.ARMA159   --T----------TC-----.A------A----------G-T----------A----ACA----------G--G----------C------T--T-G-A--GCT- 6628
13_cpx.CM.96.96CM_1849 ----------A--AAT--A...GC----------C----------G---CA-T-------G--------ACA-------T--A----------GT------..T----C----CC-----T--T-A-A-CA-C- 6037
14_BG.ES.05.X1870     ----------AAC-----.A----------C----------G---A----------C-------G----------A-------C-----------A----------T- 6100
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 -G----------A-A-----.A----------C----------G----T----------G--A----------C----------T----------T----------- 6023
16_A2D.KR.97.97KR004  ----------A--AACC----.A------A----------G----------A----------C----------T----------C-C------T--T-GCAGGG-C- 5993
17_BF.AR.99.ARMA038   --T---------A-GCCGC----.A------A----------G-T--------C--A----------A-------ACA--G----------G----------C------T--T-A----G-C- 5837
18_cpx.CU.99.CU76     G----------A--ACTC----.G------A----------T----------A----------A--C----------G----------A----------GC-----..T----------C------C--T---A--G-A- 5926
19_cpx.CU.99.CU7      -G---------A--AAT-----.A----------G-G----------A----------A-------CA----------C----C----------G-----..T----C----C-----G-T--..........- 5839
20_BG.CU.99.Cu103     ----------GA--CCTC----.A------A----------A----------A------C-----T----------G----T----------GC-----..T----------C------C--T---A----AT 6100
21_A2D.KE.99.KER2003  ----------A-G-A-C----.G----------C----------A---------G----------A----------C----------C-----C----A----CAAG 5828
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY -G----------A---AG-----.CC-----A----------A-A-------G-------G----------T----------G---T..T----C----C---------TGAA---GCT- 5833
23_BG.CU.03.CB118     ----------GA--CCTC----.RA-----A----------C----------G----------C--T----------G----T----------C-C----C--T---A-GG-AG 6076
24_BG.ES.08.X2456_2   ----------GA--TCTC----.CA-----A----------A---------G----------C---T----------G----T----A----------GC-----..T----------C-----GC--T---A--G-A- 6084
25_cpx.CM.02.1918LE   ----------A---ATA-A...A------A----------T----------A----------G----------A-------C-GC-----.T--T-------C------C--T-G-A--A-A- 5841
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047 ----------GA-GAACC----.ACT-----A-----T----------A---------G----------CA----------C----------T----------G------..T-------C-C------C--T-----CA-C- 6627
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS ----------GA--C-T-----.AC-----A----------G---A-----C----------G----------G----T----------GG------..T-T-------C-C----C--T------G-A- 6623
28_BF.BR.99.BREPM12609 -T------G----------.AA-----C----------A----------A----------G-G---A----------C------T-----A--AATG 5989
29_BF.BR.01.BREPM16704 -------G--T----------.A------A----------A----------A----------G----------C-----T--A--C---- 6021
31_BC.BR.04.04BR142   --T----------A---T--.CA-----A----------G----------G-T----------C----------G--G----------C-C--T-G--GCT- 6116
32_06A1.EE.01.EE0369  ----------A--CAT----.AA-----A-T----------C----------AA--G----------GC-----..T----------C----C-C--T-AGA--GCA- 6268
33_01B.ID.07.JKT189_C ----------A-GTACA----.A------A----------A-A---C--T-------G------G----------T---C----------G------..T----------C------T--TG-CT--GCT- 5928
34_01B.TH.99.OUR2478P ----------A--CACC-A...A------A----------CA---------G------G-----G-G----------T----------G----T..T----C----C------T--T--CA--GCTG 5829
35_AD.AF.07.169H      ------G----A--CAT-----.CA----------G-G----------CA-A------G----------A----------C-----C----------G------..T--T-C----C----CT--T--CA-CGCC- 5833
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 ----------A---AT-------C-----A----G----------A---------G------G----------T----------G------..T----C--A-C-C--G----TCAGA-C--T- 5842
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 .-------GA--A--AATG----GT--------A--G----------A----------GATA----------C-----GA-C--AGT----------A--G------C--T--C--C-C---T--A-..-G-AGCCAT- 5820
38_BF1.UY.03.UY03_3389 --T-------G---T-TC----.AA-----A-----G-A---G-T----------A----------G----A-----ACA----------C-----G--G------..----------C-C----T--T-G----GCC- 6053
39_BF.BR.04.04BRRJ179 -G------C----A-T-TC----.A------A----------T----------A---------G--A------C----------G------..------T--------GC-G 6110
40_BF.BR.05.05BRRJ055 ----------G----------A----------A----------G--G------T------CG---C-T--TG---CC--C- 6136
42_BF.LU.06.luBF_18_06 ----------AG-----.A----------A----------A----------G--G------CC-------TG-----GCC- 6177
43_02G.SA.03.J11223   ----------A-GACTC----.A------A-----CC---C----------A----------T----------G----T----------TGC-----..T----------CC----CC--T---A--GCC- 6158
44_BF.CL.00.CH80      --T---------A---ATC----.CC-----A----------T----------A----------ACA---G--G----------A-----G--G------..----G-A--T---A--GCC- 6075
45_cpx.FR.04.04FR_AUK ----------A---AT-------C-----A------GG----------A----------G---------ACA----------C------C-----T----------C-G------..T-------C-C-----T--T-A---CA-C- 6616
46_BF.BR.07.07BR_FPS625 --T---------A--TA----.G------A----------C---G-T----------CC---------A---ACA----------T----------G------..----------C-C----G----T-A--C-GCC- 6060
47_BF.ES.08.P1942     ----------A-GT-------.AA----------CA----------T---------A---------T----------A-----T-------CC-----T---A-A--ACTG 6071
48_01B.MY.07.07MYKT021 ----------A--CACC----.A------A----------AG---------G-------G--A---G----------TT----------G------..T----C----C------T--T-G---AAAA- 5832
49_cpx.GM.03.N26677   C-----G-------AA-C-----.A------A----------TG-A---------T-------G----------T---G------G----T----------C------T--T---A--G-T- 6051
50_A1D.GB.10.12792    ----------A---ATC-A...A------C-------C--C----------G----------C----C----------T----C----C----C-A---GCA--A-C- 6030
51_01B.SG.11.11SG_HM021 ----------T--CCCC-A...A------A----------T-----C---------G-----G----------T----------GC----T..T----C----C------T--T--CAC-GCT- 5827
52_01B.MY.03.03MYKL018_1 ----------A--CACC----.A------A-------C----------A-A---C--G------G-----G----------T----------GC----T..T----C------T--T--CA--GCT- 5941
53_01B.MY.11.11FIR164 ----------A--CACC----.A------A----------R-T----------A-A---C--G--A----A-----G-----GA----------T--T----------G------..----CT--T--CA--GC-- 5964
54_01B.MY.09.09MYSB023 ----------A--C-CC----.A------A----------A-A---C--C-------G-----G----------T----------G----T..T----C----C---GC-T--TG--TCGGCC- 6029
55_01B.CN.10.HNCS102056 -----G------A--TATC----.A------A----------G...---------A---------T----------G----T----------G----T..T----C----C---------T--CA--GCT- 5934
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A -GT-------G---AA-C-----.A----------A---------G----------A-------T--C-T----------C-C-----T-----A-GCT- 5984
57_BC.CN.09.09YNLX19sg ------G----A--TGG-----.AA--G--A----------G-T---------G--G--G-G----------GGA-G---.-AT----------C-CC--G-A--T-AAA--G-T- 5810
58_01B.MY.09.09MYPR37 -G-----G----------A-----.A----------C----------A----------A----------G---T----------G-----T..T----------C-----T--T--CA-GGCT- 5972
59_01B.CN.09.09LNA423 ----------C----------A----------G-----T--G----------G-----G----------G----------G--G----------CG---G--T-----A---AT- 5814
60_BC.IT.11.BAV499    --T----------C-GC-T-----.CA----------A--T----------T----G----------G-T----------C---G----------A----------G-G---------CA-----C----G--A-G--T- 6587
61_BC.CN.10.JL100010  ----------A--A-T-----.A------A----------GA-T-------G-----G----T----------G--G----------C-C-----C--T--A---G--- 6047
62_BC.CN.10.YNFL13    -G---------C-GT-T-----.A------A----------T----------GA-G-A----------G----------G---------A----------G--G----------C-C-----A--T-G---G-T- 5949
63_02A1.RU.10.10RU6637 ----------AC-CAT-----.C------A-------C----------A-T-------G----------A-------T---C-G-----C----------G------..T----------C----G-T--TTA---A-GC- 6174
64_BC.CN.09.YNFL31    ----------A-G--T-----.A------A----------C----------G----------G-T----------G-------A----------A----------G---------C-C----G-C--TCAA----AT- 5980
65_cpx.CN.10.YNFL01   ------G----A--AAT-----.A------A----------GA-T-------A--A---G---T----------A--G----------G--G----------C-C------A--TGGAA--G-C- 5991
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115 -----R------A--CCC-------.G-----A----------AG----C--G--A----G--A---G----------T---MM----------R----G..-T--T--C----C-----T--TT-CA--GCTM 5970
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73 -----G------A--CCC----------A----------AG----C--G--A----G--A---G----------T----------G-----G..-T--T--C----C----C-T--TT-CA--GCT- 5964
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420 ----------A--CCCC----.CA-----A----------C-----A----------T----------T..-T-----CA--TC----C-T--T-AAA--GCT- 5987
70_BF1.BR.10.10BR_PE004 ----------G-----A----------A----------T----------A-------G----------C----C-T----A-A--R--- 6079
71_BF1.BR.10.10BR_PE008 -G----------GAA------.AA----------A----------A----------T----------TT----------G-----T..-T-----C----C-----T--------G-G 6299
72_BF1.BR.10.10BR_MG002 ----------A-G-AG-----.AA----------T----------A-------CA----------C----------G-G-----.----------C------T--T-G-A--CATG 6131
74_01B.MY.10.10MYPR268 ----------A--CCCC----.AA-----A----------A---------G-------G-----G----------T----------G-----T..-T-----CC-----T--T-A--CA-CG-A- 5924
O.BE.87.ANT70         -CT---T-T---TATCC------.CAC----------TG-C----T--A--------T----------A----G--A--C--T--T----------C--G--T--T--A--T-----TC--A-G--T.TTC--G-----ACAAA-GG----T--AA-CA-AG 6674
O.CM.98.98CMA104      --T-----T---TATCC------.CAC----------T-GA---G-T--A--G----T----------G----------A-----C--T-CTGA--------G--G--TT----A--T-----G---A-G--T.TTCA-G-----ACAAA-GG-A--T-A---CA-A- 6115
O.CM.98.98CMABB141    -CT-----T---TATCC---A...CAC----------T--A-----T--A--------T----------C--A----G--A--C--T--T--C--------A--G--TT----A--T-----TC--A-G--T.TTCA-G---A-ACAAA-G--T--T--A---C--T- 6123
O.CM.98.98CMABB212    --T---A-T--GTATACG.....AC----------T-GC-----T--A--------T------G--C--A-----A--C--T--T----------G--TT----------T-----GC--A-G--T.TTCT-A-----ACARA-G--C--T--A---CC-- 6122
O.CM.98.98CMU5337     -CT-----T---TAYCC---A...CAC----------T--C--C--T--A--------CT-T----------A----G--A--C--T--T----------A--G--TT------T-----TC--A-G--T.TTC--G---A-ACAAA-G--T--T--C--CGAA- 6116
O.CM.99.99CMU4122     -CT-----T---TATCC---A...AA----------T--A--C--T--A--G----T----------A----G--A--C--T--T----------A--G--TT----A--T-----TC--A-G--T.TTC--G-----ACAAA-G--T--T---AA-CG-A- 6114
O.FR.92.VAU           -GT---A-T---TAT-AGC-A...AA----------T--A--C--T--A--G----T----------C--A----G--A--C--T--AGA---G--C--G--TT----A--T-----TC--A-G--T.TTCT-G-----ACAAA-G--T--T--A---A-C- 6198
O.GA.11.11Gab6352     -CT-------GTACCC---A...AA----------T--A---G-T--A--------T-T----------A----------C--T--TGA-------A-----TT----A--T---AC-C--C-GT-T.TTC--G-----AC-AA-G--T--T--A--CCCA- 5849
O.SN.99.99SE_MP1299   TCT---T-T---TATCCT--A...ACC--G-------T-----C--T--A--------T----------A----G--A--C--T--T----------A--G---T---A--T-----TC--A-G--T.TTC--G-----ACAAA-G--T--T--AA-C-ATG 6685
O.US.10.LTNP          -GT---A-T---TATAC------.CAC----------T--A---G-T--A--------T----------A----G--A-----T--T--C--------A--G--T--T--A--T-----TC--A-G--T.TTCA-G-----ACAAA-G--T--T--A--CCAT- 6589
N.CM.02.DJO0131       --T------------CC-C-A...AC-----T---CC------T-----G----A-A----C-------AG----A-----C--T--T----------A--G---T------C-----T----------.---T-A-----A-C-A-G--T--T-GCA--AGC- 6099
N.CM.02.SJGddd        -------------GC----A...CCC-----A--T----------T----------A-----C------A-----A-----C--C----------A--G---T------C-----TC----------.---T-A-----A-C-A-GTTT--T-ACA--AGC- 6089
N.CM.04.04CM_1015_04  --T----------GCC---A...A-C--------T---C-----G-T----------A-----C------A-----A-----C--T----------A--G---T------C-----TM----------.---T-A-----A-C-A-GC-T--TWACA--AGC- 6098
N.CM.06.U14296        --T----------G-A---A...CCC-----A--T---T------T------G----A-A----C---C--A-----A--------TG----------A--G---T------C-----T----------.---T-A-----A-C-A-G--T--T--A---AGC- 6084
N.FR.11.N1_FR_2011    -------------GC-C--A...CCC-----A--T--G------T------G----CA-T----C------A-----A-----C--T----------A--G--T------C-----T----------.---T-A-----A-C-A-G--T--T--A---AGCG 5999
P.CM.06.U14788        -GA---AT---G--CAGGA-A....-AT-----A-----GTC------T--T---G-C---T-T-----GAC---A-----G--A--C--C--T--C----------G-----T--A--T----------G--A.GTT--A-------C-A-GR-T--T-GC--C-GC- 6113
P.FR.09.RBF168        -CA---AT---GA-CCCGA-A.....------A-----GTC------T--T---------T-T-----GC--G-A---A-A--A--A--CC---ATCAC-T-TCC-A------T--T--A--T----------G-----T--A--T----------G--A.ATC--A-----C-A-G--T--T-G---A-GCC 6674
CPZ.CD.90.ANT         G-T--TATT-T---TAGGC-C.........ACCT---TCTGG-----TGCT-AT------T-T--------AGT---ACA--A-----GN-ACAA----TCC-A-------AT----------C-----A---TA-G---A-A-AAA-G--T--T--A-GA-AC- 6050
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7   G-T---TA---C-A---A-C-A...AGC-----A-----------T-------C-----CA------A-T---------AC------G---T--C----------A------A----GC------.--T--T-------C-----C-T-------G-ATCCCT- 6192
CPZ.CM.09.Ptt_09Cam155 --T--TG-G------TT-CC-C...ACT-----T--T------C---TCT-------G-T---CCT-------GTC---A-----A-A-----C--T--CC--------G-----T----------.----TTTATGTGT-A-C-CC---T---T--AC-GCTG 6706
CPZ.TZ.06.TAN5        --T--TT-T------CCTC-A....C-----A------T-G-C-----T---GAAG-----T-------GC--G-A---A-A--A--CC---ATCAC-T-TCC-A------T--T--A--T----------G-----A..-GT-------ATC-A-G-GC--T-ACCT-ACAG 6716
CPZ.US.85.US_Marilyn  --T----------CAT------.CC----------T-----G---G-------G-----A-T----C------A-----G--A-----T--T--CC-------C--G---T----A--T---A----G---------.----T-G-------C-A-G-CT--TCT-A-CCCCG 6698
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 -GG---AC---GT-CCC-------.A-------A------CC-----T--C---------T----------T--A-----G--T------G--T-------T---------C----A.GTTA-G-----C-C-C-G--T--T--AC-AC-A- 6161
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 C-R---AT----C-GAA-C-A...ACC----------G-CC-----Y-------G-GA----------G--A-----G-------T--T--C--------C-----TT-------M----C--G-----A.GTCA-G-----G-CCA-G--T---KCCGAW-T- 6102
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 -CT---AT-A-G--CAAGC-A.......---A-AT-----CCC-A------T---G-----T-T--A---A-G--A-----AA-AA-C--C--T--C----TAA----G---T----A--T-----T--GC----A.GTCA-A-------CAA----T--T-G-A-G--T- 5990
```

```
                                                
```

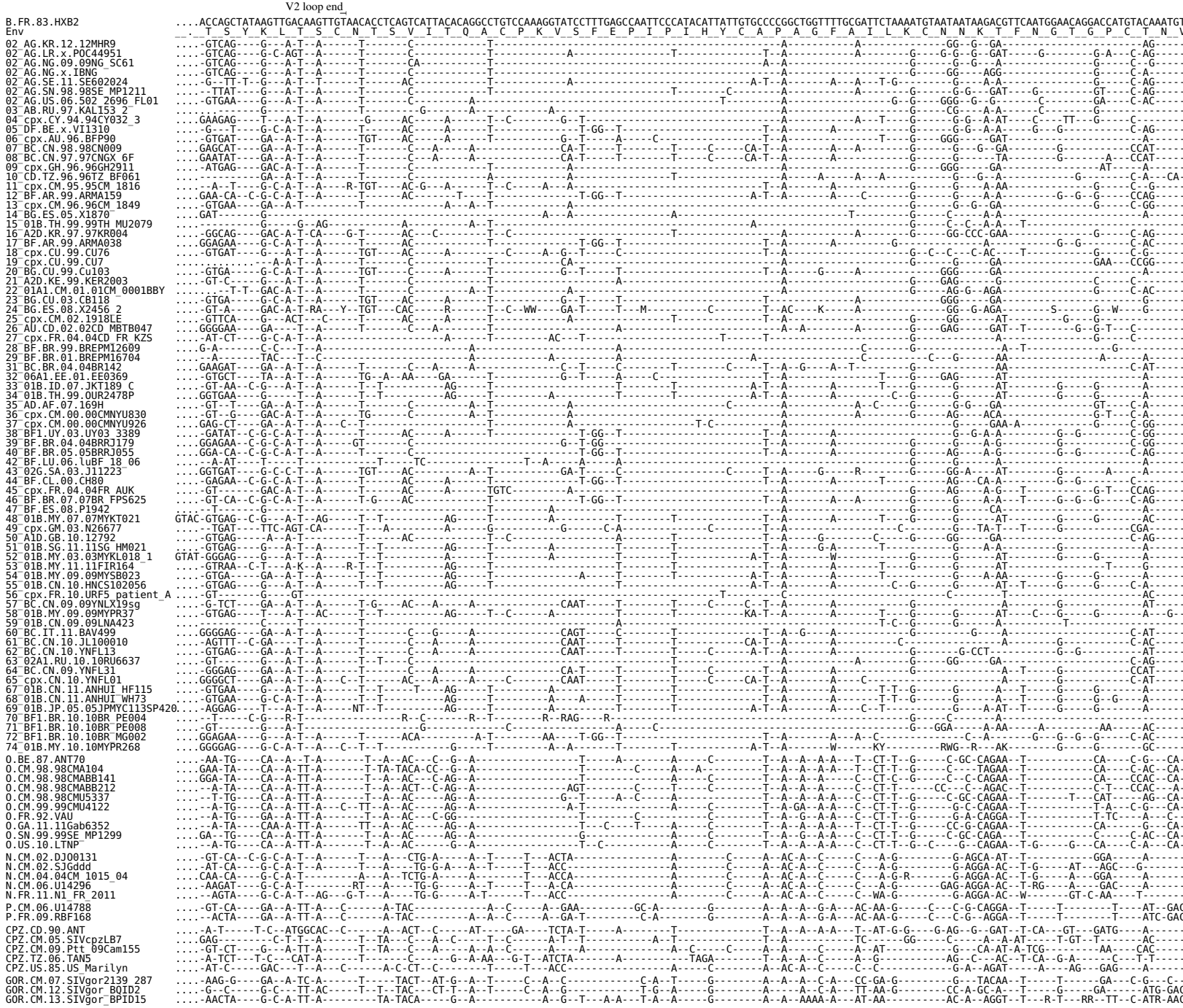
```
                                                
```

```
B.FR.83.HXB2          AATATCAGCACAAGCATAAGAGGTAAGGTG...CAGAAAGAATATGCATTTTTTTATAAACTTGATATAATACCAATAGATAAT.............................GAT.........................................ACT..... 6788
Env                   _N_I_S_T_S_I_R_G_K_V_._Q_K_E_Y_A_F_F_Y_K_L_D_I_I_P_I_D_N_._.._.._.._.._.._.._.._.._D_.._.._.._.._.._.._.._.._.._T_.._.
A1.CD.97.97CD_KCC2    -----G-C----GAAC----T-A----AAA..-------T-CGGT-TC---------GGA-----T--G---AG--T-G----------------------A--ACAAATGAC..................AGTAGTAATAGG......-G-----. 6790
A1.CM.08.886_24       ----CA-C----GCAT----G-A----AGA..-----G--TG---T--C---------G---------G-----C--TA--GGA.................---AATAGTACA.................................AATAATAGTAGT.....TA-----. 6250
A1.CY.08.CY236        ----CA-C----GAAT---A--A----AGA..-----C-T----T--C---------G---------G---A---T----G-----------------A--AGT.......................................AAT......-A-----. 6026
A1.IN.09.NARI_FLS_IVC19_1 -----G-C----GAAC---T--A----AA--------G-T-C--T--C---------G-------G--G-------TA----A-----------G-CAAAATAATAGT...............AATAATAGTAGT.....TA-----. 6708
A1.KE.11.DEMA111KE002 -----A-C----GAGC----G-A----AAA..-----G-T----T--C---------G---------G-GAA---TA--G-A-----------------G-AATAGT.......................AGTGAC......-A-----. 6183
A1.RU.11.11RU6950     --CG-G-C----GAGC-----A---AAA--...A-A----T---T--C---------G---------G---T---CT-G--G-----------------A--.......................GAT......-G-----. 6333
A1.RW.11.DEMA111RW002 ---GCA-C----GAAT----G-A----AAAC------ATG---T--C---------G---------G----A---TA--G-A-----------------...AAGAATAATAGT...AGT.........AAGAATAATAGT......-G-----. 6157
A1.SN.01.DDI579       -----A-C----GAAC-----A----AAA..-------AT----T--C---------G-------G--G-------T--G----------------------G-AGTAACAGTACT...........................GAGAAC......-G-----. 6004
A1.UG.11.DEMA110UG009 -----G-C----GAAC----G-A--G-AAA..AG--G-ATG-----C-----------------C--CA--A---TA--G-A----------------AC-AATAAT.....................................AATAATAGTAAT.....TA-----. 6140
A1.ZA.04.503_15344_T10_A1 ----CA-C----GAAC--T-G-A----AAA..-------T----T--C-C-----------A---G--G--G----GA--G-A----------------AGCAATAAT.....................................AGT......-G-----. 6032
A2.CD.97.97CDKTB48    -----GCC----GAAC---A--A---AACA..-------TC---T--C-G------G--------G--G---T-C-TA---GA----------------AG-AAGAAT.....................................AGTAGT.....TA-----. 6116
A2.CM.01.01CM 1445MV  TTA--GCC----GAAC---A--A----ACA.----G---TC---T--C-G-------G--------G---A---TA---G-----------------ACGGACAATGTTACG...CAG.........CAAAACAATGAT......--G-----. 5981
A2.CY.94.94CY017_41   ----CT-C-----TAC------A----ACA...-A----TT---T--C-G------G-------G--G---A-C-T---G-A----------------AG-GAAAATAAGAAT...ACA.............TCAGGTAGT......-A-----. 6169
B.BR.10.10BR_RJ032    -------C-------------A---AA-A...A---G---C-----C---------G-------G---CG----------GGG----------------AATTCAACC.....................AATTCAAAC......TA-----. 6398
B.CA.07.502_1191_03   -------C---G-----------T...-G-------C-G---C-----C---GC---------G-----A-GG-----------------------GGATAAT.....................AACAATACC......-A-----. 6250
B.CH.08.M2_0803101_NFLG8  G--G--GA----G-------CAAG---A-A..---------------C---------------G--G---------AG----------------AACAAGACAACT...AATGGTAGCTATAATAATACAAAG......TA-----. 6310
B.CN.12.DEMB12CN006   ---G-A-C----CAA------A----A---...A-A-----------C-----A---CG-A---G--A--G---A----------------AC-AGC.....................................TCTACT......-AC-----. 6184
B.CU.14.14CU005       -G----------TTT----C----C-C--A...GT--T--C-G---A-G--A-GG---C-GA---C---C---T-G-GTC--T-----------------.....................................T------. 5996
B.ES.14.ARP1195       ---G---CTG--GA-------A------A..--------C-C----T--G----C--C--------G--G--A--------G----------------A--AATAAT.....................................AAT......-A-----. 6261
B.FR.11.DEMB11FR001   ------C-------T------AC---TG-...-------T-------C-------------A---C--G--AA-------G-----------------.....................................AAT......-A-----. 6000
B.HT.05.05HT_129389   G-----GC-C---TA-CT-A--A-------...------A-C------C----C---C-------T--G---------A-G--G-----------------GAAT.....................................GGATAAT.....TA-----. 6024
B.JP.12.DEMB12JP001   ---G---C-----CG---GACAA-----C-...-G---G---AGC---C---------G-------G--G-----------G-----------------AATAATAGT..................GATAGTAGTACT......-G-----. 6210
B.KR.07.HP_18_07JHS10_3909 ---G-T-C-----A----G--AA-------...----------------TC---------------G--G---A----------------.....................................AAT......-A-----. 6448
B.RU.11.11RU21n       --C----C---------G-A-AAGGGA-----.A-A-----------C-C-------T--G---G--G---A----------------A--.......................................GAT......-A-----. 6328
B.SE.12.SE600057      --C-C--C----GA-G-G-A--A---AA-----...A------------C-C-----------A---G-TCA--A---G-G----------------AG-AAT.......................................AAT......-G-----. 6034
B.TH.10.DEMB10TH002   -----G-C-----TA--G-C--AG---A-...-------A-T------C----C---C-TC------G----T----------------------ACAGAT.......................................AAT......-A-----. 6145
B.US.13.RV_1          ----G-CC-----A-C------A-----A...----------------C---------G------CG--G---A-----G----------------AG-.........................................AGT......-G-----. 6706
B.ZA.09.DEMB09ZA022   --C----C---------------A-------...AGC------C-----C-G-------G-------G--G--T------G-G----------------AG-.........................ACTAAT......-A-----. 6064
C.BR.07.DEMC07BR003   -----G-C----GAAG-----A----AAA..G---G-T-A----C-------------------G----C-TA---T-AGTTCGGGTAAT.....A--AATAGCTCTGAT...GAT.........AATAACAGTTCT......GG-----. 6213
C.BW.00.00BW5031_1    C----ATC----GAA--G----A----AGA.....A--G----T---C-----A--T----------G----C-TA----------------------GAATAACAAT.....................ACCAAAAAT......TTC-----. 6150
C.CN.10.YNFL19        ---GCA-C----GAAT-----A----AG--..A-------G-----CC--------------------G------T--GGGG----------------GAATTCTAGT.....................GAGGGGAAGAAT.....TT-----. 6173
C.CY.09.CY260         -----A-C----GAAC------A----AA...A-------------C---------GG---------G--GA-C-T-GA-GC----------------A-.........................................GAT......-G-----. 6044
C.ES.14.ARP1198       ---GCA-C----GAAT-----A--G-A-A...R-R----TGC-----C---------S---------R-----C-GA-C----------------A-C.........................................MGC.....-G-----. 6193
C.ET.02.02ET_288      -----A-C----GAAG-----A----AAC..A-----C-------C----C---CG---------G-----C-TAC----------------------.........................AACAGC......T------. 6035
C.IN.09.T125_2139     --G--AGC----GAAT-----A-----A...--------TG-----GC--------G---------G---A-C-TA--G--AGT.....AG-AACTCTAGT......AGT.........AGTAATAACTCTAGTAAGTA-----. 6811
C.KE.05.05KE369195V4  ---GCA-CTG-...-----A-----G-AAA..----TT--C------TC--------GC----------T--C-TA--G-A----------------A--.........................................T-C-----. 5943
C.MW.09.703010256_CH256.w96 ---GCA-C----GAA----A--A----AAA...A--CT----------C-------------G--G--A--C-T--GG-A----------------A-C.........................................T-C-----. 6788
C.SE.13.SE600311      -C--CA-C----GTG------A----AA-...-----C--C----------A-----GG--------G-C--C--TA-GG----------------A-G.........................AATGAGAGT......-A-----. 6056
C.TZ.08.707010457_CH457.w8 -----A-C----GAA------A----AGA..AGA------C----C-C--C----G-G-------G-----C-T--C--C----------------A-C.........................................-G-----. 6775
C.US.11.17TB4_4G8     ---GCA-C----GAA-----C-A----AAA..AG--G---C-----C-------------------G-----C-TA-A--C----------------A--.........................................T------. 6166
C.YE.02.02YE511       -----A-C----GAA-----G-A----AGA..A--C-G-----C---C---------GG---------G-G---C-T---GGA----------------A-A.........................GAAGAGAAC......C-C-----. 5986
C.ZA.12.DEMC12ZA096   ----CA-C----GAAC------A----A-A..AG------G-------C---------G---------G----C-T---G-G----------------AGG.........................AACGAC......T------. 6127
C.ZM.11.DEMC11ZM006   -----G-C----GAAT-----A----AGT..A--C----C-----C---------G-GA---------C---GC-T-GAGGG----------------A--.........................................GAC......-G-----. 6161
D.CM.10.DEMD10CM009   -----A-C-----TGT--CA--A----AA-...------A-------C-C---------A-G---C-GG--GA-----G---G----------------A--.......................................-G-----. 6147
D.CY.06.CY163         ---G-A-C-----TAT-----AA---AA-...A--C---T-C----CC---------G------CG--G--AA-------G----------------C-GAATAATAGG..................GCTAATCAGAGT......-A-----. 6007
D.KE.11.DEMD11KE003   --C--A-C-----GAG------A--G-AAA..A-----TTC------C---------G------G-GG---A-------GG----------------AG-AATAGT.....................ACTGAT......-A-----. 6157
D.KR.04.04KBH8        ---G-A-CT---GTGG-----G-A----AA-...A--C----------C---------G---------G-------G----------------AA-AAT.......................................AAT......-A-----. 6719
D.SN.90.SE365         -----A-C----GAA-----AA--AAGA...------T-T----T--C----------------T-G--------GC----------------AG-AATAAGAAT.....................AGCACCAAT......TA-----. 6825
D.TZ.01.A280          -----A-C----GAA------A----AGA..A--C---T-C-A---C----------------G-GG-------------A----------------A-GAATAAT.....................................AAT......-G-----. 5994
D.UG.10.DEMD10UG004   ---G-A-C----GAAG-----A----AA---..A--C---T-C-A---C---------GC-A----G--G---A----AGG----------------.....................................AAT......-G-----. 6101
D.UG.11.DEMD11UG003   --GG-A-C----GAA----AT-A----AA---..A-----T-C----C-------C---------G--G--AA------G----------------A--GATACT.....................................AAT......-G-----. 6142
D.YE.02.02YE516       ---G-A-C----GTAG----G-A----CAA..A--C----------G--G----------------G--G----G----------------------.....................................AAT......-G-----. 5974
D.ZA.90.R1            ---G-AGCT---GTAG-----A----AGA..A--G---C--C---GC---------G--C-------G----------------CC-G----------AATAAA.......................AATGGTAAT.....-AG-----. 6154
F1.AO.06.AO_06_ANG32  -----G-C----GAA------A----AG--.TT-----T-A----C----C----G---------G------CA---G----------------AG-GAT.......................................AGTAAC......-G-----. 6006
F1.AR.02.ARE933       ----G-G-C----GAAG-----A----AA---.-T-----T-C-C---A--------G---------G------CAG-GGC----------------AG-AAT.......................................GACAAT......-G-----. 6085
F1.BR.07.07BR844      --A--A-C----GAAG-----A----ACT..AGAG---C-GCG---C---------T-C-------G-----C-CA-C--G----------------AG-GAGAAT.....................AGTAGC......TA-----. 6596
F1.BR.10.10BR_PE107   -----G-C----GAAG---A-AA----CA-...-------T------CC--------G---------G-----G-CAG-GGC----------------.....................................A-----. 6240
F1.BR.10.10BR_RJ015   -----G-C----GAAG-----A----CA-...-TA----T-C-A---C----------------G---A---CA----C----------------A--AGTAGTAAT.....................AACAGTAGTAGT......-A-----. 6209
F1.CY.08.CY222        -----G-C----GAAG-----AC---AA-...-TA----T-C-----C---------G---------G------CA---G----------------AG-GAT.......................................AACGAG......-GC-----. 5987
F1.ES.02.ES_X845_4    -----G-C----GAAC-----A----AA-...-T-----T-A----C----------------G-----C-CAC--G----------------A-GGGCAGT.....................................-----. 6240
F1.ES.11.VA0053_nfl   -----G-C----GAAG-----A----CA-...A--C---T--C----C----------------G-G-----TA---G----------------A-C.........................................AAC......-G-----. 6215
F1.RO.96.BCI_R07      -----A-C----GAAG--G---AC---AA-...-TA-G--C-C-G---C----------------G-----C-CAGC----------------AC-AATGGGCCA.................CTCAACAATACT......-G-----. 6866
F1.RU.08.D88_845      -----GTC----GAAG---A--A----ACA..A--C--ATGCG-A--C----------GC---------GA--T---CA--T----CA---R-C--A-----------C-AAGTAAARAC.................AATAGAACT......-R-----. 6277
F2.CM.02.02CM_0016BBY ------C----GAG----A--A----AG--..A-A--T----T----AC----------A-------G------T--A--A----------------.....................................AAT......--G-----. 5980
F2.CM.10.DEMF210CM001 ---G-A-C----GAA------AC--ACA--..A----------------GC--------G------G---G--T-G-G----------------A-CAATAAT.....................GCTGAT......-G-----. 6075
F2.CM.10.DEMF210CM007 ---GCA-C----GAGG---A--A---AAA--...A----------GC--------G------G--G----C-CA--GCC----------------A--.........................GCCAAT......-G-----. 6136
G.CM.07.920_49        ---G-A-C----GAG------A---ACG--..AG--C---------TC----C----G-------G-GG-TAAT--TAG-G-G----------------.....................................--A-----. 6183
G.CM.10.DEMG10CM008   -----G-C----GAA------A----AA--..G---C-A-------C----C----G------G--G-------TA--GG----------------A--.........................................-A-----. 6178
G.CM.10.DEURF10CM020  ---G-A-C----GAA------A--TAAA--..A---------C--GC----C----------T-GG--GA---TA--G----------------AGAAATAATAGT...GAT.........AATAGAAATAAT......-G-----. 6176
G.CN.08.GX_2084_08    ----CA-C----GAA----G-A--GACA--...A-------------C----C----------G-GG-------T----------------A--ACAAAT.....................AATAATAGT......--A-----. 6045
G.ES.09.X2634_2       -----A-C----GAA---CA--A----AA--..A-A----------GC----C----G------G-GT-------T--G-G----------------A--GCAAATAGT.....................AGTAGTAAT.....TA-----. 6301
G.ES.14.ARP1201       ---G-A-C----GAA----AC-A----CA-..A-A-----GC----GC----C----G------G-GG---A---T----------------AG-GATAATAGTAAT...ATAAGT.....AATCCAAATAATACAAAGTA-----. 6317
G.GH.03.03GH175G      -----A-CT---GAAC-----AC--AAGT...A------G--C--GC-C--C----GG-C----G--G------T---GG----------------A--GATAAT.....................AGTACT......TA-----. 6870
G.KE.09.DEMG09KE001   -C----A-C----GAA------A---ACA--..A----T-----C--GC----C----GGGA----G---C--A---TAGGG----------------.....GGGTAAT.....................AGCACTAAC......-G-----. 6188
G.NG.09.09NG_SC62     -----A-C----GAA------A--GAAGA...A-------C----GC--------G------G-G-------T----------------------A-C.........................................AAT......-G-----. 5997
G.PT.x.PT3306         -----A-C----GAAT-G----A----CA-..A--C-------C--GC----C------------G--GA--A---TAG-G----------------.....G-AGTAAT.....................AGTAGTAAT.....TA-----. 6752
H.BE.93.VI991         ---G-A-CT---GC-------A----AAC..------G-T-C-----C-C-------G-GC---C---G---AG--T---G-A----------------.....G-GAAAGA.....................AATAAAAGT......GA-----. 6187
H.BE.93.VI997         ---G-A-CT--TGTA------A----CA-...----G--T-C-----C-C-------G-------G--G-G-----T---G-G----------------AC-AGTAATAAT.....................AATAATAGTAAT......-G-----. 6120
H.CF.90.056           ---G-A-CT---GTAC------A----CA-...-------T-C-----C-C-------G-------G--G-------T-----C----------------A-.........................................-G-----. 6119
H.GB.00.00GBAC4001    ---G-A-CT---GCA-----G-A--G-AA--..A------T-C-G---C-C-------G-A-----G--G-------TA--G----------------.....AGATTATAATGGG...ACT.........AATGGGACTAAC......-GG-----. 6320
J.CD.97.J_97DC_KTB147 -----A-C----GAA---G---A--G-AG---.A----------C--GC----C-------AA---G--G--T----T----------------AG-.........................................A-----. 6000
J.SE.93.SE9280_7887   -----A-CT---GAA------AA---AAG---.A--C----G--C--GC----C----G--AA---G--G-------T----G----------------A-C.........................................A-----. 6101
J.SE.94.SE9173_7022   ---G-A-CT---GAA------AA---AAG---.A--C-------C--GC----C----G--AA---G--G-------TA---G----------------.--C.........................................A-----. 6108
K.CD.97.97ZR_EQTB11   -----A-C----GAAC---A--A----AAA..A---G--TG-C----C----C----G---------G-G-A----A-GC-A----------------TC-GAAATTAAT.....................CAATCT......GAA-----. 6010
K.CM.96.96CM_MP535    -----A-C----GAA----A--A----AA--..A-A--G----C----C----C----G-------G--C-G---C-TA--GGC----------------.....GGGTAAT.....................AACAGT......-G-----. 5996
01_AE.AF.07.569M      --C--G-C----GAAC------A----AA--..A----G-CT------C---------G---------G--T----T--A--G----------------A-.........................................--A-----. 6006
01_AE.CM.11.1156_26   -----A-C----GAA------A---ACA--..A-----TCC-----C---------GGTC-----C-G-------TA--G-A----------------.....G-.........................AAT......-G-----. 6122
01_AE.CN.12.DE00112CN011 ---G-G-C----TTAC--GC--A---AAA...------G-TC------C---------G---------G-----C-TA-CG----------------A--CATAATAAT.....................AATGAGTCT......-G-----. 6131
01_AE.HK.04.HK001     -----G-C----GAAC---C--A----CA-...------G-TC------C---------G---------G--GA---TA----------------.....................................-----. 6164
01_AE.IR.10.10IR.THR48F -----G-C----GTAC--CA--A----AA-...-----G--TCC-----C----C----G------T--G---A---GA--GG----------------AG-AAT.....................AAT......-----. 5993
01_AE.JP.11.DE00111JP003 -----A-C----GAA----T--A----AA-...----C-GATCC-----C---------G-------TG-------------A----------------.....--CAAT.....................AAT......-GA-----. 6212
01_AE.SE.11.SE601018  ----GG---T--GAG--G-CG-A---AC-T...G-T--T-T-C---TTG--G--A---T----------ACTT-----G-T----------------.....---.........................-----. 6020
01_AE.TH.10.DE00110TH001 -----G-C----GAAC------A----CA-...------G-TC------C---------G---------G------T---G----------------AG-AGTAATAATGGT.................AGTAGTAATTTT......-----. 6112
01_AE.TH.90.CM240     -----G-C----GAAC---C--A----AA-...------G-TCC-----C-C---------G---------G---A---T--AG----------------A-GAAG.........................ACT......-G-----. 6368
01_AE.US.05.306163_FL ---G-G-C----GAA---GC--A----AA-...------G-TCC-----C---------G---------G---A---TA----G----------------.....................................-G-----. 5943
02_AG.CM.10.DE00210CM013 ---GCG-C-----TGC------A----AA..A---G---G-T----C---------G-AC-------G---A----A--G-A----------------AC-AAGAGTAACAAT...AGG.........TGCAGTACC......-A-----. 6224
02_AG.ES.06.P1423     --GG-G-C----GAAC------A-----AA...------TATGAC-T--C---------G-GC----T--G--GA-G-TA--G-A----------------A--AAG.........................-----. 6210
02_AG.GW.05.CC_0048   -----G-C----GAAC---T--A----AAA...A------TG-C----C-G------GT-TC----G--G---A---G---G-A----------------A--AGCAGTAGTAAT...AATTCTCATGAAGATAGCAGTAGT......-T-----. 6177
```

```
B.FR.83.HXB2          AATATCAGCACAAGCATAAGAGGTAAGGTG...CAGAAAGAATATGCATTTTTTTATAAACTTGATATAATACCAATAGATAAT.............................GAT.........................................ACT..... 6788
Env                   _N_I_S_T_S_I_R_G_K_V_._Q_K_E_Y_A_F_F_Y_K_L_D_I_I_P_I_D_N_._._._._._._._._._._._._D_._._._._._._._._._._._._._T_._.
02_AG.KR.12.12MHR9    -----G-C----GAAG------AC---AAA...-------TG-C----C---------G-TA----G--G---A---TA--G-A.....................A--AAGAATAGCAGT.............................................. 6462
02_AG.LR.x.POC44951   ---G-G-C----GAAT------A----AAA...-------TG------C---------GG------G--G---AG--CA----------------------AG-AAAGGTAGT.......................AAAAAT......GA..... 6771
02_AG.NG.09.09NG_SC61 -----G-C----GTAC------A----AGA...------AT-GC---GC---------G--AA------G-------G---GGG.....................A--AGC.......................AGT.......-G-..... 5989
02_AG.NG.x.IBNG       -----A-C----GAAG------A----AAA...A----GATGC-----C---------G-------G---A---TA--G-A.....................A--AATGGT.................................................. 6312
02_AG.SE.11.SE60224   ---GCG-C-G--GA-C------A----CAA...------G---TT---T--C-------------A------G-------TC-A-------------------C-C.......................................-G-..... 5993
02_AG.SN.98.98SE MP1211 -----G-C----GTAT---A--A---AAAA...A----GATGGCG---C---------A-------G-------T-----A-------------------A--GCT.......................................-A-..... 5981
02_AG.US.06.502_2696_FL01 ---G-G-C----GAAC------A----AAA...-------CG------C-G---------G--G---A---TA--G-A.....................A--AAT.......................................-A-..... 5979
03_AB.RU.97.KAL153_2  --C----C----GA-C-G----A---A-----A-A-----C-C---------G--G---A-------------------------------------------.......................................-A-..... 5989
04_cpx.CY.94.94CY032_3 G----A-C----GAA----G-A----AA-...A-----------GC---C---G-A--------G-G-----TA--GC-AGAGTGCCAATT.....A--GGTAGTAAT.....................AGGAATAATAGT........-A..... 6176
05_DF.BE.x.VI1310     -----G-CT---GAAG---AT-AC--AAA-...-T-----T-C-----C-C-------G---------G-------CAG--GC----------------GAC.......................AGTAGC......-A-..... 6191
06_cpx.AU.96.BFP90    -----A-C----GAA------A----ACA...A-----------GC---C---G--C-------G-------T-GGG-------------------------.......................GATAGTAAT......-A-..... 6860
07_BC.CN.98.98CN009   ---GCA-C----GTAG------A----AA-.-----C--TG-----C---------G---------G-----T-TAC---G.....................A-GAACTCTAGT.......................GGGAACTCT......-G-..... 6134
08_BC.CN.97.97CNGX_6F ---GCA-C----TTAT------A--G-AA---A---C--TG-----C---------G---------G----CC-TA--G-------------------GAACTCTGGT.......................GAGAACTCT......-G-..... 5976
09_cpx.GH.96.96GH2911 -----A-C----GAAT------A---ACAC..-------T----T--C---------G-TC-------G--T----CA--GCA.....................AG-.........................................-A-..... 5987
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 ----CA-C----GAAG---A--A----AA-...A--C----------C-----------------G-GG---A-----G-G-------------------AGT.......-A-..... 6161
11_cpx.CM.95.95CM_1816 -----A-C----GAA------A----CA-...A--C----------GC----C-----------G--G-----C-CA--G-------------------A--GATAAT.....................................-A-..... 6193
12_BF.AR.99.ARMA159   -----G-C----GAA------A---ACA-...-T-----T-C-----C---------G---------G-G-----C-G-------------------GC..........................................-G-..... 6801
13_cpx.CM.96.96CM_1849 -----G-C----G-AG--G-C-A--G-AGA...-------T---CT--C----C----G-G--------GA------T--GGGA.....................A--AGTAATAGT...................GGTAATAGTAGT......-G-..... 6210
14_BG.ES.05.X1870     ----------GC-C------A---AA-A..A----------C---------GC---------C-A---G--C----------------------------.......................................-A-..... 6279
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 -----A-C----------AC------A.....------C---------C-GC--------G--GA-G-------------------------------.......................................-A-..... 6160
16_A2D.KR.97.97KR004  G-G-CT-C----GAAC------A----AAA..--------TCC-A---C-A------G---------G---A-C-TA---G-----------------AG-GACAGTAAT.......................GATACACTG......-A-..... 6157
17_BF.AR.99.ARMA038   -----G-C----GAAG----G-A----CA-...-TA----T-C-----C---------G---------G-------CA--GG----------------AG-AAT.........................GGCAGT......GGA..... 6007
18_cpx.CU.99.CU76     TT---A-C----GAAG------AW---CA-...A--C----------GC----C---WWW--A------G--T------TGGGG.....................ATRGTAATAGTAAT......TA-..... 6096
19_cpx.CU.99.CU7      -----G-C----GAAC------AC---AAA...--AC--AT----T--C----C-----G---------G-------T-G-G-------------------.......................................-A-..... 5941
20_BG.CU.99.Cu103     T----A-C----GAG----AG-A--GAAA...A--C----G--C--GC----C---G-------G--G-G-----TA--G-------------------A-GAATAGTAAT.....................AATAGTAATAAC......TA-..... 6258
21_A2D.KE.99.KER2003  -----A-C----GTGG-----A----AG-...A--C---T-------C---------------------------------------A-C-----------GATAATACCACT.....................................-A-..... 5989
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY -----G-C----GAAC------A----AAGA..AG-G---T----T--C-C-------GG----T---G--GG---TA--GGA.....................A--AAT.......................................-A-..... 5982
23_BG.CU.03.CB118     -----A-C----GAG----G-A---AAGT..A---------C--GC----C---------G-----T---G-------T---G-C.....................A-GAATAATGGT.....................AGTAATAAAAAC......TA-..... 6258
24_BG.ES.08.X2456_2   -M---G-C---RGA-T--CAG-A---ACAR...A---------CK-GC----C---------------R-G--W--TAG-G-------------------A--AGTAAT.......................AATAATACC......WA-..... 6278
25_cpx.CM.02.1918LE   ---G-A-C----GAAT------A----AA-...A-A--G-----C--GC----C---------------G-----C-T---G-------------------.......................GAT.......-A-..... 6005
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047 -----G-C----GTAC------A----CAA...G-----T-C----TC--------G-T-A------G---T---GA--GG----------------A--GATAGT.......................AAGAATAGT......-G-..... 6791
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS ---G-A-CT---GCA----A--A----AA-...-------TT-C-A---C-----G-G-GC------G--------GA----A.....................AG-.........................................-G-..... 6781
28_BF.BR.99.BREPM12609 ---G---C----------G---A----A--...----------C----------------G-G----------C-----------------------.......................................-A-..... 6162
29_BF.BR.01.BREPM16704 ---G-T-C----------G--A--A----A--...A-A----------GC-----C---G-------------G--T---C--GGG-A.....................-GGGATAAT.....................AATGGTAAT......-G-..... 6209
31_BC.BR.04.04BR142   -----G-C----GAAC------A----AA-...AG--G-T-C-----C---------G---------G-----C-T--A-G-----------------A--G.........................AGT.......TA-..... 6256
32_06A1.EE.01.EE0369  ---G-A-C----GAA---GA--A----AAA..A---C------C--GC----C---------G-------T--GGG.....................A-AAATAAT.....................AATGGTAAT......-G-..... 6459
33_01B.ID.07.JKT189_C -----A-C----GAAC-G----A----AA-...G---G-CC------C---------G-------G---AGC-T-GA----------------AG-AAT.......................................-G-..... 6107
34_01B.TH.99.OUR2478P -----G-C----GAA------A----AA-...------G-TC------C---------------C--G---A---TA--GG----------------AG-.........................................GG-..... 5981
35_AD.AF.07.169H      -----G-C----GAAC----G-A---AAAA..------G-T-C-GT--C---------------G--G-------T---G-C.....................---AAT.......................................-A-..... 6003
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 ----CA-C----GT-C------A----A-A..-------TGC--T--C---------GG--------G------T---GCA.....................AG-AATAAT.......................GAT.......-G-..... 6000
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 -----G-C----GAAC------AC---AAA...--A--AT----T--C---------G-------G--G-------T-G-G-------------------A--.........................................-A-..... 5982
38_BF1.UY.03.UY03_3389 -----G-C----GAA------A----CA-...-TA----T-C-AT--C-C---------------G-G-----T---GG----------------.....AAT.........................AGC.......-GC..... 6208
39_BF.BR.04.04BRRJ179 TT---G-C----GAAG------A----AA-...--A----T-C----TC--------GG--------G-T--CAGC----------------AGCAGCAAT.......................AGCAGT......-G-..... 6280
40_BF.BR.05.05BRRJ055 -----G-C----GAAG------A----CA-...A-----T-C-----C-C-------G----------C------CA--GG----------------GGGT.........................AATGAT......-A-..... 6318
42_BF.LU.06.luBF_18_06 ---G-T-C-TT-G-AG---A-A-----C--...----------C-----C-G---------TC----G--G-------------------A--.........................AGTAGT......-G-..... 6374
43_02G.SA.03.J11223   ---G-A-C----GAAT------A----AA-...A-----------GA----C----------G--G-------T---GGG.....................A--AGTAAT.......................AATGAA......T-A..... 6316
44_BF.CL.00.CH80      -----G-C----GAAG------A--G-CG-...-T-----T-A-----C-A---------G-------------CAGC----------------A--.........................AGC.......-G-..... 6242
45_cpx.FR.04.04FR_AUK -----G-CT---GAAC------A---ACAA...--G--AG----T--C---------------G--G---A---TAG-G-A.....................A--AATGAT.....................................-A-..... 6753
46_BF.BR.07.07BR_FPS625 -----G-C----GAAG------A---ACA-...-T-----T-C-----C---------GG--------G-----C-G-G-------------------A--AAT.........................AGT.......-A-..... 6212
47_BF.ES.08.P1942     ------C---CCAA-CG-----G-GA...A--G---T-C-----C---------C-----G--G-G-A-T---ATCA.....................--CAAA.........................ACT.......-G-..... 6214
48_01B.MY.07.07MYKT021 -----G-C----GT-C------A----CA-.------G-TCC-----C---------G--------G------T--A-----------------A--AGCAATAGAAAT...AAT......AGCAATAGTAGTAAT......-G-AGTGA 6034
49_cpx.GM.03.N26677   -----A-CT--------G---A----AA-...A---------C--G-----C------ACA------G------T-----------------------.......................AAT.......T--..... 6227
50_A1D.GB.10.12792    -----A-C----GATC----G-A----AAA..------GAT----T--C---------------------C------TA--G-A-----------------A--CATAGT.......................AGCGAT......-G-..... 6191
51_01B.SG.11.11SG_HM021 ----CG-C----GAA------A----CA-...A----GAGCC-----C---------GG--------G------T-GA-C-----------------C-GAGT.........................AAT.......--..... 6000
52_01B.MY.03.03MYKL018_1 -G---G-C----GAAC--CAG-A--G-AA-..------GATCC-G---C---------G--------G---A---GA---G-----------------A--AGTAATAGTAAT.....................AGTAGTAAT......-G-AGTAA 6137
53_01B.MY.11.11FIR164 -----G-C----GCAT---A--A----AM-.------G-CC------C---------G---------G--GA---TA----G-----------------A--AGTAATAGTAGT.....................AATAGCAGT......-G-..... 6155
54_01B.MY.09.09MYSB023 -----G-C----GTGC--CA--A----AA-.------G-TCC-G---C---------GA--------G------T-----C-----------------A--AATAAT.........................AATAAT......-G-..... 6208
55_01B.CN.10.HNCS102056 --C--G-C----GAG------A----AA-.----C-G-TCC-----C---------GG--------G--T----T-GG----------------A--AAAT.........................------------A-..... 6092
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A -------C-C---CAG-G----A---AAG--...A-------------------A----C---------G---A----A--G-----------------GG-.........................GAT.......-A-..... 6136
57_BC.CN.09.09YNLX19sg ----CA-C----CTAG---A--A----AA-.------------G-----C---------G--------G-G---C-T---GGG.....................A-GGACTCTAGTGAT.....................------------..... 5989
58_01B.MY.09.09MYPR37 -----A-C----GAA------A----AA-.------G-TC------C---------GGG---------------T--A-----------------A--AAT.........................AAG.......-G-..... 6178
59_01B.CN.09.09LNA423 -----A-C-T----------A--A----A-A..AG-----------C---------G--------TG-G-----------------------------.......................------------..... 5975
60_BC.IT.11.BAV499    -----G-C----GAAC---A--A----AAA..A-----G-T-C-----C---------G---------G---C-T--G-----------------A-GAGTAGTGACAAT...GGG.........AAATAATAATACT.....TT-..... 6769
61_BC.CN.10.JL100010  ----CA-C----GTAT-G----A----AA-.------C--GG------C---------G-A-C---C--G----TC-T-G-G-G.....................A-AACTCTAGCGAGTCTTAC.....AGATTGAACTCT.....-GC..... 6202
62_BC.CN.10.YNFL13    ----CA-C----GAA-----G-A----CA-..A-A-----------C---------G---------G----C-TA--G-------------------A-GAATTCTAGT.......................GATAAGAAT......T--..... 6110
63_02A1.RU.10.10RU6637 -----G-C----GTA------A----AGA..-----G-ATG-C----C---------G-------G--G----C--TAC-G-G-----------------GACAAAAACAAT.......................AGTCAG......-AC..... 6320
64_BC.CN.09.YNFL31    -----A-C----GTAG-----A----AA-..-------TGA----C---------------------G----C-TA--G-G-----------------AGC.........................AGCAGT......-AG..... 6150
65_cpx.CN.10.YNFL01   ---G-A-C-----TAG------A--G-CA-..------C--CT-T----C-C-------G-AG-------G-G---C-T--GGGG.....................A-CTCTAATAAC.....................TCTAGTAACTCT......-G-..... 6194
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115 --C--G-C----GAG------A----AA-...--M-G-TCC-----C---------G---------G---GA---G--A-G-----------------A--.........................AG-..... 6134
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73 --C--G-C----GAG------A----CA-.------G-TCC-----C---------G---------G---A---G--AGGG.....................A--.........................A-..... 6116
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420-----AGC----GAAT------A----AA-.----C-G-CC------C---------G---------AGAG----------------AACAATAGTAGT...GAT......AACAATAGTAGTGCT......-G-..... 6181
70_BF1.BR.10.10BR_PE004 -------C-----A----G---A------T...A-----------G-A---------C---------G-----------------------------.......................------------..... 6237
71_BF1.BR.10.10BR_PE008 ---G--CA---CGA---G---AA-----AA..-----------------G--------------G---C--A----A-AG-A.....................---AAATAAT.....................GCTAGC......-A-..... 6466
72_BF1.BR.10.10BR_MG002 -----G-C----GAAG-----A----CA-...G-----T-C-----C-----------------G------TA----------------------A--GAGAACAACAAT...AGT.........GATAATAACAGC......-G-..... 6310
74_01B.MY.10.10MYPR268 -----G-C----GAAC------A----AAA-.----C-G-TC------C---------G-----TA--GTG-----------------------AC-AGTAAT.........................AAT.......-G-..... 6109
O.BE.87.ANT70         ---G-A-C---TGTT--C-A--AC--AAA-...G-----A--C-G--TC-A--C---GT-TCA---T-G--GGA-C-GA--G-G.....................ACAAGCAGCACA.....................AATAAGACAAAC......-GC..... 6823
O.CM.98.98CMA104      ---G-A-C----GTT--C-A--AC--AAAA..G-----A--C-G--TC-A------GT-TCA---T-G--CAGGT-TA--G-G.....................ACAGAA.........................AATAACAAGACA......-GA..... 6279
O.CM.98.98CMABB141    ---G-A-C----GTTC-C-A--AC--AAA-...G-----A--C-G--TC-A--C----T-TCA---T-GG-TAA-G-GA--G--AGCGAAACAAGTAAAGGGAATAATAGCGAAACAAGTGGCAAT.....AACACAACACCA......T-A..... 6338
O.CM.98.98CMABB212    -----A-CT---TT-C-C-A--AC--AAA-...G--C--A--C-G--TC-A--C----T-TCA---C-G-CTAGGG-TA--GGA.....................AC-.........................AATGGAACAAAT......GAC..... 6328
O.CM.98.98CMU5337     ---CA-C----GTTC-T-A--AC---AAA...G-----A--C-G--TC-A--C---TT-TCA---T---GTAA-C-GA---C-.....................ACG.........................GATAACACA......T-A..... 6286
O.CM.99.99CMU4122     ---G-A-C----GTTC-C-A--AC--AAA-...G-----A--C-G--TC-A--C---G-TCA---T---ATAA------G--C-.....................-AGCACAACC......-GC..... 6260
O.FR.92.VAU           ---G-A-CT---GTGC--C-A--AC--ACA...G-----A--C-G--TC-A--C---GTGACA---T-GG-TAAG--TA-CGCC.....................-ACATCGAAT......GAA..... 6362
O.GA.11.11Gab6352     ---G-A-C----GTTC-C-A--AG--AAAAGAGG-A--GA--C-G--TC-A--C---GT-TCA--CT--G-TAA-T-G--C-----.....................AATGGCACCAAC.....CAA..... 6016
O.SN.99.99SE_MP1299   ---G-A-C----GTTG-C-A--AC--AAA-...G-----A--C-G--TC-A--C---GT-TCA---T-G--GAAG---A--G-A.....................-CA.........................AATGACACA......-AG..... 6861
O.US.10.LTNP          ---GCA-C---TGTAG-C-AG-AC-GAAA-...G-----A-GC-G--TC-G--C---GTGTCA---T-G-C----T-G---G-C.....................A-A......AAG.................AATAGCTCAAAT......-GC..... 6720
N.CM.02.DJO0131       -----A-C---TGAA---CAT-AC--AAA-...A--C---CT--CT-TC-G------GT-GAA---G--G-G---C-CA--G-------------------GGAATAAT.....................------------..... 6272
N.CM.02.SJGddd        ---GCA-C---TGATC-----A---AAA-...A-A-C--TT--CT-TC-G------G--GAG---G--G---A---CAG-------------------.......................------------..... 6250
N.CM.04.04CM_1015_04  ---G-A-C---TGAG-G--A--A---AAA-...A--CT--CT--CT-TC-G------GC-GAA---G--G-G-A-C-CA--G-G-----------------.......................AGTGACAGTACG......-A-..... 6265
N.CM.06.U14296        ---GCA-C---TGAGG-G-C--A---ACA-...A------TT--CT-TC-G------GC-GAA---G--------C-CAG-------------------.......................GCAACTGAT......-AC..... 6284
N.FR.11.N1_FR_2011    --GGCA-C---TGAG-G--AG-A---AAA-...A---C--TT--CT-TC-G--------TGAA-----G---A----A--G-C.....................ACAGTC........................AATAATAGAACA......GAA..... 6175
P.CM.06.U14788        ----CA-C-----TAG---A--A---ACA-..-----C-C-GC-A---C-C-------G-GCA--CC---C-AA-T-G-------------------.......................GAC.......-A-..... 6301
P.FR.09.RBF168        ----CA-C----GTAT-G-A--A---AAA-..----GG-C-GC-A---C-C--C----G-ACA--CC-----G--C-GA--G-G-----------------.......................ACAGCAAAT......-A-..... 6853
CPZ.CD.90.ANT         ---CAG-----G-AT-T-A--A----AAA...-A---ATGA-A--CA-A---------GGA---C-T--GAAGTGTC-GG-C-----------------.......................AACAATGAG.....---..... 6241
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7   ----CA-CA---GAAC------A----AA-...A-AC-GACT--CT----G------GT-GA----T---CT-AG---A-C--G-----------------.......................ACA.......-C-..... 6335
CPZ.CM.09.Ptt_09Cam155 ----G-A-CA---GAAT----G-A-G-GAAA-...A-ACGG-T----T-T--A------GT-GA----G--GAGAA-C-TA--G--------------.....GGAAATTCAACA.....-A-..... 6885
CPZ.TZ.06.TAN5        ---CAG-CA--TGAAT-T--G-A----AAA...A-AC--AT---CT-T--G---------GAA----T--GAA--ATA----C-----------------.......................ACGAACAAT......-A-..... 6922
CPZ.US.85.US_Marilyn  -----A-CT--TGAAT------AC--AAA-...A-AC---TG---T-C--A------GT-GA----C--GCT-AT--CA-----------------------.......................------------..... 6832
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 ---G-T-C---GGTTC---A--A----ACA..ACA--GC-GC-A--T--A-------G--AA---------GA--C--G-G-A.....................ACA.........................GGTACAAATGGG......-TC..... 6364
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 ---G-T-C----GTAT-G-A--A----AAAA..AGTC--C--C-G--G--G-----C-G-GAA--CT--TCT-AG-----G-G-----------------............................RAS.......-AC..... 6320
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 ---G-A-CT---GTGC---A--A---AAAA..G-A--GA-GC-A--TC-C--C------GAAA-CC-TG-----C-TA--C-A-----------------.......................ACATCTAAA......GAA..... 6181
```

```
                                 V2 loop end
B.FR.83.HXB2          ....ACCAGCTATAAGTTGACAAGTTGTAACACCTCAGTCATTACACAGGCCTGTCCAAAGGTATCCTTTGAGCCAATTCCCATACATTATTGTGCCCCGGCTGGTTTTGCGATTCTAAAATGTAATAATAAGACGTTCAATGGAACAGGACCATGTACAAATGTCAGCA 6954
Env                   __._T__S__Y__K__L__T__S__C__N__T__S__V__I__T__Q__A__C__P__K__V__S__F__E__P__I__P__I__H__Y__C__A__P__A__G__F__A__I__L__K__C__N__N__K__T__F__N__G__T__G__P__C__T__N__V__S__
A1.CD.97.97CD_KCC2    ....CTACAG---GAC-A-T--A----------AC------C-----T-----C-----------------G---------C-----------A----------------G--G-----AG--C--GA---------------G-----C-A----------- 6956
A1.CM.08.886_24       ....AT-CT----T---A-T--A------T------C---------A--T-----------A-----------------------C--A----A--------------------G-----GG--CCA--A--------------G-----C-G----------T 6416
A1.CY.08.CY236        ....-GTCAT----GA--A-T--A------T------AC---------A--T--------A---A-T---A----------T----------T--A----------A--------G------G----A-A-----G-----A-A-------CCG------T---- 6192
A1.IN.09.NARI_FLS_IVC19_1 ....GAGGAG----GA--A-T--A------T------AC---------A--T-----------------------------------A----A-----------------G--C---G--G--GA----------G--G-----C-A----------T- 6874
A1.KE.11.DEMA111KE002 ....GGA--T----GA--A-T--A------T------C---------A----T--------A-----------------------------------A----------C-----G----GG-----GAC----------G-----C-AG---------T- 6349
A1.RU.11.11RU6950     ....GAGCAG----GAC-A-TT-A------T--A---C-G-G---------C-----A-----------------------T----------------A----------G--C--GG---CA-AT--T-C-----A---G-----C-AG---------- 6499
A1.RW.11.DEMA111RW002 ....T-TCTGA---G---A-T--A------T------C-----------T-----------------------------------------A----------A------G---GGG-CCCA-A----------------C-AG---------T 6323
A1.SN.01.DDI579       ....---TGAA---GA--A-T--A----------C-----------T-----------------------------------------A----------G-----GG-G---AA----------G-----C-GG---------- 6170
A1.UG.11.DEMA110UG009 ....-GTTA----GC--A-T--A------T------C-C---------T-----------------------------------T--A----------C----G---GGG--G--GA----------G-----C-AG---------- 6306
A1.ZA.04.503_15344_T10_A1 .....--TCAG---GA--A-T--A------T------AC---C--------T----------A-----------------------T--A----------------G-C----A----------G-----C-AG---------- 6198
A2.CD.97.97CDKTB48    ....-GT-CT----GAC-A-T----------T----------C-----A--T-----------------------------T----------A------A----------G-----GG-----GAA--------A-GT---C-GT-----T---T 6282
A2.CM.01.01CM 1445MV  ....CAGCCG----GAC-A-T-C------T----------C-----A----------A---A----------------T----------A----------G-----GG------A----------GT----CCGG-----T---T 6147
A2.CY.94.94CY017_41   .....-TCTG----GAC-A-T--A------T------AC---C-----A--G----------A----------------T----------A----------G-----GG--CC--GA----------GT----C-AG-----T---T 6335
B.BR.10.10BR_RJ032    ....T-A-C-----CA----T--A----------AC------------------------------------A-------A---T----------C------------------------------------------AC---------- 6564
B.CA.07.502_1191_03   ....G---CA----T-----G----------T-------T----------A--T-----------------------------------------G-----C-G---A-G----------------------------------- 6416
B.CH.08.M2_0803101_NFLG8 .....GT-A-----GA--A-T-----------A-----------------------A---C-----------------------------A----C--G-----G-----A----------------------------T- 6476
B.CN.12.DEMB12CN006   ....T-T-CA----T------CA---G-T----------------------A-------A-------A----------A----A----------A----------G------A----------------------C----------T- 6350
B.CU.14.14CU005       .....T--A-A----------TCTC------------C----G------------G-TCA-A-CGG-G-A-----------------------C----------G-----C--------A-------A----------A-----T---- 6162
B.ES.14.ARP1195       ....GAT--T----G-C---T----------C-------A--T-------A----------A----------T----------T----------GG-----CA----------------CAC-----T- 6427
B.FR.11.DEMB11FR001   .....-T------GA----T--------T-----------------------------------------------T----C--------T----------C---G------A----------------G----A----------- 6166
B.HT.05.05HT_129389   .....AT------GA----------T----------C-----A--T-------A-------C----------------------------------G-----G-----TG----------------------T---T 6190
B.JP.12.DEMB12JP001   ....G-T--T----G---A-T--A-------------------A----------------------T----C-----------------C------G-----C-------G-----A----------C--T---------- 6376
B.KR.07.HP_18_07JHS10_3909 .....-A------CA----T--A------T-----A----------A-----A---G----------A-----------C-G-----G-----A----------T----------T---------- 6614
B.RU.11.11RU21n       .....GT----------G----T--------T---------G-------A----------C-----------------------A---G--C--C-----A--A----------G----------T- 6494
B.SE.12.SE600057      .....-T------G-----T--------T----------------A----------------------------------------G-----CG----A-A--------G-----G--------A---------T- 6200
B.TH.10.DEMB10TH002   ....-GTGA----G-----T----------A--C-------A----------------------------A----------A--CT---G-----AG-C----A----------------------------- 6311
B.US.13.RV_1          .....----AT---G-----T----------------------------------------T----------------------G-----AG------A----------------------A---------- 6872
B.ZA.09.DEMB09ZA022   .....-T------G---A-G---------T----------G--------C----A-------C----------------------A----------G----A-A--T----------G----------T---- 6230
C.BR.07.DEMC07BR003   ....-AATAT----G---A-T--A------T------C-G-A----------A--C--T-----C-------T----------T--A--G----A----------G----------C----------C-AT---------- 6379
C.BW.00.00BW5031_1    ....-GTGAT----GA--A-T---------T------AC---A-----A----------C--T-GG--C-------T----------T--A------A----------G----------A--A----------C-AT---------- 6316
C.CN.10.YNFL19        ....-GTGAG----GA--A-T--A------T------C---A-----A----------CAAT-----T-------T-----C-----CA-T--A------A----------G----------A----------CT-T-----T---- 6339
C.CY.09.CY260         ....-GTGAG----GA--A-T--AC-----T------C---A-----A----------A--CA-T-----C-------T-----C--------T--A------A----------G----------A----------C-AT-----T---- 6210
C.ES.14.ARP1198       .....-TGAK----GA--A-T--A------T------AC---A-A--A----------CAST-----A-------T----------T--AK----A-A----------C--------A--------T--K--------C--T-G--------- 6359
C.ET.02.02ET_288      ....GATGAG----GA--A-T--A------T------AC---A-----A----------C--T-----C-------TC---------T--T------A----------G-----G-----A----------C-A---------- 6201
C.IN.09.T125_2139     .....GT-AG----GA--A-T--A----G-T------AC-G-A-----A----------CA-T-----T-------T-----C-------T--A------A----------G-------G----A-------G----------C--T-----T---- 6977
C.KE.05.05KE369195V4  ....GAT--T----TA--A-G-------TG-AA--AC---A-----A----------A-CAAA-----C-------T----------T--A------A--------G--G-------G----A----------G-----C-AT--C--T---- 6109
C.MW.09.703010256_CH256.w96 ....-GTGAG--C-GA--A-T--A------T--------AG--------A----------T--G---C-C-------T----------T--T------A----------G----------A----------C-AT--GA------ 6954
C.SE.13.SE600311      .....-GTGAA----GA--A-T--A------T-T----AC---G-----A--T----------C--T----------C-------T----------T--A------A----------G----------A----------T---C-AT---------- 6222
C.TZ.08.707010457_CH457.w8 ....G-TGAG----GA--A-T--A------A------AG-C-A-----A----------A-C--T-----C-------T----------T--A------A----------G-----C--------A----------G-----C-AT-G------T- 6941
C.US.11.17TB4_4G8     .....-GTGAT-----A--A-T--A------T-------C---A-----A--A---------A-C--T-----C-------T----------T--A------A----------C--G-----G-----G-A----------C-AG---------- 6332
C.YE.02.02YE511       .....-GTGAG----GA--A-T--A----------C-G-A-----A----------C--T-----C-------T----------T--T------A----------G-------C-G---A----------C-AT---------- 6152
C.ZA.12.DEMC12ZA096   .....-GTGAA--C-GA--A-T--A---C--T------AC---A-----A----------C--T-----C-------T----------T--A----------C--T--G-----G------A----------CAT---------- 6293
C.ZM.11.DEMC11ZM006   .....-T--T----GA--A-T--A------T------C---A-A---A----------A--CAGT----A-------T----------T--A----------G-----C-----C--A----------C-AT---------- 6327
D.CM.10.DEMD10CM009   .....-T-AG----G---A-T--A------T------C---------A--T----------GAG----------------------A----------G-----CA----------C-----C-A------T---T 6313
D.CY.06.CY163         ....GGT-CT----G---A-T--A------T--T---C----------T--C--------AG----------------------A----------C---G--CCACG----G-G----A---CA----C-A------T---- 6173
D.KE.11.DEMD11KE003   .....-G-------GA--A-T--A------T------C-----T-----A------A----------A----------A-----A----A--C-----G-----CG------T---------T--G--T-----C-A----------T 6323
D.KR.04.04KBH8        .....-----T----GA--A-T--AC-----T------AC-G-------T----------A----------A-------T----------A----------A-------G-----C-----A--A----------C-----C----------- 6885
D.SN.90.SE365         .....-------T----GA--A-T-CA-----T------AC--------A--T----------AA----------------------A----------A-------G-----AG------A----------C-----C-A------T---- 6991
D.TZ.01.A280          .....AT--T----CA--A-TGCA---C--T------C-----A--A--T----------------------------------A----------A-------G-----AG------A----------C-----C-A---A----T- 6160
D.UG.10.DEMD10UG004   .....AT-C-----GA--A-T---------T------C---------A--A--------A--A------A----------------A----A----------------G------A----------CAG--T-G---------- 6267
D.UG.11.DEMD11UG003   .....-GTGC----GA--A-T--A------T------C-C---------G----------A----------------------A----A----------------G-----AT---C--------T-----C-AC-----T---T 6308
D.YE.02.02YE516       .....-GT-CT----GA--A-T--A------T------AC----------T----------------------------------A----------GA----------G-A----AT-A--CA----A---C-----C-AC---------- 6140
D.ZA.90.R1            .........CT----G---A-T--A------T------TC----------T----------------------A------A----------A----------GAG-----A----------C-----C----------- 6320
F1.AO.06.AO_06_ANG32  .....-ATGAA---G---A-T--A------T------AC-----A-----T-------A-----T-GG--T----C--A--C--C-------T--A----------G----------A--A--T-----G-----G-----C-AT--------T- 6172
F1.AR.02.ARE933       .....-GT-CA--C-G-C-A-T--A----------AC----------T----------T-GG--T----------------A-T--A------A----------G---N--G----A-G--------G--G--G-----C-GG---------- 6251
F1.BR.07.07BR844      .....-GA-CA--C-G-C-A-T--CA-----T----TAC-C----------T----------T-GG--T--C----------T--A------A-----A----------G----ACA----------T----C-AG---------- 6762
F1.BR.10.10BR_PE107   .....-GT-CT--C-G---A-T--CA-----T--A---AC----------T----------A-T-GG--T----------------T--A------A----------G------G-G--AGA--------G--G-----T---GC--------T- 6406
F1.BR.10.10BR_RJ015   .TTC-GTGA---C-G-C-A-T--A------T-G----A-----A-----T----------T-GG--T----------------T--A------A----------G--------A--C-AC--------G-----G-----C--G--------- 6378
F1.CY.08.CY222        .....-GTGAG--C-G-C-A-T--A------T------AC----------T----------T-GA--T----------------T--A------A----------GG------C-G--AGAT--------G-----G-----CAT---------- 6153
F1.ES.02.ES_X845_4    .....-GTGAA---G-C-A-T--A------T------AC-----A-----T----------T-GG--T-----C--T--C----------T--A----------T---GG----------A--A--------G-----G-----C-AT--------T- 6406
F1.ES.11.VA0053_nfl   .....-TTT---C-G---A-T--A------T------AC---G--G-----T----------T-GG--T----------------T--A------A-----T---G------G----A-AC--------G--G--G-----C--------- 6381
F1.RO.96.BCI_R07      .....GGGGAA----G-C-A-T-CA-----T------AC-----A-----T----------T-GG--T----------------T--A------A----------G----GG----AGA--------G-----G-----C-AG---------- 7032
F1.RU.08.D88_845      .....-AAGAG----TA--A-G--------T------AC---G-------T----------A--T-----T----------TR--------A-T--A-----A-A----------GW---------A--T-------G-----CRAC---------- 6443
F2.CM.02.02CM_0016BBY .....-ATC-----G-C-A-----------T------AC-G---------T-----G-----G-------T-------T--T--T-------T--T------A----------G-----G----A-G--------G-A---GTT---C--G---------- 6146
F2.CM.10.DEMF210CM001 .....GGTGAA----G-C-A-T--A------T------AC-G---------T----------G----------------C----------T--T----------------G----A-A--T----------G-TG--C-AG---------T- 6241
F2.CM.10.DEMF210CM007 .....-TGAA----G---A-T--A------T--T---AC----------T----------G----------C----------T--T----------------G-G--A-AC---C---G-A---G-T-----G---------- 6302
G.CM.07.920_49        ....GGTGAA----G-C-A-T--A------TG-----AC-----A-----T----------G--T----C----------------T--A----------T---G----GGG------AT----------A------A----------T- 6349
G.CM.10.DEMG10CM008   .....-GT-CT----GAC-A-T--A------TGT----AC-G---AG-----T----------GAGT-----A----------------T--A-----C--------T---G-----G----A-AT----------AC--------T- 6344
G.CM.10.DEURF10CM020  ....CATGAT----T-C---T--A------T-G----A---C--A---A--T----------G--T-----A----------------T--A----G--------T---G----GAG-----A-G----------AT----------T 6342
G.CN.08.GX_2084_08    .....-GT-AT----G---A-T--A------TGT----AC-----A---A--T----------G--T-----A----------A-T--A----G------C--T-G--G---GGG-C----AT----------A-----AC--------TT 6211
G.ES.09.X2634_2       .....-GT-AT----G-C-A-T--A------TGT----ACT----AG--A--T----------G--A----C----------------T--A----------------GA-----T--A--T----------T-----AC--------T- 6467
G.ES.14.ARP1201       .....G-A-AT----G-C-A-T--A------TGT----AC-----A-----T--------A--GAGT----A--T----------T--A-----A----------GG--G--AT----------AT----CA--------TT 6483
G.GH.03.03GH175G      .....-GTGAT----G-C-A-T--A------TGT----TAT--C-AG-----T----------AAT----C----------C-------T--A----------T--------GGGG------A----------T-----AC----T--T- 7036
G.KE.09.DEMG09KE001   .....-ACTG----G-C-A-T--A------TGT----AC-----A-----T----------GA-T----A-------A----------T--A----------T----G------G-----AT----C--------T----C-AG---------T- 6354
G.NG.09.09NG_SC62     .....-GTGAG----G-C-A-T--A------TGT----AC---C-A---A--T----------G--T----A----------------T--A-----C--------T----G----GGG------AT----CA---A----GA-----A--------TT 6163
G.PT.x.PT3306         .....AT--T----G-C-A-T--A------TGT----ACA----AG-----T----------G--A-----C----------T----------T--A------A---------GTG----GGG-----A-AC----C----------TAC--------T- 6918
H.BE.93.VI991         .....-ATCAT----G-C-A-T--A------T-----G------A---A--T--C----------G-------A----------------T--A----------------G--C---GGG--A-AA--T----------C---------- 6353
H.BE.93.VI997         .....-T-AG--C-G-C-A-T--A---C--T----------------T--C----------T-----T--C--C--T----------T--A----------T----G-----C-----A-----T----------------------- 6286
H.CF.90.056           .....-TCAG----G-C-A-T--A------T----------------T--C--------G-------A--T----------------T--A-----C--------G-----C-----A--A----------TT----------T- 6285
H.GB.00.00GBAC4001    .....-TCTG----G-C-A-T--A------T----------------T--C--------GA------A-------A-----C-------T--A----------------G--C--C-----A--A--T----G----------C--G--------- 6486
J.CD.97.J_97DC_KTB147 .....-GT--T----TTC-A-T--A------T----------A-----T----------G--T----A----------------A----------G-----G----T-A----------G-----C-A---------T- 6166
J.SE.93.SE9280_7887   .....AA-AT----TTC-A-T--AC-----T----------A---A--T----------G--T---C-A----------------A----------G-----AT----------T----C-A---------T- 6267
J.SE.94.SE9173_7022   .....AA--T----TTC-A-T--AC-----T--------T----A-----T----------G--T---C-A----------------T--A----------------T----------C-A---------T- 6274
K.CD.97.97ZR_EQTB11   ....T-TGAAG--G-C-A-T--A------T------AC-G----------------------------------------------T--A-----C----------G----------C--A-G----------G-----C---------- 6176
K.CM.96.96CM_MP535    .....-TGAA--C-G-C-A-T--A------T------AC---------A-T--------A---A----------------------A-----C----------G-----GG----A-G--------G----------A---------- 6162
01_AE.AF.07.569M      .....-GTGAG----G---A-T--A------TT-T----------AG-----T---------A----A-----T----------A-T--A------A-------T---G------G-----A-------G----------T---G 6172
01_AE.CM.11.1156_26   .....-GT-C------TA----T--A------T--T----------AG-----T----------T----------T----------T--A------A-------T---GG------G----A--T----------G-----C---------T--T 6288
01_AE.CN.12.DE00112CN011 ....GGTGAG----G---A-T--A------T--T----------AG-----T---------A----------T-------T----------T--A------A-------T---G-----C-----A--T----------G-----G-------A----------T 6297
01_AE.HK.04.HK001     .....-GT-CG----G---A-TT-A------T--T----------AG--A--T----------T----------T----------A-T--A------A--T----T----G--C---G-----A-AA----G----G-----G-------AC-----A--T 6330
01_AE.IR.10.10IR.THR48F .....AT-CT----GA--A-T--A------T----------AG-----T---------A----------T----------A-T--A------A-------T-W--------G----A-G--------G-----G-----C----------T 6159
01_AE.JP.11.DE00111JP003 ....-GTGAG----G---A-T--A------T--T----------AG-----T---------A----------T----------A-T--A------A--AC--T----G-------G------AT-------G-----G-------A----------T 6378
01_AE.SE.11.SE601018  .....-TTTT----G---T--T...-C-GG-TA----CA-AA-T-A-------GT-CTG--AG-------T--TG---T--C-T------A-T--A-TA-------T---T--T-T--C---G--CT-AT---------GG--GT-----GG---------T 6183
01_AE.TH.10.DE00110TH001 ....-GTGAA----G---A-T--A------T--T----------AG-----T---------A----------T----------A-T--A------A-------T---G-------G------A-------G-----G-------A----------T 6278
01_AE.TH.90.CM240     .....-GTGAG----G---A-T--A------T--T----------AG-----T---------A----------T----------A-T--A------A-------T---G-------G------AT-------G-----G-------A----------T 6534
01_AE.US.05.306163_FL ....-GT-AT----G---A-T--A------T--T----------AG-----T--------AA----------T----------T----------A-T--A------A-------T---G-------G------AA-------G-----GA------AC---------T 6109
02_AG.CM.10.DE00210CM013 ....-GTT-T----G---A-T--A------TT-----AC----------T----------A----------T----------A----------C-----C----A-------G----GG----A-A----------G-----CTAC-----T---- 6390
02_AG.ES.06.P1423     .....-GTGAG----TAC-A-T--A------T-------C---G------T----------A----------T-------T---------A----------A-----G--G-----C---G----A----------G-----C-AC---------- 6376
02_AG.GW.05.CC_0048   .....-GTTCT----G---A-T--A------T-------C-G--G------T----------A----------C----------A----------A-------G-----G--G---A----------G-----C-AG---------T 6343
```

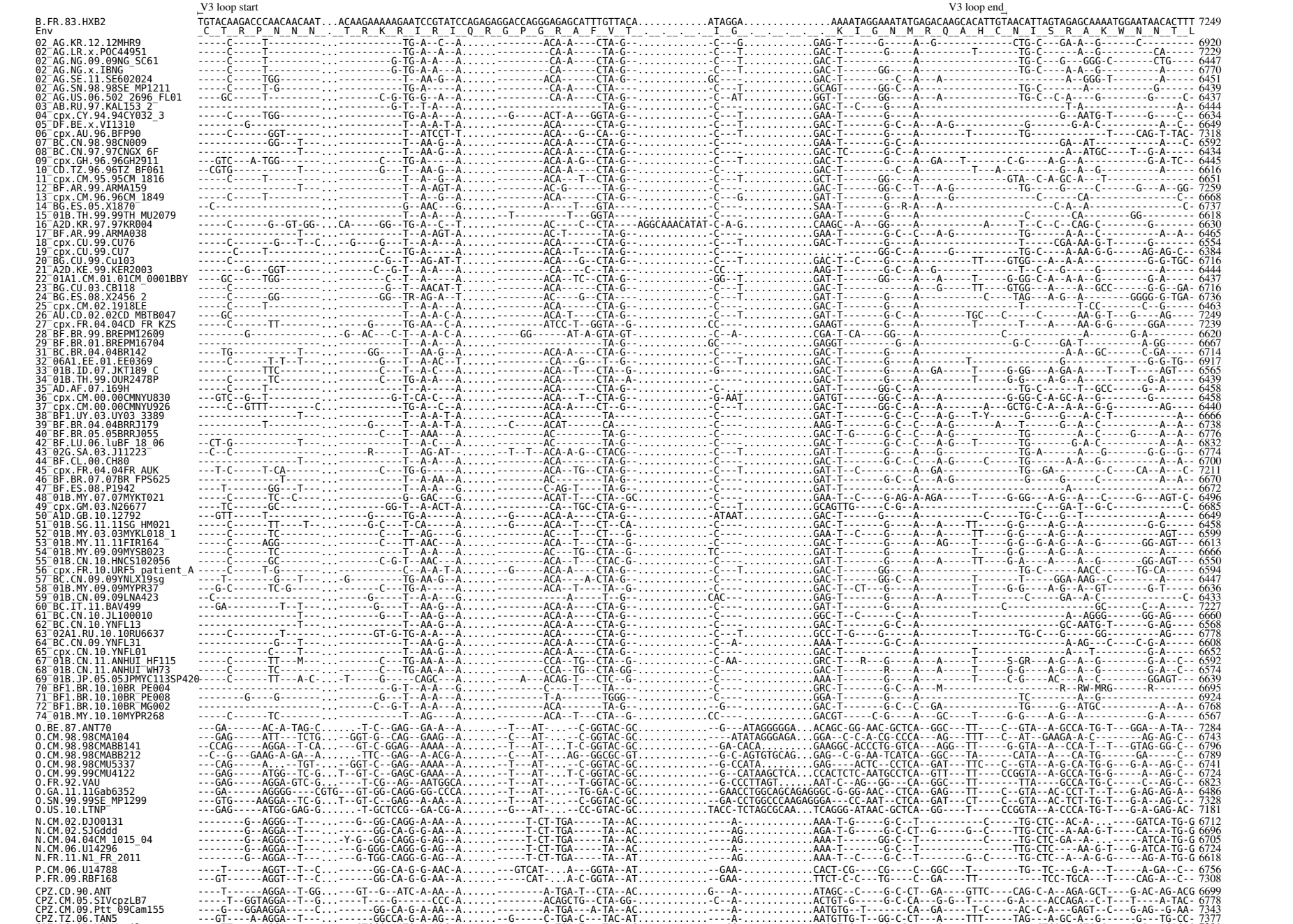

HIV-1 Genomes


V2 loop end
B.FR.83.HXB2 ....ACCAGCTATAAGTTGACAAGTTGTAACACCTCAGTCATTACACAGGCCTGTCCAAAGGTATCCTTTGAGCCAATTCCCATACATTATTGTGCCCCGGCTGGTTTTGCGATTCTAAAATGTAATAATAAGACGTTCAATGGAACAGGACCATGTACAAATGTCAGCA 6954
Env __-__T__S__Y__K__L__T__S__C__N__T__S__V__I__T__Q__A__C__P__K__V__S__F__E__P__I__P__I__H__Y__C__A__P__A__G__F__A__I__L__K__C__N__N__K__T__F__N__G__T__G__P__C__T__N__V__S__
02_AG.KR.12.12MHR9 ....-GTCAG----G---A-T--A------T-------C----------T----------A----------A----------GG--G--GA----------AG--------T- 6628
02_AG.LR.x.POC44951 ....-GTCAG----G-C-AGT--A------T-------C----------T----------A----------T----------T--A----------A-------G----G-G--G-GAT-----G-------G-A---C-AG---------- 6937
02_AG.NG.09.09NG_SC61 ....-GTCAG----G---A-T--A------T-------CA---------T----------A--A----------G-----G--G---A----------G-----C--G---------- 6155
02_AG.NG.x.IBNG ....-GTCAG----G---A-T--A------T-------C----------T----------A----------G-----GG----AGG----------G-----C-A---------- 6478
02_AG.SE.11.SE602024 ....G--TT-T--G---A-T--T------T------AC----------T----------A----------A-T--A-------A---A--T-G----------G----A-A----------G----C-AG---------T 6159
02_AG.SN.98.98SE MP1211 ....-TTAT-----G---A-T--A------T-------C----------T----------A----------T----------C--------A----------G----G-G---GAT-----G----------GT----C-AG---------- 6147
02_AG.US.06.502_2696_FL01 ....-GTGAA----G---A-T--A------T-------C----------A----------T----------T----------A----------G--G----GGG--G--G-------C-------GA----C-AC----T---- 6145
03_AB.RU.97.KAL153_2 ....----------G-----T--------T--------G-------A----------A----------A----------G-----CG----A-A------C--------G----------T- 6152
04_cpx.CY.94.94CY032_3 ....GAAGAG----T---A-T--A------G----AC----A-----T--C------G--T----------A----------A---T----G------G-G--A-AT---C----TT---G-----C----------T 6342
05_DF.BE.x.VI1310 ....-G---T----G-C-A-T--A------T------AC----A-----T----------T-GG--T----------T--A------A----------G-----G-G--A-A-----G---G----------C-AG---------- 6357
06_cpx.AU.96.BFP90 ....-GTGAT----GA--A-T--A------TGT----AC----A-----T----------G--T-----A----C----------T--A----------T----G----GGG-----GAT----------A---------T- 7026
07_BC.CN.98.98CN009 ....GAGCAT----GA--A-T--A------T------C---A-----A----------CA-T----T------T----C----CA-T--A------A--A------G-----G---G--GA-------G----------CCAT----T---- 6300
08_BC.CN.97.97CNGX_6F ....GAATAT----GA--A-T--A------T------C---A-----A----------CA-T----T------T----C----CA-T--A------A----------G-----G------TA-------G------A--CCAT----T-- 6142
09_cpx.GH.96.96GH2911 ....-ATGAG----GAC-A-T--A------T------C----------T----------A----------A----------G---GGG-----GA----------AT-----A---------TT 6153
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 ....----------GA--A-T--A------T------C----------A----------A----------T----------A----A----A---A----------G---G----A--------G-----C-A---CA----T- 6327
11_cpx.CM.95.95CM_1816 ....--A--T----G-C-A-T--A----R-TGT----AC-G---A-----T--C----A---A----------T--A------A----------G-----G----A-AA----------G-----C--G---------- 6359
12_BF.AR.99.ARMA159 ....GAA-CA--C-G-C-A-T--A------T------AC------T----T----------T-GG--T----------A-T--A------A---C------G-----G----A-A--------G--G--G-----CCAG---------- 6967
13_cpx.CM.96.96CM_1849 ....-GTGAA----GA--A-T--------T----------A---A--T----------A----------G-----G--G--GA----------G-----C-GG---------T 6376
14_BG.ES.05.X1870 ....GAT-------G----------T----------A--A--A----------A----------T----------G-----C----A-A----------A---------- 6445
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 ....----------G----G--AG----------A----------A--T----------A----------G----C--C--A-A-----T----------T- 6326
16_A2D.KR.97.97KR004 ....-GGCAG----GAC-A-T-CA----G-T------AC---C------T--C----------T----------A----------A------G-----GG-CCC-GAA----------G-----C-AG----T--T 6323
17_BF.AR.99.ARMA038 ....GGAGAA----G-C-A-T--A------T------AC----------T----------T-GG--T----------T--A------A----------G----------A-------G--G--------C-AC--------TG 6173
18_cpx.CU.99.CU76 ....-GTGAT----G---A-T--A------TGT----AC----A-------C----A--G--T----C----------T--A----------G--C--C---C-AC----T----------G-----C-G-----T---- 6262
19_cpx.CU.99.CU7 ....----------A-A-T--A------T------C----------T----------CA----------A----------G-----G----GA----------GAA---CCGG---------- 6098
20_BG.CU.99.Cu103 ....-GTGA-----G-C-A-T--A------TGT----C-----A-----T----------G--T----T----------T--A----G----A----------GGG-----GA----------A---------T- 6424
21_A2D.KE.99.KER2003 ....-GT-C-----G---A-T--A------T------C----------T----------A----------A----------G----GAG-----G----------C---C----------- 6155
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY .....--T-T--GAC-A-T--A------T------C---------A--T----------A----------A----------G-----AG-G--AGA----------G----C-AC---------T 6145
23_BG.CU.03.CB118 ....-GTGA-----G-C-A-T--A------TGT----AC----A-----T----------G--T----T----------T----------A----------GGG-----GA----------G-----T--T- 6424
24_BG.ES.08.X2456_2 ....-GT-A-----GAC-A-T-RA---Y--TGT---CAC-----R-----T--C--WW---GA-T----T---M---------C--------T--AC----K----A----------GG--G-AGA-------S-----G--W----G----------T- 6444
25_cpx.CM.02.1918LE ....-GTTCA----G---ACT---C-----T-----AC-----A-----T----------A----------T----------T--A----------G----GG-----AT---------G---G----------T- 6171
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047 ....GGGGAA----GA----T--A------T------C---A--------T----------A----------A--A--------A------G----GAG-----GAT--T-------G--G-T---C---------- 6957
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS ....-AT-CT----G-C-A-T--A----------A-----T--------AC---T----------T----------T--A----------A----------G-----C----------- 6947
28_BF.BR.99.BREPM12609 ....G-A-------C-C---T--A----------A----------A----------C------G----------A--T----------G---------- 6328
29_BF.BR.01.BREPM16704 ....-A-----TAC---T--C----------A----------A----------A----------A----------C------C---G------AA----------A-----A---------- 6375
31_BC.BR.04.04BR142 ....GAGAT----GA--A-T--A------T------C---A-----A----------C-T----C------T----------C-----T--A--G----A--T----------AA----------C-AT---------- 6422
32_06A1.EE.01.EE0369 ....-GTGCT----TA--A-T--A------TG--A--AA---GA-----T----------G--T----A----C----------T--A----------T----G----GAG-----AT----------A---------T- 6625
33_01B.ID.07.JKT189_C ....-GT-AA--C-G---A-T--A------T--T---------AG----T----------T----------T------T----------A-T--A------A-------G-----G-----AT------G----G-------A---------T 6273
34_01B.TH.99.OUR2478P ....GGTGAA----G-----T--A------T--T---------AG----T----------A----------T----------T----------A-T--A------A---------C--G-----G-----AT------G----G-------A---------T 6147
35_AD.AF.07.169H ....-GT--T----GA--A-T--A------T------C---------A--T----------A----------C--------A----------A--C-----G-----G-G--GA----------GT----C-A---------T 6169
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 ....-GT--G----GAC-A-T--A------TG-----C---------A--T----------A----------A--------G----AG----ACA----------G-T---C-A---------T 6166
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 ....GAG-CT----GA--A-T--A---C--T----------T----------A----------T-C----------A----------G----GAA-A----------G----C-GG--------T- 6148
38_BF1.UY.03.UY03_3389 ....-GATAT--C-G-C-A-T--A------T------AC----A-----T----------T-GG--T----------T--A------A----------G--G-A-A----T----G--G-------C-GG---------- 6374
39_BF.BR.04.04BRRJ179 ....GGAGAA--C-G-C-A-T--A-----GT------C----------G--T-GG----------T--A------A----------G-----G----A-G----------G--G-------C-GG---------- 6446
40_BF.BR.05.05BRRJ055 ....GGA-CA--C-G-C-A-T--A------T------C----------T-GG--T----------T--A------A----------G----AG----A-G----------G--G-------C-AG---------- 6484
42_BF.LU.06.luBF_18_06 ....--A-AT----T-----T----------T-----TC----------T--A----A----A----------G-----G----A----------G----AT--------- 6540
43_02G.SA.03.J11223 ....GGTGAT----G-C-C-T--A------TGT----AC---------A--T----------GA-T----C----------C----T--A-----G-----R-------G-----GG-A----AT---------G-------A-----A---------TT 6482
44_BF.CL.00.CH80 ....-GAGAA--C-G-C-A-T--A------T------AC----A-----T----------T-GG--T----------T--A------A-------T----------AG---CA-A----------G--G-------C---------- 6408
45_cpx.FR.04.04FR_AUK ....-GT------GAC-A-T--A------T------AC----A------TGTC---------A----------T--A------A----------G----AG----A-G---T----------G-T---CCAG---------T 6919
46_BF.BR.07.07BR_FPS625 ....-GT-CA--C-G-C-A-T--A------T-G---AC----------T----------T-GG--T----------T--A------A----A----------G-----G----A-A--T----------G-----C-AG---------- 6378
47_BF.ES.08.P1942 ....--T-----G-----T----------T----------A----------T----------A----------G-----G----CA----------A---------- 6380
48_01B.MY.07.07MYKT021 GTAC-GTGAG--C-G---A-T--AG-----T--T---------AG----T----------A----------T----------T--A------A-------T----G-----G------AT-------G-----G-------AC---------T 6204
49_cpx.GM.03.N26677 ....-TGAT----TTC-AGT-CA------T--A----------A-----G----------G-----C-A----------C-------T--A----------C-------G--TA-T--T----G----------CGA---------T- 6393
50_A1D.GB.10.12792 ....-GTGAG-----A--A-T--------T------AC----------T--C----------A------T----------T--A-----G-----C----G----GG-----GA----------C-AG---------- 6357
51_01B.SG.11.11SG_HM021 ....-GTGAG----G---A-T--A------T--T---------AG----T-------A----------T----------T--A----G-A------T----------G----A-A--------G----------A---------T 6166
52_01B.MY.03.03MYKL018_1 GTAT-GGGAG----G---A-T--A------T--T---------A-----T----------A----------T----------T----------A-T--A------W----------G-----G------AT-------G-----G-------A---------T 6307
53_01B.MY.11.11FIR164 ....-GTRAA--C-T---A-K--A----R-T--T---------AG----T----------T----------T------T----------T--A------A------T----G-----G------AT----------T-----G----------T 6321
54_01B.MY.09.09MYSB023 ....-GTGA-----GA--A-T--A------T--T---------AG----T----------A----T----------T----------A-T--A------A------T----------G----A-AA-------G-----G-------A---------T 6374
55_01B.CN.10.HNCS102056 ....-GTGAG----G---A-T--A------T--T---------AG----T----------T----------T----------A-T--A------A---------C--G-----G------AT--T----G-----G-----C-A---------- 6258
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A ....-GT-------G----GT----------T--------C----------C-------T----------AC-----T---- 6302
57_BC.CN.09.09YNLX19sg ....-G-TCT----GA--A-T--A------T-G---AC---A-----A----------CAAT----T----------T----C----C--T--A------A----------G----------A---------AT----T---- 6155
58_01B.MY.09.09MYPR37 ....-GTGAG----T---A-T--AC-----T--T---------AG----T--T-----A----------T----------T----------KA-T--A------A------T---G-----G------AT---C--G----G-----G------A---G------T 6344
59_01B.CN.09.09LNA423 ....----------G-----T----------T----------A----------A----------T-C--G-----G------A---------T----------T---------- 6141
60_BC.IT.11.11BAV499 ....GGGGAG----GA--A-T--A------T------C---G----A----------CAGT----T----------T----------A-T--A-G---A----------G-----G----A-A-------C-AT----------T 6935
61_BC.CN.10.JL100010 ....-AGTTT--C-GA----T--A------T------C---A----A----------CAAT----T----------T----------CA-T--A------A----------C----------A---------G----------C-AC----T---- 6368
62_BC.CN.10.YNFL13 ....-GTGAG----GA--A-T--A------T------C---A----A----------CAAT----T----------T----C-----A-T--A------A---------G-------G-CCT----------G--G----------AT----T---- 6276
63_02A1.RU.10.10RU6637 ....-GT-------G---A-T--A------T--T----C----------T----------A----------A-------G----GG---GA----------C-AG---------- 6486
64_BC.CN.09.YNFL31 ....-GGGAG----GA--A-T--A------T------C---A----A----------CA-T----T----------T----C----T--A------A----------G----------A-T----G----------CCAT----T--T- 6316
65_cpx.CN.10.YNFL01 ....GGGGCT----GA--A-T--A---C--T------AC---A----A-----C--------CAAT----T----------T----C-----CA-T--A------A----C----------A---------G----------C-AT----T--TT 6360
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115 ....-GTGAA----G---A-T--A------T--T----T---AG----T-------A----------T----------T----------T--A------A------T-T--G-----G------A---T----G----G-----G------A---------T 6300
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73 ....-GTGAA----G-C-A-T--A------T--T---------AG----T-------A----A----T----------T----------T--A------A------T-T--G-----G------A---T----G----G--G----A---------T 6282
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420....-AGGAG----T---A-T--A-----NT--T---------AG----T-------A----------T----------T----------A-T--A------A----C--T----------G----A-AT--T----G----G-------A-----T---T 6347
70_BF1.BR.10.10BR_PE004 ....-T-----C-G---R-T----------R--C-------R--T-------R--RAG---R----------G----C-------A----------G----------A---------- 6403
71_BF1.BR.10.10BR_PE008 ....-GT------G---A-T----------G----------C----------A----C----------G--GGA-----A-AA----A---------AA-----AC---------- 6632
72_BF1.BR.10.10BR_MG002 ....GGAGAA----G---A-T--A------T------ACA--------A-T-------AA----T-GG--T----------T--A------A---A--C----------C--A-------G--G--G--G-----C-AC---------- 6476
74_01B.MY.10.10MYPR268 ....GGGGAG----G-C-A-T--A---C--T--T----------G----------T--------A--A------T----------T----------A-T--A------A----C--T----------G----A-AT--T----G----G-------A-----T---T 6275
O.BE.87.ANT70 ....-AA-TG----CA--A--T-A------T--A--AC---C--G--A----------T----A-------A----C-------T--A--A--A-A---T--CT-T--G-----C-GC-CAGAA--T----------CA----C-G---CA-A-CGG 6989
O.CM.98.98CMA104 ....GAA-TA----CA--A-TT-A------T-TA-TACA-CC--G--A----------T-------C----A---A----------T--A--A--A-A---T--CT-T--G-----C----TAGAA--T----------CA----C-AC--CA-TTCAG 6445
O.CM.98.98CMABB141 ....GGA-TA----CA--A-TT-A------T--A--AC---C-AG--A----------T----------A----C-------T--A--A--A-----C--CT-C--G-----C--C-CAGAA--T----------CA----CCAC--CA-T-CAG 6504
O.CM.98.98CMABB212 ....-A-TA----CA--A-TT-A------T--A--ACT--C-AG--A----------AGT-------C----T----C-------T--A--A--A-----C--CT-T------CC---C--AGAC--T----------C-T---CCAC---A-TTCAG 6494
O.CM.98.98CMU5337 ....-T-TG----CA--A-TT-A------T--A--AC-----AG--A----------G--T-----A--C-----A----------T--A--A--A-A---C--CT-T--G-----C-GC-CAGAA--T-------T---CAT-----AG--CA-T-CAG 6452
O.CM.99.99CMU4122 ....-A-TG----CA--A-TT-A---C--TT--A--AC----AG--A----------A-T----------A----C-------T--A-GA--A-A---C--CT-T--G-----G-C-CAGAA--T----------T-A---C-G---CA-T-CAG 6426
O.FR.92.VAU ....-A-TG----GA--A-TT-A------T--A--AC---C-GG----------T----C----------T----C-------T--A--G--A-A---C--CT-T--G-----G-A-CAGGA--T----------T-TC----A---C--T-CAG 6528
O.GA.11.11Gab6352 ....-A-TA----CAA-A-TT-A------TT--A--AC----AG--A----------T---C----T----A----C-------T--A--A--A-A---T--CT-T--G-----CC-G-CAGAA--T----------CA-----G---CA-T-CAG 6182
O.SN.99.99SE_MP1299 ....GA--TG----CA--A-TT-A------T--A--AC----AG--A----------G----------A----C-------T--A--G--A-A---C--CT-T--G-----C-GC-CAGA--T----------C-----C-AC--CA-T-CAG 7027
O.US.10.LTNP ....-A-TG----CA--A-TT-A------T--A--AC------G--A----------T--C----------A----C-------T--A--A--A-A---C--CT-T--G--C----G--CAGAA--T-G-----G---CA----C-A---CA-A-CAG 6886
N.CM.02.DJO0131 ....-GT-CA--C-G-C-A-T--A------T--A---CTG-A-----A--T-----T--ACTA----------A-------C-----A--AC-A--C-----C---A-G---------G-AGCA-AT--T----------GGA-----A------G--T- 6438
N.CM.02.SJGddd ....-AT-CA----G-C-A-T--A------T--A----TG-G-A---A--T-----T--ACC----------A-------C-----A--AC-A--C-----C---A-G---------G-AGGA-AC--T-G-----AT---AGC---G-------G--T- 6416
N.CM.04.04CM_1015_04 ....CAA-CA----G-C-A-T--------A---A--TCTG-A-----A--------T---ACCA----------A-------C-----A--AC-A--C-----C---A-G-R------G-AGGA-AC--T-G-----A---GGA----A------G--T- 6431
N.CM.06.U14296 ....-AAGAT----G-C-A-T--------RT---A----TG-G-----A--T-----T---A-CA----------A-------C-----A--AC-A--C-----C---A-G-------GAG-AGGA-AC--T-RG---A----GAC----A------G--T- 6450
N.FR.11.N1_FR_2011 ....-AGTA----G-C-A-T--AG--G-T---A----TG-G-----A-T-----T--ACC----------A-------C-----A--AC-A--C-----C--WA-G---------G-AGGA-AC--W------GT-C-AAA----T-------G--T- 6341
P.CM.06.U14788 ....-GT-CA----GA--A-TT-A---C------A-TAC----------A--C-----A--GAA---------GC-A--------G-------A--A--A--G-A---AC-AA-G-----C---C-G-CAGGA--T-----T--------T----AT--GACAGTT- 6467
P.FR.09.RBF168 ....-ACTA----GA--A-TT-A---C------A-TAC----------A--C-----A--GA-T---------C-A--------G-------A--A--A--G-A---AC-AA-G-----C---C-G--AGGA--T-----T--------T----ATC-GACAGT-- 7019
CPZ.CD.90.ANT ....-A-T-----T-C--ATGGCAC--C-----A--ACT--C-----AT----GA----TCTA-T-----A--------T----------T--A--A--A-A---T--AT-G-G----G-AG--G--GAT--T-CA---GT---GATG----A------TCAG 6407
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7 ....GAG-------C-T-T--A------T--TA---C---A--C-----T--C------A-T--T----------A--T----------T--A----------TC------GG-----C-----A--A-AT-----T-GT--T--------A-----AC-----T--T- 6501
CPZ.CM.09.Ptt_09Cam155 ....-GT-CT----G---A-TT-A------T--TA---C---A------A--A--C-----A----A----------A--C-----C-----A--A----C-----A-AT----------G----CA-AT-A-TCG----------AA----CAC----G----- 7051
CPZ.TZ.06.TAN5 ....-A-TCT---T-C---CAT-A------T--------C------G-A-AA---G-T--ATCTA-------A----------TAGA--------T--A--A--C-----A--G----------AG--C----AC--T-CA--G-A-----C---T-T-----ATCAG 7088
CPZ.US.85.US_Marilyn ....-AT-C-----GAC---T--A---C------A-C-CT--C--------T-----T---ACC----------A-----C-------A--AC-A--C-----C--C----------G-A--AGAT-----A----AG---GAG----A------T--T- 6998
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 ....-AAG-G----GA--A-TC-A------T-----TACT--AT-G--A--T-----C--A--C----------C-A--T-----G-------A--A--A--C-A---CC-GA-G---------GG--TACAA--T-----T------GA---C-G---C--GTCA- 6530
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 ....G--C-----G-C--TT-AC-----T--T--TAC---CT-T--A--T-----C--A--G----------T-G--A-----G-------A-----A--C-A---TT-AA-G---------CC-A-GC-A---T-----G-----GA-----ATG-GACTTTA- 6486
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 ....-AACTA----G-C-A-TT-A---------TA-TACA-----G--A----------A--G--T---A-A---T-A--A-----G-------A--A--AAAA-A---AT-AA---------AC-A--AGGT--T---R-T---RR--TT--C-ATR-AACAGTA- 6347

```
B.FR.83.HXB2          CAGTACAATGTACACATGGAATTAGGCCAGTAGTATCAACTCAACTGCTGTTAAATGGCAGTCTAGCAGAA...GAA...GAGGTAGTAATTAGATCTGTCAATTTCACGGACAATGCTAAAACCATAATAGTACAGCTGAACACATCT.........GTAGAAATTAAT 7109
Env                   T__V__Q__C__T__H__G__I__R__P__V__V__S__T__Q__L__L__L__N__G__S__L__A__E__._E__._E__V__V__I__R__S__V__N__F__T__D__N__A__K__T__I__I__V__Q__L__N__T__S__._.__._.__V__E__I__N__

A1.CD.97.97CD_KCC2    -----------------------AA-T--------------------------------T-----------G-...-GAA--AAG----------CA---A--T-AT-------C----A---------------TG---T-C--------------A-------- 7111
A1.CM.08.886_24       ----------C-----------C-A-------------A--------C----------------T-----C-...A-----A-G-----G----AA---A----A--T--A-A-----------------A--T---CAG--------------T-------- 6571
A1.CY.08.CY236        ----------G--T--------C-------------------------------------------A-T...AG-AC-A-G----------AA---A----AA-------C----A------------A--T-CTGA-C--------------A-C----C- 6347
A1.IN.09.NARI_FLS_IVC19_1 ----------------C-A---------G-------------------------------A-T...-G-...ACA---AA----------AA---A----AA-------C-----T----------A--T-C-GAGC--------------GA-C----C- 7029
A1.KE.11.DEMA111KE002 ----------C--T-----G--C-------------------------------------...-G-...------AAG----------AA---A----AA-------C----A----------A--T-GAGAGC--------------AG-------- 6504
A1.RU.11.11RU6950     ----------C-----------C-A-------------------------------------G...A-----------A-G----------AA---A----A-------GC---T----------A--T-CTGAG--------------GAGC---C-C- 6654
A1.RW.11.DEMA111RW002 ----------C-----------C-A-------------------------G----------------A-G...------GA----------AA---A----CA------C----------A--TGT--AGC----------A---G------- 6478
A1.SN.01.DDI579       -G------------------C-A-------------------------G----------G-------------A-G----------AA---C----AA-------C--------------------TGTT-ATC--------------GC------G- 6325
A1.UG.11.DEMA110UG009 ----------C-----------C-A-------------------T----------------T-A-----G-...------AG----A-----AA---A-TT-A--A---CA-----A-----T-----C--T-CA-AGC--------------TC-----GG 6461
A1.ZA.04.503_15344_T10_A1 ---------C-----------C-A-------------------------------------------------AC-A-GG---------AA---A----AA----ATC----A------A----AT-T--TGAT--------------C-----G- 6353
A2.CD.97.97CDKTB48    ----------G-----------------C---------C-G-------------------...G-...A-----A-G----------AA---A-T--A-------C----A----------T--T--T-A-C--------------CC-------- 6437
A2.CM.01.01CM_1445MV  ------------------------------------------G-----------------...-----A---A-G---------AAA--C--T--A-------C----A----------T-T-CTGAGC--------------C-------- 6302
A2.CY.94.94CY017_41   ----------------------AA------C-----------------G----------------...G-GGGA-AA--A-G----------AA---A-T--AA-------C----A---------T---T-T-CT-AGC--------------CT----C- 6493

B.BR.10.10BR_RJ032    ------------------------------G-----------------------------------...T.-----A------C------AA-------AA-------G--A----------T----AGA-C----------A--A----C--- 6719
B.CA.07.502_1191_03   -------------------G-----------------------T----------------C---A----------...-----A--------A--ACAAA---AG-T--A---------T-------------T--A--TGA--------------C-------- 6571
B.CH.08.M2_0803101_NFLG8 ------------------------------------T--T-----------------T---------G-...------------------AA-----T--AA-T-------------T-----------TGA-A-C----------A--C-------- 6631
B.CN.12.DEMB12CN006   ------------------------------GA-----------------------A----------A-...-----TA-----G-------AA-------A-----------------------T-A-A--------------------GTG 6505
B.CU.14.14CU005       ----------------------A--------T-------------A-------------------...------------A-------AA--------A-----A-----------------------TGA--------------G-T------- 6317
B.ES.14.ARP1195       ------------------------------------------------------------------...-----A-----G-------------CC--T-A--T-----C-------------------AG-GATG--------------------- 6582
B.FR.11.DEMB11FR001   ----------------------AA-----------------AT---------T-------------...-----------------------C---------A-----------T----------T-----T-A--------------GC-------- 6321
B.HT.05.05HT_129389   ------------------------------------------------------T----------...-G-...-CAC-A--C-------------AA---A--T--A-------C-------------T--A--TGA-----------A--T-C------ 6345
B.JP.12.DEMB12JP001   ----G-----------------------------G--------C-----------------------...A-G...---------C------AAAA--------AA-T------G----------G---------CA--------------T------- 6531
B.KR.07.HP_18_07JHS10_3909 ----------------------A-------------------A-----------------------...-----------------------AA-------AA-------------T-----------T--------------------- 6769
B.RU.11.11RU21n       ----------------------A-------------C-----A-----------------T-------...-----------A-----------------C---A-------A-------A-----------AGA-C--------------------- 6649
B.SE.12.SE600057      -T----------------------A-------------------------------------------...-----------------------------C-----------------------------A--AGA-C--------------A-C----G- 6355
B.TH.10.DEMB10TH002   ------------------------------------------T--T-----------------------...-----CA-------------AAA------T-----------------------TGA-----------A--CC---GTG 6466
B.US.13.RV_1          ------------------------------------------------------------------G...-----------C-A------AG---------A------T-----------------------GA--------------------- 7027
B.ZA.09.DEMB09ZA022   ------G---------------A----G-------------------------------------...-----------------------AA--C-----A-----------------T-----------TGA-----------A---------- 6382

C.BR.07.DEMC07BR003   ----------------------AA----G----G-------A----------T-----------...-----AA--A----------CAA---A-A--A------TC-----A----------T--T--TGA--------------------- 6534
C.BW.00.00BW5031_1    ----------------------A-----G-----------A----------T-----------A-...-----A----------AA---A-AT-A--T----------T-----------T--A--TGA--------------------G-G 6471
C.CN.10.YNFL19        ----------------------A-----G-----------A----------T--C----------...G-----A--A----------AA---C-A--AA-------C-----A-------G--T--T--TCA--------------------GTA 6494
C.CY.09.CY260         --------------------C-A-----G-----------A----------T-----------...-----G-A--A----------CA--CC-A--AA-----TC-----A----------T--C--TGA--------------A------CA 6365
C.ES.14.ARP1198       ----------------------A---T--G----------T-A----------T--C----------...-----AA--A----------AA---C-G--AA-T-----C----TA----------T--T--TGA--------------A-------- 6514
C.ET.02.02ET_288      ---------C-----------AA----G-----------AT---------T---A----------T...-----AC-A----------AA---C-G--AA-T-----C----TA----------T--TGA-C--------------------- 6356
C.IN.09.T125_2139     ----------------------A-----G-----------A----------T--C-----A----...GG---G----A----------AA---C-G--A--A-----C----TA----------T--T--TGA--------------------- 7132
C.KE.05.05KE369195V4  ----------C-----------A-----G-----------T----------T---------A----------...-----CA--A---C------CA---C-G--T------A-C----AT----------T--T--TGA--------------C--- 6264
C.MW.09.703010256_CH256.w96 -T-----G----------G--C-A-----G----T--------A----------T----------...A-----A--A--G--------AA---A-ACA-------TC-----A--C-------T--T--TGA--------------GA----G-G 7109
C.SE.13.SE600311      -------G-----------AA----G-----------G--AT---------G--A--------...AGT...-CA--A----------AG---C-G--AA-------C----TA----------T--TGA--------------------- 6377
C.TZ.08.707010457_CH457.w8 -------G----------A-----G----C-------A----------T--C----------...-----TA--A----------AA---C-G--A-------C----TA----------T--T--TGA-C--------------GG 7096
C.US.11.17TB4_4G8     ---------C-----C------AA----G-----------AT---------T--A----------A-C...G-AC-A----------AA---C-G--AA-----C--A----------T--TGA-C--------------C 6487
C.YE.02.02YE511       ----------------------AA----------------A----------------------...-----A----------AA---C-G--A------TC-----A----------T--T--A-ACC--------------C-----G 6307
C.ZA.12.DEMC12ZA096   ---------C--------G----A-----G--A---------A----------T--C----------A-...-----A----------AA---C-G--A-------TC-----G----------T--T--GGA--------------C-------- 6448
C.ZM.11.DEMC11ZM006   ---------C-----------AA----------------A----------T--C--G---------G-...-TA--A----------AA---A-G--A------A-C----A----------T--T--TGAG-------------------G-G 6482

D.CM.10.DEMD10CM009   ----------------------C--A----G--G--------T-------G----------------...-----A-CA----------AA---A-T--A------T-----AT--------G--T-T--GGA-A--------------A-C--C-CG 6468
D.CY.06.CY163         ----------------------C--------G--G--------T----A-G----T----------...-----C...-A-CA----------AA---C----AA----AT-----A----------A--T--T-A-A--------------------- 6328
D.KE.11.DEMD11KE003   -G-----G----------G--------C----G--------G--AT--C-G----------------G...-----TA----------AA---A---GTAGT-----------------------TG-T-AGA--------------T-------- 6478
D.KR.04.04KBH8        ----------------------A----G-----------------------------------...A-G...-AA--A----------AA---C----AA----------A----------T--TGT--------------CC-----A 7040
D.SN.90.SE365         ---------C----A-----G--G----------------------------------------...-----AA--A----------AA---C----AA-T----------------------T-T--TGA--------------ATG----- 7146
D.TZ.01.A280          ----------------------G--G----------------G--------T-----G-------...-----A--A----------AA---C----AA------T----------------T-A--TGAGA-------------------- 6315
D.UG.10.DEMD10UG004   ------G----G----G-------------G-------G--AT----G----------------...-----AA-G--G------A---AA--CC----AA-TC--TTG-----------------T-T--T-AG--------------AC------- 6422
D.UG.11.DEMD11UG003   ------G----------G----A-------G----------T---G----------------...-------CA--G---GA--AAA---C----A--T--A-------T------A---A--T--GGAG--------------A-C----C- 6463
D.YE.02.02YE516       ----------------------C-A-----G--G--------T-T-----G----------G---...-----A--A----------AA---A----A------AT----------G----A--TGA-A----------A--A-C----C- 6295
D.ZA.90.R1            ----------------------A-----G----------T-------G----------------...-----A-CA-------G---AA---C----AA----------A----------T--TG--------------------- 6475

F1.AO.06.AO_06_ANG32  ---------C-----------A-----G----C-----T----------------C----------...--TA--A----C---A--CAG---A--T-A----CA-A----------C--T--TGA--------------C-G------ 6327
F1.AR.02.ARE933       ----------------------CA----G-----------TC-T---------T--C----------...--TA--A---C-----CA----A--T-A--T-----A----------C--T--TGA--------------C-G------ 6406
F1.BR.07.07BR844      ----------------------AA----------C-----T--T----------C-----A----C-...--TA--A----C----G-CAA---A--T-A--T-----A----------C--T--TGA--------------C-G------ 6917
F1.BR.10.10BR_PE107   ----------------------AA----GA----------T-AT----------C----------A-...--TA--A----C---G--CAA---C--T-A--T-----A--------C--------C--T--TGA--------------C-------- 6561
F1.BR.10.10BR_RJ015   T---------------------AA----G----C-----T----------T--C----------...G--TA--A----------AAA---A--T-A--T-----A----T--------C--T--TGA--------------C-------- 6533
F1.CY.08.CY222        --------------C-----A-----G----------T----------------C----------...G-...-TA--A----C------CAA---A--T-A--T--A-A--G----------G--C--C--TGA--------------C-G------ 6308
F1.ES.02.ES_X845_4    ---------C-----------A-----G----------------------------C----------...-----A-----C---A--CAA---A--T-A--T--CA-A----------C--T--TGA-C--------------C-G------ 6561
F1.ES.11.VA0053_nfl   ------------------G----AA----------------T-AT----------C----T------A-...--TA---------T---CAA---A--T-A--T-----A----TA----------CT-T--TCA--------------C-G------ 6536
F1.RO.96.BCI_R07      ----------------------A----------------T----A----------C----------A-...--TA--A----C------CAA---A--T-A--T---A-A----------G--C--T--TGA--------------C-G-----C 7187
F1.RU.08.D88_845      ---G------R------G----A-----YG----------R------G----------C----------...-G----TA------C--GC--RAA---A---A-A-T-----AGG----------C--T--GGAGG-------------A--C-------- 6598
F2.CM.02.02CM_0016BBY ----------------------AA----G----------A----------CT---------A-...A-TA--A----------AA---A----A--T-----A----------T-T--TGA---A----------A-------C 6301
F2.CM.10.DEMF210CM001 ----------------------A----G---A------G--AT----------T----C---T-...--TA--GCA--A--C--------AAA---C----A--T--CA-A--G-A----------G--------------A---------- 6396
F2.CM.10.DEMF210CM007 T--------------------A-AA----G--G----------A----------C----------...--TA--A----------AA---A-T--ATCG---T-A---A----------A--T--TGA--------------C-------- 6457

G.CM.07.920_49        ------------G----------A-----G----------T-A--AC-G----A----------...T...-TA---G-----G---CT--CA----A------A----------T--T--T-A--------------A----G---T- 6504
G.CM.10.DEMG10CM008   ------G----------A-----G----------T-A---C-G--------CT--T--------...G-...-AA--A-G------G---AA--CA--T-AA-G-G--AA---GT---------G----T--T-A---A--------------C-CC 6499
G.CM.10.DEURF10CM020  ---------C-----------A-----GA----------T-A--AC----------T----------...AGAA--A-G------A---AA--CA--T-A------AGC----T---------G----T--TGA-A--------------A--C-------- 6497
G.CN.08.GX_2084_08    ----------------------A-----G----------T-A--AC----------T----------...--AA----------GA---AA--CA----A---G-A-C----------------G----T--TGAGA--------------A-------- 6366
G.ES.09.X2634_2       ------G----------------A-----G----------T----C----C-----T----------...G-...A--A-A-G------AA--CA----AA------C----------G----T--T-A-A--------------A----C----CG 6622
G.ES.14.ARP1201       ----------------------A-----A---------GT-A--A-------T---G--A-------A-...--A---------A-A---CA--CA--T-A----------C----A----------A--TG-T-A-G--------------A-C----C- 6638
G.GH.03.03GH175G      ----------------------A-----G-------C---A---C-G--------G-GA---G...--------AA--A-----CA-----AA---G----A------AG----GT----------T-T--TGATA--------------------- 7191
G.KE.09.DEMG09KE001   T---------------------A----------------------T----C-G--------T----------...--AA--A-G----------AA--C-----AA-------C---T--------G----T--TCA--------------A---------- 6509
G.NG.09.09NG_SC62     ----------------------A-------G-------C---T-AT-AC-------T---T----------...--AA----------A---AA--C-CT-GCC-A---A-C----T--------G----T---GA-A--------------A---------- 6318
G.PT.x.PT3306         ------------------------------------------------------T-----C----------T----------...G-...-AA--A-GG----------AA--C---T-AA-------C----------G----T--T-GGA----.AATCTTA--A-C----CA 7079

H.BE.93.VI991         ----------C-----------------G----------T----------A--C---------GTG--G...-------A----------AAA---A-T--A--T---A-C----A----------T-A--TGA-C--------------C-------C 6511
H.BE.93.VI997         ----------------------A-----G----------A--------A--C----------...G--...C----CA----------AAA---A--T-A--T-----A-C----A----------TG-T-GTC--------------A---------- 6441
H.CF.90.056           ----------------------A-----G----------A--------A--C----------...C--A-CA--------A--AAA---A--T-A-----A-C----A----------T--G---C-A--------------A-C----CA 6440
H.GB.00.00GBAC4001    ----------------------A-----G----------------G-----A-C----------...GG..C-----A----------AAA---A----A------A-C----AT----------T-T--TGA--------------C-G-----C 6641

J.CD.97.J_97DC_KTB147 ----------------------A-----G--G----------A---C-------T---A----G------A-...---A---A------A---CAAA---A--T-A----------G----------T---CA-A-----------------C--- 6321
J.SE.93.SE9280_7887   ---------------C------A-----G----------A---C----------A----------...G-...-CA--A----------AA--CA--T-A-------C----A----------A--T--T-A-A--------------GTG 6422
J.SE.94.SE9173_7022   ---------------C------A-----G----------A---C----------G----------...G-...-CA--A----------AA---A--T-A----------A----------A--T--TGACA--------------GTG 6429

K.CD.97.97ZR_EQTB11   ----------------------AA----G----------T---A----------C----------...----A-A-T-----G---AAG--A-T--AA-G--A-A----A----------T--TGA-G--------------------- 6331
K.CM.96.96CM_MP535    ----------------------AA----G----------------------------C----------...----A--A------G---AA---A-T--A--T---A-A----A----------T--TGA-A--------------C-------- 6317

01_AE.AF.07.569M      ---------C-----------A-----G--G--------T-A----------------------...----AA--A----C--C---AAA---C----AA------C--C----------G--C--T--T-A--------------C--- 6327
01_AE.CM.11.1156_26   ---------C-----------A-----G----------T----------------AG---------A-...--AA--A----C-------AA---A----A----------GA---------G--C--T--TGA--------------AC---C--- 6443
01_AE.CN.12.DE00112CN011 ---------C-----------A-----G----------T-AT----------A----------...----A--A----C-------AA---C----AA----------C----------G--C--T--TGA--------------C--- 6452
01_AE.HK.04.HK001     ---------C-----------A-----G--G--------T----A----------C----------...----A--A----------AA-------AA-T-----C----------G--C--T--TGA--------------C----C-C- 6485
01_AE.IR.10.10IR.THR48F ------G--C--------G----A-----G--G--------T-A----------------G----...----A--A----C-------AA---C----AA----------C----------G--C--T--T-A--------------C---C--- 6314
01_AE.JP.11.DE00111JP003 ------G--C----------A-----G----------T--T----------------------...C---A----------AA---A----A----------C----------G--C--T--T-A--------------C--- 6533
01_AE.SE.11.SE601018  ----T-TTC-C--T--------AA--T-AG-----TTG--T----------------------...A-----TA--A-------CGT-AAAG--A---TTA-------C----T---C---T-G--C--T--T-A--------------C--- 6338
01_AE.TH.10.DE00110TH001 ---------C-----------A-----G----------T----------C----------...G-A--A----C-------AA---C----AA------C----------CT-T--TGA--------------A----C--- 6433
01_AE.TH.90.CM240     ---------C-----------A-----G----------T----------------------...----A--A----C-------AAG--C----AA------C----------G--C--T--T-A--------------C--- 6689
01_AE.US.05.306163_FL ---------C-----------A-----G----------T----------C----------...----CA--A----C-------AA---A-TT-A----------C----------G--C--T--T-A--------------C--- 6264
02_AG.CM.10.DE00210CM013 ---------C--------G--C-A----------------------------------...----A--A-G----------AA---A----AA-T-----C----------C--------T----GGAGC--------------A-------- 6545
02_AG.ES.06.P1423     ---------C-----------C-AA----------------------AC----------A-G-...--C...C--A--A-G----------AA---A--T-A--------C----T----------G-T-GTC--------------A-T----C- 6531
02_AG.GW.05.CC_0048   ---------C-----------C-A-----G----------------------------------...A--.----A---A----------AA---A----AA------C----T----------AT-A--AGAGC--------------A-C----CC 6498
```

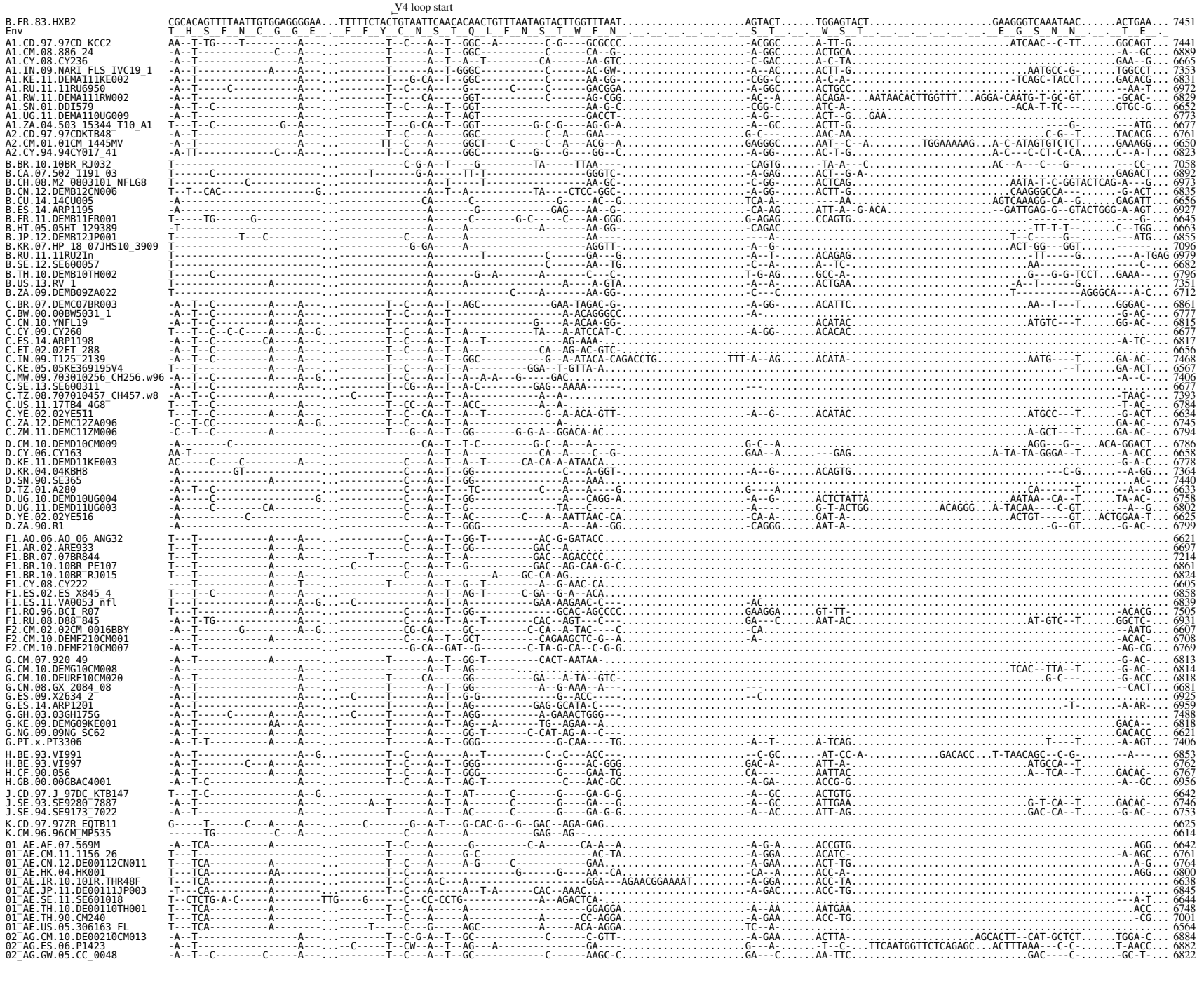
```
B.FR.83.HXB2          CAGTACAATGTACACATGGAATTAGGCCAGTAGTATCAACTCAACTGCTGTTAAATGGCAGTCTAGCAGAA...GAA...GAGGTAGTAATTAGATCTGTCAATTTCACGGACAATGCTAAAACCATAATAGTACAGCTGAACACATCT.........GTAGAAATTAAT 7109
Env                   T__V__Q__C__T__H__G__I__R__P__V__V__S__T__Q__L__L__L__N__G__S__L__A__E__._E__._E__V__V__I__R__S__V__N__F__T__D__N__A__K__T__I__I__V__Q__L__N__T__S__._.__._.__V__E__I__N__

02_AG.KR.12.12MHR9    ----------C----------C-A-----------------------A-----------------------...G-...A------CG--------C-AA---A----AA------TC----A------------T-A--T-AGC--------------C-------- 6783
02_AG.LR.x.POC44951   ----------------------C-A-----------------------------------------------...A-...A--A-----------AA---A----AA-------C-----------------AG--------T--G-T-AGC--------------AG------- 7092
02_AG.NG.09.09NG_SC61 ---------C----------C-A--------C---------G-----------------------------...A-------T-----G--C-------AA---A--T-AA-------C-----------------T-A--G-GTC--------------A-------- 6310
02_AG.NG.x.IBNG       ---------C----------C-A-----------------------------------------------...G-...-A----G--C-------AA---A----AA-------C-----------------T--GCT-ATC--------------A-------- 6633
02_AG.SE.11.SE60024   ---------C--G--------C-AA----------------------A----------T-----------...-------TA---G---------AG---A----AA-------C-----------------T--T--TGAGA--------------A-------- 6314
02_AG.SN.98.98SE MP1211 ---------C----------C-A----------G----------------------------------...G-...-TA---G---------AA---A--T-AA-------C-----------------T---T-AGC--------------TGG------- 6302
02_AG.US.06.502_2696_FL01 --------C-C----------C-A----------G-------G----AC----------------...-------------G---------AA---A--T-AA-------C--G-T-----------T--GCT-GTC--------------A-------- 6300
03_AB.RU.97.KAL153_2  ----------------------------A----------------------------T------------------------------------------A----------------AGA-C--------------G-------- 6307
04_cpx.CY.94.94CY032_3 -G---G---C--T----------A-----G----------T-----------A--CT-----ACG.....-------------------AAA---A----A-----A-C---AT----------TGCA-AGG--------------A-------- 6497
05_DF.BE.x.VI1310     ---------C----------A-----G----------GT----------------C-----A--------...GTA--A----C-----CAA---A--T-A--T-----A----A----------C--T--TGA--------------C-T------ 6512
06_cpx.AU.96.BFP90    ------------------G----A-----G----------T-A---C-G--------T----------...G--A-CA--AC-----A-A---AA--CA----A-----A-C----AT--------G-----T--TCAGC--------------------GG 7181
07_BC.CN.98.98CN009   ------------------G----A-----G----------A----------T-C----------------...--AA--A-------AA---C-G--AA-----TC-----A----------T--T--TCA--------------------GTA 6455
08_BC.CN.97.97CNGX_6F -G----------------------A-----G----------A----------T-C----------AG--------A--A-----------AA---C-G--AA-----TC-----A----------T--T--TCA--------------------GTA 6297
09_cpx.GH.96.96GH2911 -------------G----G----------G----------T-A---C-G----------T----------...--CA--A----------AG---A----AA-----TC---GT----------T--GCTGATC--------------ACG---G-- 6308
10_CD.TZ.96.96TZ BF061 -------G----------G----AA-------G----------T--A--G----------------------...--A--A----------AA---C----A--T----------AT--------G-----T--TGAG--------------AC------ 6482
11_cpx.CM.95.95CM 1816 ----------------------C----------------T-A-----------------------------...G-...------AG----------AAA--CA----A-----------------------AT-TG---GTC--------------C-C------ 6514
12_BF.AR.99.ARMA159   ------------------G----AA----G----------T--T----------C----------------...--TA--A----------CAA--CA--T-A--T---A-A-------------T--T--T--TGA--------------C-G-----C 7122
13_cpx.CM.96.96CM 1849 ---------C----------C-A----------------------------------C----------...G-...--AA--AAG-----G--AAA--C---T-A------T-GG--A----------------TGCT--GC--------------AG------- 6531
14_BG.ES.05.X1870     ---------C----------------------------------------------------------...-------AA----------G--AAA--C----------A----------------AGAC--------------------------- 6600
15_01B.TH.99.99TH MU2079 ----------------------------------------------------T----------------...--------A--C-------AG---C----A----------T----------A--TGA--------------------------- 6481
16_A2D.KR.97.97KR004  ----------------------------G-C---T-----T-----C-G----------------------...G-AATA-AAC-A----C-------CA---A-T--A------A------A----------T-T-CT-AGC--------------C-------- 6481
17_BF.AR.99.ARMA038   T---G-----------------AA----G----------T--T----------C----------------...G----TA--A---C-----AAA---A--T-A--T---A-A----------C--T--TGA---C------------C-G------ 6328
18_cpx.CU.99.CU76     ----------------------A-----G----------T----------A---------AC--------...--A-----A-G--C-------AA---A----A-----A-C--G-A----------T-CG--GC--------------A-C----CC 6417
19_cpx.CU.99.CU7      ---------C----------C-A--------G----------------------------------------...G---GAC----------AA---A----A-----C----------------T-T-CTRAGC--------------A-------- 6253
20_BG.CU.99.Cu103     ----------------------A-----G----------T-A---C-G-------CT----------...A-G...--AA--A-G----------AA--CC----A-------C---GT----------G----T--T-A-AG----------A---------- 6579
21_A2D.KE.99.KER2003  -------G----------------A-----G----------------G-------T----------------...--A-CA----------AA---C-T--A----------------T--TGA--------------T-------- 6310
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY ----TA--C----------A-----G----------T----G----------------------...A-------A--A-G----------AA-------AA----C--C----T----------TY-GT--AGC--------------ACT------ 6300
23_BG.CU.03.CB118     ----------------------A-----G----------T-A---C-G----------CT----------...A-G...--AA--A-G----------AA--CC----AA----C---GTT---------G----T--T-GCAG---------A--AC------ 6579
24_BG.ES.08.X2456_2   ------T-----W----S-----A-----GS---------T-A---C-G----------CT----------...A-G...A-A---A-G----------AA--C---G-AA----G---GT--------G----T--TGA-AG---------A---T------ 6599
25_cpx.CM.02.1918LE   ----G-----C----------C--A-----G--G----------------------------CT----------...-------------AA---A-T--A--------A----C---G--T--T--TGA--------------ATG------ 6326
26_AU.CD.02.02CD MBTB047 ---------C--------G---A-----G----------------A----------------------...G-...GA---AAGG----G----AA--------AA-------C----A----------T-TG-T-AGG--------------T------C 7112
27_cpx.FR.04.04CD FR KZS -G--------C----------------G----------CT----------------------------...--A--A-----A----AA---C----A---A-C----------C--T--TGA--------------A-------- 7102
28_BF.BR.99.BREPM12609 ----------------------------G----------C----------------------------...--A--A----------AA---C---A----------T--------G-------TGA-A--------------------- 6483
29_BF.BR.01.BREPM16704 ----------------------------G----------------C----------------------...--CA--------A----AA---T--A----------------G--A----GA-A--------------A--------- 6530
31_BC.BR.04.04BR142   ----G-G----------------------A----------A----------T----------------...-------------AAA---C-AT-A----TC--A----------C--TC-G---C--------------A--T---C 6577
32_06A1.EE.01.EE0369  ----------------C-A-----G----------T-A---C----------T----G----------...AGTA--A----------AA--CA----A-----A-C----------G-----T--TCA--------------C----TA 6780
33_01B.ID.07.JKT189_C ---------C----------A-----G----------Y----------T----------------...--A--A----C-------AA---C----A-------C----------G-C--T--T-A---C--------------T--C--- 6428
34_01B.TH.99.OUR2478P ---------C----------A-----G----------T----------------------------...--A--A----C-------AA---A----AA------A----------G-C--T--T-A--------------------C--- 6302
35_AD.AF.07.169H      ---------C----------C-A-----G----------A----G----------------------...G-...--A----------AA---A--T-T----------------T--TGAGA--------------AC------ 6324
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 ---------C-------G---A-----G----------T-A----------------A----...A-T...--AAC-A----C-------AA---A----AA-------C--G-------A-----T--GT--AGC--------------A-T----C- 6321
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 ---------C----------C-----G----------T----------------------------...G--A----A-G----------AA---A----AA---C--C----------AT-T--TGAGA--------------------- 6303
38_BF1.UY.03.UY03_3389 ----------------A-----G--G-----T--T----------C----------------------...--A--A----C-----CAA---A--T-A--T-----A----------CT-T--TGA--------------C-R----C 6529
39_BF.BR.04.04BRRJ179 ----------------AA----G----------T--T----------T----------------------...A--A--A----C-----CAA---A--T-A--T-----A----------C--T--TGA--------------C-G------ 6601
40_BF.BR.05.05BRRJ055 ---------C----------A-----G--T----------AT----------C----------------...A-TA------C--G---CAA---A--T-A--T-----A---GT----------T--T--TGA--------------C-G------ 6639
42_BF.LU.06.luBF 18_06 ----------------------------G----------------C----------C----------...--TA--A----C-----CAA---A--T-A-------A----------CT-T--TGA--------------C-G------ 6695
43_02G.SA.03.J11223   ----------------AA----G----------T-A--AC-------T---T----------------...--AA----------AAA--C---T-A--------CC--GT-C-------G-----T--TRGC----------A---------- 6637
44_BF.CL.00.CH80      ----------------AA----G----------T--T----------C----------------...A--A--A----C-------CAA---A----A--T--A-A-----------C--T--TGA--------------C-G------ 6563
45_cpx.FR.04.04FR_AUK ---------C----------C-----G----------------A----------C----------...A--A--A-G----------AA---C----AA-------TC--G----------G-----TGTT-GGC--------------C------- 7074
46_BF.BR.07.07BR_FPS625 -T--------C----------AA----G----------T--T----------C----------...--TA--A----C-----CAA---A----A--T----A----T----------C--T--TGA--------------GC-G------ 6533
47_BF.ES.08.P1942     ----------------------------G----------T----------C----------------...--TA--A----C--G---CAA---A--T-A--T-----A----G----------T---TGA--------------A--AGC------ 6535
48_01B.MY.07.07MYKT021 ----G----C--G----------A-----G--G----------T----------T----------...--A--A----C-----AA---C----AA--------G-A--------G--C--T--T-A--------------------C--- 6359
49_cpx.GM.03.N26677   ----------------------A-----G----------A-AC-------T---A----------...A-----GAA--A----------AA---A--T-A--T---A----G-A----------A--TG-T-A-C--------------AC------G 6548
50_A1D.GB.10.12792    ---------C----------C-A----------------G---T----------------------...A-------TA--A----------AA---A----AA-------C-----T----------A--TGC--GCC--------------GA-C----G- 6512
51_01B.SG.11.11SG HM021 ---------C----------A-----G--G--T-----T---A----------------------...--A--A----C-------AA---C----AA-------C----------G-C--T--T-A--------------------C--- 6321
52_01B.MY.03.03MYKL018_1 ---------C----------R-----G----------T----------------------------...--A--A----C-------AA---A----A--T---A-C----------G-C--T--TMA--------------G--C--- 6462
53_01B.MY.11.11FIR164 ---------C----------A-----G--G----------T----------T----------------...--A--A----C-------AA---C----AA-------C----------G-A--T--T-A--------------------C--C 6476
54_01B.MY.09.09MYSB023 ---------C----------A----------------T----------T----------T-------...--CA--A----C-------AA---C----AA-------C-G--A-------G-C--T--TGA--------------------G 6529
55_01B.CN.10.HNCS102056 --A-------C----------AA----G----------------------------------------...--A--A----C-------AG---C----AA-------C----------G-C--T--T-AC--------------AC---C--- 6413
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A ---------C----------------------------AT----------------------A-------...--A--A-G--C-------AA---A-A--AA-------C----T----------AT----TGAG--------------TC------- 6457
57_BC.CN.09.09YNLX19sg ----------------AA----G----------A---C-------T--C---T--------...T--GAA--A----------CAAG--C-G-AA-------C-----A----------T--T----T-A--------------------G-A 6310
58_01B.MY.09.09MYPR37 ---------C----------A-----G----------T----------T----------T-------...G-----A--A----C-------AA---C----AA-------C----------G-C--T--T-A--------------------C--- 6499
59_01B.CN.09.09LNA423 ----------------C----------G-------G-----------C--CT----------T-------...--------A--G-------AGA-------AA-------C-----A----------T--T--TGA--------------T------- 6296
60_BC.IT.11.BAV499    -------G----------C----A-----G----------G--A----------T----------T-------...G-----A--A----C-------AA---TA-------C----T----------G--A--T--T--TGA-G--------------R-C----- 7090
61_BC.CN.10.JL100010  -------C----------A-----G--G----------A----------T--C----------T-------...G-----AA--A----------AA---C-GG-A------TC----A----------T--TCA--------------------GTA 6523
62_BC.CN.10.YNFL13    ----------------G----A-----G----------------------T--C----------T-------A-------...--A--A----C-----AA---C-G--A-------C-----A--C-------T--T--T-A--------------T---G-A 6431
63_02A1.RU.10.10RU6637 ---------C----------C----------------------------------------G---G-------ACG---------AA---C----AA-------C--GGT----------T--TGAG--------------C------- 6641
64_BC.CN.09.YNFL31    ----------------------A-----G----------A----------T--C----------T-------...--A--A----------AAA---C-G--A-------C----TA----------T--T--TGA--------------------GTA 6471
65_cpx.CN.10.YNFL01   ----------------------A-----G----------T-A----------T--C----------T-------...--CA--A----------AA---C-G--AA-----TC-----A----------T--T--TGA--------------------GTA 6515
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115 ---------C----------AA----G----------T----------------------------...--A--A----C-------AG---C--R-AA-------C----T----------G-C--T--T-A--------------------C--- 6455
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73 ---------C----------AA----G----------T----------------------------...--A--A----C-------AG---C----AA-------C----------G-C--T--T-A--------------------C--- 6437
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420 ---------C----------A-----G----------T-----C----------------...G-----A--A----C-----AAA---A----TA-------C-----T----------G-C--T--T-A--------------------C--- 6502
70_BF1.BR.10.10BR_PE004 ----------------A--------C----------AT--A----------------------...--------A----------CAG----C-------T---A-----T----T--A----------TG----------------------- 6558
71_BF1.BR.10.10BR_PE008 ----------------------------------------G----------------------...--------------------AA-------A----C-------AT----------T----A-A--------------A-------- 6787
72_BF1.BR.10.10BR_MG002 ----------------AA----G----------GT--T--C----------C----------...--A--A----C-------CAA---A--T-A--T-----A----T----------C--T--TGA--------------C-G------ 6631
74_01B.MY.10.10MYPR268 ---------C----------A-----G----------T----A-------T----------...G-----A--A----C-------AG---C----AA-------C----T----------G-C--T--TGA--------------A-G--C-- 6430

O.BE.87.ANT70         T---TACT----------C---------AC----AGT-----G--AA-A-------G-CA--CT-TA-----G-...A-AA--AG---G-TGG-AAAAG--A-TTT---AGG--GA----AT--C-----GACC--A---T-TA-C--------C--A-C--G-CC 7144
O.CM.98.98CMA104      T---TACT----------C--C-A----AC-A--AGT--------AA-AC-------G-CA--CT-CA-----GG..A-AA--AG-----TGGGAAAAG--A-T--A-CTGG-T--CGC-AT--CC----GACT--A--TT-TA---------A--A-T--A-CC 6600
O.CM.98.98CMABB141    T---TACT----------C--C-A----AC----AGT-----G--AA-A-------A-CA--TT-GA-----G-...A--A--AG-C-G-TGG-AAAA---A-TT-A--T---AGCC---AT--C-----GACC--A--T--TA---------A--AGC--G-CC 6659
O.CM.98.98CMABB212    TG--TACT----------C--C-A----AC----AGT--------AA-A--G-----G-CA--CT-TAG----G-...-G-A--AG-----TGGGAACA--CA-T--A----G--A--G-AT--C-----ACC--A-----TC-----------A-C--G-CC 6649
O.CM.98.98CMU5337     TG--TACT----------C--C-A---CAC---GAGC-----C---AGA-------G-CA--CT-T------G-...A-AA--AG-----TGGGAAAA--CA-TT-A--TTC---GG---AT--CT----GACC--A--TTATC----------A-C--A-C- 6607
O.CM.99.99CMU4122     T---TACT----------C----A----AC----AGT-------G--A-------G-CA--CT-T------G-...A-AA--AG-----TGGGAAAA---A-TT-A----G--GA----AT--------GACC--AG-TT-TG---------A--A-C--A-CC 6581
O.FR.92.VAU           T---TACT----------C--C-AA---AC----AGT--C-----AA-AC-------GGCA--CT-TA-G...GG..A-TA--AC---C-TGGGGAAGG--A-TT-A----G--GGG-G-A---CC-GA--ACC-----TC--TGA---------A-GAC--AGCA 6683
O.GA.11.11Gab6352     T---TACT----------C----A----AC----AGT-----T--AA-A-------A-CAA--T-TA-----G-...A-AA--AG---A-TGGGAACA--A-TT--C-TC---GC--AT--CT-----ACT--A--T--TA---------A--A-G--G-CC 6337
O.SN.99.99SE_MP1299   ----TACT----------C--C-AA----AC----AGT-------AA-A-------G-CA--CT-T------G-...A-CA--AG-----TGGGAAAA---A-TT-A-----ATG----AT--C-----GACC--A--TT-TA---------A--A-C--G-CC 7182
O.US.10.LTNP          T---TACT----------C--C-AA---AC---GAGT-----T--AA-A-------G-CAA-CT-TA-G....G-...A-AA--AG---G-TGG-AAAA---A-T--A------A-G----AT--CC----ACC--A--TTATA-C--------A-------G-TC 7041

N.CM.02.DJO0131       -T--------C----------A-A-----GA----C-----GT-AA-CC-------G--CT---ATA-----------...-TA-T--T------AA-----------A-T-G--G-GG-ATC-GT-G--G--ATG---TGAGATA----------GAC---G--- 6578
N.CM.02.SJGddd        -T--------C----------A-A------GA----C-----GT-AA-CC-------A--CT--AATAC-----T...--TA-TA-T------AA-----------..-T-G-AG-GGT-ATC--T-G--G--ATG---T-AGA-A----------GTC---A--- 6559
N.CM.04.04CM_1015_04  -T--------C----------A-A----ACGA----T-----GT-AA-CM-------G--C----ATAC------T...--TA-T--TM-----.----------.YRTS--AAWG-T-AT--GT-G--G--ATG---TMAGA-A----------GTC---A--- 6571
N.CM.06.U14296        -T--------C--------C--A-A------GA----C-----TT-AGCCC-------A--CT-------T----------TA-T--TG-----.----------A-T---AGCGGC-AT--GT-G--G---TG--RTGAGA-A----------GTC---A--- 6587
N.FR.11.N1_FR_2011    -T--------C----------A-A------GA----C-----G--AW-CC-------A--CT---GCAC----------AA-T--TR---R-AA-----------.--T-G-CG-GGT-ATC-GTGG--G--ATG---TGAGA-A----------GTC---G--- 6481

P.CM.06.U14788        T-AC---C----------A----AC---G-----A---T-AA-AC-C-----A-C-------A-G...-G-....----CCCT--G-A-TTA--CAG---G-GT-A--T-CA-GA---GT---C------A-AT-A--TGAGAG----------GTC-C-C-CC 6622
P.FR.09.RBF168        T-AC---C----------A----AC-------A---T--A-AC-------A-C---------G-----------...----CCCT--G-A-TTA--CAA---G-GT-A----CAAGAT-TGTT--C------A-AT-A--T-AGAA----------GTC---C-CC 7174

CPZ.CD.90.ANT         T------T--C--T--------A--C---A-G--GG---ATGGT-A--A-------A-C-TACCA-AC----A-C...ACTTC----G-A-TGAA--GT.........CG---AAA-G--T-TG-GC-T---AGAT-TGGA-A-GAATTCGAAAACT--AC-----CA 6562
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7   ------C-----T---------AA-----TA-T--T------T--A-CC-G-----T----------------...A-AA-CA-G-----G.....-----.....T-----G--G-T-AGG-TC----------C--T---AG----------A--C-C--C--C- 6641
CPZ.CM.09.Ptt_09Cam155 ----T--T--C--------T----T------C---CA----A--GT-AA-AC-------A---T----------...GT...A-T---ACT--A---GTAAAA---GCA-GCAGT---T--GGT-ATT-T--T--G--AT-AGCA-AGC-A----------G-------CT- 7206
CPZ.TZ.06.TAN5        T---T--C-----T---------TAT--TA-GA--G-G--AGCCT---AC--------A-CAT-G-A-----A-T...A-AAC-AC-GC-TAC-T--CTG-C-C---TC---------.C--C-AT--T----A-AT-TC-T-A-G-A----------A-TT-A-CA 7240
CPZ.US.85.US_Marilyn  ----G--G-----T-----C--A-AA-----G--GA-T--A--G--CA-AA----------T-----ACT...A-----A-T--TACTG-A---AG-AAA--C--TG-A--.........-TT--TC--------AT-CTCAGAGGGA----------CA-T--G-C- 7144

GOR.CM.07.SIVgor2139_287 T---T--T----C-----G--C-------AC---C--C--A--GT--A-AC-C-----A-C-T----------...GG..A-T-CCAC---A-TCAGCAAA---AGT-GT--T-G--GA---GAT--T-----CA-A--AGC--G-C-A----------C-----CC 6685
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 T-ACT--C----------G-----A--GAC---G-----A---T-CA-C--C-----G-CGT---A-A-G.........--AC-CC-G--GCT-AG-AAA--CA-TT-A----G--GA-----A--T-----TA--T-A--A-AGG-A----------AC-T-C--G 6638
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 T-AC---T--C----------A---ACT--G--C--A--GT-AA-A--T-----A---T----------...----CTC--G-G-TG--AAAAG--G-T----C--C--GG----A---C---A--A-AT-A-GT---GGA----------A-C--A-CG 6502
```

```
                                V3 loop start                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
B.FR.83.HXB2      TGTACAAGACCCAACAACAAT...ACAAGAAAAAGAATCCGTATCCAGAGAGGACCAGGGAGAGCATTTGTTACA.............ATAGGA................AAAATAGGAAATATGAGACAAGCACATTGTAACATTAGTAGAGCAAAATGGAATAACACTTT 7249
Env               _C_T_R_P__N_N_N_._T__R_K_R_I_R_I_Q_R_G_P_G_R_A_F_V_T__._.__._.I_G_._._.__._._.K_I_G_N_M_R_Q_A_H_C_N_I_S_R_A_K_W_N_N_T_L
A1.CD.97.97CD_KCC2  ----GT--G-----------..---------C---TG-G-----A..------------CA-A-----TA-G--------------C---T...........GAT-T------G-----A-----------C--C---C--------A--GC------CG-T----- 7248
A1.CM.08.886_24     --CT-C--G--T----------..---------G---T--A-----A..------------CA-T----CTA-G--------------C---T...........GAA-T------G---C--TG-C-A-G--A-A--G---------AG---- 6708
A1.CY.08.CY236      ----TC-----T-G----------..---------T--A-----A..------------ACA------CTA-G--------------C---T...........GAT-TT-----G-----A---A----C------G-GG-C-A-G--A--G----------AG---- 6484
A1.IN.09.NARI_FLS_IVC19_1 ----TC-----T-G----------..---------C---TG-A-----A..------------ACA-A----CTA-------------C-A-T...........GAC-T--------G-----A-----------TG-C-----GT--GC---------A----- 7163
A1.KE.11.DEMA111KE002 -----C-----T--------------..---------G--TG-A-----A..-------G-----ACA------CT--G--------------C---T...........GAGGT--------A--A---A------T-------TG-----G---T-G---------A----- 6641
A1.RU.11.11RU6950   -----C-----TGG------------..---------C--T--A-----A..------------ACA-A-C--CTA-G--------------C---T...........GATGT-Y--GG-C--A---AG-----T-------TG-C--C---A--G---------G---C-- 6791
A1.RW.11.DEMA111RW002 -----C--G--T-G----------..---------C--TG-A-----A..------------ACA-A-C--CTA-G--------------C---T...........GAG-T------GG----A--G-----------TG-C-------A-G-C---TT-G-AG---- 6615
A1.SN.01.DDI579     -----C----------------------..---------C---TG-A--C--A..------------ACA------CTA-G--------------C---T...........GAC-T------GG----A--G-----------TG-C-------A---T----C-G-G----- 6462
A1.UG.11.DEMA110UG009 ----TC-----T----------------..-------C--C---TG-A-----A..-------G----ACA--A---CT--------------C-A-T...........AAG-T------G-----A--------T-C------G-C----A-T--G-----G-G--------- 6595
A1.ZA.04.503_15344_T10_A1 ----TC-----TGG---T------..---------TG-A-----A..-------T----ACA------CTA-G--------------C---T...........GAC-T------GG----A---A-----T-------TG-C-------T--C--------CA----- 6490
A2.CD.97.97CDKTB48  -----C----------------------..---------T--A--CT-T..------------ACAG--C-CTA----------------ATAAT...........AAC-T------GG----A----------------T--C--C-T-A--G--------GC----C- 6574
A2.CM.01.01CM 1445MV -----C----------------------..---------T--A--CT-T..------------ACA---C--CTA----------------ATAAT...........AAA-T------GG----A----------C-----T--C--C-A----G-C------GTT----- 6439
A2.CY.94.94CY017_41 ----TC----------------------..---------T--A--CT-T..------------ACA---C--CTA----------------C-AAT...........GAA-T------GG-C--A----------------T--C-AC-A-A--TT-------G-------- 6627
B.BR.10.10BR_RJ032  ----------------------------..---------G-TG-A-A---A..------------A------CTA----------------C----------------GAA-T------G-C--A----------C---C------A----G-C--G-A--A--GC- 6856
B.CA.07.502_1191_03 ----------TGGT--------------..---------T--ATCCT-A..------------------A--TA-G----------------C---G...........GATRT------G----A----------C--C--------G-----C------GG--------- 6708
B.CH.08.M2_0803101_NFLG8 ----------------------------GG-T--A-A---A..-------T----A---A----T--G----------------CT----------GAT-T------GG----A----------C-----A-G-----C--------GC------ 6768
B.CN.12.DEMB12CN006 ----T----------G----------..---------G--T--A-AGT-A..------C-GGG--A-----C--ATA-G----------------C----------CAA-T------G-C--A----------TG----GC-AA---T----C-G-A----- 6642
B.CU.14.14CU005     -----T-------G----------..---------C--A---------T----------CA------CT--G----------------C----------..........------G----A----------C----------G---------A----- 6457
B.ES.14.ARP1195     -------------T----------..---------C--G-T--AAA---A..------C--------------GGTA-G----------GC-AC-...........GAC-T-G-G---G----A---AG----------------A----------C------ 6719
B.FR.11.DEMB11FR001 ------------G----------..---------T--AAA---A..----------------------TA----------------C----------GAA-T------G----A----------------C--------A--G-T----------A-- 6458
B.HT.05.05HT_129389 ----------T----------TG---G-T--A-A--A..----------------------CTA-G----------------C----------GAC-T------G----A---A----------------G--T--G-----G-A--G-TG-- 6482
B.JP.12.DEMB12JP001 ----------------C----------G---T--A-A-T-A..--------------CA-A----ATA-G----------------C----------GAC-T------GG-C--A----------------CA----GC----------------- 6668
B.KR.07.HP_18_07JHS10_3909 ----T----------------------..---------T--A-A-C-A..-------------TA--A--TA-G----------------C----------GAC-T------G----A----------------A----------C--------- 6906
B.RU.11.11RU21n     ----------------------------..---------G-T--T-A---G..----------A-------TA-G----------------C----------GAC-T------G----A----------TG-----A-AT----------------A-- 6786
B.SE.12.SE600057    ----T---------T----------..---------G-T--T-A---A..----------------------TA-G----------------C----------GAC-T------G----A---A----------TTTAACC-------------A-- 6492
B.TH.10.DEMB10TH002 ---GT----------------------..---------T--ATC---A..----------------A---GGTA-G----------------C----------GAC-T------G-C--A---------T-----------C-GTT-GG--T----G--------- 6603
B.US.13.RV_1        ----------------------------G----T--A-C---G..----------------------TA----------------C---G...........CAA-T------G----A----------------TC----C--T---------------- 7164
B.ZA.09.DEMB09ZA022 --C----------G----------..---------T--A-A--G..------------G-------TA----------------C----------GCGGT------G-C--A----------------G----------G-A-GA----- 6519
C.BR.07.DEMC07BR003 --C----------------------..---------T--AA-G--A..------------ACA------CTA-G--------------C----------GAC-T-G----G----A-----G----------------A--GC------C--A--C-- 6671
C.BW.00.00BW5031_1  ----G---G-------T--C------G------TG-GA-G--A..------------ACA-A----CT--G--------------C----------GGC-T------GG-A--A----G---------G----C-A-G--A-G-------CCG-A----- 6608
C.CN.10.YNFL19      ------------G---T----------..---------T--AA-G--A..------------ACA-A----CTA-G--------------C----------GAT-T------G-C--A---------T-------------GC-AGT----------A----- 6631
C.CY.09.CY260       ----T----------T----------..---------G----T--GA----A..------------ACA-A----CTA--A----------G----------GAAGT----------------------------GA-CA---C---C---------- 6502
C.ES.14.ARP1198     --------G--TGG---T----------..---------TG-GA-G--A..------------CA-A---GGTA-G----------------C----------GAT-T------G-C--A-K----------------G---A-CGG------C-A----- 6651
C.ET.02.02ET_288    ----------------T----------..---------C----T--AA-G--A..------------ACA-A----CTA-G--------------C----------GAA-T------G----A----------------G---AC-G---------G---C- 6493
C.IN.09.T125_2139   ----------T-----T----------..---------G-----TG-AA-G--A..------------ACA-A----CTA-G--------------C----------GAG-T------G-C--A--GA-----T-----G-G----A-GA-CAG----------A--A-- 7269
C.KE.05.05KE369195V4 ----------------T----------..---------G-G-T--AG-A--A..------------ACA-ATG--CT--G--------------C----------GAC-T------G----A---G----------------G-GAA-G---------A----- 6398
C.MW.09.703010256_CH256.w96 --------G---GG---T----------..---------TG-GA-G--A..------------ACA-A----CT--G--------------C----------GAC-T------G----A---------T-C----C-----A-G-GA-TC--------G------- 7246
C.SE.13.SE600311    ----------------T----------..---------G---TG-AA-GC-A..------------ACA-A----CTA-G--------------C----------GAC-T------G----A----------------------------AC----------CA----- 6514
C.TZ.08.707010457_CH457.w8 ----------TGG---T----------..---------G-----TG-GA-A--A..--------G----ACA-A----CTA-G--------------C----------GAA-T------G----A---A----------------AGT--G------G-A----- 7233
C.US.11.17TB4_4G8   -----G----------T----------..---------T--AA-G--A..------------ACA-A----ATA-G--------------C----------GAA-T------G----A----------------G---G--G-------GCA----- 6624
C.YE.02.02YE511     --------G-------T----------..---------G----T--GA-G--A..------------ACA-A----CTA-G--------------C----------AGC-T------G----A----------------GA-AAG---------G----C-- 6444
C.ZA.12.DEMC12ZA096 ----------T-----T----------..---------TG-AA-G--A..------------ACA------CTA-G--------------C-AAT..........GGC-T------G-A--A----------------TC--A---------C-GA---- 6585
C.ZM.11.DEMC11ZM006 ---GT----------T----------..---------G----TT-AA-A--A..------------ACA-A----CTA-G--------------C----------GAC-T------G-C--A----------TG-----GA-AAG-----G--G-A--C-- 6619
D.CM.10.DEMD10CM009 ---GAG--G-----T----------..---------GC--T--A-A---A..------------AC-GT--C-CTA----------------C-..........GAC-T------G-C--A---A-C---T-------TG-----..A----T----------- 6599
D.CY.06.CY163       ----T---G-----T----------..---------G-C--T----A---A..------------CAG---C-CTA-G--------------C-AC..........AAC-T----------C--A---G----------T--------T-G-G-C----------C- 6465
D.KE.11.DEMD11KE003 --C-----G---T----T----------..---------G--TG-A-AC--G..----------------C------CT----------------C-..........AAC-T-G----GTCC--A-----G----------TC-------AT-G---------GA----- 6612
D.KR.04.04KBH8      ---GA---G----------..---------CG-G-T--A-A---A..------C-------ACA----C-CT--G--------------C-AC..........AATGT------G----A---AG----------T--C------CA----------G-A----- 7177
D.SN.90.SE365       --------G--TT----------..----A----C----G-CA-C---A..----------T----CAG-T-C-CCA----------------C-A-G..........GT--A----G----A----------------A--A--G---------A----- 7280
D.TZ.01.A280        --------G--T-T----------..---------G-T--A-----A..----------------CA-A----CT----------------GC-..........GAGGT--C-----G----A---A-----T----------G----G-----G----A----- 6449
D.UG.10.DEMD10UG004 --C-----G---T----------..---------C----T-CA-A---A..------------GC----A-CTA----------------C-..........AAG-C------G----A-----G----------T----------T-G-C---G---C---C-- 6556
D.UG.11.DEMD11UG003 --C-T---G---T----T----------..---------G----T--AAA---G..----------------C-------CTA----------------C-AAC.........GAC-T------G----A----------------TG--------A--GCT---G----A----- 6597
D.YE.02.02YE516     ----T---G----------..---------C--G-T--A-A---A..------C-------CAG---C-CTA----------------C-..........AATGT------G-C--A----------T------G--A--C----------C- 6429
D.ZA.90.R1          --------G---T----------..---------C---AT-CA-AA--A..----------------CA-A----CTA-G--------------GCA-G.........ATG-T------G-C--A----------------------GA--A---------G-GA----- 6612
F1.AO.06.AO_06_ANG32 ----------------------------G-G---T--A-A-C-A..------------ACA------CTA-G--------------C---T...........GAC-T------G----A--GA-G----------T------G-G-ACC----------CC- 6464
F1.AR.02.ARE933     ----------T----------..---------T--A-ACT-A..------------ACA-------TACG--------------C----------GAC-T--------C--C---A-G----------TG----G--ATGC---------CA--GC- 6543
F1.BR.07.07BR844    ----------------------------T--ATA-T-A..------------CAT------CA-G--------------C--A..........AAT-T------G-C--C---A-G----------G-----G---A-C----------A--AG- 7054
F1.BR.10.10BR_PE107 ----------------------------T--A-AGT-A..----------A-AG-----CTA----------------C----------GAT-T------G----C--A----------------A--C----------A--G-- 6698
F1.BR.10.10BR_RJ015 ---T----------------------..---------G-----TG-A-A---A..------------CA-------TA-G--------------C----------GAC-T------G-C--T---A-G----------G--TT-C----------A--A-- 6670
F1.CY.08.CY222      --C----------------------..---------T--A-A-T-A..------------ACA------CTA-G--------------CG--T..........GCG-T------G----A---A-G-------C----------G-GA--C----------A--A- 6445
F1.ES.02.ES_X845_4  ----------------------------G-----T--A-A---A..------------ACA------CTA-G--------------C---T...........GAC-T------G----A---A-G-----C----------G--A--C----------C- 6698
F1.ES.11.VA0053_nfl ----------T----------..---------G-T--A-A--G..----------------A-----TA-G--------------C----------GAA-T------G-C--A---A-G----------A-A--C---------C----G-- 6673
F1.RO.96.BCI_R07    ----------------------------G-G---T--ATA-T-A..------------ACAC-----CCA----------------C--AC..........AGG-T------G----A---A----------T-G---A-G--A--C----------C----G- 7324
F1.RU.08.D88_845    ----------T----------..---------GG-TG-A-AGC-T..------C------GC-----ATA-G--------------C---T...........GCG-T------G-C--A---A----------T------G--T-------G-AG-A----- 6735
F2.CM.02.02CM_0016BBY ----------------------------T--A-----A..----------------ACA--T----TA-G--------------C---T...........GAG-T------G-C--A---A-G----------C-----A-G--A--CTG------GCA----- 6438
F2.CM.10.DEMF210CM001 ----------------------------C--A-A-C-G..----------------A---------CT--G-C----------C---T...........GAC-T------G----A---A-G---T-------C-----A-G--A--CTG------G------- 6533
F2.CM.10.DEMF210CM007 --C-------TTGG----------..---------T--A-----A..----------------ACA--T--CTA-G--------------C---T...........GAAGT------G----A---A-----TT-----T-----A-G--A--C-G-----G------ 6594
G.CM.07.920_49      ---G-C----------..---------TG-AA-A--..----------T--ACAG-T----TA-G--------------C---G...........GTC-T------G----A---G----------TG-A-----GCA---T----C-G-T-TGC- 6641
G.CM.10.DEMG10CM008 -----C-----T--T----------..---------C---T--GA-A--T..-------G----ACA--TG--CTA-G--------------C---T...........GCT-T------G----A---G-G---T------GTG---AATT-CA-C-G------G-G--GA- 6636
G.CM.10.DEURF10CM020 -----C----------------------..---------G-T--AG-AG-T..----------T---CA-A--A-CTA-G--------------C---T...........GAC-T------G----A----------TG------A-C--C--------AGGA-TA-- 6634
G.CN.08.GX_2084_08  -----C-----A----------..---------C-----T--AA-A--T..----------T--ACA-A-G--CTA-G-G------------C---G...........GGC-T------GG----A---G-T----------TG-A---GAGAAG------T--G-G-TA-- 6503
G.ES.09.X2634_2     --C--C----------..---------T--AACAT-A..----------A-A-------CTA-G--------------C---T...........GGC-T------G----A--G----------T------G--A--G-C-----A--T-TGA- 6759
G.ES.14.ARP1201     --C--C------GGT----------..---------GG--T--AA-GT--..----------T--ACA----G--CTA-G--------------A---T...........GAC-T------G-C--A---------T-C--TGGG-A-A--A--A-A-------CT----TG-- 6775
G.GH.03.03GH175G    -----C------GG----------..---------G---T--AA-AT--..----------------ACA------CTA-G--------------C---T...........GAC-T----------C--A----------TTG---A-G---A----------C-GGTGA- 7328
G.KE.09.DEMG09KE001 -----C----------------C------G-T--AG-A----.....--G----ACA-A-G--CTA-G--------------C---G...........GCA-T------G----A-----G----------TG-----G--A--GC-----GA--T-TGA- 6646
G.NG.09.09NG_SC62   -----T-------T----------A--G---T--AA-A---..----------T--ACA-A-G--CTA-G--------------CA---T..........GAC-TC----------A----------TG-A---GC----------A--T-TGA- 6455
G.PT.x.PT3306       -----C------GG----------..---------G---T--AA-CT--.....-C------ACA---GA-CTA-G--------------C---T...........GAT-T------G----A----------TG------A-CA--GC---T--T-TGTGA- 7216
H.BE.93.VI991       -----C---A-AGG---T-------..-------G-------T--A-----A..-------G----ACA------CTA-G--------------C---T...........GAC-TC-------G----A----G----T------T------G--AA-C--------G-G--C-- 6648
H.BE.93.VI997       -----C-----T-----T----------..---------G--T--A-A-T--.....-------G-----CA------CTA-G--------------C---T...........GAT-TC--------C--A----------TG-----GA--AG----------G----- 6578
H.CF.90.056         -----C--G--T-----T-------..-G----C---T--A-A-T-A..-------G----AC------CTA-G--------------C---T...........GAC-TC-------G----A----------T----------A--G-C--------G----- 6577
H.GB.00.00GBAC4001  -----C-----A-----T----------..---------G--T--A-A---A..-------G----ACA------CTA-GT-------------C---T...........GAAGTC--------C--A----------T------G--A--C----------G--C-- 6778
J.CD.97.J_97DC_KTB147 -----C------GC----------..---------GG-T--A-CC--A..----------------CA--TGC-ATA-G--------------C---T...........GCAGT--------C--A----------------G---T----------T----- 6458
J.SE.93.SE9280_7887 ---TAC-----T--T----------..---------G---G-T--A-AC--G..----------------ACA--TGC-CTACG--------------C-----.........GAA-T----------A--G--A----------GA-AG-G-T---G---------- 6559
J.SE.94.SE9173_7022 -----C------T--T----------..---------G-T--A-AC--G..----------------ACA--TGC-CTACG--------------C---G...........GAA-T------G----A--GA----T----------AA-G-T---------- 6566
K.CD.97.97ZR_EQTB11 --------G--A-G----------..---------T--A-A---A..----------A-------CTA-G--------------C---T...........GAC-T------G----A--G--G-G-----------CG---G-C-G-------A---G- 6468
K.CM.96.96CM_MP535  --------G--A----------..---------T--A-A---G..----------A-A------CTA----------------C---T...........GAT-T------G----A----G-------C----------G---A---------C-TG----- 6454
01_AE.AF.07.569M    -----C------TC----------..---------C---TG-A----A..----------ACA--TG--CTA-GG-------------C----------GAC-T------G--CCA--A----A--T-----C-G----A-G--A----T-------AG---- 6464
01_AE.CM.11.1156_26 -----C------TC----------T---G--TGAA-----A..----------ACA--T---CTA--G--------------C----------GAG-T--------C--A---A-----T-----C-A----A-G-GA----------G-A----- 6580
01_AE.CN.12.DE00112CN011 -----C------TC----------..---------C---T--A-A---A..----------ACA-----CTA--G--------------C----------GAA-T------G----A---------T-----C-G----A-G--A---G----------T----- 6589
01_AE.HK.04.HK001   -----C------TC----------G----TG-G-----A..----------ACA--T---CTA--G--------------C----------GAA-T--C----G----A--GA-----T-----C-G----A-GC-A--------G-A--AGT--- 6622
01_AE.IR.10.10IR.THR48F -----C------TC----------C---G--AAC---G..----------A-A--T---CTA--G--------------C----------GAA-T--C----G----A--GA----------G-G----A-G--A--G--------R-A----- 6451
01_AE.JP.11.DE00111JP003 -----C------TGGA----------T---T--GAC--GA..----------ACA--T---GTA--G--------------C----------GAC-T------G----A---A-----T-----G-GG---A-G--A--------GGGG-AGTC-- 6670
01_AE.SE.11.SE601018 -----C------TC----------CG--T--A-C---A..----------ACA--T---CTA-C--------------C----------GAA-T------G----A---A-----T-----G-G----A-G--A-A----------A----- 6475
01_AE.TH.10.DE00110TH001 -----C------TTC----------C-G-T--A-A---A..----------ACA--T---CTA--A--------------C----------GAC-T------G----A---A-----T-------T------G-----C-----C----AGT--- 6570
01_AE.TH.90.CM240   -----C------TC----------C---T--AAC---A..----------AC---T---CTA--G--------------C----------GAT-T----------A--A-----T-----G-G----A-G--A----------AGT--- 6826
01_AE.US.05.306163_FL --C--C------TC----------C---T--AGC---A..----------AC---T---CTA--G--------------C----------GAT-T--C---GG----A-A-A-----T-----G-G----A-GA-A--------G-G-AGT--- 6401
02_AG.CM.10.DE00210CM013 -----C-----T----------..---------G-TG-G-A-C-A..----------------T---CTA-G--------------C---T...........GAT-T--C---GG----A----------------A--G----------A----- 6682
02_AG.ES.06.P1423   ----TC--G--T----------..-------G----TG-A-----A..----------ACA-----CTA-G--------------G---T...........GAC-T------GG----A----------G-GG-C-A--A-A--G----GTG--A----- 6668
02_AG.GW.05.CC_0048 ----GC-----T--------C..----------TG-A-----A..----------ACA-A----CTA-G--------------C---T...........GAC-T------G----A----------TG-C----A-AG--CC------G-G----- 6635
```


V3 loop start
V3 loop end
B.FR.83.HXB2
Env
02_AG.KR.12.12MHR9
02_AG.LR.x.POC44951
02_AG.NG.09.09NG_SC61
02_AG.NG.x.IBNG
02_AG.SE.11.SE602024
02_AG.SN.98.98SE_MP1211
02_AG.US.06.502_2696_FL01
03_AB.RU.97.KAL153_2
04_cpx.CY.94.94CY032_3
05_DF.BE.x.VI1310
06_cpx.AU.96.BFP90
07_BC.CN.98.98CN009
08_BC.CN.97.97CNGX_6F
09_cpx.GH.96.96GH2911
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061
11_cpx.CM.95.95CM_1816
12_BF.AR.99.ARMA159
13_cpx.CM.96.96CM_1849
14_BG_ES.05.X1870
15_01B.TH.99.99TH_MU2079
16_A2D.KR.97.97KR004
17_BF.AR.99.ARMA038
18_cpx.CU.99.CU76
19_cpx.CU.99.CU7
20_BG.CU.99.Cu103
21_A2D.KE.99.KER2003
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY
23_BG.CU.03.CB118
24_BG.ES.08.X2456_2
25_cpx.CM.02.1918LE
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047
27_cpx.FR.04.04DAD_FR_KZS
28_BF.BR.99.BREPM12609
29_BF.BR.01.BREPM16704
31_BC.BR.04.04BR142
32_06A1.EE.01.EE0369
33_01B.ID.07.JKT189_C
34_01B.TH.99.OUR2478P
35_AD.AF.07.169H
36_cpx.CM.00.00CMNYU830
37_cpx.CM.00.00CMNYU926
38_BF1.UY.03.UY03_3389
39_BF.BR.04.04BRRJ179
40_BF.BR.05.05BRRJ055
42_BF.LU.06.luBF_18_06
43_02G.SA.03.J11223
44_BF.CL.00.CH80
45_cpx.FR.04.04FR_AUK
46_BF.BR.07.07BR_FPS625
47_BF.ES.08.P1942
48_01B.MY.07.07MYKT021
49_cpx.GM.03.N26677
50_A1D.GB.10.12792
51_01B.SG.11.11SG_HM021
52_01B.MY.03.03MYKL018_1
53_01B.MY.11.11FIR164
54_01B.MY.09.09MYSB023
55_01B.CN.10.HNCS102056
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A
57_BC.CN.09.09YNLX19sg
58_01B.MY.09.09MYPR37
59_01B.CN.09.09LNA423
60_BC.IT.11.BAV499
61_BC.CN.10.JL100010
62_BC.CN.10.YNFL13
63_02A1.RU.10.10RU6637
64_BC.CN.09.YNFL31
65_cpx.CN.10.YNFL01
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420
70_BF1.BR.10.10BR_PE004
71_BF1.BR.10.10BR_PE008
72_BF1.BR.10.10BR_MG002
74_01B.MY.10.10MYPR268
O.BE.87.ANT70
O.CM.98.98CMA104
O.CM.98.98CMABB141
O.CM.98.98CMABB212
O.CM.98.98CMU5337
O.CM.99.99CMU4122
O.FR.92.VAU
O.GA.11.11Gab6352
O.SN.99.99SE_MP1299
O.US.10.LTNP
N.CM.02.DJO0131
N.CM.02.SJGddd
N.CM.04.04CM_1015_04
N.CM.06.U14296
N.FR.11.N1_FR_2011
P.CM.06.U14788
P.FR.09.RBF168
CPZ.CD.90.ANT
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7
CPZ.CM.09.Ptt_09Cam155
CPZ.TZ.06.TAN5
CPZ.US.85.US_Marilyn
GOR.CM.07.SIVgor2139_287
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15

```
B.FR.83.HXB2          AAAACAGATAGCTAGCAAATTAAGA......GAACAATTTGGA.........................AATAAT........................AAA......ACAATAATCTTTAAGCAA......TCC...TCA......GGAGGGGACCCAGAAATTGTAA 7341
Env                   __K_Q__I__A__S__K__L__R__._.._.E__Q__F__G__._.._._.._._.._._.._._N__N__._.._.._.._._.._._.._._K__._.._T__I__I__F__K_Q__._.._S__._S__._.._G__G__D__P__E__I__V__
A1.CD.97.97CD_KCC2    -T-CA-TG--T---AAGCC-----------------C--CCC-.......................................------------------------TA---------A-------------------T----G-GAC-C 7337
A1.CM.08.886_24       -C--A-AG---TC-TAC--C-----------T-----G.............................C-.......................---------------AA-----TAGC-------------------------TTTG-----AAC-- 6797
A1.CY.08.CY236        ----GG-G---T-GAAC---------.....AC-T-C---A-T.......................--C-.......................---------------GC------CG-C-------------------------T-T-------AC-- 6573
A1.IN.09.NARI_FLS_IVC19_1 -C-TG-TG--AG--AAC---------.....AC---C-----G.....................R-C-.......................R--------------AA---GCTA-C-------------------------T-T-----CAC-- 7252
A1.KE.11.DEMA111KE002 GC--A--G---T---AC------A-.......--GT-T---.......................--C-.......................---------------TCA-----TA-C-------.G--------------TATG-----AAC-- 6727
A1.RU.11.11RU6950     -C--A-----AG--CAC----------.....AG-T-C----CAT.....................--C-.......................---------------------G-A-C-------------------------TGT----G--AC-- 6880
A1.RW.11.DEMA111RW002 ----A-T---T-C-AAC-----G-------.....A----C-----G.....................--C-.......................---------------G---A-G-TA---------------------------TTT----G--AC-- 6704
A1.SN.01.DDI579       -C-----G------AAC------A-.......AG---C---.........................--C-.......................---------------------CTGGG-------------------A--TTT-------AC-- 6548
A1.UG.11.DEMA110UG009 -C-----G------CAC----------.....A--T-C-GG.........................--C-.......................---------------AA----CTGGCCCG...GT-------------------TGT-------AC-- 6684
A1.ZA.04.503_15344_T10_A1 -C--A--G----C-AAC-----TC-.....A--T-C----AG.....................--C-.......................---------------CA-----TAGC......A-----A--------------T-T-------AC-- 6579
A2.CD.97.97CDKTB48    ----A--G---T-GAAC----------.....------C--CCCT.....................------.......................---------------------TAGC-------------------------T-------AC-- 6663
A2.CM.01.01CM 1445MV  -C--A--G---T--AAC-----CAC.....AGC--C--CCCT.....................---GCT------.......................C--------------------TAGC......C-------------------------T-------AC-- 6531
A2.CY.94.94CY017_41   -C--A--G-----GAAC----------.....--GA----CCCT.....................------G------.......................----------C----------CTA-C-------------------------T-------AC-- 6716
B.BR.10.10BR_RJ032    --------------AA------TAT.....C--T-TG-AAAT.....................--C..ACA------.......................---------GA----GC----G-T---------C-T--G-------------------------- 6948
B.CA.07.502_1191_03   --G-A--G------TA----------.....----------AAT.....................------------.......................---------------GA--------C-------CA---A-------------------- 6797
B.CH.08.M2_0803101_NFLG8 -C---------T-GCA----------.....----------A-G.....................------GGA-------.......................---------------AA---G---C-CCA.--------C--------------T--------A-G- 6863
B.CN.12.DEMB12CN006   --G----G-G--C--A-------A-.......-C------AG.....................------------.......................---------G-------------------------------T-T----G---AG- 6731
B.CU.14.14CU005       -GC-----------AA------G-C.....A----------.....................------G-A-------.......................---------------TC----C---C-------------------------AT---------- 6549
B.ES.14.ARP1195       -------G---T--A-------G-T.........A-----AAG.....................------------.......................---------------------C-A-C-------------------------------- 6808
B.FR.11.DEMB11FR001   --G-AGT-------TA-------A-..............------.....................------------.......................-G-------------------AA-T-------T-------------------- 6544
B.HT.05.05HT_129389   GGG-A--G------CA-------A-.......-G------.......................------------.......................-G-----------------G-T-G-------------------------------- 6568
B.JP.12.DEMB12JP001   --G----G-G-T-GCA-------A-..............AAT.....................------GCA-------.......................-C----------G------T-G-------------------------A---------- 6757
B.KR.07.HP_18_07JHS10_3909 --G--------T--TA----------.....------G.....................------------.....AAA...-------.......-C----------G------T-------------------------G------- 6998
B.RU.11.11RU21n       --T----G---TGG----------.....------AAG.....................------------.......................---------C---A-----CTA-------------------------------- 6875
B.SE.12.SE600057      ---------T-GA----------.....------G-------.....................------------.------C-------.------G------TA-------------------------------------- 6581
B.TH.10.DEMB10TH002   -C---G-----A--AA-------A-.......-------A--.....................------------.------C-------.------A------T-------------------------------------- 6692
B.US.13.RV_1          -----------T--AA----------.....-------A-A-G.....................------------.------C-------.------------TGG-------C-------------------------------- 7253
B.ZA.09.DEMB09ZA022   -G----G------AA-------G.....A-------AG.....................------------.------C-------.------G------T-------------------------T-------T---------- 6608
C.BR.07.DEMC07BR003   -C--AGAG--AG--AA-G---TC-.......--GT-C--CCCT.....................------------.------C-------.---------AA---G-AAG------CA-------------------A----T-------AC-- 6760
C.BW.00.00BW5031_1    -C--A-----AG-GAA----------.....-G-T-C----.....................------G------.------C-------.------------GCA-C-------------------------------------- 6694
C.CN.10.YNFL19        -C--GG-G--AG--AA------GC-.......-------TC--CCCT.....................------------.------C-------.---------GA---GCATC-------------------------T-------AC-- 6720
C.CY.09.CY260         -C--AG-G--AG-GAA----------.....-------T-C--CCCC.....................------------.------C-------.------------GCA----GA-C------CA-------------------T-------AC-- 6591
C.ES.14.ARP1198       ----AG----AG-GAA-------A-..............-G--CCCT.....................------------.------C-------.---------CAA-----A-C-------A-------------------A----T---G--AC-- 6740
C.ET.02.02ET_288      -G--A-TG--AAGGAA-G----CA-......A-G-----CCCT.....................------------.------C-------.------------C-A--GCA-C-------------------------T---G--CAC-- 6582
C.IN.09.T125_2139     -CG-G--G------AA-GT---GC-.....A----C--CCCT.....................------------.------C-------.-G------GA----CGA--GCA-C-------------------------TT---------- 7358
C.KE.05.05KE369195V4  -G--AG-G--AAGG-G------G--.......-GG--C--CCAT.....................------------.------C-------.-G-----------CAA----C-A-------------------------T-------AC-- 6487
C.MW.09.703010256_CH256.w96 ---TAG-G--AGAGAA-C----CA-.....AGG--C--CCCT.....................------------.------C-------.---------------AA----GA-C-------CA-------------------TT------AC-- 7335
C.SE.13.SE600311      ---C---G--AGGG-A-------A-.......-G--C---.......................------------.------C-------.---------------------CA---G-A-CT-------------------------T-------AC-- 6600
C.TZ.08.707010457_CH457.w8 -G-GAG----AG--A------GA-..............C--CCCT.....................------------.------C-------.---------CAA-----CTC------AG-------------------T-------ACC- 7322
C.US.11.17TB4_4G8     -G--A-----AAG-AA------GA-.......-G--C--CCCT.....................------------.------C-------.-------------------AA---GCA-C-------------------------T-------AC-- 6713
C.YE.02.02YE511       -C--G-----GA-AA------A-..............C--CCCT.....................------------.------C-------.-------T------GG---G---C-------CA-------------------T-------AC-- 6533
C.ZA.12.DEMC12ZA096   -C----G---AAGAA-GT----A-.......-G---T--CTCT.....................------------.------C-------.---------------AA---GCA-C-------CA-------------------T-------AC-- 6674
C.ZM.11.DEMC11ZM006   -C-TAG-G-------A--------.....---T-C--CCCT.....................-----GG-------.------C-------.---------------A-----C-TC------C-----G-------------------T----G--AC-- 6708
D.CM.10.DEMD10CM009   -C-T--AG----AGAA------G--.......A-G-TTC--AAC.....................------A-------.------C-------.---------------AA---G---C------.G-T--G-------------------AC-G 6688
D.CY.06.CY163         -C----AG----A-AA------G--.......A---TTC--.......................------C-------.------C-------.---------------G-T-----A-C-------------------G-----------AC-- 6551
D.KE.11.DEMD11KE003   -G-TAG-G--AT-GAA------A-.......A-C-TTAC-AAC.....................------T-------.------C-------.---------A-----GT---GCATC-------------G-------------------AC-C 6701
D.KR.04.04KBH8        -C-----T----A-AA------G--.......--C-TC---AAC.....................------G-------.------C-------.-C-------GA------AT------C-------T-------------T----G---AC-- 7266
D.SN.90.SE365         -C-----G---T--AA------A-..............-C-TC---.......................------C-------.------C-------.---------------T---G-A-C-------------------------C-- 7366
D.TZ.01.A280          -C----AG-----CA---C--G--.......-C-TTC--AAC.....................------G-------.------C-------.-------T------AT---GT-C-------------------------------AC-- 6538
D.UG.10.DEMD10UG004   -C-----G------AA----------.....-C-TTC--AAC.....................------G-------.------C-------.-C-AAAATAGA----G-----GGA-C-------------G-------------T----G--AC-- 6651
D.UG.11.DEMD11UG003   -C-----G-----GCA------G--.......A-C-TT-A-AAC.....................-----G-G-------.------C-------.-------------T---G-A-C-------------------------------C-- 6686
D.YE.02.02YE516       -C--A--------AA------G--.......A---TT-A-AAC.....................------A-------.------C-------.---------G-T-----A-C-------------------------A---------AC-- 6518
D.ZA.90.R1            -C-----G------TA------G--.......A-C-TTC--AAC.....................------A-------.------C-------.-------------AT---GA-C------C-------------------------AC-T 6701
F1.AO.06.AO_06_ANG32  -C--A--G--AGGGCA--G----A-......TCT...C--CT-.......................------------.------C-------.---------G-A-----C-------------------------T-------AC-- 6550
F1.AR.02.ARE933       -G---G-G--AAGGCA-------AG......CCT-TT--CCCT.....................------------.-----GC-----------T-AA-----CTC-------------------------T-------AC-- 6632
F1.BR.07.07BR844      -C----G-G--AGGGAA--G----AG......TCTT-T--CCCT.....................------------.------C-------.---------G-G-----C-------------------------T-------AC-- 7143
F1.BR.10.10BR_PE107   --GC-G-G--AAGGAA--G---G-G......TCT--T--CCCT.....................------------.------C-------.-------------AA-----TTC-------T--G-------------------T-------AC-- 6787
F1.BR.10.10BR_RJ015   -G-----G--AAGGCA--GC----G......CCTTTT--CCCT.....................------------.------C-------.-G-----------CAA----GCTC-------------------------T-------AC-- 6759
F1.CY.08.CY222        GG---G-G-GCGGGAA--G---C-G.....TCTT-T---AAT.....................------------.------C-------.-------------CA-----CTC-------------------A--T-T-------AC-- 6534
F1.ES.02.ES_X845_4    ---CA-TG---AGGCA--G----AG......TCT--T--CCCT.....................------------.------C-------.-------TCA-----C--------C----G-------------------TG------AC-- 6787
F1.ES.11.VA0053_nfl   --GC---G--AAG-AA--G-----G-......--T--T--CCCT.....................------------.------C-------.-------------CA-----CTC-------------------------T----G--AC-- 6762
F1.RO.96.BCI_R07      -C---G-G--CAAGCA--G----AG......-CTT-T--CCAG.....................------GG------.------C-------.-------------CA-----C-C-------------------------T-------AC-- 7413
F1.RU.08.D88_845      ----A-YG--AG--AA--G-----G-.....--C--TG---TT.....................GGG-----------.------C-------.-T-----------A---GCCTC-CCA..C----C--------------AT-------AC-- 6830
F2.CM.02.02CM_0016BBY ---TAG-G-----GCAG-GG-C-A-......A-C-TCAC-.......................------------.------C-------.-TT----------AA---G---C-------A-------------------T----G--AC-- 6524
F2.CM.10.DEMF210CM001 --C-A-----AT-GCAG-G-AC-A-.......--CA--AGCAAT.....................-----GCTCC--.------C-------.-------AT---TCG----GC-C-------A-------------------T-------AC-- 6625
F2.CM.10.DEMF210CM007 --C-A-----AAGGAA--G--CCA-......A-C-T-AAGAT-.....................C-A-----ATA--.------C-------.-CT------AT----CT----GT-C-------A--G-------------TT-------AC-- 6689
G.CM.07.920_49        -C-GA-TG--A-AGCAC-G----AGAAAATA---GGG---AA-.....................------G-C--------.------C-------.-------AT----CCA----CTC-------------------A--T-T-------AC-- 6736
G.CM.10.DEMG10CM008   -C-GA-TG-GA-AGAA---C---A-.........GTCC--AA-.....................---GCAAACATAAGTTTT.------C-------.-------AC----C-----CCTC------G-T--G-------------------T-------AC-- 6740
G.CM.10.DEURF10CM020  --GAG-G--AGAGCAC--C--GT-.......-CGA-C---AC-.....................--GATCAATATA.------C-------.-------A---G-------TTC-------A--G-------T-------T----G--AC-- 6732
G.CN.08.GX_2084_08    -C-GA--G--AAG-TAC--C--G-......A-GGTC---AAT.....................-T-AATAAA.------C-------.-------AT---GC------CTC-------------------------T-------AC-- 6598
G.ES.09.X2634_2       -GG-A-TG--A--GAAGG-C---A-.......--ATC-----C.....................------C-------.------C-------.-------GC---------C-A-C-------C-----AT-------A---TT-------AC-- 6848
G.ES.14.ARP1201       GG-GA--G--CAG-CAC--C---A-.......C--GTCC--AAC.....................------C-------.------C-------.-------AT---C------CTC-------------------------T-------AC-- 6876
G.GH.03.03GH175G      -C--A--G-CAAA-CAC-TC--GAG.......-ATC-A-.......................------------.------C-------.---------C----------GCTC-------------G-------------------T-------AC-- 7414
G.KE.09.DEMG09KE001   GC-GGGAG--AAAGCA---C--GA-......-G-ATC---AAT.....................-----ACA-G---G-------.------C-------.-------AT----C-----CAC-------C-T--G-------------------T-------AC-G 6741
G.NG.09.09NG_SC62     -C-GA-CG--A-GGAACT-C---A-......A-GACC-A-.......................------C-------.------C-------.-------AT----C-----GC-C-------C-----GT-------A-------T----G--AC-- 6541
G.PT.x.PT3306         -C-GA-TG--A--GCA---C-----.......-----ATC-A-AAG.................------C--AGC------.------TCT------.-------AC----CT-C-G-A-C-------A----C--------------GT----G--AC-- 7308
H.BE.93.VI991         -C-CA--G--ATC-C------G--.......AGCT-C----AC....................------------.------C-------.---------------T--AC-A-C-------C-----G--------------TAT---G---A--- 6737
H.BE.93.VI997         -C------------CAC------T.......A--T-C----TC....................------------.------C-------.-G---------T----T----A-C-------CA-------------------TG---G--AC-- 6667
H.CF.90.056           -C-C---G---T--CAC-----G--.......AT---C--GAAC....................------------.------C-------.-G---------G--------C-------AA-------------------ATG---G--AG-- 6666
H.GB.00.00GBAC4001    -T-CA-TG---TC-A-C----------.....A-G--C---.......................------------.------C-------.---------------T---G-A-C-------T-------------------TAT---G---AC-T 6864
J.CD.97.J_97DC_KTB147 -C-TA-AG-----GAAG--------GAACAA-----C---AAG.....................------------.------C-------.---------G-----GCA-C-------G-AAAT-----------------AT-------A-G- 6556
J.SE.93.SE9280_7887   -CGTAGAG------CA---C----------.....------C---.......................------------.------C-------.-------------A-----CATC------C-------------------TAT---------G- 6645
J.SE.94.SE9173_7022   -CGTAGAG------AA---C----------.....------C---.......................------------.------C-------.---------GA-----CATC------C-------------------AT-------AC-- 6652
K.CD.97.97ZR_EQTB11   ---C--AG--AAG-AAG-----G--.......A----C---.......................------------.------C-------.-------------A---C-A-C-------------------------C--G-CAC-- 6554
K.CM.96.96CM_MP535    --GCAGAG--AAGGAA--GC---A-.........T---AAG.....................------------.-----GG-------.---------CA-----A-C-------C-AAACC--------------A----------C--- 6546
01_AE.AF.07.569M      G-----G--A--G-A-------A-.......--G--C---CAG.....................------------.------C-------.---------A----C-A-C-------CA-------------------A--T---------AC-- 6553
01_AE.CM.11.1156_26   -C--A--G-------A----------.....--G--C---AAT.....................------------.------C-------.---------AA---C-A-C-------------------------A--T------G--AC-- 6669
01_AE.CN.12.DE00112CN011 --G----G---T--AA----------.....--G--C---AAT.....................------------.------C-------.---------A--CC--A-C-------C-------------G--A--T-T-------AC-- 6678
01_AE.HK.04.HK001     -------G------AA----------.....--G------AAT.....................------G-------.------C-------.-----AC----GA--C-A-C-------CA-------------------A--T-T-------AC-- 6711
01_AE.IR.10.10IR.THR48F ------G-----GAA-------A-.......-G-GC---AAT.....................------A-------.------C-------.-------------AA---C-A-C------.CAT-------------------A--T-T----G--AC-- 6540
01_AE.JP.11.DE00111JP003 --C----G--AAG--A------GC-.......--G--C--A-T.....................------------.------C-------.---------G--------C-A-CTCAACCAC-------------------A--T-T-------A--- 6765
01_AE.SE.11.SE601018  --C----G-----GAA-------A-..........-------AAT.....................------G-------.------C-------.-------------C----C-A-C------.C-A...C--------.C----A-GAGG---TT-AAA-- 6564
01_AE.TH.10.DE00110TH001 -GG--G-G------A--------A-.......--G--C---AAT.....................------------.------C-------.---------G-------A-C-------------------------A--T-----G---AC-- 6659
01_AE.TH.90.CM240     -------G--A--GAA-------A-.......--G--C----.....................------------.------C-------.-------------C-A-C-------C-------------------A--T-T-------AC-- 6912
01_AE.US.05.306163_FL -------G-----G-A------GA-.......-GAGC--C.....................------------.------C-------.---------A----------G-A-C-------C-------------------A--T-T----G--AC-- 6484
02_AG.CM.10.DE00210CM013 -C--GG-G-G---CAC----G--G......--GG--C---CCG.....................------GCC-------.------C-------.-------G------T--GCTA-C------CA-------------------TT-------CAC-- 6774
02_AG.ES.06.P1423     -C-CA--G--T--GCAC-----GAG......A-GT-C---AAG.....................------C-------.------------------A-----CTA-------------------.K-------TAT-------ACM- 6757
02_AG.GW.05.CC_0048   -C--A-TG-G----CAC-------G......A--T-C--C.........................------------.------C-------.-------------G-----GCTA-C-------------------------TTT-------AC-- 6721
```

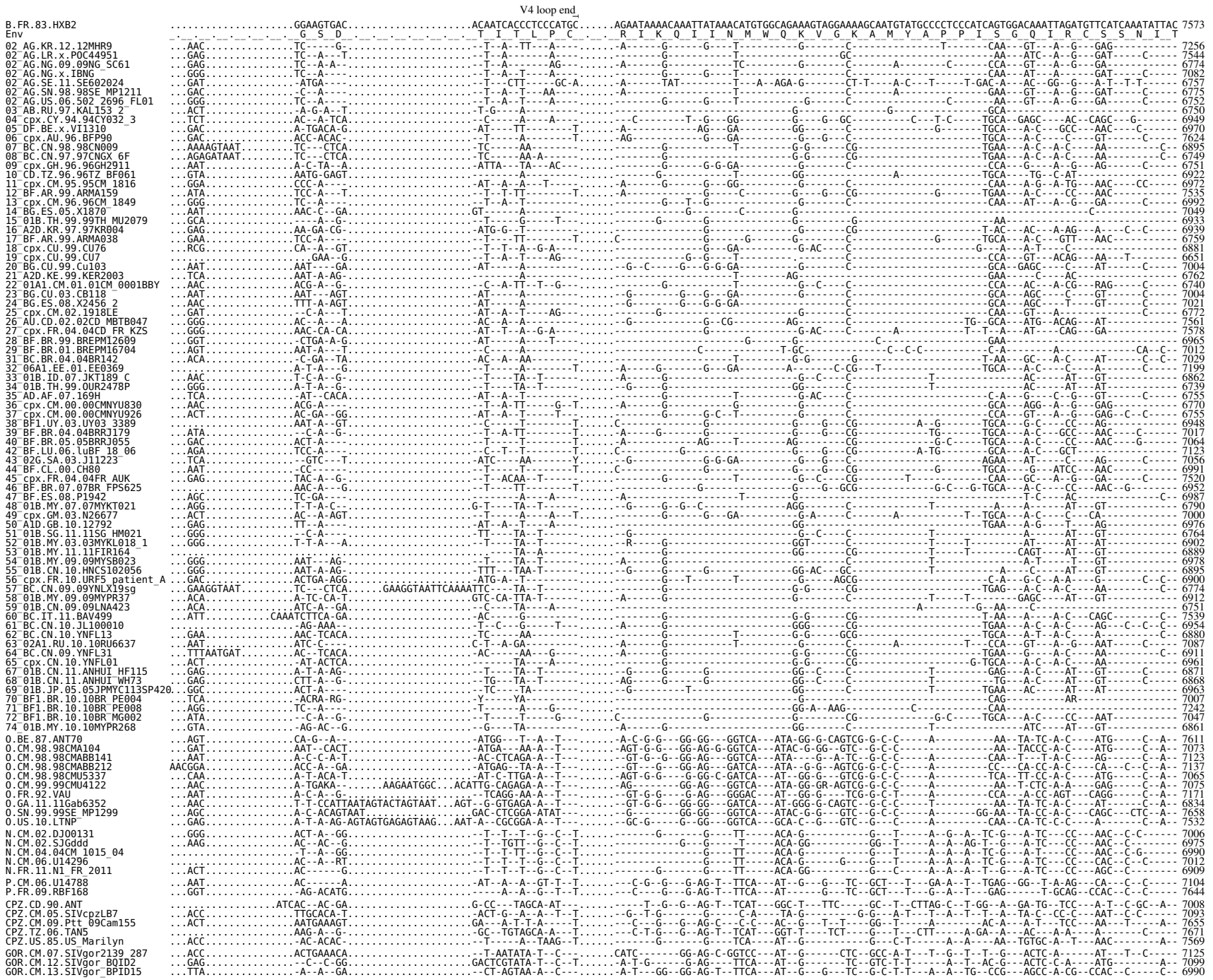
```
B.FR.83.HXB2          AAAACAGATAGCTAGCAAATTAAGA......GAACAATTTGGA.........................AATAAT.........................AAA......ACAATAATCTTTAAGCAA......TCC...TCA......GGAGGGGACCCAGAAATTGTAA 7341
Env                   __K__Q__I__A__S__K__L__R___..__.__E__Q__F__G___..__.__.__.__.__.__.__N__N___..__.__.__.__.__.__.__K___..__.__T__I__I__F__K__Q___..__.__S___..__S___..__.__G__G__D__P__E__I__V___
02_AG.KR.12.12MHR9    -CG-A--G------TAC-------G...........C--CAAG.......................................--C...........C------GCTA-C......C-----T-------------TTT-------AC-- 7009
02_AG.LR.x.POC44951   -C--A--G------CACG------G.......-GTCC--G--G.......................................C-C-------------------CTA-C.....CA-------------------TTT-------A-- 7321
02_AG.NG.09.09NG_SC61 -C----AG-G-T-GAAC-----G-G......A-GT-C--CAAC.......................--A.......................TCC----------G--------A-C......CA-------------------TTT-------AC-- 6536
02_AG.NG.x.IBNG       -C-T---G---T--CAC------AG......ACGT-C---AAG.......................--C.......................--CC-------------GCTA-C......C-----T-------------TGT-------AC-- 6859
02_AG.SE.11.SE60204   -C--AG-G----AG-A-------G.......-G--C--CCCT.......................--C.......................---------T------G----CATC-------------------------TTT-------AC-- 6540
02_AG.SN.98.98SE MP1211 -C--A--G-G-T--CA------G-G......A-G--T---AAT.......................-G.......................TCC-------A----------CTA-C-------------------------TTT-------AC-- 6528
02_AG.US.06.502_2696_FL01 -CG-A--G------CAC------G......A--A-GA----G.......................G-G--C.......................---------T----------GCCA-T-------------------------TTT-------AC-- 6529
03_AB.RU.97.KAL153_2  -----------T--T----------.......A----------G.......................................---------------G-------T-------------------------------G------- 6533
04_cpx.CY.94.94CY032_3 ----GT----AG-GAAG---G-A------.AG--TC--CCCT.......................................---------------AA--GCT-C------.C----.GT-------------------T-------AC-- 6723
05_DF.BE.x.VI1310     --TC---G----G-AAG-G---CAG......TCT--C--CCCT.......................................---------------AA-----CTC-------------------------------T-------AC-- 6738
06_cpx.AU.96.BFP90    -GG-G-AG-GAAGGTA---C--GA-........GTT---AAT.......................................-C.......CAC----C-------TC-------T--G--------------------T-------AC-- 7407
07_BC.CN.98.98CN009   -C--GG-G--AG-GAA------GC-..........C--CCAG.......................................---------------AA---GCATC-------------------------------T-------AC-- 6681
08_BC.CN.97.97CNGX_6F -C-GAG-G--AG--AA------GC-..........C--CCCT.......................................---------------AA--CGCATC-------------------------------T-------AC-- 6523
09_cpx.GH.96.96GH2911 -GG-A--G-----GAA------A-.......G---C---AAT.......................................--G---------------CGA-C-------------------------------TGT-------AC-- 6534
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 -C----AG------AA------G-........C-TT---AAC.......................CGA..........CC--------------T----A-C-------------------------------T-------AC-- 6705
11_cpx.CM.95.95CM_1816 ----AG-G---T-GAAC------GCAAATA---ATC---AAT.......................--A.......................-C-------------------TAGC-------------------------TTT-----C-AC-- 6746
12_BF.AR.99.ARMA159   -G-----G--AAGGCA--G-------.....TCT-----C.......................................---------------AA-----CTC-------------------------------T-------AC-- 7345
13_cpx.CM.96.96CM_1849 -C-----G-----GCAC-G------.....A--T-T--GAA-.....................G-------------------------C-------------------GCTA-T......C-------------------TTT----G--AC-- 6760
14_BG.ES.05.X1870     -GG--------T-GAA----------.........------CAA-.......................................---------------TG------T-GT-------------------A-----G----------- 6826
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 ---C-----A--GAA----------.........------G-.......................................---------------G-------T-------C-------C-------------G--A--G-AG 6707
16_A2D.KR.97.97KR004  -C-A--G----A--GAGC-G----------.....A--T-C--CTCT.......................................---------------------CCA-C-------------G-------------AT-------AC-- 6719
17_BF.AR.99.ARMA038   -G-----G--AGGGCA--G---GAG.....TCT--T--CCCT.......................................---------------AA-----CTC-------------------------------T-------AC-- 6554
18_cpx.CU.99.CU76     -C-CG--G------CAC----G-.......-G---CC-GAAC.......................-G.......................-GC----------TA------A-C-------T-------------A---AT-------AC-- 6643
19_cpx.CU.99.CU7      -C--G--G------AAC------C-.......-TC-TC---.........................-C.......................---------------G---GCTA-C------------------A--TTT------AAC-- 6470
20_BG.CU.99.Cu103     -C-GA--G--AAAGCA---C--GCT........-AGC-ACAAT.......................-GAACATA.....................-C------AC----AA----GC-C------.C----.A--------------T-------AC-- 6811
21_A2D.KE.99.KER2003  -C--AG-G------TA----------.....AG--TT---AAC.......................-C.......................---------------CT------T--C-------------------T-------------- 6533
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY -C-CGG-G---TA-AAC-G----------.....A----T-GG.......................-C.......................-----------------C-CTA-C-------------------TTT-------AC-- 6523
23_BG.CU.03.CB118     GC-GA--G--AAAGCA---C--GCT........---AGC-ACAAC.......................-CGAGCACA....................G--------AC----CA---GGA-C------.C-------------------T-------AC-- 6811
24_BG.ES.08.X2456_2   ---TA--G--AAAGCAG--C--TCT.....A--A---ACAAC.......................-CAACCACA....................GCG------AC----CA----GC-C------.CA------------------T-------AC-- 6831
25_cpx.CM.02.1918LE   -C--GGAG---T-GCAC---------.....A----C--AAG.......................-C.......................-C---ATA-----TCA-----CAGT-------------------A--TTT----G--AC-- 6555
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047 G-GCA--G------AAC-G----T.......--T--C--CCCT.......................-------------------------GT--GC-----T-------------------------------T-------AC-- 7338
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS -T-CA--G---T-GCAC-----G--.......AG---CC-GAAC.......................-------C.ATG.................-C------AT---C--C-CCC...C-------------------AT-------AC-- 7334
28_BF.BR.99.BREPM12609 --G----G---T--CA------GA-.................AC-AAATTAGGAGAACAATTTAAAGATTTT--A-------------------------G-----------GC-------T-------------------------------------G- 6739
29_BF.BR.01.BREPM16704 -G----G------CA------G--.....G--GA-.....................-TC-----------------------G-----------GC----G-T---CCT.C-----C-------------------T-------------- 6762
31_BC.BR.04.04BR142   -C---G--G---G--AA------G-.....G--CCCT.......................-------------------------------------A---CAA-G......CA-----------------TT-------AC-- 6803
32_06A1.EE.01.EE0369  -C-TA--G-GATAGCA------AG.........TCC---CCT.....................GG-------------------------G-------AC----A------TTC-------G--G-------------T-------AC-- 7006
33_01B.ID.07.JKT189_C ------G-GA--GAA-------A-.........------C---AAT.......................-------------------------G-----G-A-C-------------------A--T-T-------AC-- 6651
34_01B.TH.99.OUR2478P ------G-----G-A----------.....A-G--C---.......................-------------------------G-----------G-----A-C-------C-------------------A--T-T-------AC-- 6525
35_AD.AF.07.169H      -G-----G-GAAG-CAC----------.....A----C-GG.......................-------------------------C-------------C-------TG-C-------C-------------------TGT-------AC-- 6544
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 GC-G---G---TACAA----------.....A--TTT-GG.......................-------------------------C-----------------C-CTG-------C-------------------A--TTT----G--A--- 6544
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 -C--A--G---T-GCAC----------.....A-C--T-----G.......................-------------------------C-------------G---GCTA-C------------------A--TGT------AC-- 6529
38_BF1.UY.03.UY03_3389 -G--AGAG---AAGGAA--------G.....TCTT-T--CCCT.......................-------------------------G-----------AA-----CTC-------------------------------T-------AC-- 6755
39_BF.BR.04.04BRRJ179 --G----G--AAGGAAG---G-AG.....TCT--C--CCCT.......................-------------------------GG----------G-----A-C------.G-------------------T----G-CAC-- 6827
40_BF.BR.05.05BRRJ055 ------G---GGGCAG-----AG.....CGT-TT--CCAT.......................-------------------------------------AA-----TTC-------------------------------T-------AC-- 6865
42_BF.LU.06.luBF_18_06 -G---G-G--AGGGAA--G---G-G.....TCT-TT--C.........................-------------------------------------AA-----TTC-------------------------A--------G--AC-- 6918
43_02G.SA.03.J11223   ---GA-TG--AAGGCAC--C--CAC......A-GATC---.......................-C.......................--G-------T---C-------CTC-------.AT-------------------TR------AC-- 6860
44_BF.CL.00.CH80      -G--AG-G--AAAGCAG-----AG.....TCT--C--CCCT.......................-------------------------GC----------AA---G-ATC-------------------------T---G--AC-- 6789
45_cpx.FR.04.04FR_AUK ---GG-AG-----GCAGC-C----G.........G---AC.......................-C.......................---------------GC-----TTC-------T--G-------------TTT-------AC-- 7300
46_BF.BR.07.07BR_FPS625 -G--AG-G--AAGGCA-------AT.....TCTT-T--CATT.......................-------------------------G-----------AA-----CTC-------------------G--A----T-------AC-- 6759
47_BF.ES.08.P1942     --G----------C--A------G-.........------AAC.......................-------------------------------------G-----T-------------------------------------- 6761
48_01B.MY.07.07MYKT021 --C---AG-----GAA---C---A-........G--C---.......................G-------------------------AC---C----C-A-------C----G-------------A--TAT-------AC-- 6582
49_cpx.GM.03.N26677   --GTA--G------TA---C----------.....T-C---AAT.......................G-G...ACA....................-C-------------AA--G--TC------.G-A...A-T......CC---A---AT---G--ACG- 6777
50_A1D.GB.10.12792    -C-----G-------G-----G-G......A-C-TTC--AAC.......................C-G.......................-C-------------T-----A-C-------------------------T--------CAC-- 6738
51_01B.SG.11.11SG_HM021 --G----G--A-A--A--------.....-------C---.......................-------------------------------------CGA-C------.C-----T-------------A--T-T---------- 6544
52_01B.MY.03.03MYKL018_1 ------G--AAGGRA-------A-.........G--CY--AAT.......................-------------------------G--------R--GA----C-A-C------.C-------------------A--T-T-------AC-- 6688
53_01B.MY.11.11FIR164 -G-----G--A---A--------A-.........G--C---AAT.......................-------------------------C-C----------TC----C-A-C------.C-------------------T-T-------AC-- 6702
54_01B.MY.09.09MYSB023 ---T---G--T---AA-------A-.........G--C---.......................-------------------------G-----------------C-C-C------.C-T-----------------A--T-T-------AC-- 6752
55_01B.CN.10.HNCS102056 ------AG--A--TCA-------A-.......GG--C---AAT.......................-C-------------------------G-G------A-------C--C-A-C------.C-------------------A--TGT-------AC-- 6639
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A -C--AG-G-----C-AC-------G.....A-G--C---AA-.......................-------------------------G-CACA...GA-----C----GCTAGT-------------------------TGT-------AC-- 6686
57_BC.CN.09.09YNLX19sg ----AT-G---G--AA------GC-..........-----C--CCCT.......................-------------------------------T-----AA----TAT-------------------------T-------AC-- 6536
58_01B.MY.09.09MYPR37 -C-----G--T--GAA-------A-.........G--C---.......................-------------------------G--------GAA----C-A-C------.CA-------------------A--T-T-------AC-- 6722
59_01B.CN.09.09LNA423 ---AG-----C-TA-------CA-.........----G---AG.....................-------------------------G-----------GA----TA-C------.C-------------------T--------G--- 6522
60_BC.IT.11.BAV499    -C--GCAG---G--AA------GC-.........G--C--CCCT.......................-------------------------G-----------GAA-C------.CA-------------------A--TT------G--AC-- 7316
61_BC.CN.10.JL100010  -G-CAG-G---AG--A-------C-.........-----C--CCCT.......................-------------------------G-----------GAA---GCA-C------------------------TT-------AC-- 6749
62_BC.CN.10.YNFL13    --G-A-TG--AG--AA------GC-.........-----TC---CCT.......................-------------------------G-----------A----GCA-C------.C-A...GT---.GAA-----A----T----G--A--- 6660
63_02A1.RU.10.10RU6637 -C--A--G-G-T--CAC-----C-G......A----T---AAG.......................-------------------------CC----------------G-TA-------.CA-------------------TTT-------AC-T 6867
64_BC.CN.09.YNFL31    -C--A--G---G--AA------GC-......A-...C-CTAT.......................-------------------------------------AA--G-A-C------------------------T---G--AC-- 6694
65_cpx.CN.10.YNFL01   -C--AG-G---G--AA------GC-......-G-T-C--CTCT.......................GGA..........-------C------A---GCA-C--------A-------------------TT-------AC-- 6741
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115 ------G-TAAAGCA------G-..........-G-GC---.......................-------------------------G-----------------C-A-C------.C-------------------A--TST------AC-- 6678
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73 ------G--A--GCA-------A-.........GT-C---.......................-------------------------CG----------------C-A-C------.C-------------------A--T-T-------AC-- 6660
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420------G--A--GAA-------A-.........G--C---AA-.......................-------------------------G-----------GAA---C-A---------.CA-------------------A--T---------AC-- 6728
70_BF1.BR.10.10BR_PE004 -C----A----YY-CA------G--..........W---AA-.......................-------------------------G-----------R-Y-----WKY-------------------------------------AC-- 6784
71_BF1.BR.10.10BR_PE008 -----------T--TA---C----------.....C-------AAT.......................-------------------------------T-----T---------T-------------GA-A-----G---------- 7013
72_BF1.BR.10.10BR_MG002 -G--GG-G--AAAG-A----------.....TCT-TT--CCCT.......................-------------------------G-----------AT-----CTC-------------------------A----T-------AC-- 6857
74_01B.MY.10.10MYPR268 --C----G------AA-------A-......A-G--C---AAC.......................-------------------------G----------CTA----C-A-C------.CA-------------------A--T-T-------AC-- 6656

O.BE.87.ANT70         ------A-C----GAA-GG-ATTT-.........-T-G-AAAC.......................-------------ACA............GGTAGT-TT......AC--G-CA--C--T--C......AG---AGC.......-T--A--T-T---GG-AACCC 7382
O.CM.98.98CMA104      --R---A-C----GAA-GG-ATTT-.........TTG-GAAC.......................-------------ACAATA..........GATAATGTT......GCG-G-----C--TAG------AG---AAT.......AT--A--T-----G--A-CCT 6844
O.CM.98.98CMABB141    --------C----GAA-GG-ATTT-.........TT-G-AAAC.......................-------------ACA............GGTAAT-T-......GT--G--A--C---A-C......AGT...A-T.----------A--T-T---GG-AACCC 6894
O.CM.98.98CMABB212    -G--A-A-C-----AA-GG-ATCT-.........-TTG-AA-C.......................-------------G...ACAGGAAATGGTGCAGGAGATGTT........-C-----A-----CA--------.A-T...AGT.......-T--A--TGA------AAGC- 6899
O.CM.98.98CMU5337     ------A-C----GAA-GG-ATTT-.........-TTA-GAAC.......................-------------AATGAG..........ACAAAT-T-.......-----G-CA--C--T-GC......AG---CTT.......AT--A--G----G-CAACCC 6842
O.CM.99.99CMU4122     ------A-----GAA-GG-ACTT-..........-TTG-AAAC.......................-------------ACAAACAATACAGRTGACAATGTT......GC--G--A--C-GTA------.AG---A-T.------T--A--T----G-A-CCC 6834
O.FR.92.VAU           ---A-A-C----A--GAA-G--ATTT-.........-TTG-A-A-.......................T------------AATCAA..........ACTGATGTT......-C----AA--CGGTA-T.....CA---AGT.------T--A--TG----G-AAC-- 6924
O.GA.11.11Gab6352     --G-G-A-CCA--GAA-GG-ATTT-.........-TTG-AAAC.......................-------------AGT............CAGTTAGTT.......-G-GCAG--C--TAG------AG---A-T.------AT--T--TG----G--AACC- 6584
O.SN.99.99SE_MP1299   --------C----GAA-GG-ATTT-.........-C-TTAGGAAC.......................-------------ACA............AATACAGTT.......AC----CA--CG--GC------AG---ATT.------T--A--TT----GG-AACCC 7426
O.US.10.LTNP          ------A-C----GAA--G-ATTT-.........TTG-CAAC.......................-------------ACA............AGAAAT-TT.......CG-G--A--C---A-C......AG---AGTAATAAC-----A--T-T---G-CAACCC 7285

N.CM.02.DJO0131       G--TA-A-C-AAAGAG---A---AG......AGC-TCC-G---.......................--C-C-----------------------T-------AGGC-C--G--------AAG...AAT.----------A---------G-AAC-C 6804
N.CM.02.SJGddd        G--TAGA-C-AAAGAG---A--G-G.....................-GC--C-----------------------G-------CT-CCAGGCACGTA-C------AAG...A-T.------A---A---------G-AACCC 6776
N.CM.04.04CM_1015_04  GG-TAGA-C-AAAGAG---A---AG......-GC-TCC-G---.....................-C--C-----------------------C-------CT-T-AG-C-CG-GTG------AA--.ATT.----------A---------G-AAG-C 6797
N.CM.06.U14296        G--TA-A-C-AAAGCA---A---A-......-GACCC-G---.....................G-A--C-----------------------T-------T-C-GGGC-CG-A-G------AAA...AAT.------A---A---------G-AAY-- 6816
N.FR.11.N1_FR_2011    G--TA-A-C-AAAGAGG--A----G......A--AT-GGGAAC.....................TGG--C-----------------------T-------CT-C-AGG--CG-G-G------AA---.AAT.----------A---------G-AACCC 6710

P.CM.06.U14788        -G--TG-G-CAG-GAGGCCA-CT-G.....A-GGCT-A-CCT.............CAACAT.........TCC--CCATACATCCAAA......CACAACC-T.........T-TG-T-----AA-G-C------AGT...A--.------G--A---------GG--TCTT 6872
P.FR.09.RBF168        ----TCTG-CAG-GAGGCCA-CT-G.....A--GCT-A-CCT.............CAACCC.........CCC--C-----------------------CAAAACC-T.........T-TG-----CGAA-C------AGT...A--.------G--A---------GG--TCTT 7412

CPZ.CD.90.ANT         T--CA-A-C--AGCA-GTTC-TGCG........--G--T-GGAA-.........................-----AGTA...GACAAC......AAAACC--T......G-G-A--CAA-ATG-AC-------.-T---.CA-------AT--A--T--T---G-AAA-G 6803
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7   ---C---G-GAAA--AG-GC---CC......ACGGTC--CAAT.....................GAATC---C-----------------------------------TG---CA----GCAA-C------AGT...-------.-T--A--T------G-G-C-- 6873
CPZ.CM.09.Ptt_09Cam155 GTCTA-AG--AAA-AGG-----GA-.....A-GAT-ACCAAT.....................-----GTG-----------------------CC------A-G-C------GC-A-CCAA...AGT...CAT.------TA-T--------GG-G-A-- 7435
CPZ.TZ.06.TAN5        ---CG-ATCTAAG-TAGCTA---AT.....---ACC--AA--.....................-----G-----------------------T-T-------AT-AG-CT-CAT-CGG-AATTTTA-T...-GG...AATACG--A-----T---G-CAGC- 7475
CPZ.US.85.US_Marilyn  ----T-C-CTTTAGAG-T-A---A-.....A-GG--GCAAACCTG.....................-----------------------------C-------AGG--GAG--A-TT-C------.AAT...G--.----------A---------G-G---- 7370

GOR.CM.07.SIVgor2139_287 G---G-C-C--TGCAGGCTC-C-AC.....-----------------------G-G-----------------------GC------CTG--CCA---CCG-A-T-------.-T-----------A--T------G--ACCT 6896
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 G---ACC--CAG-GAAGCC--TGC-.....A-GTT-GAGAAT.....................GTG-----------------------C-------AGG--CAG-GG---A-C------AGT.----------T--T-T---GG-A-C-- 6861
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 G---A-TG-TAGC-AAGCTC-C-T-.....A---GT-ACAAT.....................GGC...AAGGTAAAT......GAAACCC-T.......-GT-TGAG-----A-C------G-T----T-------G--A-------GG--AC-C 6740
```



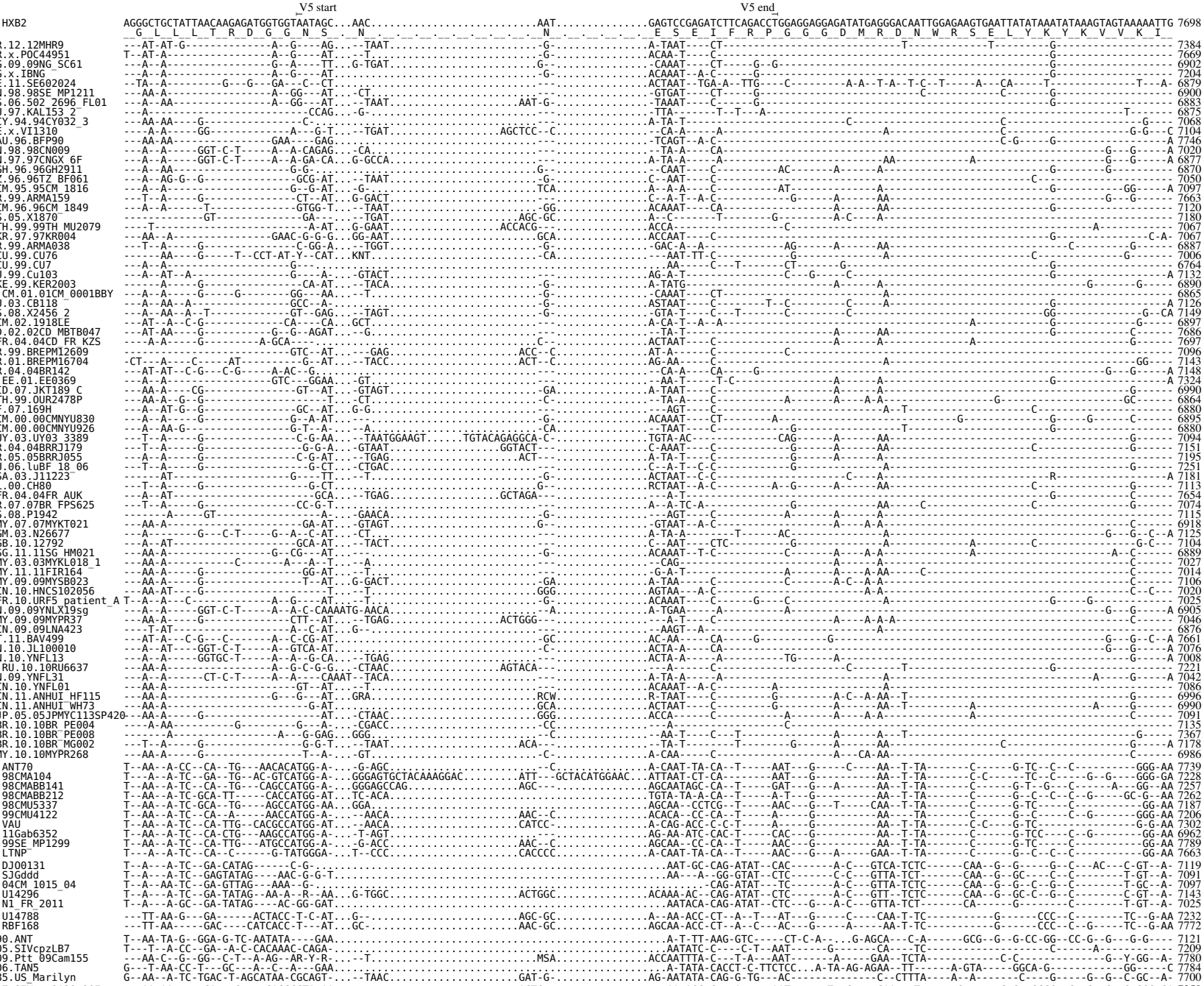
HIV-1 Genomes

```
                                                 V4 loop start
                                                 ↓
B.FR.83.HXB2      CGCACAGTTTTAATTGTGGAGGGGAA...TTTTTCTACTGTAATTCAACACAACTGTTTAATAGTACTTGGTTTAAT.....................AGTACT......TGGAGTACT.....................GAAGGGTCAAATAAC......ACTGAA... 7451
Env               T__H__S__F__N__C__G__G__E__._F__F__Y__C__N__S__T__Q__L__F__N__S__T__W__F__N__._.__._.__._.__._.__S__T__._.__W__S__T__._.__._.__._.__E__G__S__N__N__._.__T__E__._
02_AG.KR.12.12MHR9  -A--T----------------A----.----------T--C---A--T--A--T----------C------GAC--C.....................-A--GC......ACTT-G...GACAACAAT...AGCACT...TGG-AAAAC----G-.......-A-ACC... 7131
02_AG.LR.x.POC44951 -A--T----------------A--------C-----T--C---A--T--AT-----------GAC----------.....................-C--------.GTC-AC.....................-CA--T.......-TCAC-... 7419
02_AG.NG.09.09NG_SC61 -A--T----------------A----.----------T--C---A------C---------G--CGT----AA---A.....................A-GGG......A-C-C-...TGGAAC................AGCAATA-C-C----------G-AC-... 6649
02_AG.NG.x.IBNG   -A--T----------------A----.----------T--C---A--T--A----------C------GA----------.....................-C-A------.A-C-C-.......................GCC---------.CACAC-... 6957
02_AG.SE.11.SE60224 -A--T-T-----G---------A----.----------T-----A-TT--GGC---------C--C------GA-GGC.....................-CAG-A.....CAA--C.......................................-----------ACAC-... 6632
02_AG.SN.98.98SE_MP1211 -A--T--C----------A----.----------T--C---A-G--G----------C------GC--GC.....................A--------.AATG-C...ATTTGGGCT...AGCAAT...AT-AATG-T-GC--T.......-ACA-G... 6650
02_AG.US.06.502_2696_FL01 -A--T-TG---------A----.----------T--C---A--T--G----A---------C-G----AA----------.....................GAC-------.GCC--C.......................................TCA--T.......-ACAC-... 6627
03_AB.RU.97.KAL153_2 T-----------------------------------------A-----A----------C------AA-GG-----------.....................-C-GAA.....-----------.....-A--T----------.-----------------... 6625
04_cpx.CY.94.94CY032_3 -A--T--C---------AA--A----.----------T--C---A------C----------ACACA-GC-A.....................-A-GG------.ACA-AC.....................ATT-CA-GT.-------A--T-... 6824
05_DF.BE.x.VI1310 T---T----------A----A----.----------CG--A--T--A--T-------GCC--AGT-------.....................GA---A.....GT-TT.......................A-T-CCA---TGTTT.------A-A-T-... 6845
06_cpx.AU.96.BFP90  -A--T----------------A--------C-----T------A--T--A-C----------CAT-AGACC-GTT-.....................-AC--C------.-CA--G.......................................GG-A-T-... 7499
07_BC.CN.98.98CN009 -A--T--C---------A----A----.----------T------A--T--GGC---------G----A-ACA-GCC-.....................-----------.-----------.....--T------.GA-AC-... 6764
08_BC.CN.97.97CNGX_6F -A--T--C---------A----A----.----------T------A--T--GGC---------G----A-ACAA-GG-.....................ACATAC----------.-----------.ATGCT---T------.GG-AC-... 6618
09_cpx.GH.96.96GH2911 -A--T----------------A----.----------T--CG--A--T--GGC--A-------AC------AA-GG-.....................-C-TGG.....GAA-A----------.-----------.----------.-ACA-T-... 6626
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 -A----CC----------------G.----------T--C---A--T--G----------A---ACATCA-.....................-A--A------.ACA----------.-----------.----------.----------A-GG-... 6797
11_cpx.CM.95.95CM_1816 -A--T--C----------A----.----------T--C---A--T--A----------C------AA--GC-.....................A-GGG.....ACTGTA----------.-----------.GG-----G-.---------AT-... 6847
12_BF.AR.99.ARMA159 T---T-----C-------A----A----.----------T--C---A--T--GG----------GA---A-.....................-----------.-----------.-----------.----------.----------.-----... 7410
13_cpx.CM.96.96CM_1849 -A--T-----------------A----.----------T--C---A--T--GCC----------C------GAA--.....................GAC-------.GTC--C.......................ACGCAAGGGTCA--T......GACAC-... 6867
14_BG.ES.05.X1870   T---------C----------A--G.------T--------A--------T-A----C---------AG--G-.....................GC-TGG.....AATG-----------.-----------.-C--CA......GGGACT-... 6924
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 T----------C----------.----------.----------A--T----------.----------C-G-.....................A-GG------.AAT----------.-----------.A-TTGG--T......GA-ACT-... 6808
16_A2D.KR.97.97KR004 -A--T---G-C----------A----.----------T--CG--A--T--GGC----------C--G---CC-GCC-.....................A-G-A.....-CA--G----------.GAG----------.----------.A---G---... 6814
17_BF.AR.99.ARMA038 T---T----------A----A----.----------C--A--T--A----------GACT-CC--GA----.....................----------.-----------.-----------.----------.----------.GACAC-... 6634
18_cpx.CU.99.CU76   -A--T-C----------A----A----.----------T------A-----GCCT----------C---AA---A.....................-CARR------.G-T-CCTGG.................ATAA--CTAGAT--C-CT.------A-AT-... 6756
19_cpx.CU.99.CU7    -A--T----------------A----.----------T------A-----G-C----------.----------.----------.----------.----------.-----------.-----------.----------.----------.----------.-----... 6533
20_BG.CU.99.Cu103   -A--T----------A----A----.----------T------A--T--GG---A---------G----------.----------.----------.----------.----------.----------.----------.----------A-T---... 6879
21_A2D.KE.99.KER2003 -A----------------------C----------A----------.----------C--A---AAC-G-.....................-CAGAG------.-CA--C.......................ACA-GG--C-GT.-------A--G---... 6637
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY -A--T----------A----A----.----------T--C---A--T--GGC----------C------CA-G-C.....................-AC--A.....ACAG-G----------.-----------.----------.----------TTA--T---... 6615
23_BG.CU.03.CB118   -A--T------T----A----A----.----------T------A--T--GG----------C-G-----.----------.----------.----------.----------.----------.----------.----------.----------A-T---... 6879
24_BG.ES.08.X2456_2 -A--T----------A----A----.----------T------A--T--A-C----------G----.----------.----------.----------.----------.----------.----------.----------.----------.----------... 6896
25_cpx.CM.02.1918LE -A----T----------------A--------C-----T--C---A--T--AGCT----------G----ACA----------.----------.----------C--------.GCT-A----------.-----------.----------.----------.GGGAC-... 6647
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047 T---T-----C-----CA----A--G.----------T-----CA--T--GGC----------A------AAAG--.....................G-C-A------.-----CC----------.-----------.----------.----------CCC-G......GAAA-T-... 7436
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS -A--T-C----------A----A----.----------T--CG--A---A-G----------C----AA--G-.....................-C--C------.AATG-C...ACCTGGACT..........AAGA-CA-CA-C-C-GG-......GAGAC-... 7453
28_BF.BR.99.BREPM12609 T-----C----------.----------.----------CA------TG--------C---------AAGTGG-.....................A--AC------.ACTT-G----------.-----------.AAT--C-CT......GGGA-G-... 6840
29_BF.BR.01.BREPM16704 T----------C----------.----------.----------A--T----GG----------GGGCTG-.....................GA--A------.AAC-C-T--TGGGAGCAGGATAAT......A-CACTAG---GGT.------A-T---... 6887
31_BC.BR.04.04BR142 -A--T--C---------A----A----.----------T--C---A--T--GGC----------A-G--A---G-.....................-CATAC-----.AAT----------.-----------.A--GT--GT.------A-AC-...... 6904
32_06A1.EE.01.EE0369 -A--T----------------A----.----------T------A--T--A----------CT-A-CAAGA-.....................----------.----------.----------.----------.----------.----------... 7077
33_01B.ID.07.JKT189_C T---TCA---------A----.----------T--C---A-----AG----------AC-----CC-A-.....................-A-GAA.....ACC-TG----------.-----------.----------.----------.------G---... 6737
34_01B.TH.99.OUR2478P T---TCA---------A-------G.----------T------A-----A--T----------CCAG-A-.....................A-GGA.....ACC-TG----------.-----------.----------.----------.------G---... 6614
35_AD.AF.07.169H    -A--T----------A----A--G.----------T------A--T--GGC---------C-A--GCCT-----C.....................-C-GC------.G-AGAG----------.-----------.----------.----------.----------... 6630
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 -A--T----------------A----.----------T--C---A--T--GGC----------C------GGGT--.....................-AC-A------.A-C-AC----------.-----------.GTG-CA-GG......TTAA-T-... 6645
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 -A--T----------C---A----.--------C--------C---A--T--GGC-----C--------A---AAC-C-.....................-C---C------.A-C-CG----------.-----------.CAG-T-CCA......-A-AGG-... 6630
38_BF1.UY.03.UY03_3389 T---T----------A----A----.----------T------C---A--T--A----------GAC--AGCT-CC-.....................----------.----------.----------.----------.----------.----------... 6826
39_BF.BR.04.04BRRJ179 T---T----------A----A----.----------T------C---A--T--A-T---------GAC--G-----.....................----------.----------.----------.----------.----------.----------... 6892
40_BF.BR.05.05BRRJ055 T---T----------A----A----.----------T------C---A--T--GG-T----G---A--ACACAGGG-C-.....................----------.----------.----------.----------.----------.----------... 6939
42_BF.LU.06.luBF_18_06 T---T-A---------A----A----.----------T------A-----AT---------GAA--AG-A------.....................----------.----------.----------.----------.----------.GACAC-... 6998
43_02G.SA.03.J11223 -A--T----------YA----A----.----------T-----CA--T--AG------GGACTGTT-.....................----------.----------.----------.----------.----------.----------A--M-... 6931
44_BF.CL.00.CH80    T---T----------A----A----.----------T------C---A--T--GG----------GAC-G-ATACCC-.....................----------.----------.----------.----------.----------.-TATCC... 6866
45_cpx.FR.04.04FR_AUK -A--T----------------A----.----------T----A--T-----T---------C-----AGCC-C-.....................-A-GA------.ACAG-C.....................----------.G--------.--GA-G-... 7395
46_BF.BR.07.07BR_FPS625 T---T----------A----A----.----------T------C---A--T--GG----------GAC--AG-A-CC-.....................----------.----------.----------.----------.----------.----------... 6830
47_BF.ES.08.P1942   T---T-C-----C----.----------.----------.------A----TC----------A--GAG---.....................GA---A------.AAT-T----------.-----------.A-TG-AG-A......T-AA-T-... 6862
48_01B.MY.07.07MYKT021 T---TCA---------A----------.----------T--C---A-----A----A------GA------CA-AG-A-.....................-A--A------.ACC----------.-----------.----------.----------.----------... 6665
49_cpx.GM.03.N26677 -A--T-C----------A----------.----------T------A-------T----------GC---AA--G-.....................-A-G-C------.AATG-G----------.-----------.C--CA------.GGGA-T-... 6875
50_A1D.GB.10.12792  T---T----------A----A----.----------T--C---A--T--GGC----------C-T----AA--GC-.....................--C--A------.---GAG...TCAAATAGC...............ACAGAGTTA--T......-GCAC-... 6851
51_01B.SG.11.11SG_HM021 T---TCA---------A----------.----------T--C---A-----AG----------A----ACAGGA-.....................GA-GAA.....AATGTG--G----------.-----------.----------.----------.GGGC-T-... 6639
52_01B.MY.03.03MYKL018_1 -A--TCA---------A----------.----------T--C---A------T----------A--A---CACAG-A-.....................-A-GAA.....ACTG-G----------.-----------.----------.----------.----ACG-... 6777
53_01B.MY.11.11FIR164 T---TCA---------A----------.----------T------A-----A-GT-------G-CA.........G-A-.....................-A-GAA.....ACC--G----------.-----------.----------.----------.----------... 6779
54_01B.MY.09.09MYSB023 T---TCA---------A----------.----------T--C---A-----A-------G-----T-----A-GGA-.....................-A-GAA.....ACC-TA----------.-----------.AATG-A-C-------.-TAA--.---... 6853
55_01B.CN.10.HNCS102056 T---TCA---------A----A----.----------T--C---A-----A-GT----------A-A-TGGAGAATGATACTTGGACAGAT-A--AA.....ACC-TGGAA----------.--G---GTT---GG-.---------ATG-... 6770
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A -A--T--C----------C---A----.----------T--C---A--T--GG----------AA-G-C-.....................-C--G------.ACTT-G----------.-----------.----------.----------A-T---... 6775
57_BC.CN.09.09YNLX19sg -A--T--C---------A----A----.--------C-----T---G--A--T--GGC---------A-G-----.....................-----------.ACATAC----------.-----------.GATCC---T------.GGCAC-... 6628
58_01B.MY.09.09MYPR37 T---TCA------C--A-------G.----------T--C---A-GT--AC---A--------G--A.....-----.....................----------.----------.----------.----------.----------.----------... 6787
59_01B.CN.09.09LNA423 T----------C----------.----------.----------.----------.----------.----------C-----.....................-A-GG------.ACTG-A----------.-----------.CA------C-GA......-A--G---... 6626
60_BC.IT.11.11BAV499 -A----T--C---------A----A----.----------T--C---A--T--GGC----------G------A-AC-ACTGG-.....................GA--AA----------.-----------.GA-GG---T------.-T-AC-... 7410
61_BC.CN.10.JL100010 -A--T--C---------A----A----.----------T------A--T----T---------T--A-GATAC--GG-.....................----------.----------.----------.----------T------.GA-AC-... 6832
62_BC.CN.10.YNFL13  -A--T--C---------A----A----.----------T------A--T--GGC----------A--A-ACA-----.....................G---A------.----------.----------.GTGC----T------.-A-AC-... 6755
63_02A1.RU.10.10RU6637 -A--T-C----------A----A----.----------T--C---A--T--GC---A--------C-G----AA--GC-.....................-C-GGG.....----------.-----------.AAT-GC-CT......GGG-TG-... 6962
64_BC.CN.09.YNFL31  -A--T--C---------A----A----.----C-----T------A--T--G-C----------G----G-TTAA-GG-.....................ACATAC----------.-----------.----------.----------.-TACC-... 6780
65_cpx.CN.10.YNFL01 -A--T--C---------A----A----.----------T------A--T--GGC---------G-C--A-ACAA-GG-.....................-CATAC----------.-----------.A-GCC---T------.A---T---... 6836
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115 T---TCA---------AA----------.------Y--T--C---A-----A-C----------GAA-.....................----------.ACC-TG----------.-----------.----------.----------.----------... 6746
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73 ----TCA---------A----------.----------T--C---A-----A--T----------AGAA-.....................-A-GAA.....ACC--G----------.-----------.----------.----------.------G---... 6743
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420 ---TCA---------A----------.----------T--C---A--T-TA----------TA-A--C-.....................-A-GAA.....ACCCTGGAG.....................GGT-TAATGGC-CT.------AA--T---... 6838
70_BF1.BR.10.10BR_PE004 T----------------------------------------CA-----A----------A-----.....................G----------.A---A----------.----------R---CT......RAW--G---... 6882
71_BF1.BR.10.10BR_PE008 T----------------------------------------C----------AA--C-.....................-C-GAA.....A--CA----------.----------.AAT-GG----GT.---------AG-... 7117
72_BF1.BR.10.10BR_MG002 T---T----------A----A----.----------T--C---A--T--A-CT----C---AC-GC-.....................----------.----------.----------.----------.----------.----------... 6922
74_01B.MY.10.10MYPR268 T----CA----------A----------.----------T--C---A----------C-G-GGACGAA-.....................-A-GGA.....ACC-AG----------.-----------.----------.----------.----------... 6736
O.BE.87.ANT70       ATTTACAC-----C---CAT--A-------C--T--T-----CA--G-TA-GA-------TA---C-TT-CATG-.....................-ACGGA.....ACC-CC...TGT.....................AGTGT--GT......-A--TT-... 7486
O.CM.98.98CMA104    TTTTGCA-----C--CCAT--A--G.----C--T--T-----CA--T-GGGGA-------TA---C-TTACATG-.....................-AC-AA.....ACC-AC...TGC.....................A-T--C--T.......-GGACT-... 6948
O.CM.98.98CMABB141  AATTGCA---------CAT--A--G.----C--T--------CA--T-T--GA-------TA---C-TTACATG-.....................GA-GGA.....ACC-CC...TGT.....................AAG--CTTA......GGATTC-... 6998
O.CM.98.98CMABB212  ATTTGCA-----C---CAT----------C--T--T-----CA--T-T---A-------CTA-----TAACTG-.....................-CA-GCTCAGAA--C-AC...TGT.....................A---GACC------.GGAT-C-... 7009
O.CM.98.98CMU5337   ATTTGCAC-----C---CAT--A--G.----C--T--T-----CA---GTGG-A-------TA---C-TT-CATG-.....................A-GGA.....ACC-CC...TGT.....................AAT----C-.----------.-----... 6940
O.CM.99.99CMU4122   ACTTGCA-----GC---CAT--A--G.----------T-----CA----C--GA-------TA---C-TC-CATG-.....................-ACGGA.....ACC--C...TGT.....................A-T------.------CAAAGT-... 6938
O.FR.92.VAU         ATTT-TT-----C---CAT--A--G.----C--T--T-----CA----AT--G-------CA---C-TT-CTGCAAGAAGAATATG...ACCTAT-AC-AG.....ATC-A--.TGT.....................A-T----TT......-GCA-T-... 7046
O.GA.11.11Gab6352   -TTTACA------C---CAT--A--G.----C--T--T-----CA-CT-TA-GA-----TG-TA-----TCAACTG-.....................----GA------.-CC-AC-ACTGC.....................A-CCT--TT......-AGA-C-... 6691
O.SN.99.99SE_MP1299 ATTTGCA---C--C---CAT--A--G.----C-----T-----CA--T-TA-GA-------TA---C-TT-CATG-.....................-TAGGA.....ACC-AC...TGT.....................A-T-G----.------CAAA-T-... 7530
O.US.10.LTNP        G-TTACA---------CCAT--A--------C--T--T---G-CA--GGGA--A-------TA---CCT-GAATG-.....................-ACGGA.....ACC-TC...TGT.....................GAG----T-.------G-AGT... 7389
N.CM.02.DJO0131     ACTTA-TG--C-----------A--G.----A----T-----A-TT-CAG-T-A--C---GAG-GCAT-AA--CA-.....................-A-----------.-----------.-----------.----------.----------.-----... 6881
N.CM.02.SJGddd      ACTTA-TG--C------A----A--G.----------T-----CA-TT-CA--T-A--G---AA-A--TAC----C-.....................----------.----------.----------.----------.----------.----------... 6850
N.CM.04.04CM_1015_04 ACTT--TG--C-----------A--G.--------CTT-----CA-TT-CAG-T-A---G--GAG-ACG--AC---.....................----------.----------.----------.----------.----------.----------... 6868
N.CM.06.U14296      ATTTA-TG--C------CAT--A--G.----------T------A-TT-CA--T-A---G--GAGGRCCA-AA---G-.....................----------.----------.----------.----------.----------.----------... 6890
N.FR.11.N1_FR_2011  ATTTA-TGC-C-----------A--G.----------T-----CA-TT-CA-CA-A---G-CGAGGGCAA-AA-G-A-.....................----------.----------.----------.----------.----------.----------... 6784
P.CM.06.U14788      ---TGCAC--C-G----CAT----------C--T--T-----CA-C-GCAGC--------CTT--G--ATAC-TGG-.....................-A-GAC.....ACC-CC...TGGCGGGCT.................-CAGGC---C-T.----------... 6979
P.FR.09.RBF168      TT-TGCAC-KC------CAT----------C--T--T-----CA-C-GTACC--------TA--GC-ATAC-TG-.....................-A---C------.-C-G----------.GCA----------.T-TA--GG---A------.CACAC-... 7519
CPZ.CD.90.ANT       T---TT-G--------CCA---A-------C--T--T---G--AT----CTTG---C---GCC--A-ACACGGGA-.....................-ACCTC----------.-----------.-----------.----------.----------.-----... 6883
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7 AC-TTCA----------A----------T--T-----CA-CT-GGCCT----C---GAC--C-T--ACGC-.....................-A--AA.....ACCTTG----------.-----------.----------.----------CTC-A----... 6968
CPZ.CM.09.Ptt_09Cam155 AC--T-TG--C-------C-------T-------C--T-------C---A-CT-TA----A------C-A--AGACAGG--TA-.....................-A-GA------.ACT-C----------.-----------.----------.----------GGG-AA-GT... 7530
CPZ.TZ.06.TAN5      ATTT-T-G-------CA---A-------C--T-----C---CTG---A-TTG-AC--GCCCAGA--ACA--GGC-.....................----------.----------.----------.----------.----------.----------... 7549
CPZ.US.85.US_Marilyn ATATG-TGC----------A----------T--T------A---TT-CC--A-----C-TG--C-ACAAC-.....................----------.----------.----------.----------.----------.----------... 7444
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 TT-TGCA---------CAT--A----------.----------A-C--TA--A------GCTAC-A---CACA-CA.........GAGGGTTGC-A---C------.ACTGAA----------.-----------.----------A---GC--T.------... 7000
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 T--TGCA---------CCAT--T--G.----C--T--T--C--CA-C--GAC-A-------TA-----ACAA-TG-.....................-CCAC------.CAT--C...TGT.....AAA-CTCAA-----G-.-------T-TC-... 6974
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 AC-TGCAC--C------CAT-----G.-------T--T------A-CT-TA----C--C--CTA---C-ATG-CTG-.....................-A-CAG.....ACAGA-...CAAGGTAATGCTAATTAT...TCCT-TCAT-G--CT.------G-AC-... 6865
```

```
                                                V4 loop end
B.FR.83.HXB2          .....................GGAAGTGAC.....................ACAATCACCCTCCCATGC......AGAATAAAACAAATTATAAACATGTGGCAGAAAGTAGGAAAAGCAATGTATGCCCCTCCCATCAGTGGACAAATTAGATGTTCATCAAATATTAC 7573
Env                   _._._._._._._._._._G_S__D__._._._._._._._._T_I__T__L__P__C_._._._R__I__K__Q__I__I__N__M__W__Q__K__V__G__K__A__M__Y__A__P__P__I__S__G__Q__I__R__C__S__S__N__I__T
A1.CD.97.97CD_KCC2    ...AGG...............-A--A----------------------T--G--T--G----------------------T----------G-----A-C-------------------T----AA---A-C--A-CT---GT------C----- 7566
A1.CM.08.886_24       ...ACT...............A--A--C-------------------T--A--T--------------..G-----G--G--------TC-A-------G------GC-------------------T---CCA---AT---A-AT---A-------C----- 7014
A1.CY.08.CY236        ...TCA...............--C-ACACT...................-TT--AGT--------------..A------G----------T----------G--C----C-------A---C-----------C-G---AT---A--G---GA---C--C----- 6790
A1.IN.09.NARI_FLS_IVC19_1 ...GAG...............TC--A----------------------T--A-TT-------------------------GG-W----G---GW----------G-------C-----------------------AA---GT---ACAG---GW----WC----- 7478
A1.KE.11.DEMA111KE002 ...GTG...............AC---A--G-------------------T--A--A----------------..A------G----------T----------G-------C-----------------------TGCA---GT---A--G---GAT-----C----- 6956
A1.RU.11.11RU6950     ...AAC...............AC-GAG---------------------ATG-A--T--G----------------------G----------T----------G-------C-----------------------T-----A---AGT--A-AG---GT------C----- 7097
A1.RW.11.DEMA111RW002 ...GGG...............TT--A--G-------------------------A--T---A----------..A------G----------T----------G-AC----CG-----------------------ACCA---AC---A-TG---AAC----GC--C-- 6954
A1.SN.01.DDI579       ...AAT...............TC--C-T--------------------AT--A--T----------------------G------G--C-T----------G-------C-----------------------TCAA--GGT---A-AC---A-------C----- 6777
A1.UG.11.DEMA110UG009 ...GAT...............A-C-CG--G-------------------AC--A--T----------------------G-----C----T--------A-G-------C-----------------------GAA---AT---A------GAC-----C----- 6898
A1.ZA.04.503_15344_T10_A1 ...GAG...............-C--A-AG----------------------T-TA-------T.....------G----------T----------G-AC----CG-----------------------CAA---AC---ACAG---A-------C--C-- 6802
A2.CD.97.97CDKTB48    ...GAG...............TC--A----------------------T--A--G---A----------------------------------------G------CCG-----------------------TGCA---GT---A-AG---A-------C----- 6886
A2.CM.01.01CM_1445MV  ...GAG...............TC--A----------------------AT--A--A----A---------..A--------G----------------G------CG-----------------------TGCA---GT---A-AG---AT---------C-- 6775
A2.CY.94.94CY017_41   ...AAC...............ACC-A--GA--------------------GT--A-T----------------------------------------G-------G-----------------------TGCA---AT---A-AG---A-------C----- 6948
B.BR.10.10BR_RJ032    ...AAT...............ACT-C----------------------C-T----TA----------------------------------------G---------G-----------------MGAA----T------C---------------- 7183
B.CA.07.502_1191_03   ...ATA...............-AC-A-AG----------------------T-----AA-T-A--T......A--------C----------------GGG------GG----------------------G---A-C-----C----------------- 7017
B.CH.08.M2_0803101_NFLG8  ...ACT...............AA--TA-G-------------------AT-----A--------T.....-A----------------G-----AG-----------------------------AA----T-----AC---GT------------ 7098
B.CN.12.DEMB12CN006   ...AAT.................----A--G----------------------C-----A----------------------C------G------G-----------------------GCG---A-C-----C----T---------------- 6960
B.CU.14.14CU005       ...GGA.................-----G--G----------------------A----A--T.....----------G-----------G-------CG-----------------------AA------------------------------- 6781
B.ES.14.ARP1195       ...ACT...............-A--A---T----------------------T-----A----AC---------AG-----------------T-------G-------G-----------------------AA----T------------------------ 7052
B.FR.11.DEMB11FR001   ...GGA...............AATGACACA-------------------T------A----A--T.....----------------------G----T-----------------------------A--------------C-------------- 6770
B.HT.05.05HT_129389   ...AAT...............AAG-C---A-------------------AT-----A----------------------C--T--------GG-----------------------------C----C--A------GA----------------- 6788
B.JP.12.DEMB12JP001   ...CCA...............AAT-A-A--------------------T-----A--------T.....----------G-----------------------AA---------GCA----T------------------------------- 6980
B.KR.07.HP_18_07JHS10_3909 ...GAG...............AT--A----------------------C----T--A----------------------------G------G-----------------------A---------A---------------------- 7221
B.RU.11.11RU21n       TTAAAT...............AAC-C---A-------------------TT-----A----------T.....----------------------GC----------------------------TCA---------A---------------------- 7107
B.SE.12.SE600057      ...GAA...............AAT-A-ACT-------------------T---TA----------------------------G-----T------AG-----------------------GCA----------AC----------T------ 6807
B.TH.10.DEMB10TH002   ...AAT...............AAC-CAA-A-------------------AT-----A----------------------------------------G-----------------------GCA---------A---GT----------------- 6921
B.US.13.RV_1          .......................-A-G-A----------------------G-----A----------------------G-----------------------G-----------------------A----------C--C---------------- 7473
B.ZA.09.DEMB09ZA022   ...AGC...............A-C-AAA-T-------------------TC-----A--------------------A-----------------------C-G-----------------------A---------C----------------------- 6837
C.BR.07.DEMC07BR003   ...GAAAATGGAACTGGAACA-A--A-TCA-------------------AC-----A---A----------------------------------G-G------CG-----------------TGCA---G----A-C----AG--------C-- 7001
C.BW.00.00BW5031_1    ...AATAGTACT.........TC--A-TCG-------------------AC-----A----------------------------------GGG------CG-----------------C----TGCA---A-C--A-T---AA----------C-- 6908
C.CN.10.YNFL19        ...GAA...............A-T-A--CA-------------------C-----AA-T----------------G-----------------G-G------CG-----------AA------TGCA---A-C--A-C----AA----------- 6940
C.CY.09.CY260         ...AGC...............CAT-AC-GT----------------------CA-TAACA-A-ATT......GT---T-T----C-GG---TA-G------G-G------G------A-CA-----C---CTGCA---G--A--TC-CAGG---T----C-- 6802
C.ES.14.ARP1198       ...GAT...............-C--A--GA-------------------AC-----AA-T-AC----------------------------------GG-----C---T-------T--G-----TGCA---A-C--A-C----AGG--------C-- 6942
C.ET.02.02ET_288      .......................-AT-A--CA-------------------TT-A---A----------------------G-----------G-G------CG-----------------TGCA---AT---A-C----AG---------C-- 6778
C.IN.09.T125_2139     ...GAAGATAAT.........TC-G-CCCA-------------------GTC----TAA-------T.....----------G-----------G-G------CG-----------------TGCA---A-C--A-C----AAC---GC--C-- 7599
C.KE.05.05KE369195V4  ...GAT...............AC--A-ACA-------------------C-----TG----------------------------------G-G------CG-----------------C-A--G-----A-C----AAC---C--C-- 6692
C.MW.09.703010256_CH256.w96 ...AACAAA............ACTTCA-GA-------------------AT-----A----------------A----------C----------GGG------G-----------------TGCA---A-C--A-C----A---------C-- 7534
C.SE.13.SE600311      ...AGT...............AC--A--A----------------------AC-----A----G----------------------------------G-----CGG-----------------TCAA---AC---A-A----GAC---------C-- 6802
C.TZ.08.707010457_CH457.w8 ...AGCGATAAT.........TC---C----------------------AC-----AA-----------A-----------------------G-----------------------TGCA--GA-C--A-C----A-C--G-----C-- 7521
C.US.11.17TB4_4G8     ...AAT.............TCAACC-A-TCA-------------------C-----A----------------G-----------------------G-G------CG-----------G-----TCAA---AT---A------AG---------C-- 6912
C.YE.02.02YE511       ...AATAGTACT.........TC--A-TCA-------------------C-----A----T----------------------------------GGG------CG-----------T--TGCA---A-C--A-C----A-------C--C-- 6765
C.ZA.12.DEMC12ZA096   ...GAGAGTGATTCA......ACC-CAA--------------------TC-C---A--T-A----------------------------A--G------CG-----------------TGCA---A-C--A-C----AAT-----C--C-- 6879
C.ZM.11.DEMC11ZM006   ...GGAAGCACTTCAAACAACACT-A-TCA-------------------C-----AA-A-A----------------------------------GG------C-----------------TGCA---A-C--A-C----AA---------C-- 6934
D.CM.10.DEMD10CM009   ...AAT.................----CA-GG-----------------GAT-CA-TAA------T.....----------------------GG----------------------T--T-AA---------A-----------C-G-G-- 6911
D.CY.06.CY163         ...GAA...............TT--A--GT-------------------G--A---A------T.....-C----------------T------C---GG---G--GT----------A-------CCTGCA---AT----CAG---AA----------- 6783
D.KE.11.DEMD11KE003   ...ACT...............A-TGAA-GG-------------------AC-----A----------------------------------GG-------GG----------------T-GGGAA----TTG--C-C----------------- 6903
D.KR.04.04KBH8        ...TTA...............AAT-A-AGT-------------------------A---A----------------------AG-------G----------------------TGAA---GT---C-A----------C------ 7489
D.SN.90.SE365         ...AAA...............TC-G----T-------------------AT--T--A----------------------G--------C-------G----------------------TGAG---GTG--C--C---------------- 7565
D.TZ.01.A280          ...ACA...............AAT-A-AGT----------------------------AA----------------------------------GG------------------------GCA----T---C------A------------- 6758
D.UG.10.DEMD10UG004   ...GAA...............-A--A-A-A----------------------A----------------------------T---------G-A-----------------------TGAA----T---C-A------C------------ 6883
D.UG.11.DEMD11UG003   ...AAA...............AAT-A--GT----------------------A--T----------------------------------GG------------------------TGAA--G---C-A----AT---------------- 6927
D.YE.02.02YE516       ...AAT...............AC--A---T----------------------A---A-------T.....----------------T---------GG--------G-----------------GCA---AT-----A---------------- 6750
D.ZA.90.R1            ...GGG...............TC--A--G----------------------A--T----------------.....G----------------GG----------------------AGAA----T------------------------- 6924
F1.AO.06.AO_06_ANG32  .......................TC--ACAGA-------------------T--T--T-------T.....----------------G-------------GG------C-------------G---TG-TGCA---A------CC---AAC-----C----- 6743
F1.AR.02.ARE933       ...GAT...............-AC-A--G----------------------T-----T-------T.....C----------------G-------------CG----ACA--CA------CATGCA---A-C----CC---GGT---------- 6822
F1.BR.07.07BR844      .......................TTC-A---A----------------------T-----T-------T.....C-----G---------GGG---G--G-G---A----CG-----C------------T-CTGA----A-C----CC---AGT--G-------- 7336
F1.BR.10.10BR_PE107   ...ACT...............A-TGCC-CT----------------------T-----T-------T.....A--------G-----------------------G-----A-TG-------TGCA---A-CC--GCC---AAC----C------ 6986
F1.BR.10.10BR_RJ015   ...AGT.................-T-A----------------------------A-------T.....----------------G-------------AG---G---CGC----------AA----G-TGCA---A------CC---AAC----C------ 6949
F1.CY.08.CY222        .......................AAC-A--G----------------------T-----T-------T.....A----------------------GG-----GC-----------------------TGCA---A------CC---AAC---G------ 6727
F1.ES.02.ES_X845_4    ...GAA...............TTC-A----------------------T-----T-------T.....A----------------G-------------GG------C-------------G---T--TGCA---A-C----CC---AAC---------- 6983
F1.ES.11.VA0053_nfl   ...ACA...............CAG-A----------------------T-----TA------T.....----------G-------C-------G------GCG-----------G------TGCA---A-C----C----CAT---------- 6964
F1.RO.96.BCI_R07      ...AGC...............CAC-AA-GA-------------------AT-----T----T--T.....----------G-----------------GG------CC----------G------TGCA---AGC----CC---AAC---------- 7630
F1.RU.08.D88_845      ...TCA...............CTC-A--G----------------------T-----T-------T.....----------------G-------------GG------CG----------G------TGCA---A-----GTC---AAC--M-GY----- 7056
F2.CM.02.02CM_0016BBY ...GAT...............AAT-A--GT----------------------T----TTA-T-----T.....----------------G-----G------A-G------GCG-----------------TGCA---A-----CAG--CAAC--------C-- 6732
F2.CM.10.DEMF210CM001 ...GGT...............CA--A--G----------------------T-C----A-TTAT--T.....----------------G------T------A-G-----------A----CAG---AAC----G---C-- 6833
F2.CM.10.DEMF210CM007 ...GGA...............AAT-A--G----------------------GT---TT---T------.....------G------G----------A--G------CG-----------------TGC----GT----C-G---AAC----G---C-- 6894
G.CM.07.920_49        ...TCA...............AAT-C-AGT-------------------TT----GT--------T.....AG-----------G-G-GA---------GG---C-------------T--AGCA---A-C----C----A---------- 6938
G.CM.10.DEMG10CM008   ...AAT...............A-T-C--GG----------------------AT--A--A--------T.....--G----------G---GA--------A-G------C-------------T--------TGCA---A-G----C---CAT------C----- 6939
G.CM.10.DEUF10CM020   ...TCA...............-A--AC--T----------------------T-----A----A--T.....----------G-G-GA---------GG-----C-----------C----------GCG---G------T----AG------C----- 6943
G.CN.08.GX_2084_08    ...ACA...............AAT-A-AC----------------------T-----A--------T.....--G----------G-G-GA---------G---G--C-----------------T--C--T--TGCA---A-T----C----AG---T--C---- 6806
G.ES.09.X2634_2       ...ACT...............A-T-A----------------------T--T--A--T----T.....----------G-G-GAT--------G---G-AGC-----------------TGAA---A-T--C-C----AGG-----C----- 7050
G.ES.14.ARP1201       ...ACA...............AAC-A----------------------T----TA-------T.....--G----------G-G-GA---------G-----C-----------------GCA---A-C----C----ATG-----C----- 7084
G.GH.03.03GH175G      ...AGC...............AC--ACACA-------------------AT-----A-------T.....A----------G---GA---------G---G---C-----------------GAA---G----------GAC----CA----- 7613
G.KE.09.DEMG09KE001   ...TCA...............--C-A---A----------------------A-----------------.....AG----------G-G-GA---------G-----C-----------------GAG---A-----C----AAC-----C--C-- 6943
G.NG.09.09NG_SC62     ...ATC...............AC--A----------------------C----TG-------T.....--G----------G-G-GA-----------------C-----------------T---GAA---AGT----C----AG------C----- 6746
G.PT.x.PT3306         ...TAT...............-A--A---T----------------------T-----A--T----T.....--G----------G-G-GA---------G---G--C-----------------AGCA---A-C----C----GTG-----C----- 7531
H.BE.93.VI991         ...GAT...............ATC-CA-GA-------------------AT-----A--A-A----------A----------G-G----------G------C-----------------------A---A-C--C-C----AT---------- 6978
H.BE.93.VI997         ...GAC...............AC-G-AA-A-------------------AT--T--A--G----------------------G----T---------G------C-------------T--------T-AA---AGC----C----GT---------- 6887
H.CF.90.056           ...AAG...............-----AC--A-------------------AC--T--A--G----------------------G----------------G------CG----------------CAA---A-C----TG---GT---------- 6892
H.GB.00.00GBAC4001    ...ACT...............-AT-A-AG----------------------T-----A--G----------A----------------------T---------G------C-----------------CAA---A-T----C----GT---------- 7081
J.CD.97.J_97DC_KTB147 ...ACT...............AT--A---A----------------------G----A-------T.....A-----G------G-G-GA---------G------C------A----------GCA---A-C--C-C---CA---------- 6767
J.SE.93.SE9280_7887   .......................A-TNAC-CA-------------------T-----AA-A----T.....A----------G-G-GA--------A-GGAC----C------C----------GCA---A-C----CG--CA---------- 6868
J.SE.94.SE9173_7022   ...AAT...............-AC-ACACA-------------------T-----AA-A----T.....A----------G-G-GA--------A-G-AC----C------A----------GCA---A-C----C---CAA---------- 6878
K.CD.97.97ZR_EQTB11   ...GAA...............-AGGA-AC----------------------------AA------T.....--G-------G-A----------------G-GC------A----------C-GCA---A-C----CC---AG---------- 6750
K.CM.96.96CM_MP535    .......................-AG-A--GT----------------------T-----A-------T.....----------G-G----------------G----------A----------TGCA---AGT----AC---AGC---------- 6736
01_AE.AF.07.569M      ...GGA...............T-T-A----------------------T-----T--T----------T.....--G----G----------------G---C----C------------T--------------AT---A-AT---GT---------- 6767
01_AE.CM.11.1156_26   ...ACA...............AACTCAAGT----------------GAG----TA--T----------T.....--G-----G-----G----T--------A-G--C----C------------T--------------G---GT-----AT--CA------C----- 6886
01_AE.CN.12.DE00112CN011  ...GGAGAT.........CAT--T-A--G----------------------T-----A--T----------T.....--G----G----------------A-G--C----C------------T--------------GT-----AT---GT---------- 6895
01_AE.HK.04.HK001     ...GAG...............AACC--AGT----------------------ATT---TA--T----------T.....--G----------------G--AC----------------T----------G---AGC---CAG---GT---------- 6925
01_AE.IR.10.10IR.THR48F   ...GAG.................--G-A--G----------------------T--T-TA----------T.....AG-----G----------G--AC----C------------T-----G---C---AT-----AT----T---------- 6763
01_AE.JP.11.DE00111JP003  ...CAG...............TAT-A----------------------T-----A--T----------T.....--G-----G----------------G-----C------------T-----G---G---AG-----AT---GT------C----- 6970
01_AE.SE.11.SE601018  ...GGT...............ACT-A--G----------------------G-T--TGTA--T-T-C-GATAATT-AG----TGA---G--G---C--G-AGGAGG--C--C-C-G--TCC-CC---T----GA-GT---AT-TGTG---TT-CAGTT---GA--A-- 6775
01_AE.TH.10.DE00110TH001  ...AGA...............-AT-A--G----------------------T-----AA-T----------T.....AG-----G----------------GG------C------------T----------AG---GTT----AG---CT---------- 6873
01_AE.TH.90.CM240     ...GGG...............T-T-A----------------------T-----A--T----------T.....AG-----G----------------GG--C----C------------T--------------AG-----AT---GT---------- 7126
01_AE.US.05.306163_FL ...GGC...............ACT-AG-G----------------------T----TA--T----------T.....AG----G----------T--------GG------C------------T--------------AG-----AT---GT---------- 6689
02_AG.CM.10.DE00210CM013  ...AGT...............A-CGC---G----------------------AT--A--T----A----------.....--------G--T--G-G--T----------G------GC----------------TC-A---ATG--A--G---GA------C----- 7009
02_AG.ES.06.P1423     ...AAC...............TT--A---A----------------------------A--T----------.....--------G--T--G---GG---------GG------CG----------T---------CCA---GT---A--G---GA------C----- 7007
02_AG.GW.05.CC_0048   ...GGG...............CC-TA----------------------AT--A--T----AG---------.....--------G----------T---------G------C----------------------CCA---GT---ACAG---GAG-----C----- 6947
```


V4 loop end
B.FR.83.HXB2
Env
02_AG.KR.12.12MHR9
02_AG.LR.x.POC44951
02_AG.NG.09.09NG_SC61
02_AG.NG.x.IBNG
02_AG.SE.11.SE60024
02_AG.SN.98.98SE_MP1211
02_AG.US.06.502_2696_FL01
03_AB.RU.97.KAL153_2
04_cpx.CY.94.94CY032_3
05_DF.BE.x.VI1310
06_cpx.AU.96.BFP90
07_BC.CN.98.98CN009
08_BC.CN.97.97CNGX_6F
09_cpx.GH.96.96GH2911
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061
11_cpx.CM.95.95CM_1816
12_BF.AR.99.ARMA159
13_cpx.CM.96.96CM_1849
14_BG.ES.05.X1870
15_01B.TH.99.99TH_MU2079
16_A2D.KR.97.97KR004
17_BF.AR.99.ARMA038
18_cpx.CU.99.CU76
19_cpx.CU.99.CU7
20_BG.CU.99.Cu103
21_A2D.KE.99.KER2003
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY
23_BG.CU.03.CB118
24_BG.ES.08.X2456_2
25_cpx.CM.02.1918LE
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS
28_BF.BR.99.BREPM12609
29_BF.BR.01.BREPM16704
31_BC.BR.04.04BR142
32_06A1.EE.01.EE0369
33_01B.ID.07.JKT189_C
34_01B.TH.99.OUR2478P
35_AD.AF.07.169H
36_cpx.CM.00.00CMNYU830
37_cpx.CM.00.00CMNYU926
38_BF1.UY.03.UY03_3389
39_BF.BR.04.04BRRJ179
40_BF.BR.05.05BRRJ055
42_BF.LU.06.luBF_18_06
43_02G.SA.03.J11223
44_BF.CL.00.CH80
45_cpx.FR.04.04FR_AUK
46_BF.BR.07.07BR_FPS625
47_BF.ES.08.P1942
48_01B.MY.07.07MYKT021
49_cpx.GM.03.N26677
50_A1D.GB.10.12792
51_01B.SG.11.11SG_HM021
52_01B.MY.03.03MYKL018_1
53_01B.MY.11.11FIR164
54_01B.MY.09.09MYSB023
55_01B.CN.10.HNCS102056
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A
57_BC.CN.09.09YNLX19sg
58_01B.MY.09.09MYPR37
59_01B.CN.09.09LNA423
60_BC.IT.11.BAV499
61_BC.CN.10.JL100010
62_BC.CN.10.YNFL13
63_02A1.RU.10.10RU6637
64_BC.CN.09.YNFL31
65_cpx.CN.10.YNFL01
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420
70_BF1.BR.10.10BR_PE004
71_BF1.BR.10.10BR_PE008
72_BF1.BR.10.10BR_MG002
74_01B.MY.10.10MYPR268
O.BE.87.ANT70
O.CM.98.98CMA104
O.CM.98.98CMABB141
O.CM.98.98CMABB212
O.CM.98.98CMU5337
O.CM.99.99CMU4122
O.FR.92.VAU
O.GA.11.11Gab6352
O.SN.99.99SE_MP1299
O.US.10.LTNP
N.CM.02.DJO0131
N.CM.02.SJGddd
N.CM.04.04CM_1015_04
N.CM.06.U14296
N.FR.11.N1_FR_2011
P.CM.06.U14788
P.FR.09.RBF168
CPZ.CD.90.ANT
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7
CPZ.CM.09.Ptt_09Cam155
CPZ.TZ.06.TAN5
CPZ.US.85.US_Marilyn
GOR.CM.07.SIVgor2139_287
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15

```
                                                 V5 start                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
V5 end
B.FR.83.HXB2          AGGGCTGCTATTAACAAGAGATGGTGGTAATAGC...AAC.........................AAT...............GAGTCCGAGATCTTCAGACCTGGAGGAGGAGATATGAGGGACAATTGGAGAAGTGAATTATATAAATATAAAGTAGTAAAAATTG 7698
Env                   __G_L__L__L__T_R_D__G__G_N_S_.__N__._.__._.__._.__._.__._.__N__._.__._.__._.__._.__E_S_E_I__F__R_P_G_G__G__D_M_R_D__N__W_R_S_E__L__Y_K_Y_K__V__V_K_I__
A1.CD.97.97CD_KCC2    ---A--A--G----------------A-C--AT...G-AACT.......................-GG.............---AAT----C----------AT---------G-----A--------------------------G------------------ 7694
A1.CM.08.886_24       ---A--A-------------------G---GCT...-GT.........................G-G.............--AA-T----C----------------A------A-----------G-----------------------------G---- 7139
A1.CY.08.CY236        ---A--AT------------------AG---CT...G-A.........................-C..............ACCA-A--A-----T-------------------------------------G------------------------- 6915
A1.IN.09.NARI_FLS_IVC19_1 -----AA----------------W--GG----K...----AHT...................ACC-WC..........R-TA-A--A-C-------------------------------------G------------------------- 7609
A1.KE.11.DEMA111KE002 ----A--A----------------G-------.......................--C..............AG-A-A--A-C-------------------------------------------------------------G--- 7075
A1.RU.11.11RU6950     ---A--A----C---T------------AGG-G-A....--TAAT.......................-GC..............A-CAAT----C----------AT-------A-----------------------C------G------G----------- 7225
A1.RW.11.DEMA111RW002 ---A----------------------G-----T...GGGAAC.......................--C..............AGTAAT--A-C------G----------------AA----------------------G------G----------- 7082
A1.SN.01.DDI579       ------A--G--------G-------GG---AT...-GT.........................G-..............ACAAAT----CA----------------A------A-------------------------------------------- 6902
A1.UG.11.DEMA110UG009 ---A--A--C----------------G-----T...-GTACA.....................AATG-A.............ACTCAG--A-----------AT-----G------AA--T---------A--------C--G------------- 7029
A1.ZA.04.503_15344_T10_A1 ---AT-AA-------------------G-G-AA.....-AAT.......................-GC..............ACTGAA--A-------------------------------G-------------------------------- 6930
A2.CD.97.97CDKTB48    ---AA--A----G--------C-----G--G-G-A.......................-G-..............ATTAAT----C----------------------------------------------G------------------- 7008
A2.CM.01.01CM 1445MV  ---AA--A-C--G-------------G--GC------TGAT.....................TCC.............AGTAGT----C-----G-------------------------------------G------------------- 6903
A2.CY.94.94CY017_41   ---AA-AA----G----------------C-AT.........................GGG.............ACTAAT----C-------------------------------------------------------------C--- 7070
B.BR.10.10BR_RJ032    -------A--C----------------GTCC-AT...GGGTCC..................AGGTCC---.......---A-T----CT----------C-----------------T-------------G-----------------------C----C 7317
B.CA.07.502_1191_03   ---A--A----------------A--C-AT...GGGACA.......................--------.......-GTA-T----C----------A------A-----A---T---------A-------------------------------- 7145
B.CH.08.M2_0803101_NFLG8 ----A-A----------------C--TCT....-GAATACAAAT.........AGTACAGAT---.................--TA-----G-------------------------------------------------G---------- 7241
B.CN.12.DEMB12CN006   ----------------------------TC-A----TGACG.....................AAT---.................-G-----A----------A----------------A-------------------------------G--- 7091
B.CU.14.14CU005       ----G---------------------------C----C.......................---.................C-C-----------------------------A------A-------------------------------C----- 6906
B.ES.14.ARP1195       ------T----CTG----------------GA----T...-TAGT.....................GC..............ACAAAT----C---------A--------A------A---T-------------------------------C----- 7180
B.FR.11.DEMB11FR001   ------A-----------------A-CT--A-----T.......................-CC..............C--AA-----C-------------------------------------------------------------- 6895
B.HT.05.05HT_129389   ----------------------------G-CCAG....-GGG.................ACGGACGC-..............ACCAAT----C--T-------------------------------------C-------------------G----- 6922
B.JP.12.DEMB12JP001   -----AT-----GTG-----------G--C-CA...-CGAAT.......................-CA..............ACCA----A-C-------------------------------------------C------------------ 7108
B.KR.07.HP_18_07JHS10_3909 ----------------------G--G-C-GAG...-AAC...AAG.........ACTGGGAGC--C..............AG-A-T----------A--G-----------------------------------------------------G----- 7361
B.RU.11.11RU21n       ---A----------------------C-------------------------------------------.................--CA-----C-------------------------------------------------------G---- 7226
B.SE.12.SE600057      ---A----------------------G--AT...-TGAC.....................ACA-.............---A------T----------------------T--------T-------------------------------------- 6938
B.TH.10.DEMB10TH002   ----T-A----------------G---C-GGA-....-TAAC.....................ACT--C.............-GTAA-----C-------------------------------G------------------------------------ 7052
B.US.13.RV_1          ------A--------G-------------CCGA-....-AGC.....................ACG--C.............A-TA-----C---------------G------------------------------------------------------ 7604
B.ZA.09.DEMB09ZA022   ----------------------------------GAT....-TAAT.................AATACA---.................-G----------------------G-----------------------------------------C----- 6971
C.BR.07.DEMC07BR003   ---AT-A---C------G-----A--AG-C.......................................-CG.............AGTGA-----A-----G-------------------------------------------------G--G--G--A 7120
C.BW.00.00BW5031_1    ---AG-A-----G---TAT-----A--AG-AG-G...GTA.......................--------.............--AAAT----CA----------C------A-----A-------------------------------G--G-----A 7033
C.CN.10.YNFL19        ---A--A-----GGT-C-T-----A--AG-AG-T...-CAAAT....................GC--.............ACAAAT----CA----------------------------------------------------G--G-----A 7068
C.CY.09.CY260         -C-AG-AT---GGC---CC-GA--G--A--A-AT...TGAGGG....................CAA---.................--CA-A----CA----------------------------T-----------------------G--G-----A 6933
C.ES.14.ARP1198       ---AT------GCTGC-T-----A--AR-C-A-....-------------------------GC..............A-CA-A-----A--------G----------------A-----------------------------C----G--G-----A 7067
C.ET.02.02ET_288      ---AT-AT--C-G---C-T-----G--G-TG-A-......-ACA.......................--C..............A-CA-A----CA----------------------------------------------G--G--G--G-----A 6906
C.IN.09.T125_2139     ---T-------G---C-G-----A--C---GA----...TAAA.......................-CG.............TCAAC-AAT----CA--------CT------A----------------A----------G-------G--G--G-----A 7730
C.KE.05.05KE369195V4  ---AT-AA--C-G---C-T-----A--A----CT....-TAAC.......................------AACACCAATGACACA---ATA-----A----------C-----------------------------------G--G--G--A 6835
C.MW.09.703010256_CH256.w96 ---A--A-----G---C-T-----A--C---GTT...-CA.....................-------.......--CA-A-----A----------A-----------------------C----------G--G-----A 7659
C.SE.13.SE600311      ---AT-A----C-----C------A--C--A-AT..G-AAAT.....................G-A..............ACACAA-----A---------C-----------------------------------------------G--G-----A 6930
C.TZ.08.707010457_CH457.w8 ---AA-A--------C-T-----A--A----AT...GTGAC.....................-G-..............--TC-A----CA--------AC-----------------------------------------------G--G-A- 7649
C.US.11.17TB4_4G8     ---A--A---C-----C-T-----A--C-CAG-G...-CAAAT...................GACACA--C..............ACAA-----CA--T-------------------------------------------------G--G-----A 7046
C.YE.02.02YE511       ---A--A-----G---C-T-----A--AGGA-AA..G-.....................------C..............-----A----CA----------------------------T-----------------------G--G-----A 6890
C.ZA.12.DEMC12ZA096   G--A-----------G---C-T-----A--A----A----G-ACT...................------C..............A-CGAG----A---------C-----------------------------------------G--G--A 7007
C.ZM.11.DEMC11ZM006   ---A----------G---C-T-----A--AGCA-AA....-GAAT.................GAGAGTG-C..............CCCC-A----CA----------------------------C-----------------------G--G--G--A 7068
D.CM.10.DEMD10CM009   ------AA--C-G---GT-----AA-T-----AT...TCG.......................-G-..............CCTGAG-C--C------G-------------------------------------------------G--G-G----- 7036
D.CY.06.CY163         -ATTACAGGGC-G-------------------AT...-GT.......................---.................TGTAAT----C------G-----------------------------------G-----------------G----- 6908
D.KE.11.DEMD11KE003   ---A--A--G--G---------CAA-AGGGCTCA....-T.......................--C..............ATTAAT----C----------------------A------AA----------------C---------------G----- 7028
D.KR.04.04KBH8        ------AA----G-----------CA---AT.......-------------------------------.................AC-AAT----CT----------------A------AA----------------C--G---------C--G--- 7611
D.SN.90.SE365         ------A----GCT------------G-TACAT....-TACT.....................AGC---.................--A----C----------------------------------------------------G-C-C- 7696
D.TZ.01.A280          ---A--AT--C-----------------GTA....-TAAT.......................G-..............AGAGAG----------------------------A-----------------------C---------G---A- 6886
D.UG.10.DEMD10UG004   ---A--AT-G--GGA---------A--GT-GAA....-T.......................---.................AGTCAG----CTG---------T---------G-----AA----------------C---------G----A 7008
D.UG.11.DEMD11UG003   ---A--AT-G--G-----G-------------AT....-T.......................GC--.............ACCAAT----C----------------------A------------------C---------C---------C----- 7052
D.YE.02.02YE516       ------A-----G----------------G--A-----TACT....................--C..............AGTA-T----C----------------------T-----------G-----------------G----- 6878
D.ZA.90.R1            ------AA----G-----G---------G---AT...-GTAGT....................TC--.............C-CAAT----C-----------------------------------------------C----------G----- 7052
F1.AO.06.AO_06_ANG32  ---C--A-----G-----------------AT.......................------G-..............C-TA-----C----------G-----A------AA----------------C---------G--C--- 6865
F1.AR.02.ARE933       ---T--A-----G----------------C-G-G....-TTGCACTGAT......GGTGGTACTGGG---.................TGCA-T----C----------G-----A------AA--T---------------C---------G----- 6968
F1.BR.07.07BR844      ---TT-A----GG-------G---------G-T....-TAAT.......................-G-..............ATTAAT----C----------G-----A------AA---------G-----------------G----- 7464
F1.BR.10.10BR_PE107   ---T--A-----G----------------C-GGA-....-TAAT.......................-G-..............ACTA-T----------------G-----A------AA----------------G---------------G----- 7114
F1.BR.10.10BR_RJ015   ---T--A-----G----------------GAT....-GAGC....................ACTGRT---.................A-CA-T--------T-----AT-G-----A------A----------------C-----G---------- 7083
F1.CY.08.CY222        ---C--A-----G----------------C-A--T....-TAAG...............AGTAAAGAT---.................-G-AGT----------------GA----A---A-AA----------------C---------C---------G----- 6864
F1.ES.02.ES_X845_4    ---C--A-----G-----------------AT....-TACT.......................-G-..............---AA---A-C----------G-----A------AA----------------C---------G----- 7111
F1.ES.11.VA0053_nfl   ------A-----G----------------C-A--G...-TGAG....................ACT---.................ACTA-T----------G-----G----------A----------------------------G----- 7095
F1.RO.96.BCI_R07      ---CT-A-----G----------------C-G-AT.......................------G-..............---A-T----C----------G-----A------AA----------------C---------G----- 7752
F1.RU.08.D88_845      ---T--A-----G-----G---------GR--AT...G-TACT....................-GG.............ACTAAT----C----------C-----A-----A----------------C--------G--G----G----- 7184
F2.CM.02.02CM 0016BBY ---T--A-----G----------------A-G--AG...GCA.......................---.................A-CA-A--C---C--------AT---G-----G-----A----------------------G-----C-----C 6857
F2.CM.10.DEMF210C0CM001 ---T--AA---------T--------AA--GA-CA....-T.......................---.................A--AGT----C-C----------G----------AA----------------C-G---------G----- 6958
F2.CM.10.DEMF210CM007 ---T--T-----------------GG-AGAT...-T.......................-G-..............AGCA-T--C-C-C----------G----------AA--T---------------C-G---------G---------- 7019
G.CM.07.920_49        ------A----------------G--CG-A.....................................--C..............-GAA-T--A-C----------------------------------------G------A----------A 7057
G.CM.10.DEMG10CM008   ---A--A----------G-------G--C-A.......................------C-..............AGTATT--A-C----------C----------A----------------------C--G----------------A 7061
G.CM.10.DEURF10CM020  ------A--C----------------G----TT...-CA.......................---.................-GTA-T--C-C---------G----------A----------------------C--G--C---A----------A 7068
G.CN.08.GX_2084_08    ------AT----------------CA----AT.......-------------------------C-..............-GAAAT----C----------------------------------------G------A----------A 6928
G.ES.09.X2634_2       ---A--A------GT-----------------AT..G-TACA.....................-G-..............---AAT----CT----------C----------C----------------------C------G----------A 7178
G.ES.14.ARP1201       ------AA----------------AT----GAT...-G-ACT....................GGA-..............-GTAAT----C----------C----------A--T-----------------------------------A 7212
G.GH.03.03GH175G      ---A--AA----------------G--C--T.....-AAT.......................ACT---.................A-TA-A----C-------------------------------------------G--C---AC---------CA 7744
G.KE.09.DEMG09KE001   ---AT-A--G----------G---G-A-AT....-T.......................-GC..............ACTAA----C----------C---T---------A----------------------G---------A---G---CA 7068
G.NG.09.09NG_SC62     ------AT--C---TG----------A----AT....-TACA....................-------.......A--A------C----------TC----------------------------------G------A----------A 6874
G.PT.x.PT3306         ---AT-A-------GA------------G---CTT....-TAAT.................AGTATA----...ACAACTGAGCCTA-AAAT--A--T----------T---------C----A-A-----------------------G----A 7677
H.BE.93.VI991         ---A--AA----G---TTT--CC-GAA-------------------------------------CA..............A-TAAT-TT-C-------------------------------------------------------------- 7097
H.BE.93.VI997         ---AT-AA-CC-G--TTAT--C-AA-A---GG-A....-T.......................---.................--TAAT-TT-C-------------------------------------------------------------- 7012
H.CF.90.056           ---A--AA----G----TT--C-AG-----CGCG...TCT.......................GCA-..............--AAATT-T-C-------------------------------G-------------------------- 7017
H.GB.00.00GBAC4001    ---AT-AA----G---CTT--CA-GTA-GTAGAT....-T.......................GG-..............ACCAAT-TT-C-C-------------------------------------------------C------ 7206
J.CD.97.J_97DC_KTB147 ----T-A-----G---C-T-----G--A----C-----GGAG....................AGT---.................AGTAGT----C----------AC----------A----------A---G----------A----G--GG--- 6898
J.SE.93.SE9280_7887   ---AT-A-----G---C-T-----A--A--C--GGGG--TGGC...................AGTGAG---.................-GCA-T----C----------AC------A-----A-------------------------G-G---- 7005
J.SE.94.SE9173_7022   ---AT-AT----G---C-T-----A--A--C--G---TGGC...................AGTGAG---.................-GCA-T----C----------AC------A------AA--T-----------------------G-GC--- 7012
K.CD.97.97ZR_EQTB11   ---AA--A----G-----------------GA-----TAAT....................ACT-GG..............ACTGAG----C----------------------A----------C----------C-G---- 6881
K.CM.96.96CM_MP535    ---AA--A----G-----------------AT.......................------C-..............C-TAAT----C----------------------C----------C-G---------C-G---- 6858
01_AE.AF.07.569M      ---AA-A-----G----------G------T.......................------G-..............ACTAA----C----------A------A---A-AA----------------C------ 6889
01_AE.CM.11.1156_26   ---AA-A----------CTT--T---GCA.......................------C-..............ACAGAT-T--C---------AAC------A-------A----------------C------ 7008
01_AE.CN.12.DE00112CN011 ---AA-A-----G----------------CT...-GT.......................------G-..............AGTAA-----CT----------C--A-A-----------A--A----------C----A- 7020
01_AE.HK.04.HK001     ---AA-A-----G-----------------AT....-TGGG....................TCT--C.....-----A------C--T----------A-A----------C------ 7056
01_AE.IR.10.10IR.THR48F ---AA-A-----G-----T--AC---AGGA-AA....-TAAT.............GGGACAGGAGAA---.................-G-A-T----C----------C------A------A----------C------ 6903
01_AE.JP.11.DE00111JP003 ---AA-A-----G-----G---------GGG-CA....-------------------------G-..............AC-AA----------CA------A----A-A-----------A----------C------ 7095
01_AE.SE.11.SE601018  -CT-A-A---G-GGGTG-T----A--A-----AT....-T.......................---.................A-CCG-C---G----G---GA-CG-----TGG------T--G---ATG--TA----G---TAC----G--C-----CG---A- 6900
01_AE.TH.10.DE00110TH001 ---AA-A-----G----------------C---GAT...-G-ACG....................G-G-..............A-TAAT----C----------C--------A----A-AA----------A----------C------ 7001
01_AE.TH.90.CM240     ---AA-A-----G----------------GT--AT....-T.......................CG--..............--TAA----C----------------A-C--A-A----------------C------ 7251
01_AE.US.05.306163_FL ---AA-A-----G----------------CT--AT.......-------------------------.................ACTAA----C----------------A----A-AA----------K----------C------ 6811
02_AG.CM.10.DE00210CM013 ---A--A----------------A--G----AA....-TACT.....................-G-..............-CAAAT----C------G----------A----------G---------A-------A- 7137
02_AG.ES.06.P1423     ---AA-A----------------A--A--C-AA....-TGAG....................ACAG-A..............-GAAAT----CA----------------------A----------G----------C------ 7138
02_AG.GW.05.CC_0048   ---A--A---C-----------A--A--A-TT....-T.......................---.................ACAAAT-----T-----G----------C----------------------G------ 7072
```


V5 start
V5 end
B.FR.83.HXB2
Env
02_AG.KR.12.12MHR9
02_AG.LR.x.POC44951
02_AG.NG.09.09NG_SC61
02_AG.NG.x.IBNG
02_AG.SE.11.SE60204
02_AG.SN.98.98SE_MP1211
02_AG.US.06.502_2696_FL01
03_AB.RU.97.KAL153_2
04_cpx.CY.94.94CY032_3
05_DF.BE.x.VI1310
06_cpx.AU.96.BFP90
07_BC.CN.98.98CN009
08_BC.CN.97.97CNGX_6F
09_cpx.GH.96.96GH2911
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061
11_cpx.CM.95.95CM_1816
12_BF.AR.99.ARMA159
13_cpx.CM.96.96CM_1849
14_BG_ES.05.X1870
15_01B.TH.99.99TH_MU2079
16_A2D.KR.97.97KR004
17_BF.AR.99.ARMA038
18_cpx.CU.99.CU76
19_cpx.CU.99.CU7
20_BG.CU.99.Cu103
21_A2D.KE.99.KER2003
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY
23_BG.CU.03.CB118
24_BG.ES.08.X2456_2
25_cpx.CM.02.1918LE
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS
28_BF.BR.99.BREPM12609
29_BF.BR.01.BREPM16704
31_BC.BR.04.04BR142
32_06A1.EE.01.EE0369
33_01B.ID.07.JKT189_C
34_01B.TH.99.OUR2478P
35_AD.AF.07.169H
36_cpx.CM.00.00CMNYU830
37_cpx.CM.00.00CMNYU926
38_BF1.UY.03.UY03_3389
39_BF.BR.04.04BRRJ179
40_BF.BR.05.05BRRJ055
42_BF.LU.06.luBF_18_06
43_02G.SA.03.J11223
44_BF.CL.00.CH80
45_cpx.FR.04.04FR_AUK
46_BF.BR.07.07BR_FPS625
47_BF.ES.08.P1942
48_01B.MY.07.07MYKT021
49_cpx.GM.03.N26677
50_A1D.GB.10.12792
51_01B.SG.11.11SG_HM021
52_01B.MY.03.03MYKL018_1
53_01B.MY.11.11FIR164
54_01B.MY.09.09MYSB023
55_01B.CN.10.HNCS102056
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A
57_BC.CN.09.09YNLX19sg
58_01B.MY.09.09MYPR37
59_01B.CN.09.09LNA423
60_BC.IT.11.BAV499
61_BC.CN.10.JL100010
62_BC.CN.10.YNFL13
63_02A1.RU.10.10RU6637
64_BC.CN.09.YNFL31
65_cpx.CN.10.YNFL01
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420
70_BF1.BR.10.10BR_PE004
71_BF1.BR.10.10BR_PE008
72_BF1.BR.10.10BR_MG002
74_01B.MY.10.10MYPR268
O.BE.87.ANT70
O.CM.98.98CMA104
O.CM.98.98CMABB141
O.CM.98.98CMABB212
O.CM.98.98CMU5337
O.CM.99.99CMU4122
O.FR.92.VAU
O.GA.11.11Gab6352
O.SN.99.99SE_MP1299
O.US.10.LTNP
N.CM.02.DJO0131
N.CM.02.SJGddd
N.CM.04.04CM_1015_04
N.CM.06.U14296
N.FR.11.N1_FR_2011
P.CM.06.U14788
P.FR.09.RBF168
CPZ.CD.90.ANT
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7
CPZ.CM.09.Ptt_09Cam155
CPZ.TZ.06.TAN5
CPZ.US.85.US_Marilyn
GOR.CM.07.SIVgor2139_287
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15

```
                                   Rev Responsive Element (RRE) region                                  Env gp120 end Env gp41 start
B.FR.83.HXB2                 AACCATTAGGAGTAGCACCCACCAAGGCAAAGAGAAGAGTGGTG.....................CAG............AGAGAAAAAAGAGCA...............GTG......GGA...ATAGGAGCTTTGTTCCTTGGGTTCTTGGGAGCAGCAGGAAGCACT 7811
Env                          E  P  L  G  V  A  P  T  K  A  K  R  R  V  V  .  .  .  .  .  .  .  .  Q  .  .  .  .  .  R  E  K  R  A  .  .  .  .  .  .  V  .  .  .  G  .  .  I  G  A  L  F  L  G  F  L  G  A  A  G  S  T  _
A1.CD.97.97CD_KCC2           -----C-------------------------------------------------------G--------.GGG-----------------------------------T-----------G--------C--------------A---------------- 7810
A1.CM.08.886_24              -----C-----------------G-------------------------------------G-------------------------------------------C-----------------G-----A----------A-------------- 7252
A1.CY.08.CY236               -----C-----------------G------G-------------------------------------------------------------------T-----------G-C-------------A-------------- 7028
A1.IN.09.NARI_FLS_IVC19_1    -----C----T---T-T--T-------G------AC----------------------------GG-----------G------------------------T-----------G-C-------------A--------C------- 7722
A1.KE.11.DEMA111KE002        -----C----------T----G-----GA-------------------------------------G-------------------------------------A-----------G-T-------------A--------------- 7188
A1.RU.11.11RU6950            -----A----------A-------T----CA-----A-------------------------------G-------------------------------A-T-----------C-G------GCC-------------A-----------T--- 7338
A1.RW.11.DEMA111RW002        -----C----------------------G-------------------------------------G-------------------------------------T-----------G----C-T---A-------------A--------------- 7195
A1.SN.01.DDI579              -----C-----------------------------G-------------------------------G-------------------------------------T-----------C-------G-C-------------A-------------T--- 7015
A1.UG.11.DEMA110UG009        ----TC-G-----------T--TG----G-------------------------------------G-------------G-------------------------T-----------------G-A-------------A----------G------ 7142
A1.ZA.04.503_15344_T10_A1    -----C----------------G-------------------------------------------G-------------------------------------T------AC-...C-------G-A---A----------A--------------- 7043
A2.CD.97.97CDKTB48           -----C-----A----------AG-----G-------------------------------------------------------------------T-----------...T-G------G-T--------------------------------- 7121
A2.CM.01.01CM_1445MV         -----C-----A----------------G-------------------------------------G-------------------------------------T-----------C-G------GCT-------------------T--------- 7016
A2.CY.94.94CY017_41          -----C-------------T----G-----A-------------------------------------G-------------------------------------T-----------C-G------G-C--------------------------------- 7183
B.BR.10.10BR_RJ032           -G----------------------G-----R--R-------------------------------------------------------G--G-----------A------AC-...C-------A--------------------------------- 7430
B.CA.07.502_1191_03          ----------A----------------G-----------------------------------------------------G-------------------------CA-----------C-G-----------A----------TC--------------- 7258
B.CH.08.M2_0803101_NFLG8     -G-----------------------------------------------------------------------------------------------------------.....ACG...C------CA-------------------------------- 7354
B.CN.12.DEMB12CN006          -G---C-----A----------G-----------------------------------------------------------------T-------------------------ACA---------A------C--------------------------- 7207
B.CU.14.14CU005              ----------A-------------------------------------------------------------------------------------------A-A----------...T-C------G--------------------------------- 7019
B.ES.14.ARP1195              ----------C----------T-------------------------------------------A-------------------------------------------------------------A----------RY-----A-M--------------G 7293
B.FR.11.DEMB11FR001          -------------------------------------------------------------------------------------------G-------------------------------------------C--------------A--------------- 7008
B.HT.05.05HT_129389          ---------------------G-------------------------------------------------------------------------------------------------------...C--------A--------------A--------------- 7035
B.JP.12.DEMB12JP001          ---------------------T-------------------------------------------------------------------------------------------------------G...------G--------------------------------- 7221
B.KR.07.HP_18_07JHS10_3909   -G--------GA-----------------G---G-------------------------------------------------------------------------------------...-----ACG---------A--------------------------- 7477
B.RU.11.11RU21n              ----------A-------------------------------------------------------------------------G-------------------------------------------------G--------------------------- 7339
B.SE.12.SE600057             ----------A----------G-------------------------------------------------------------G-------------------------------------ACG...C-------G--------------------------- 7051
B.TH.10.DEMB10TH002          ----------A---------T-------------------------------------------------------------------------------------------------CA-----------C-------A-------------------ATG---------- 7162
B.US.13.RV_1                 ------------------------------------GT-------------------------------------------------------------------------------C----------------------------------------G----- 7717
B.ZA.09.DEMB09ZA022          -----G----A-------------------------------------------------------------------------------------------------------A-A----------...-------G--------------------------------- 7084
C.BR.07.DEMC07BR003          ----------------------G------A--G-------------------------------------------------------------------------------------...-------G----------A----------------------- 7233
C.BW.00.00BW5031_1           ----------A----------T-------A--G-------------------------------------------------------------------------------------CA-----------C-------G--------------------------- 7143
C.CN.10.YNFL19               -G-----G--GT---------TG-A-----A--G-------------------------------------------------------------------------------------...-------G--------------------------C--------- 7181
C.CY.09.CY260                ----------A----------TG------A--G-------------------------------------------------------------------------------------...G------G--------------------------------- 7046
C.ES.14.ARP1198              ----------A----------T------GA--G-------------------------------------------------------------------------------------C----------------------------------------- 7180
C.ET.02.02ET_288             -G----------------------TGG-----A--GGC-------------------------------------------------------------------------------------CA-----------C--------------------------G-------- 7016
C.IN.09.T125_2139            -G---C-----A----------T-CA-----A--G-------------------------------------------------------------------------------------...----------ATG--G------A----------------T-------- 7846
C.KE.05.05KE369195V4         -G---------A----------TG------A--G-------------------------------------------------------------------------------------...--AGTAGGG-----C------T-G----------------C--------- 6954
C.MW.09.703010256_CH256.w96  -G-------GA-----------------A--GC-------------------------------------------------------------------------------------...-------G-A--------------------------------- 7772
C.SE.13.SE600311             -G---------A----------TGCT----A--G-------------------------------------------------------------------------------------CA-----------C-------A--------------------------- 7040
C.TZ.08.707010457_CH457.w8   ----------A----------TGGA----A--G-------------------------------------------------------------------------------------...--G------A--------------------------------- 7762
C.US.11.17TB4_4G8            ----------A----------T-------A--G-------------------------------------------------------------------------------------CA-----------C--------------------------- 7156
C.YE.02.02YE511              ----------A----------TGCA------G-------------------------------------------------------------------------------------CA-----------...--G----------------------TC------- 7003
C.ZA.12.DEMC12ZA096          -G-----G---A----------------A--G-------------------------------------------------------------------------------------G-A.----------C--------------------------- 7120
C.ZM.11.DEMC11ZM006          ------G---T----------------C-A-------------------------------------------------------------------------------------GGA...-----------...-------G--------------------------- 7181
D.CM.10.DEMD10CM009          ----------A-------A-------------------------------------------------------------------------------------G-A.----------G------...A-A.----------...C-G------A----------------------------G 7149
D.CY.06.CY163                ----------A----------GA-------------------------------------------------------------------------------------G-A.----------...A-A.----------...T-------A----------------------------G 7021
D.KE.11.DEMD11KE003          -----C----TC----------G------A-------------------------------------------------------------------------------------G-A.----------...A-A.----------C...C-G------A----------------------------A 7141
D.KR.04.04KBH8               -----A----C---------T-------------------------------------------------------------------------------------G-A.----------G-...A-A.----------G...C-------A-A----------------------------A 7724
D.SN.90.SE365                -----C----------------CA-------------------------------------------------------------------------------------G-A.----------...A-C.----------...C------T-A----------------------------G 7809
D.TZ.01.A280                 -----A----------------G-------------------------------------------------------------------------------------G-A.----------...A-A.----------...C-------A----------------------------G 6999
D.UG.10.DEMD10UG004          -----A----TC----------G-------------------------------------------------------------------------------------G-A.----------A-C...A-A.----------...C-------A----------------------G--------G 7121
D.UG.11.DEMD11UG003          -----C-G--TA-----------------------G-------------------------------------------------------------------------G-A.----------...A-A.----------...C-------A----------------------------G 7165
D.YE.02.02YE516              -----C----------------------A-------------------------------------------------------------------------------G-A.----------...A-A.----------...C-------A----------------------------G 6991
D.ZA.90.R1                   -----A-----T-----------G-------------------------------------------------------------------------------------GCA.----------G-...A-A.----------...C---CGAGC-G----------------------------A 7165
F1.AO.06.AO_06_ANG32         ----------------------------GA----------------------.GCGAGA...GG-------------------------------------------------------------------------T---------------------------- 6984
F1.AR.02.ARE933              -----C-----------------A---GA---CA-----A.------------------------A-------------------------------------------------------...-G----------A----------C----------G----- 7081
F1.BR.07.07BR844             -G---C-------TA---T---------------CA-------------------------------A-------------------------------------.ATAC----------C...-G------G------C--------A-T---------- 7580
F1.BR.10.10BR_PE107          -----C-----------------G-----A---CA-------------------------------------------------------AGC-----------------------------G...C-G------A----------------------------- 7227
F1.BR.10.10BR_RJ015          -----C-----A----------------A---CC-------------------------------------------------------------------------------A-AGGA.--------...C-G------G----------------------M--------- 7199
F1.CY.08.CY222               -----C-----A----------------A---CA-----A.------------------------A-------------------------------------------------------------A-----------G-------AC--------------------- 7977
F1.ES.02.ES_X845_4           -----C-G---A----------------A---C-----------------------.GGGAGA...G-------------------------------------------------------------------------------------------------- 7230
F1.ES.11.VA0053_nfl          -----C----------------------A---CA-------------------------------AG-------------------------------------------------------...C-------C----------------A-C---------- 7208
F1.RO.96.BCI_R07             -----C-----A----------G---C-A---CA-------------------------------A-------------------------C-----------------C-----------...T-----CT----C--------------------------- 7865
F1.RU.08.D88_845             -----C----------------------A---CAT-------------------------------G-------------------GC-----------------------T-----------...-G----C--------------------------- 7297
F2.CM.02.02CM_0016BBY        -----C-----A-------T---G-----A---CA-------------------------------A-------------------------G-----------------A-----------...-------G--------------------------- 6970
F2.CM.10.DEMF210CM001        ----------------------G-----A---C-------------------------------AGC-----------------G-----------------------...-----------...C-------A--------------------------- 7071
F2.CM.10.DEMF210CM007        -----C----T---G---------G-----A---CA-------------------------------A-C-----------------------------------------...-----------...-------G----------A--------A---------- 7132
G.CM.07.920_49               -----C-----A----------G----G-------------------------------------G-------------------------G-----------------...-----------...C-G------GCTC-------------A---ATG---------- 7170
G.CM.10.DEMG10CM008          -----C-----A----------G----CGA------------------------------------GGA-----------------------------------------...-----------...C-G------G-T-------------A---------- 7174
G.CM.10.DEURF10CM020         -----C----------------G-----GA-------------------------------------GGA-----------------G-----------------------...-----------...C-G------G--C-------------A---A---------- 7181
G.CN.08.GX_2084_08           -----C---GA------------G----G-------------------------------------G-------------------G-----------------------...-----------ACG--G------C-C-------------A---A---------- 7044
G.ES.09.X2634_2              -----C-----A----------G----G-------------------------------------GG-----------------------------------------CA-----------C-G------A-C-------------R---------- 7288
G.ES.14.ARP1201              ----------A----------G----G-------------------------------------G-------------------------------------GCTT-T-----------C-G------C-C--------------------------- 7328
G.GH.03.03GH175G             --T--C-----A----------G----G----C----------------------------------G-------------------------------------...-----------C-G------G-C-------------A---------- 7857
G.KE.09.DEMG09KE001          -----C----------------------G-------------------------------------GGA-----------------------------GTA--T-----------G-G------G-C------A----ATC---------- 7184
G.NG.09.09NG_SC62            ---------A-A--------GG-------G-------------------------------------------------G-----------------GCT.---T-----------...-G------C-C-------------ATC---------- 6990
G.PT.x.PT3306                -----C-------------T----G----G-------------------------------------GGA-----------------------------------------...-----------...-------G-CA--T----------A---------- 7787
H.BE.93.VI991                -----C-G----------A---G-----G-------------------------------------G-----------------------------------------...--A.----------...-G------T--------------------------- 7210
H.BE.93.VI997                -----C-G-----------------G-----G-------------------------------------G-----------------------------T-----------...-----------...-G------T----------------------T--------- 7125
H.CF.90.056                  -----C-G---A----------A---G-------------------------------------G-----------------------------------------...-----------...-G------CT-------------------------- 7130
H.GB.00.00GBAC4001           -----C-G---A----------------G-------------------------------------G-----------------------------------------...-----------...-G------T-------------R---------- 7319
J.CD.97.J_97DC_KTB147        -G----------------------G-----A-------------------------------------G-----------------------------------ATA.--------...-----------...-G------G----------------A---------- 7014
J.SE.93.SE9280_7887          -G---C----------------------A-------------------------------------G-----------------------------------------...-----------...-------G----------------A---------T--- 7118
J.SE.94.SE9173_7022          -G---C----------------------A-------------------------------------G-----------------------------------------...-----------...-------G----------------A---------- 7125
K.CD.97.97ZR_EQTB11          -----C-----A----------G----G-------------------------------------...-----------G-----------------A-----------...-------G----------------------------- 6994
K.CM.96.96CM_MP535           -----C-----A----------G---C-G-------------------------------------...-----------------------------A-----------T-------G----T----A---------------------- 6971
01_AE.AF.07.569M             -----C-----A----------G----------------------------------------G-----------C--C----------------------...-----------...-------A--A--T----------A---------- 7002
01_AE.CM.11.1156_26          -----C-----A----------CTT--G-------------------------------------G-----------------G----------------------...-----------A-------A--A--T----------A---------- 7121
01_AE.CN.12.DE00112CN011     -----C----------------------C-------------------------------------G-T-----------------------------------...-----------...-------A--A--T----------A---------- 7133
01_AE.HK.04.HK001            -----C----------------G-------------------------------------------G-----------------------------------GTA.--------...-------A--A--T----------A---------- 7172
01_AE.IR.10.10IR.THR48F      -----C-----A----------------------------------------------------G-----------C----------------------...-----------...-------A--A--T----------A---------- 7016
01_AE.JP.11.DE00111JP003     -----C------G----------G----G-------------------------------------G-----------------------------------...-----------...-------C--A--T----------A---------- 7208
01_AE.SE.11.SE601018         T----CC-CC-AC-A--A-A----T--TGG---TG---AAAAGA.....................G-A.----------A--G----------...-----------T-------A---T----A--A-C--AGGAA-A---A------------- 7004
01_AE.TH.10.DE00110TH001     -----C-----A----------------------------------------------------G-----------A-C----------...-----------...C-------A--A--T----------A---------- 7114
01_AE.TH.90.CM240            -----C-----A----------G----------------------------------------G-----------------G----------...-----------...-------A--A--T----------A---------- 7364
01_AE.US.05.306163_FL        -----C-----C----------------------------------------------------G-----------C----------...-----------A-.--------...------A-CA--A--T----------A---------- 6924
02_AG.CM.10.DE00210CM013     -----C----T--G---------CCT----A-------------------------------GGA-----------------------...-----------...C-------G-C---T----------A---------- 7250
02_AG.ES.06.P1423            -----A----T--G--------C-T-----A-------------------------------G-----------------------...-----------...C-G------G-C-------------R---S---------- 7251
02_AG.GW.05.CC_0048          -----C----T----------TT-T-----A-------------------------------...-----------G----------...-----------...C-------C-C-------------A---------- 7185
```

```
                                   Rev Responsive Element (RRE) region                                   Env gp120 end Env gp41 start
B.FR.83.HXB2                       AACCATTAGGAGTAGCACCCACCAAGGCAAAGAGAAGAGTGGTG.....................CAG............AGAGAAAAAAGAGCA...............GTG......GGA...ATAGGAGCTTTGTTCCTTGGGTTCTTGGGAGCAGCAGGAAGCACT 7811
Env                                E  P  L  G  V  A  P  T  K  A  K  R  R  V  V  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  Q  .  .  .  .  .  .  R  E  K  R  A  .  .  .  .  .  .  V  .  .  .  G  .  .  I  G  A  L  F  L  G  F  L  G  A  A  G  S  T
02_AG.KR.12.12MHR9                 -----C-G--T------------C-T----GA-------------------------------GG-------------------------------------------C...........C-G------G-CC--T-G--A-----A------------------ 7497
02_AG.LR.x.POC44951                -T---A----T--G--T------C-T-----A-------------------------------G--------------A------------------------------T...........C-G------G-C---A---------A-----T------------ 7782
02_AG.NG.09.09NG_SC61              -----C----T------------CGT----GA-------------------------------GG-------------------------------------------T...........C-------G-C--------------A------------------ 7015
02_AG.NG.x.IBNG                    -----C----T------------CGT----A---------------------------------G-------------------------G.------------------T...........C-G------G-C--------------A------------------ 7317
02_AG.SE.11.SE60204                C-G------T--C-------C--CCCT-CTCA--------A-----------------------T-------------------A-----------------------CA......T-...G--T---AG-CG--T---TCG----AA---------------G- 6992
02_AG.SN.98.98SE_MP1211            -----C----T--------T--C-T------A-------------------------------G--------------------------------------------T...........C-G------G-C--------------A------------------ 7013
02_AG.US.06.502_2696_FL01          -------C----TA----G------C-T----GA-------------------------------------------------------------------------T...........C-C------------------A------------------ 6996
03_AB.RU.97.KAL153_2               ----------------------------G-------------------------------------------------------G-----------------------------------------------G------------------------------- 6988
04_cpx.CY.94.94CY032_3             -----A-----------AT-------G----C-------------------------------------------------------T-----------------------------G--CA------------------------------------- 7181
05_DF.BE.x.VI1310                  -----C-----A-----------G-----A---CA-----------------------------A-------------------------------------A...........-------A-----------------C------------------ 7217
06_cpx.AU.96.BFP90                 -----C-----A----------TG----G--------A-----------------------GG-------------------------------------------T...........C-G------A-----------------A---A------------ 7859
07_BC.CN.98.98CN009                -G-----G-------------TGCA-----A--G------------------------------G-------------------------------------------------------------G------------------------------- 7133
08_BC.CN.97.97CNGX_6F              -G-----G-------------TGCA-----A--G------------------------------G-------------------------------------------------------C...........C------------------------------- 6990
09_cpx.GH.96.96GH2911              -----C-------G---------G-----G------------------------------G-------------------------------------------T...........--G------C-T-----------------A------------------ 6983
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061             -----A----TC-----------C-------------------------------------G-A-----------------------------------------A-A.........C-G------G--------------------------------A 7163
11_cpx.CM.95.95CM_1816             -----C-----------------G------A-------------------------------G-------------------------------------------------------G--C------------------------------------- 7210
12_BF.AR.99.ARMA159                -----C-----------------G------A---CA--------------------------AC-------------------------------------------------------------A--T----------A------------------ 7776
13_cpx.CM.96.96CM_1849             --------------------G--GA--G-G-----------------------------GCA-------------------------------------------AGTT........C---G--G-C-----------------A------------------ 7236
14_BG.ES.05.X1870                  ------------------------------GA-------------------------------------------------------------------A...........-------C---C--T------------------------------------ 7293
15_01B.TH.99.99TH_MU2079           ------------------------------------------------------------------------------------------------ACG--------A-----------------------------A------------------ 7183
16_A2D.KR.97.97KR004               -----C-------------T---G-----GA-------------------------------G-------------G-------------------CA.........G-T---CTG--C------------------------------------- 7177
17_BF.AR.99.ARMA038                ------------------------------------------------------------------------------------------------------------G-C---G-----A------------------------------------- 7000
18_cpx.CU.99.CU76                  -----C-----------------T------G--------A-----------------------GG-----------------------------C.........--T...........C-G------G-C--------------A------------------ 7119
19_cpx.CU.99.CU7                   -G---C-----------------------------------------------------G-------------------------------------------A-...........C-G------G-C-------A-----A------------------ 6877
20_BG.CU.99.Cu103                  -----C-----------------G------------------------------------------------------------------------------T...........C-G------G-C--------------A------------------ 7245
21_A2D.KE.99.KER2003               -----C-G-------T------G----------------A-----------------------G-T-------------------------------------A-A.........C-------A-------------------------------------G 7003
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY         -----C----A------A---G-----------G-----------------------------G-------------------------------------C-..........T-T----G-C---------------A------------------ 6978
23_BG.CU.03.CB118                  -----C-----------------------G-----------------------------------G-------------G-----------------------T...........C-G------G-C--------------A------------------ 7239
24_BG.ES.08.X2456_2                -----C-----------------G----G-------------------------------GG-------------------------------------------T...........C-G------G-------G-----A--GA---C--------- 7262
25_cpx.CM.02.1918LE                -----C-------------T---------G--G--G-------------------------G-------------------------------------------A-C.........C-G------GCC-----------------A-------------G 7010
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047           -G---C-----T------T---------G-----------------------------------G-------------------------------------------T...........-------C-T-----------------C--------- 7799
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS           -----C----A----------G-----A--G-------------------------------G-------------------------------------------------------A--T---------A------------------ 7810
28_BF.BR.99.BREPM12609             -G--------------------T----G-------------------------------------------------------------------------------GCAC--------C------------------------------------- 7212
29_BF.BR.01.BREPM16704             -G----------------------------------------------------------------------A-A-----------------------------------------------A------------------------------------- 7256
31_BC.BR.04.04BR142                ----------A---------T-------A--G-----------------------------G-------------------------------------------------------C-------T------------------------------------- 7261
32_06A1.EE.01.EE0369               -----C----CA--------T---------G---------A-----------------------GGA-----------------G-------------------T...........C-G------G-T-------T-----A---A------------G 7437
33_01B.ID.07.JKT189_C              -----C-----A-----------------------------------------------------G-------------------------------------------------------A--A--T---------A------------------ 7103
34_01B.TH.99.OUR2478P              -----C-----A----------G-----A-------------------------------------G-------------------------------------------------------A--A--T---------A------------------ 6977
35_AD.AF.07.169H                   -----C-----------------------------------------------------------G-------------------------------------------T...........C-G----------A---------A------------------ 6993
36_cpx.CM.00.00CMNYU830            -----C----T--G---------CGA----------G-----------------------------G-------------------------------------------T...........C-G------G-C--------------A------------------ 7008
37_cpx.CM.00.00CMNYU926            -----A-----A-----------------G-----CA----------------------------G-------------------------------------------T...........C-G------G-C--------------A------------------ 6993
38_BF1.UY.03.UY03_3389             ----------A----------G-------------------------------------------------------------------------------------...--G-C----G-----A------------------------------------- 7207
39_BF.BR.04.04BRRJ179              -----C-----A----------G----C-A---CA-------------------------------A-------------------------------------CA.........C------T-G-----------------C--------------- 7261
40_BF.BR.05.05BRRJ055              -G----------------------G----G-------------------------------------------------G-------------------------ACG...C-G------A------------------------------------- 7308
42_BF.LU.06.luBF_18_06             -G---------A--------AT--A----G-------------------------------------------------------------------------------G.------------------------------------------------- 7319
43_02G.SA.03.J11223                -----Y-----R----------------G-------------------------------------------------------G--------T...--------...--G------G-C--------------A------------------ 7294
44_BF.CL.00.CH80                   -----C-----A-----------------------CA-------------------------AC-------------------G-------AC-...........-------A-------------------------------------- 7226
45_cpx.FR.04.04FR_AUK              -G---C-----------------G-----G-------------------------------G-------------------------------------GTT...-T---------C-G------G-C---A---------A------------------ 7770
46_BF.BR.07.07BR_FPS625            -G---C-----A----------------------A---CA-------------------------AC-------------------------------------------------C-G------G-------------------------------------- 7187
47_BF.ES.08.P1942                  ----------A-------------------------------------------------------------------------C-----------------------------T-T---------------------------------------- 7228
48_01B.MY.07.07MYKT021             -----C-G---A----------G-------------------------------------------G-------------------------------------------C...T-------C--A--T---------A------------------ 7031
49_cpx.GM.03.N26677                -G-----G---A------T--T-G-----A--G-------------------------------G-------------------------C----------------...-G------G-------------------------C--------- 7238
50_A1D.GB.10.12792                 -G---C----TA----------G----GA-------------------------------GCA-------------------------------------A-A.........C-------A-------------------------------A 7217
51_01B.SG.11.11SG_HM021            -----C-----A-------------------------------------------------G-A-------------------------------------------C-..........-------C--A--T---------A------------------ 7002
52_01B.MY.03.03MYKL018_1           -----C-----A-------T-------------------------------------------G-------------------------------------------...........-------A--A--T---------A------------------ 7140
53_01B.MY.11.11FIR164              -----C-----A----------G-----A--G-------------------------------G-------------------A-C---------------------...........-------A--A--T---------A------------------ 7127
54_01B.MY.09.09MYSB023             -----C-----A----------G-------------------------------------------G-------------------------------------------...........-------A--A--T---------A------------------ 7219
55_01B.CN.10.HNCS102056            -----C----------------G-------------------------------------------G-------------------------------------------...........-------A--A--T---------A------------------ 7133
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A        ----------A----------G-----A--G----A-------------------------GG-------------------G-------------------------T...........--G------G-C--------------------------------- 7138
57_BC.CN.09.09YNLX19sg             -G-----G-------------TG-A----A--G----A-------------------------G-------------------------------------------...........C-------G-------------------T-----C--------- 7018
58_01B.MY.09.09MYPR37              -----C----------C------G-------------------------------------------------------------------------------A.....C--GCG--------A------------------------------------- 7162
59_01B.CN.09.09LNA423              ---------T----------------------------------------------------------------------------------C-----------...-------C-------C-------G-------C--------C--------- 6989
60_BC.IT.11.BAV499                 ----------A----------T-------A--G-------------------------------G-------------------------------------------CA........C-------A-------------------------------------- 7771
61_BC.CN.10.JL100010               -G---C-G---A----------TCCA-----A--G-------------------------------G-------------------------------------------...........-------G-------------------T-----C--------- 7189
62_BC.CN.10.YNFL13                 -G---C-G---A----G-----T-CA-----A--G-------------------------------G-------------------------------------------...........-------G-------------------------------------- 7121
63_02A1.RU.10.10RU6637             -----C----T------------GG------AC-------------------------------G-------------------G-----------------GTC....-C...........C-G------G-C--------------A---A------------ 7337
64_BC.CN.09.YNFL31                 -G-----G---T----------TGCA-----A--G----A-------------------------G-------------------------------------------A...........-------G-------------------C--------- 7155
65_cpx.CN.10.YNFL01                ------------------A-------------------------------------------------------------------------------------C...........C-------A-------------------------------------- 7196
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115           -----C-----A----------G-------------------------------------------G-C-------------------------------------------...........-------A--A--T---------A------------------ 7109
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73            -G---C-----A----------G-------------------------------------------G-C-------------------------------------------...........-------A--A--T---------A------------------ 7103
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420       -----C-----A----------G-------------------------------------------G-------------------------------------------...........-------A--A--T---------A------------------ 7204
70_BF1.BR.10.10BR_PE004            ----------A-------------------------------------------------------------------------------A.....------------A...........C------T-A------------------------------- 7248
71_BF1.BR.10.10BR_PE008            ------------------------------------A-------------------------------------------------------------------GTA.....-------------------C------------------------------- 7483
72_BF1.BR.10.10BR_MG002            -----C-----A-------------------A---CA-------------------------ACA-------------------------------------------T--..........--G------------------------------------------- 7291
74_01B.MY.10.10MYPR268             ----------A----------G-------G-------------------------------G-------------------------------------------...........-------A--A--T---------A------------------ 7099
O.BE.87.ANT70                      ----T--TA-T--G-------ACGTATTGCA--GCC---CA-A.....AGCACTAGAACT...--T-------------------------------------A...........T-G---ATGC-A---T-G---G-TC-AA-T-------T------ 7864
O.CM.98.98CMA104                   ----T--TA-T--------T--A--AATTGCA--GCC---CA-AGGCATGGGCACTGGTACT...--T-----------G-----G-------------------A...........T-G---ATGC-A---T-A---G-TC-AA-T-------T------ 7359
O.CM.98.98CMABB141                 ----T--TA-T--G-----T--A-GAATT-CA--GCC---CA-A.....GGCTTTGGCCAC...--C-----------AG-------------------------C...T-G---ATGC-A---T-G---G-TC-AA-T-------T------ 7382
O.CM.98.98CMABB212                 ----T--TA-T--------T--A--A-TTTCA---CC-A-AA-A.....AGCATTAACACCAAT--C-----------AG-------------------A...........C-G---ATGC-----T-----G-AC-AA-T-------T------ 7390
O.CM.98.98CMU5337                  ----T--TA-T--------T--A--AATTGCA--GCC---YA-A.....AGCACTGGCACT...--T-----------G-------------------A...........T-G---ATGC-A---T-G---G-TC-AA-T-------T------ 7312
O.CM.99.99CMU4122                  ----T--TA-T--G-----T--A--AATTGCA--GCC---CA-A.....GGCACTGGTACT...--T-----------G--G----------------A...........T-G---ATGC-----T-G---G-TC-AA-T-------T------ 7331
O.FR.92.VAU                        ----T--TA-T--------A--A--AATTGCA--GCC-ACTA-A.....GGAACTAGCACT...--T-----------G-------------------CA........T...T-G-C-ATGC-A---T-G---A-TC-AA-T-------T------ 7427
O.GA.11.11Gab6352                  ----T--TA-T--G-----T--A--AATTGCA--GCC---CA-A.....GGCACTGGCACT...--T-----------------------------------A...........T-G---ATGC-A---T-G---G-TC-AA-T-------T------ 7087
O.SN.99.99SE_MP1299                ----T--TA-T--G-----T--A--AATTGCA--GCC---CA-A.....GGCACTGGCACT...--A-----------------------------------A...........T-G---ATGC-A---T-A---G-TC-AA-T-------------- 7914
O.US.10.LTNP                       ----T--TA-T--G-------A-GAATTGCA--GCC---CA-A.....GGCACTGGCACT...--T-----------------------------------CA..........T-G---ATGC-----T-G---G-TC-AA-T-------------- 7788
N.CM.02.DJO0131                    ----CA-------------AGGT--A--T--A---C-CACA-----------------------AGT.------------------------------GCCT-T..........C----T--GC----T--G-----TC-T----------G------ 7235
N.CM.02.SJGddd                     ----CA-------------A-GT--A--T--A--GCACACA-----------------------AGT.------------------G-----------GCCT-T..........C----T--GC----T--------TC-TA---------G------ 7207
N.CM.04.04CM_1015_04               ----CA-------------AGGT--A--T--A---C-CACA-----------------------A-T.------------------G-----------GCCT-T..........C----T--GC----T--------TC-T--T--------G------ 7213
N.CM.06.U14296                     ----CA-------------AGGT--A--T--A---C-CACA-----------------------AGT.------------------G-----------GCCT-T..........C----T--GC----T--------TC-T----------G------ 7259
N.FR.11.N1_FR_2011                 ----CA-------------AGGT--A--T--A---CACACA-----------------------AGT.------------------G-----------GCCT-T.......S--C-G--T--GC----T--------TC-T----------G------ 7141
P.CM.06.U14788                     --G-TC-G-CC--G-----T--A--AATTTCC---CCTACAA-T...ATGGCTCATGATGGA...--T-----------GA-G-----G---------------CA........C...C-----ATGC-A-----------TC--A-C--------------- 7360
P.FR.09.RBF168                     -GG-TC-G-CT--G-----T--A-GA-TCTCC---CCTACAA-C...ATGGCTCATGATGCT...--T-----------GA------G-G-------------CA........C...C-----ATGC-A----------TA--A-T--------------- 7900
CPZ.CD.90.ANT                      RT--C--GTC------C--A--A-CA-GN--A--GCC--AAA-A.....................A-A...CAACACTCC---C---------GC.............A-T.----------.-----GCTG--C---T-G--TC-TC-CA-T-----T--C--T--A 7243
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7                ----------------G--T---G---G-GA--G--GACT-----------------------G-T-------------------------------------CA........G...C-G----TG--T----------------------G------ 7322
CPZ.CM.09.Ptt_09Cam155             ----CC-T-C----------T-G-----------GC--ACT-----------------------G-A.----------------C---G------CA-AAAAGAGCA...GCCT-T..........C-------AC----------------C-A--T--------- 7905
CPZ.TZ.06.TAN5                     -G--C--GTCG--G--T--A-GGCCA-GG--A--GCCT-A-A-T.....................A--GCTAATCATACT--GTC--------AT.............-T.--------C...-----GCTG--A--T-----A--TC-CA-T----------T--A 7909
CPZ.US.85.US_Marilyn               ----TA-------G-----AGGT-----C--A--GCATACA-----------------------A-A.----------------------------GCCT-C..........C----T--AC-------G-----TC-T---------------- 7816
GOR.CM.07.SIVgor2139_287           -GG----GACT--G-----A--A--A--------GCCT--TA-T...........GGCCAT...A-C-----------G------C-T---------CA........C...C-G---ATGC----T---------A--A-T----------G 7369
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2             --G-----TCT--G-----A---AT---A---CCCA-AA-T.........GGTCTG...A-C-----------------G-----------------CA........C...C-----ATGC-A---------A---A--A-T---------- 7352
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15            --G-T--G-CT--G-----T--A--AATCTCC---CC-ACAA-T...ATGGCACAGACTCAT...---------------G----------G-----------CA........C...C-C---ATGC-A----------A--A-T----------G 7243
```

```
B.FR.83.HXB2          ATGGGCGCAGCCTCA...ATGACGCTGACGGTACAGGCCAGACAATTATTGTCTGGTATAGTGCAGCAGCAGAACAATTTGCTGAGGGCTATTGAGGCGCAACAGCATCTGTTGCAACTCACAGTCTGGGGCATCAAGCAGCTCCAGGCAAGAATCCTGGCTGTGGAAAG 7978
Env                   _M_G_A_A_S_._M_T_L_T_V_Q_A_R_Q_L_L_S_G_I_V_Q_Q_Q_N_N_L_L_R_A_I_E_A_Q_Q_H_L_L_Q_L_T_V_W_G_I_K_Q_L_Q_A_R_I_L_A_V_E_R
A1.CD.97.97CD_KCC2    --------G--G---...--A-------------------------------G------------A-----A-G-----------A------A-----T-----A---------AG-----------------T--A---------------G---------------- 7977
A1.CM.08.886_24       ----------G---...--A----------C------------G---C-----------------A-----A-G-----------------A-----T--------CA-----A-----------------T--A---------------G---------------- 7419
A1.CY.08.CY236        --------G--G---...--A-----------------G-------------C--------A-----A-G-----------------A-----T--------GA-----AG------G----------T--A---------------G---------------- 7195
A1.IN.09.NARI_FLS_IVC19_1 ----------G---...--A-----------------------------------C-------A---A-G-------------AA-GAA---T-----A---------A------G----------T--A-------------C--G---------------- 7889
A1.KE.11.DEMA111KE002 ----------G---...--A-----------------------------------------------A-----A-GT----------------A-----T----A--G------A---------------T--A---------------G-------GA-A----- 7355
A1.RU.11.11RU6950     --------G--G---...--A-----------------------------------------A--A-----A-G-----------------A-----T--G----------C--A---------G----------T--A---------------G---------------- 7505
A1.RW.11.DEMA111RW002 --------G--G---...G-----------------------------------------------A-----A-G----------------A-----T-----A---------AG----------T--A---------------G--T--------------- 7362
A1.SN.01.DDI579       --------G--G---...-----------------------------------------C----A--A-------G---C-------------A-----T-------CA-----A-----------------T--A---------------G--------A-A----- 7182
A1.UG.11.DEMA110UG009 ----------G---...--A-----------------G-------------C--------A-----A-G----------A-----A--A-T-----A--A-----AG-----G----------T--A---------------G--T-A----------- 7309
A1.ZA.04.503_15344_T10_A1 --------G--G---...G-----------------------------------C--------A-----A-G----------------A-----T--------A-----A------G----------T--A---------------G---A---------- 7210
A2.CD.97.97CDKTB48    --------G--G---...--A-----------------------------A---C--------A-----A-G----------A-----A-----T-----A--GA-----AGG----------T--A---------------G---------C------- 7288
A2.CM.01.01CM_1445MV  --------G--G---...--A-----------------------------------C--------A-----A-G----------A-----A-----T-------G------A------G----------T--A-----T-------G-------A-A----- 7183
A2.CY.94.94CY017_41   --------G--G---...C-A-----------------------------------------------A-----A-G----------CA-----A--A--T-----------------A----------T--A----------G--GG--------------- 7350
B.BR.10.10BR_RJ032    ----------A---...--A-----------------------C-----------------------A-----A----------A--C-----------------------------------A-----T-G--G--G----------------C 7597
B.CA.07.502_1191_03   ----------A---...C-A-----------A-----------------------------------------------------A-----------------A----------A----------G---A---------- 7425
B.CH.08.M2_0803101_NFLG8 ----------G--G...C-----------------------------------------------A----------CC-----------------------A----------G---T---------- 7521
B.CN.12.DEMB12CN006   ----------G---...G-----------------------T---C-----------------------A-----------C------A-----------------CA----------G---C---------- 7374
B.CU.14.14CU005       ----------G---...G-A-------------A-----------------------------------A------G----------AT-----C-----------------------T--A---------------G---------- 7186
B.ES.14.ARP1195       ----------G---...--A---------------T-----------------------------------------------A----------G-----------------------------------------G---------------A 7460
B.FR.11.DEMB11FR001   ----------G---...-----------------------------C-----------------------A----------C---A-----------------A---A-----------------------------G---------- 7175
B.HT.05.05HT_129389   ----------G---...--AG---------C---------G----G-----------------------------------C-----------------------G----------A----------G---------- 7202
B.JP.12.DEMB12JP001   ----------G---...C-A-T-----------------------------------------------A----------C---------C-----------A----------G--G--G---------- 7388
B.KR.07.HP_18_07JHS10_3909 ----------G---...-----------------------T-----------------------A----------T----------A-----------------------------G---------- 7644
B.RU.11.11RU21n       ----------G---...--A-----------------G--------G-----------------------A----------C-------A----------A----------G--------T---------G-- 7506
B.SE.12.SE600057      ----------G---...G-AG---------C-----------G---T-----------------------A----------C-----C-A----------A---A----------G---------- 7218
B.TH.10.DEMB10TH002   ----------G---...--A---------C-----------G-----------------------------A----------C----------A---T---------------------------------------- 7329
B.US.13.RV_1          ----------G---...C-----------------------------------A--------A-------T--C-------A-----A----------G-----------------------A---------- 7884
B.ZA.09.DEMB09ZA022   ----------A---...--A-----------------------------------------------A----------A----------G---------- 7251
C.BR.07.DEMC07BR003   ----------A---...-----------------------------------------G-------A----A-GT----------------A----------A----------G----------T--------T--------G--------A-A----- 7400
C.BW.00.00BW5031_1    ----------A---...--A-----------------------GC----------------A----A-G----------A-----C----------A---A----------T----------G--------A-A--G-- 7310
C.CN.10.YNFL19        --------G--G---...--A-----------------G----------------------A----A-G----------A----------G----------T----------A----G--------A-A----- 7348
C.CY.09.CY260         --------G--G---...C-A-----------------G----GC----------------A----A-G----------A-----A----------T----------G------CA-A----- 7213
C.ES.14.ARP1198       --------G--G---...--A-----------------------C----------------A----A-G----------A-----A-------G-----A----------G----------T--A--------A----G--------A-A--G-- 7347
C.ET.02.02ET_288      ----------G---...--A-----------------------------G----------------A-G----------A-----A----------A----------G----------T---------G-A----G------GA-A----- 7183
C.IN.09.T125_2139     --------G--G---...--A-----------------G----G----------------------A----A-G----------A----------G----------T----------G--------A-A----- 8013
C.KE.05.05KE369195V4  ----------G---...---G-----------------------C---G----------------A----A----------A----------A----------G----------T----------G---------A----- 7121
C.MW.09.703010256_CH256.w96 ----------G---...--AG----------------G----------------------A----A----------A----A----------A----------G----------T--A----------G--------A-A----- 7939
C.SE.13.SE600311      ----------A---...--A-----------------------------------------------A----A-G----------A----A----------A---A----------T---------A----G--------A-A----- 7207
C.TZ.08.707010457_CH457.w8 ----------G---...--A-----------------------------------------A----A-G----------A----------A-A----------T--A---------A----------A-A----- 7929
C.US.11.17TB4_4G8     ----------A---...--A-----------------------------------G----------A----A-G----------A----A----------A----------T----------A----G--------A-A----- 7323
C.YE.02.02YE511       ----------A---...--A-----------------G----G----------------------A----A-G----------A----------G----------T----------A----G--------A-A----- 7170
C.ZA.12.DEMC12ZA096   ----------G---...C-A----------------T------C-G----------------A----A-GT---------CAA----A----------A----------T----------G--------A-A----- 7287
C.ZM.11.DEMC11ZM006   --------G--G---...-C----------------------GC-A-----C--------A----A-G----------A----------T----------G--------A-A----- 7348
D.CM.10.DEMD10CM009   ----------G---...--A-----------------------------------------A----A--T----------A----------T--A-T---------------------------- 7316
D.CY.06.CY163         ----------G---...--AG---------C-----------G-G-----C---------A----A--T----------G--A----------A----------G----------T--A---------------------------- 7188
D.KE.11.DEMD11KE003   ----------G---...C----------------------G---C----------------A----A----------A-----A----------T--A---------------------------- 7308
D.KR.04.04KBH8        ----------G---...G----------------------G----------------------A----A----------A----------G----------T--A----------G---------C-A----- 7891
D.SN.90.SE365         ----------G---...--G----------------GC----------------------A----A----------A----A----------G----------T--A---------------------------- 7976
D.TZ.01.A280          ----------G---...T----------------G----------------------A----A----------A----------T----------T--A----------G---------A----- 7166
D.UG.10.DEMD10UG004   ----------G---...---G----------------G--C----------------A----A----------A----------T--A-----T--------G-T--C--------- 7288
D.UG.11.DEMD11UG003   ---------TG---...T----------------T-----GC----------C-----A----A----------A----------A----------TG-T--A---------------------------- 7332
D.YE.02.02YE516       ----------G---...G----------------------------------------A----A--T----------A----------A----------G----------T--A----------------------------CA 7158
D.ZA.90.R1            ----------G-T...G----------------G----------------------A----A----------A-----A----------T--A----------G---------------- 7332
F1.AO.06.AO_06_ANG32  ----------G---...--A-----------------------------A-------A----------C-------A-------A-----G-----A------G----------T--A----------C---------------- 7151
F1.AR.02.ARE933       --------G--G---...--A-----------------G---C------A-----A----A----------A-------A-------A------G----------T--A----------C---------------- 7248
F1.BR.07.07BR844      ----------G---...--A----------A-------C-----G---A------A------G---C----------A-------A------G----------T--A----------G---------------- 7747
F1.BR.10.10BR_PE107   ----------G---...--A---------C----------G-----T--A------A------G----------A----------CA-----G----------T--A----------G----------A----- 7394
F1.BR.10.10BR_RJ015   --------G--G---...C----------------------------------A------A------G---C----------A----------G----------T--A----------G---------------- 7366
F1.CY.08.CY222        ----------G---...C-A----------------------------------G----------A----------A-------A----------G----------T--A----------G----------A----- 7144
F1.ES.02.ES_X845_4    ----------A---...--A----------------------------------A------A----------C----------A----------G----------T--A----------G----------A----- 7397
F1.ES.11.VA0053_nfl   --------G--G---...----------------------------------A------A----A----------A----------A-----G----------T--A----------G----------A----- 7375
F1.RO.96.BCI_R07      --------G--G---...--A----------------------------A------A----A----------A-------A----------G----------T--A----------C---G---------- 8032
F1.RU.08.D88_845      ----------G---...--A----------------------------A---------A--T--C----------A-------A----------G----------T--A----------G----------A----- 7464
F2.CM.02.02CM_0016BBY ----------G---...--A----------------------------------A----A----------A-----A--A----------G----------T--A----------G---------------- 7137
F2.CM.10.DEMF210CM001 --------G--G---...--A----------------------G----------A----A-G----------A----------A-----G-----CT-------A------G----------T--A----------------------- 7238
F2.CM.10.DEMF210CM007 --------G--G---...--A----------T----------------------A----A-G----------A--A----------A------G----------T--A----------G---C----------A----- 7299
G.CM.07.920_49        ----------G---...--A----------T----------C-------A----A-G----------A-----A---AT---G--A----------T--A----------C---------A-A----- 7337
G.CM.10.DEMG10CM008   --------G--G---...--A----------T-C----------C-------A----A----------A-----A----------T--A----------G----------A----- 7341
G.CM.10.DEURF10CM020  ----------G---...--AG----------T----------C-------A----A-G----------A-------G-----T--C----------T--A----------G---------------- 7348
G.CN.08.GX_2084_08    --------G--G---...C-A----------T----------C-------A----A-G----------A-----A----------A----------T--A----------G---------------- 7211
G.ES.09.X2634_2       --------G--G---...--A----------T----------C-------A----A-G----------A-------G-----A----------T--A----------G--------C------- 7455
G.ES.14.ARP1201       ----------G---...--A----------------------C-------A----A-GT---------A-------G--C----------T--A----------G--------C-A----- 7495
G.GH.03.03GH175G      --------G--G---...--A----------T--G----------C-------A----A-G----------A----------A----------T--A----------G---A---------- 8024
G.KE.09.DEMG09KE001   --------G--G---...--A----------T----------C-------A----A-G----------A-----A--A-----G----------G----------T--A----------G--------A-A--G- 7351
G.NG.09.09NG_SC62     --------G--G---...T-A----------------------C-------A----A--T----------A-------G--A-----AC----------T----------G--------A------- 7157
G.PT.x.PT3306         --------G--G---...--A----------T----------C-------A----A-G----------A--A--A-------G----------T--A----------G---A---C------- 7954
H.BE.93.VI991         ----------G-T...--A--T----------------------------------A----A-G----------A-----AC----------A-------G-----G-------T-T--A--A----------G---A---------- 7377
H.BE.93.VI997         ----------G---...--A----------------G----------------------A-G---------A--A-----AC----------CA------G-----G-------TG-T--A----------G---A---------- 7292
H.CF.90.056           --------G--G---...--A----------------G----------------------A-G---------A-----AC------G-------A------G-----G---------T--A----------G---C---------- 7297
H.GB.00.00GBAC4001    ----------G---...--A----------------------C----------------A----A-G----------A-----AC----------A--A------G-----G-------TG-R--A----------G---A---------- 7486
J.CD.97.J_97DC_KTB147 ----------G---...--AG----------------G--G-------C-------A----A-G----------A-----A----------AG------T----------T----------T-------------- 7181
J.SE.93.SE9280_7887   ----------G---...--A----------T-------G-------C-------A----A-G----------A-----A----------A------T----------T----------G---------------- 7285
J.SE.94.SE9173_7022   ----------G---...--A----------T-------G-------C-------A----A-G----------A-----AN-A----------A-G-----T----------T----------G---------------- 7292
K.CD.97.97ZR_EQTB11   --------G--G---...--A----------------------------------A----A----------A-----A--A-------A--AA---A--G--T--G----------T--A-------G--------G----------A--G-- 7161
K.CM.96.96CM_MP535    --------G--G---...--A----------------------------------A----A-G----------A-----A--A-------A-------A--G-----G----------T--A-------G----------A----- 7138
01_AE.AF.07.569M      ----------G---...--A----------------A----------A----A-G----------A-------G-----A----------T--A----------G---------------- 7169
01_AE.CM.11.1156_26   --------G--G---...--A----------------G----------A----A-G----------A-------G-----A----------T--A----------G---T---------- 7288
01_AE.CN.12.DE00112CN011 --------G--G---...--A----------G----------A----A-G----------A-----A-------G-----A----------T--A----------G---------------- 7300
01_AE.HK.04.HK001     --------G--G---...T-A----------------C----------A----A-G----------A-------T-----A----------T--A----------G---------------- 7339
01_AE.IR.10.10IR.THR48F --------G--G---...--A----------A----------A----A-G----------A-------G----------T--A----------G---------------- 7183
01_AE.JP.11.DE00111JP003 --------G--G---...--A----------A----A-G----------A-------G----------T--A----------G--------C------- 7375
01_AE.SE.11.SE601018  .......-G-AC---...T-AT--------CGAT---CAG--GA------AT-G---T--AGA---G--GGCTGC-----T-AG---A--TT-ATGG------A-CA--G----CTG----C------A--CA--GG-T-------------TG-A---- 7165
01_AE.TH.10.DE00110TH001 ----------G---...--A----------A----A-G----------A-------G----------T--A----------G---------------- 7281
01_AE.TH.90.CM240     --------G--G---...--A----------A----A-G----------A-------G----------T--A----------G---------------- 7531
01_AE.US.05.306163_FL --------G--G---...--A----------A----A-G----------A-------G---G-A----------T--A----------C---------------- 7091
02_AG.CM.10.DE00210CM013 ----------G---...--A----------A-------G----------A-----A--T-----A---------AG-----G----------T--A----------G--------C------- 7417
02_AG.ES.06.P1423     --------G--G---...G----------G--G---C----------A-------G---C----------A-----T-----A---------A-------R----------T--A----------G--------C------- 7418
02_AG.GW.05.CC_0048   --------G--G---...-NA----------A-------G----------A-----T-----A---A-----A----------T--A----------G--------C------- 7352
```

```
B.FR.83.HXB2          ATGGGCGCAGCCTCA...ATGACGCTGACGGTACAGGCCAGACAATTATTGTCTGGTATAGTGCAGCAGCAGAACAATTTGCTGAGGGCTATTGAGGCGCAACAGCATCTGTTGCAACTCACAGTCTGGGGCATCAAGCAGCTCCAGGCAAGAATCCTGGCTGTGGAAAG 7978
Env                   _M_G_A_A_S_._M_T_L_T_V_Q_A_R_Q_L_L_S_G_I_V_Q_Q_Q_N_N_L_L_R_A_I_E_A_Q_Q_H_L_L_Q_L_T_V_W_G_I_K_Q_L_Q_A_R_I_L_A_V_E_R
02_AG.KR.12.12MHR9    --------G--G---...C-A-------------------------------C----------A------G--------A-------A-----T-----A--------A-------G----------T--A---------------G-------C-----G- 7664
02_AG.LR.x.POC44951   --------G--G---...-A-------------A---------------------------A-----A-G----------A-----A-----T-----A--------AG----------------T--A---------------G-------C------- 7949
02_AG.NG.09.09NG_SC61 ----------G--G---...G-A-------------A---------------------------A-----A-G--------------G--A-----T-----A--GT-----A-------G----------T--A---------------G-------C------- 7182
02_AG.NG.x.IBNG       --------GCGG---...-A-------------------------------C--C--------A------G----------AA-----A-----T-----A--------A-------G----------T--A---------------G-------C------- 7484
02_AG.SE.11.SE602024  ---AT---GT-G--GATA----T-A----A---G-C--ATAC--G-GT-------------A------T----------TAT----A-----TT----A--------A-----T--T-T--------T--A---------------T--T--T--C-T----- 7162
02_AG.SN.98.98SE_MP1211 ----------G--G---...-A-------------------------------------A----------C-----A-----A-----T-----A--------A-----G----------T--A---------A-------G-------C------- 7180
02_AG.US.06.502_2696_FL01 --------G--G---...-A-------------------------------C-------------A----------G---C------AA-----A-----T-----A--------A-----G----------T--A---------------G-------C-A----- 7163
03_AB.RU.97.KAL153_2  --------G--G---...-A-------------------------------------A------T--C-------------------------A-------------------------------G--G-------------G-- 7155
04_cpx.CY.94.94CY032_3 ----------G--G---...-------------------------------C--C----------G-------------------A-----T-----A--------AG-----G----------T--A---------------G-------C------- 7348
05_DF.BE.x.VI1310     --------G--G---...--AG----------------------------A------A-----A----------CA---------A-------------G----------T--T--A---------------G-------C------- 7384
06_cpx.AU.96.BFP90    ----------G--G---...-A-------------T-------------C------A-----A-G----------A-----A-------G-------------------------T--A---------------G-------C------- 8026
07_BC.CN.98.98CN009   --------G--G---...-A-------------------------G----------A-----A-G----------A-------------------G----------T------------A-----G-------A-A----- 7300
08_BC.CN.97.97CNGX_6F --------G--G---...-A-------------------------G----------A-----A-G----------A-----A-------A----------G----------T-------A--A-----G-------A-A----- 7157
09_cpx.GH.96.96GH2911 ----------G--G---...-A-------------------------C------A--A---G---C-----C------A-----T-------------AA------G----------T--A---------------G-------C------- 7150
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 --------G--G--G...C-------------------------------------A--A-------------------------------------------------T--A---------------G-------------G-- 7330
11_cpx.CM.95.95CM_1816 --------G--G---...-A-------------------C---------C------A-----A-G----------A----------A--------------A-------T----------T--A---------------G-------A-A----- 7377
12_BF.AR.99.ARMA159   --------G--G---...G-------------------------------------A-----A----A-----C-----CA---------A-------------G----------T--A---------------G-------C------- 7943
13_cpx.CM.96.96CM_1849 -------TG--G---...C-A-------------------------------C------A--A--------C-----T------A-----T--------------A-------G----------T--A--------A--------------A-A----- 7403
14_BG.ES.05.X1870     ----------GG---...G-------------------------C--C----------A----------C-------------------A-------------A----------T--A---------------G-------A------- 7460
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 ----------G--G---...-A-------------G---G----------A-----------GA---C----------A-----------------------T--A---------------G-------------- 7350
16_A2D.KR.97.97KR004  --------G--G---...G-A-------------------------C------A-----A-G----------A-----A-----T--------A-----AG-----G----------T--A---------------G-------------- 7344
17_BF.AR.99.ARMA038   ----------G--G---...-A-------------------------A------A-----A-----G---C----------A----------A------G----------T--A---------------G-------------- 7167
18_cpx.CU.99.CU76     ----------A--G---...-A-------------------------C------A-----A-G---------A-------A----T--------A-----A------G----------T--A---------------G---A---------- 7286
19_cpx.CU.99.CU7      --------G--G--C...-A-------------------------C--C------A-----A------G----------A-----A-----T----A--G-----AG-----C----------T--A---------------G-------C------- 7044
20_BG.CU.99.Cu103     --------G--G---...-A-------------T--G-------C------A------G---C----------A-------G-------------------T--A---------------G---------A----- 7412
21_A2D.KE.99.KER2003  ----------G--G---...G-------------------------------------A----A--T---------T-----A-------A-------------T--A---------------G-TT------------- 7170
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY --------G--G---...-A-------------------------G-----C------A-----A-G----------A-----T-------CA---A-----------T--A---------------G-------------- 7145
23_BG.CU.03.CB118     --------G--G---...-A-------------T--G----------C------A-----A-----G---C----------A-------G----------T--A---------------G-------C-A----- 7406
24_BG.ES.08.X2456_2   --------G--G---...-A-------------T--G----------C------------G---C----------A-------G---------C----------T--A---------------G---------A----- 7429
25_cpx.CM.02.1918LE   ----------G--G---...-A-------------T----------C------C------A-----AGG---C----------A-------G----------T--A---------------G-------------- 7177
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047 --------G--G---...-A-------------------------GC-----C------A-----A-G----------A--A--T--------A-----A-G----------T--A---------------G-------------- 7966
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS --------G--G---...-A-------------T----------------------------A-----A-G----------A----------A----------T--A---------------G-------------- 7977
28_BF.BR.99.BREPM12609 ----------G--G---...----------A----------A----------------------A-----A----------A----------G-------------------------G-------------A----- 7379
29_BF.BR.01.BREPM16704 ----------G--G---...G--G----------A----------A----------A-----A-----A----------------------------------------------------------------- 7423
31_BC.BR.04.04BR142   ----------G--G---...-A-------------C-------G-------G-----A-----A-G----------A-----A----------A----------G----------T-------A-----G-----A-C----- 7428
32_06A1.EE.01.EE0369  ----------G--G---...-A-------------T----------C------A-----A-G----------A-----A----------T----------T--A---------------G-------GT----R-- 7604
33_01B.ID.07.JKT189_C --------G--G---...-A--A-----------------------------------A-----A-G----------A----------G-----A----------A--A---------G--G--------------- 7270
34_01B.TH.99.OUR2478P --------G--G---...-A-------------------------------------A-----A-G----------A----------G----------------------T--A---------------G-------------- 7144
35_AD.AF.07.169H      --------G--G--G...G-------------------------------------C------A-----A-G----------A-----A-----T-------A----AG-----G----------T--A---------------G-------C------- 7160
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 --------G--G---...-A-------------A----------C---C------A-----A-G----------A-----A-----T-----A--------A-----G----------T--A---------------G-------C------- 7175
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 --------G--G-T...-A-------------T----------C------A------A-----G---CC---A-------A-----T-----A--------A-----G----------T--A---------------G---A---C------- 7160
38_BF1.UY.03.UY03_3389 --------G--G---...-A-------------------------A------A----------C----------A----------A-----G----------T--A-----------R---G---------------- 7374
39_BF.BR.04.04BRRJ179 --------G--G---...-A-------------------------C------A------A-------T---C------A-------T----------G----------T--A---------------C---------------- 7428
40_BF.BR.05.05BRRJ055 ----------GG---...-CA------------------------------------A-G----------A----------A-----G----------T--A---------------G---A---------- 7475
42_BF.LU.06.luBF_18_06 ...---------G---...G-A------------------------------------A-------T-------------------------CA----------------------T--A---------------G---------------- 7483
43_02G.SA.03.J11223   --------G--G---...-A-------------T----------C------A-----A-G----------A-------G----------T--A---------------G---------A----- 7461
44_BF.CL.00.CH80      ----------G--G---...-A-------------------------C------A-----A-GA---------T-------A----------A-----G----------T--A---------------G-------A-A----- 7393
45_cpx.FR.04.04FR_AUK ----------GG---...G-------------------G----------C------A------G---C--T----------A-----T----------A-G-----G----------T--A---------------G---------------- 7937
46_BF.BR.07.07BR_FPS625 ----------G--G---...-A-------------------G---C------A-----A----------A----------G----------T--A--A---------------G---------------- 7354
47_BF.ES.08.P1942     ----------G--G---...G-------------T----------C------A----------C----------A----------G----------T--A---------------G---------------- 7395
48_01B.MY.07.07MYKT021 --------G--G---...-A-------------------------------A-----A-G----------A--------G-----A----------T----------A-------A-----G---------------- 7198
49_cpx.GM.03.N26677   ----------G---...T-A-------------------GC----------A-----A-G---------CA-----A-----A----A--A-----A-G-----T----------T----------G---T---------- 7405
50_A1D.GB.10.12792    ----------G---...C-------------------GC----------A--T----------A----------A----------G-T--A----------G---------------- 7384
51_01B.SG.11.11SG_HM021 --------G--G---...-------------G----------A-----A-G----------A-------G-----A-C----------T----------G---------------- 7169
52_01B.MY.03.03MYKL018_1 ----------G---...C-A-------------------------A-----A-G----------A-------G-----A-C----------T--A---------------G---------------- 7307
53_01B.MY.11.11FIR164 --------G--G--C...-A-------------A----------A-----A-GT----------A----------A----------G----------T--A---------------G---------------- 7294
54_01B.MY.09.09MYSB023 --------G--G--C...-A-------------------------A-----A-G----------G----------T--A---------------G---------------- 7386
55_01B.CN.10.HNCS102056 --------G--G---...-A-------------------------A-----A-G----------A-------G----------T--A---------------C----A---------- 7300
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A --------G--G---...-A-------------------------A-----A----------A-----A-----T-----A--A-----AG--------T--A--------A-----G-------C------- 7305
57_BC.CN.09.09YNLX19sg ----------G---...G-AG----------------GC----------A-----A----------A----------G----------T--A---------A-----G-A----- 7185
58_01B.MY.09.09MYPR37 ----------G---...-A-------------G----------A-----GA----------G-------------------T--A---------------G---------------- 7329
59_01B.CN.09.09LNA423 ----------G---...G-A-------------------------A-----A-G----------A----------A----------T--A---------------G-T-------C------- 7156
60_BC.IT.11.BAV499    A---------G---...-A-------------------------A------A-----A-G----------A----------A----------T-------T--A-----G-T-------C-A----- 7938
61_BC.CN.10.JL100010  --------G--G---...-A-------------------GC----------A-----A-GT----------A----------T-------T--A-----G-------A-A----- 7356
62_BC.CN.10.YNFL13    --------G--G---...-------------------G----------A-----A-G---C------A-----A----------T----------A-G--G-------A-C----- 7288
63_02A1.RU.10.10RU6637 ----------AG---...T-A-------------------------------A----------C-------A-----T-------CA----A-----G----------T--A---------------G---------------- 7504
64_BC.CN.09.YNFL31    --------G--G---...-A-------------G--G----------A-----A--T----------A----------G----------T----------G-------A-A----- 7322
65_cpx.CN.10.YNFL01   ----------G---...-A-------------G----------A------GA--C------T---------T----------A----------G--T---------------- 7363
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115 --------G--G---...-A-------------------------A-----A-G----------A-----A----------A----------T--A---------------G---------------- 7276
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73 --------G--G---...-A-------------------------A-----A-GT----------A----A-------G-----T----------T--A---------------G---------------- 7270
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420--------G--G---...-A-------------------------A-----A-G----------A-------G----------T--A---------------G---------------- 7371
70_BF1.BR.10.10BR_PE004 ----------A---...-A-------------------------------A----------C----------T----------T--A---------------------------------------- 7415
71_BF1.BR.10.10BR_PE008 ----------G---...-------------------T----------A--A---------C----------G-----A----------GG------------- 7650
72_BF1.BR.10.10BR_MG002 ----------G---...G-------------------------------A----------A----------A----------T--A---------------G-------T------- 7458
74_01B.MY.10.10MYPR268 --------G--G--C...-A-------------------------A-----A-G----------A----------T--A---------------G---------------- 7266

O.BE.87.ANT70         ----------GG---...-CA-----G-------A--CACACT--GC--AAG----------A-----G----CC---A--A--A--AC---C--G----AT--C--AGG--AT-TR-A-----T---GA--A---GA--TC-CC-G--A--CT-A----C 8031
O.CM.98.98CMA104      ----------AG---...-CAG-------------A--CACACT--GA-AAAG----------A-----G----CC------A--A--AC---T--G--T--A---C--A-G--AT-T--A-----T---GA--A---GA--TC-CC-G--A--CT-A----C 7526
O.CM.98.98CMABB141    ----------GG---...-CAG-------------A--CACACT--GA-AAAG----------A-----G----CC---A--A--A--AC---C--G----CT--C--AGG--AT-T--A-----T---GA--A---GA--TC-CC-G--A--CT-A----C 7549
O.CM.98.98CMABB212    ----------GG---...-CA-----G------GAA--CACAGTG--C--AGG----------A-----G-T--CC------A--G--AC---C--G--A---T--C--AGGT-AT-T--A-----T--T-GA--A---GA--TC-CC-G-AA--CT-A----C 7557
O.CM.98.98CMU5337     ---------GG---...-C-G-------------A--CATTCT--GA--AAG----------A-----G----CC---A--A--A--AC---C--G----CT--C--AGGT-AT-T--A-----T---GA--A---GA--TC-CC-G--A--CT-A----C 7479
O.CM.99.99CMU4122     --------A-GG---...-CA---T--G-------A--CACACT--GA--AAG----------A-----G----CC---A--A--A--AC---C--G----AT--C--AGG--AT-T--A-----T---GA--A---GA--TC-CC-G-AA--CT-A----C 7498
O.FR.92.VAU           ----------GG---...-CAG----------G-A--CAG--TC-GA-AAAG----------A-----G-T--CC---A--A--A--AC---C--G--A--CT--C--AGG--AT-T--A-----T--T-GA--A---GA--TC-CC-G--A--CT-A----C 7594
O.GA.11.11Gab6352     ----------GG---...-CAG-------------A--CACACT--GA-AAAG----------A-----G----CC---A--A--A--G--AC---C--G-----T--C--AGG--AT-T--A-----T---GA--A---GA--TC-CC-G--A--CT-----C 7254
O.SN.99.99SE_MP1299   ----------GG---...-CAG-----G------A--CA-TCT--GA--AAG----------A-----G----CC---A--A--A--AC---C--G-----AT--C--AGG--AT-T--A-----T---GA--A---GA--TC-CC-G--A--CT-A----C 8081
O.US.10.LTNP          ----------GG---...-CAG-------------CACACT--GA--AAG--C--------A-----G----CC---A--A--A--AC---C--G--A--CT--C--AGG--GT-T--A-----T---GA--A---GA--TC-CC-G-AA--CT-A---TC 7955

N.CM.02.DJO0131       ----------G---...-A-------------C-GAC---G--A-----G-------A--------T---C--G---A--A--A----------A---T----------T--A---------T--A-------GT----A-G---T---A-G----- 7402
N.CM.02.SJGddd        ----------G---...-A-------------C-GAC------A----GT------A--A----T---C--T---A--T-A----------C---T----------T----------T--A---------A-G----T---A-A----- 7374
N.CM.04.04CM_1015_04  ----------G---...-A-------------C-GA-C-----A-----G-------A-------T---C--T---A--A--A----------A--AT----------T--A---------T--A---------A---A-G----T---A-A----- 7380
N.CM.06.U14296        ----------G---...-A-------------C-GAC-G----A-----G-------A--A---T---C--T---A--A--A----------A---T----------T----------T----------G----T---A-A----- 7426
N.FR.11.N1_FR_2011    ----------G---...-A-------------A--C-GA------A---G-------A-------T---C--T---A--A--A----------A----------T----------T--A---------A-G----T---A-A----- 7308

P.CM.06.U14788        ----------GGG---...-C-----------------AG---------CA----------A----A--A-----A-----A--G--AG-AT--C--AG----T-T--G--------A-GA-------GA--TC-CC-G--T--CA-T----C 7527
P.FR.09.RBF168        ----------GG---...G-T-----------------G---------CA----------A----AC-A-----A--A--G--AG-AT--C--AG----T-T--G--------A-GA-------GA--TC-CC-G--T--CA-T----C 8067

CPZ.CD.90.ANT         ----------G---...--AG---------C---A----GA-T--GY-CCA-----T--A--A-----GC----C-----CAA--C--A---A-A--G--A------C-A--G---T-G--------AG-A--A--A-----------G--T--A--C--G-A 7410
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7   ----------A---...T-A-------------------------A--C-------A-----GT----------A----A-------G--A--CT--C-------T----------A--------A-------G--A--T---A-C----- 7489
CPZ.CM.09.Ptt_09Cam155 ---------GG-T...G-R-------------C---G---C----A--G-------A-A-----T---C--T---A--A--A-----C----------A-------GT-CA-A-------TG-T--A-------GC--T-A-T-----A----- 8072
CPZ.TZ.06.TAN5        ----------G---...--AG---------C---------GGG---C-C--------T--A--A-----AC-A--C-------CA---C--A-CA-------A----------G--T-T--G--------T--A---------C-----G--T--GA-A--G-A 8076
CPZ.US.85.US_Marilyn  ----------A----...G-AGT-------------C-------------A--G-------A--------T---C----A--A--A--A-----C----------T-A--------AT----T-------T--A-----T--A--C---G-A--T---------- 7983

GOR.CM.07.SIVgor2139_287 ----------GG---...G-A-------------G---G-C---CA------C----------A----CA------A-----A-CA--T--G--AG-AT--C--AG----T-T--T--------A-GA-------GA--TC-CC-G--A--CA-A----C 7536
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 ----------A--T...C-------------AG---------CA----------A-----A--T--CA------A-----A-CA--C--G---G-AT--C--AGG---T-T--A-------T-GA-------GA--TC-CC-G--A--A-A----C 7519
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 ----------GG--...G-A-------------A----AG---------CA----------A-------T---C----C--A--G--A-----A--G--AG-AT--C--AGG---T-T--G--------A-GA-------GA--TC-CC-G--T--CA-T--G-C 7410
```

```
                                                                 RRE end
B.FR.83.HXB2          ATACCTAAAGGATCAACAGCTCCTGGGGATTTGGGGTTGCTCTGGAAAACTCATTTGCACCACTGCTGTGCCTTGGAATGCTAGTTGGAGT...AATAAATCT.....................................CTGGAACAGATTTGGAATCACACGACCT 8106
Env                   __Y_L__K__D__Q__Q__L__L__G__I__W__G__C__S__G__K__L__I__C__T__T__A__V__P__W__N__A__S__W__S__._N__K__S__._.__._.__._.__._.__._.__._.__._.__L__E__Q__I__W__N__H__T__T__

A1.CD.97.97CD_KCC2    ----------------------A--A--------C----------------C---------A-------------CT--------------------------------------------------.-A---TG----------CA---T------ 8105
A1.CM.08.886_24       ----------------------A--A--------C----------------C---------AA------C-----CT----------------G---------------------------------.-AA--TG-T--A-----AA---T------ 7547
A1.CY.08.CY236        -------GG--------------A--A--------C----------------C---------AA------C-----CT---C-----------------C-------------------------.-----TA----A-----CA---T------ 7323
A1.IN.09.NARI_FLS_IVC19_1 --------G----------A--A--------C----------------C---C-----AR-----Y-----CT----------Y.---------A--------------------------.-AAC-GG----A---G-GA---T------ 8017
A1.KE.11.DEMA111KE002 ----------------------A--A--------C----------------C---------AA------C-----CT-C-----------------------------------------.-A----G----A--G--A---T------ 7483
A1.RU.11.11RRU6950    -------G------G------A--A--------C----------------C---------AG------C-----CT----------------------------------------------.-G-C-GG----A---G--A---T------ 7633
A1.RW.11.DEMA111RW002 ----------------------A--A--------A----------T--C---------AG--A--C-----CT---C-----------------------------------------------.-A--TG----A--C-GA-T-T----- 7490
A1.SN.01.DDI579       ----------------------A--AC---------------G--------C---------AA------C-----CT---A----------GA--G-----------------------------.-A---GG-A--A---GG-A-T-T----- 7310
A1.UG.11.DEMA110UG009 ----------------------A--A--------C----------------C---------A-------C-----CT----------------C---A-----------------------------.TACA-TG-A--A---G-CA---T------ 7437
A1.ZA.04.503_15344_T10_A1 --------G----------A--A--------C----------A----C---------AA------C-----TA------------------C-----------------------------.TATC-TG----A---G-CA---T------ 7338
A2.CD.97.97CDKTB48    -------C----------------A--A--------C-------------C---G-----A----AGA-----CT-----------------GA-------------------------------.-A---G----------AA---T------ 7416
A2.CM.01.01CM_1445MV  -------C----------------AC------C-------------T--C---------A-------------CT-----------------AA-------------------------------.-A-AGT---------G-CA---T------ 7311
A2.CY.94.94CY017_41   ----------------------A--------C----------------C---G-----A-------C-----CA-----------------G-------------------------------.-A---TG----------G-CA---T------ 7478

B.BR.10.10BR_RJ032    ----------------------A--A--------------------------C-------------------AA-----------------W-------------------------------.MWRR-TG--------G-CNRM-T----- 7725
B.CA.07.502_1191_03   --------G----------A--AC----------------A----------C---------AG---A------AG--C-----------------------------------------------.-----TG----------AA---T----- 7553
B.CH.08.M2_0803101_NFLG8 --------G----------A--------------------------C-------------------A---CC----------A-------------------------------.--------A------GG-A---T----- 7649
B.CN.12.DEMB12CN006   --------G----------A--------------------------C-------------------C-----------------C-------------------------------.A--A-TG-C---------A---T----- 7502
B.CU.14.14CU005       ----------------------A-------G--------------------------------------------------C-------------------------------.-----GT-C------G--A-T-T----- 7314
B.ES.14.ARP1195       G--T----------------------------------------------------------T------------C----------AAG---G-----------------------------.-----TG-T------G--A---T----- 7591
B.FR.11.DEMB11FR001   ----------------------A-------C----------------C-------------------A-----------------A-------------------------------.---A-TG-------G-GA---T----- 7303
B.HT.05.05HT_129389   -------C----------------A--C----------------G--C---------A-------------CA----------------------------------------------.--A--TT-T------C-GA---T----- 7330
B.JP.12.DEMB12JP001   ---T---G----------------A----------C----------------------A------C-----A---------AAG---G-AA-------------------------------.--AACTG-T------G--A---T----- 7519
B.KR.07.HP_18_07JHS10_3909 ----------------------A----------G-----C---------AA----------A-----------------------------------------------.-A-A-GG-A--C---G--A---T----- 7772
B.RU.11.11RU21n       ----------------------------------------------------------------------------CA-----------------------------------.--A--TG-C----------A---------- 7634
B.SE.12.SE600057      ------C----------------A--------------------------T-------------------A-----------------------------------------------.G-A--T--C------G-GA---T----- 7346
B.TH.10.DEMB10TH002   ------C----------------------------------------------------------A-----------------------------------------------------.----TACC---------A---T----- 7457
B.US.13.RV_1          ------C----------------------C----------------------A----------CA-----------------AA-------------------------------.----AGC--A------G-CA---T--T- 8012
B.ZA.09.DEMB09ZA022   --------G----------------------------------------------------------------------G-----------------------------------.------A-T------GGGA---T----- 7379

C.BR.07.DEMC07BR003   ----------------------A----------C----------------C--C------------------CA----------------------------------------------.-AAC-GG-------G--A---T----- 7528
C.BW.00.00BW5031_1    --------G----------A----------C----------A---C----------C----------AG----------------AA-------------------------------.GAA--GG-T------GG-A---T--T- 7438
C.CN.10.YNFL19        ----------------------A---C------C----------G-----C-------------A--------T-C-------------C--A-------------------------.-AC--TG-------G--A---T----- 7476
C.CY.09.CY260         ----------------------A----------C----------------C--------A-C----------CAT--------C-----------------------------------.AAA--T--------G-CA---T----- 7341
C.ES.14.ARP1198       ------C--------AG-----A--A-------C-------G--------C---------AA--A-------CCA--S-----------------------------------------.GAAAC-G-T------G--A---T----- 7475
C.ET.02.02ET_288      ------C----------------A----------C----------------C---C-----A----------CT----------------G-------------------------.-AA--GG-------G-AA---T----- 7311
C.IN.09.T125_2139     ----------------------A----------C----------------C-----T----G--A-------CT-C----------------C-----------------------.TAT--CG-A------G-AA---T--T- 8141
C.KE.05.05KE369195V4  ------------------T--A----------C----------------C----------------------CT----------------------------------------.-GA-C---A------G-AA---T----- 7249
C.MW.09.703010256_CH256.w96 ------G----------A----------C----------------C----------C------CAA-----------------------------------------.-AA--TG-T------GGCA-T-T----- 8067
C.SE.13.SE600311      --------GA----------A----------C----------------C---C----------------CAG----------------G-----------------------------.-AA--TG-A--------GA---T----- 7335
C.TZ.08.707010457_CH457.w8 ----------------------A----------C----------------C---------T----A-------CT---------C-----------------------------.GAATCTG----------A---T----- 8057
C.US.11.17TB4_4G8     ------C----------------A----------C----------------C----------------------CT----------------GA-------------------------.-AA--GG----------A---T----- 7451
C.YE.02.02YE511       ----------------------A----------C----------------C-----------A-------C-----------------------------------------------.-AA-GGG-T------G--A---T--T- 7298
C.ZA.12.DEMC12ZA096   ----------------------A----------C----------------C----------AA-----G-----CT-C-----------------------------------------.GAAAC-G-C--------CA---T--T- 7415
C.ZM.11.DEMC11ZM006   ----------------------A----------C---AA----------C---------AA----------CT-C-----------------AG-------------------------.TAC--GG-T------G-AA---T--A- 7476

D.CM.10.DEMD10CM009   ----------------------A----------------------A----------AA--A-------CT----------------G-----------------------------.--AA-TG-T------GGGA---T----- 7444
D.CY.06.CY163         ----------------------A--A----------------------A----------AA---AG-C-----CT---C-------AGG-----G-----------------------.T-AA-TG-A------G--A---T----- 7319
D.KE.11.DEMD11KE003   C---------------------A--AG----------------------A----------AA------C-----CT----C------------------------------------.-AAA-TG-------GG-A---T----- 7436
D.KR.04.04KBH8        ----------------------A--A----------------------A----------A-------------CT---------C------G-----------------------.G-A--TACA-------G--A---T----- 8019
D.SN.90.SE365         --------G----------A--A----------------G--A----------AA------C-----CT----------------------------------------------.--AACTG-------C-AA---T----- 8104
D.TZ.01.A280          C---------------------A--A----------------------A----------------C-----CT----------------G--C-----------------------.T-A--TG-C--------A---T----- 7294
D.UG.10.DEMD10UG004   C-------G----------A--A----------------G--A----------------C-----CT---CC----------A-------------------------------.--A--GG-C------GG-A---T----- 7416
D.UG.11.DEMD11UG003   C---------------------A--A----------------------A--------T---AA----------CT----C-----------------------------------.G-A---T-C------G-AA---T----- 7460
D.YE.02.02YE516       ----------------------A--A----------------------A----------AG---A--C-----T----------------G-------------------------.--A--TGCT------C-GA---T--A- 7286
D.ZA.90.R1            --------G----------A--A----------------------A----------A-------C--G-CC--GAA----------A-------------------------.TAC--TG--------GGGA---T----- 7460

F1.AO.06.AO_06_ANG32  ----------------G-----A----------C----------------C--C-----AA----------CT----------------------------------------------.-A--CTG-------G-AA---T----- 7279
F1.AR.02.ARE933       --------G----------A---C------C----------------C---------A-------C-----CT----------------A-------------------------.-A-A-GG-------G-AA---T----- 7376
F1.BR.07.07BR844      -------C----------T---A---C-C----------------G---C---------AA----------T-------------------------------------------.TAT--GACA------G-CA---T----- 7875
F1.BR.10.10BR_PE107   ------------------A-----A---C------C----------G---C---------AG------C-----CT----------------A-------------------------.-A-A-GG-------G--A---T----- 7522
F1.BR.10.10BR_RJ015   ------------------A----A--AC------C----------------C---------AG------C-----CT----------------------------------------.TATAC-G-T------G-GA---T----- 7494
F1.CY.08.CY222        ----------------------A----------C----------------C---------AAC----------CT----------------G-------------------------.-A---GG-C--------AA---T----- 7272
F1.ES.02.ES_X845_4    ----------------------A----------C--T-------------C---------AA----------CT----------------------------------------.-----TT-C------G-AA---T--A- 7525
F1.ES.11.VA0053_nfl   ---------------------T--A---C------C----------------C---------AA----------C-----C----------------------------------.------A--------G-GA---T----- 7503
F1.RO.96.BCI_R07      ----------------------A----------C----------------C---------AA------C-----CT----------------C-----------------------.-A---T--------G-CA---T----- 8160
F1.RU.08.D88_845      -------C---------G-----A----------A-------------T-C---------AA------C-----CT----------------A-------------------------.TAT--TG-A--------CA---T----- 7592
F2.CM.02.02CM_0016BBY ----------C----------A----------C----------G-----C---------AA------C-----T----------------------------------------.-A----G-A------GGAA---T--G- 7265
F2.CM.10.DEMF210CM001 ----------C----------A----------A----------------C---------A-------C-----T----------C...G---C-----------------------.-AT--TG-C------C-AA---T----- 7366
F2.CM.10.DEMF210CM007 --T---------C----------A---C------C----------------C---------AG------C-----T----------------------------------------.TAT--GG-A------G-CA---T----- 7427

G.CM.07.920_49        ----------------------A----------C----------------C---------AA------C-----CA----------A-------------------------------.TAT-GGG-------G--A---T----- 7465
G.CM.10.DEMG10CM008   ----------------------A--A--C-----C----------------C---C-----AA------C-----CA----C----------------GG-------------------.TAT--TG----A--G-GA---T----- 7469
G.CM.10.DEURF10CM020  ----------------------A--A--------C---A----------C---------AA------C-----CA----------------------------------------.TAT--GA-A------GG-A-T-T----- 7476
G.CN.08.GX_2084_08    ----------------------A----------C----------------C---------AA------C-----CA----------------------------------------.TATAGTG-T------G--A-A-T----- 7339
G.ES.09.X2634_2       --------G----------A----------C----------G-----C---------AA------C-----A-------------------------------------------.TAT--TG-C------G--A---T--A- 7583
G.ES.14.ARP1201       ----------------------A-----C-----C----------------C---------AA------C-----CAG-----------------------------------.TAT--GG-A------G--A---T----- 7623
G.GH.03.03GH175G      --------G----------A----------C----------------C---------AA--A--C-----CA----------------A-------------------------.TATA-TG-------G--A---T--T- 8152
G.KE.09.DEMG09KE001   --TT--------------A----------------A----------C---C-----AA------C-----CA----------------A-------------------------.TAT--G--------G-AA---T--T- 7479
G.NG.09.09NG_SC62     ----------------------A----------C---------G--T--C---------AA------C-----C-T----------------G-------------------------.TAT--T--------G--A---T----- 7285
G.PT.x.PT3306         --------G----------C---A----------C---------G-----C---------AA------C-----A----------------G--A-----------------------.-AT--TT-C--------GA--CTA---- 8082

H.BE.93.VI991         ----------------------------------------------C---------AA----------CT----------------------------------------------.------TG-A------G-CA---T--T- 7505
H.BE.93.VI997         ----------------------------------------------C---------AA----------CT---C----------------------------------------.----CTG-A------G-CA---T--T- 7420
H.CF.90.056           --------G----------A----------C----------------C---------AA----------CT----------------A-------------------------.-A-AGTG-A--C---G-CA---T--T- 7425
H.GB.00.00GBAC4001    ----------------------R-------C----------------C---------AA----------CT----------------C-------------------------.TATRMTR-A------G-WA---T--T- 7614

J.CD.97.J_97DC_KTB147 ----------------------A----------C----------------C---------AA------C-----CT----------------C-------------------------.-AT--TG----------A---T----- 7309
J.SE.93.SE9280_7887   ------------------A----A----------C----------------C---------AA------C-----------------------------------------------.TAT--GG-C------G-GA---T----- 7413
J.SE.94.SE9173_7022   ----------------------A--A--------C----------------C---------AA------C-----------------------------------------------.TAT--GG-C------G-GA---T----- 7420

K.CD.97.97ZR_EQTB11   --------G----------A--A--------C----------T--C---------AA------C-----CT---C----------------------------------------.-A-AGTG--------G-GA---T----- 7289
K.CM.96.96CM_MP535    ----------------------A----------C----------------C---------AA------C-----CT---C----------------------------------------.TG----G----------CA---T----- 7266

01_AE.AF.07.569M      ---------------A--T---A--AC------C----------A----------------C-----CT-C-C----------------------------------------.TAT---G-T--------CA--CT---A- 7297
01_AE.CM.11.1156_26   ------------------T----A--CC------C----------A----C---------T----------C----------------------------------------.G-TA-TG-C--C---GGCA---T--A- 7416
01_AE.CN.12.DE00112CN011 ---------A------A--T---A--AC------C------AAC---A----C----------------C-----CT-CTC----------------A-------------.TAT---G------C-CA---T--A- 7428
01_AE.HK.04.HK001     ---------------AG-T----A--AC------C--------G--GA----C----------------C-----CAAC-C----------------------------------.TAT---G-A--------CA---T--A- 7467
01_AE.IR.10.10IR.THR48F ---------A------A--T---A--AC------C----------A----C---C----------------CT-C-C----------------A-------------.T-------------CA---T--A- 7311
01_AE.JP.11.DE00111JP003 --------A----------A--AC------C--------G--A----C----------AA------C-----CT-C-C----------------C-------------.TAT---G----------CA---T--A- 7503
01_AE.SE.11.SE601018  ------TC-C---------TGG--A-ATC--GAA--C--------C--CA----C-------G--A---C----------CT---C-C-T----------------------.G-C----T--------G-CA---T--G- 7293
01_AE.TH.10.DE00110TH001 -------C-A------A--T----A--AC------C--------A----C----------------C-----CT-CTCC----------------A-------------.T-T---G-A--------CA---T--A- 7409
01_AE.TH.90.CM240     ----------------A--T----A--AC------C----------A----C----------------C-----CT-C-C----------------G-------------.T-T---G----------CA---T--A- 7659
01_AE.US.05.306163_FL ----------------G-T----A--AC------C----------A----C----------------C-----CT-C-C----------------------------------.TAT---G----------G-CA---T--A- 7219
02_AG.CM.10.DE00210CM013 ----------------------A--AC------C----------G-----C---------A-C--A--C-----T----C----------------------------.TATA--T-C--A---G--A---T----- 7545
02_AG.ES.06.P1423     --------G----------A--A--------C----------------C---------AA------C-----CT----------------G-A-------------------------.TAT--GG-C--A---GGCA-T-T----- 7546
02_AG.GW.05.CC_0048   --------G----------A--A--------C----------------C----------A--C-----CT----------------G-A-------------------------.TAT--TG-C--A---G-CA---T----- 7480
```

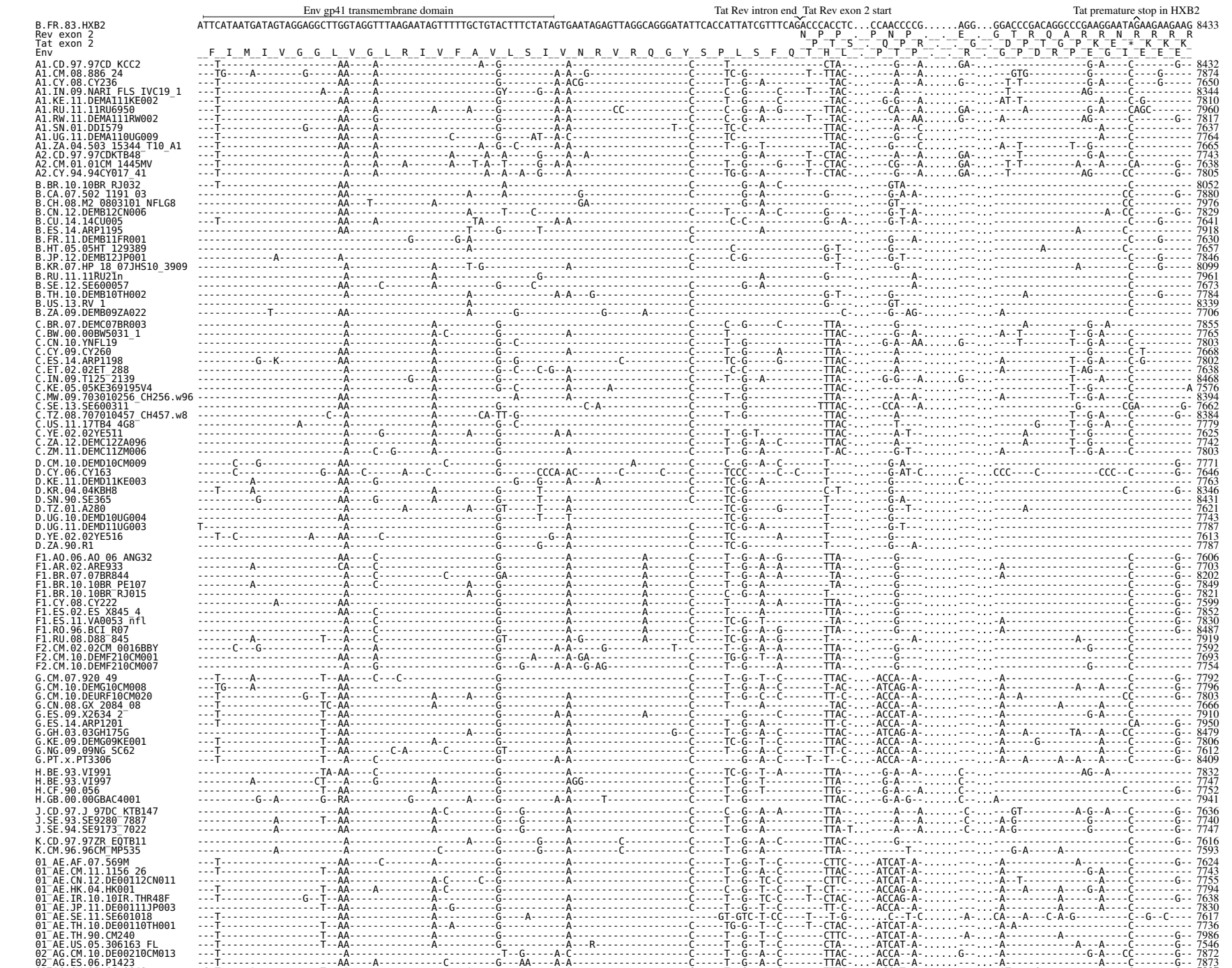

HIV-1 Genomes

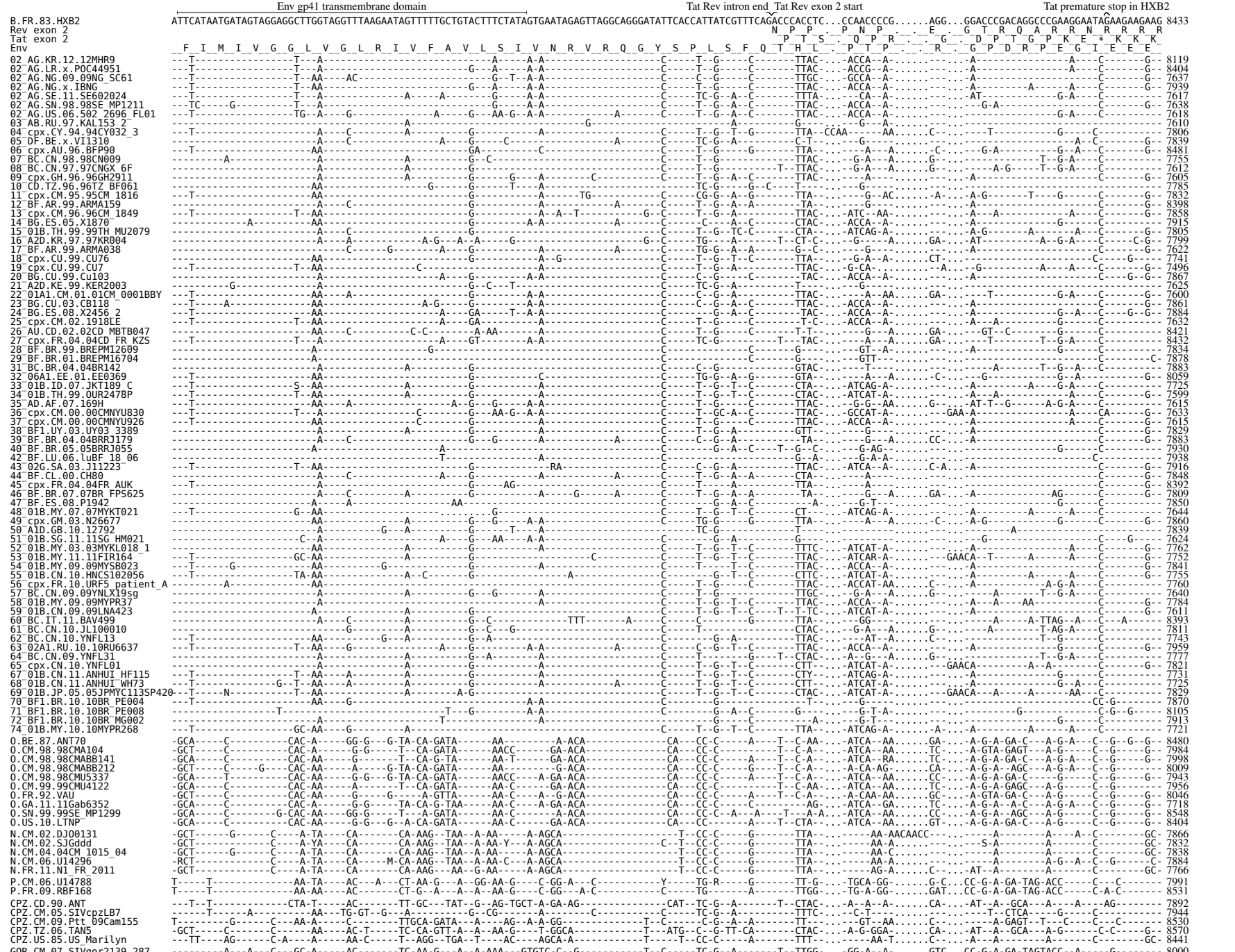
```
                                                                  RRE end
B.FR.83.HXB2          ATACCTAAAGGATCAACAGCTCCTGGGGATTTGGGGTTGCTCTGGAAAACTCATTTGCACCACTGCTGTGCCTTGGAATGCTAGTTGGAGT...AATAAATCT.....................................CTGGAACAGATTTGGAATCACACGACCT 8106
Env                   __Y__L__K__D__Q__Q__L__L__G__I__W__G__C__S__G__K__L__I__C__T__T__A__V__P__W__N__A__S__W__S__.__N__K__S__._.__._.__._.__._.__._.__._.__._.__._.__L__E__Q__I__W__N__H__T__C__

02_AG.KR.12.12MHR9    --------G--------------A--A--------C----------------C---------A----A--------CT--------------------A--.......................................TAT--GA-C--A---GG-A---T-----  7792
02_AG.LR.x.POC44951   --------G--------------A--A--------C----------------C---------AA---A--C------A--------------------A--.......................................TATC-TG-C--A---G-CA---T---A-  8077
02_AG.NG.09.09NG_SC61 --------G---C----------A--A--------A---------G------C--------CAA---A--------CTA--------------------.......................................TATA-TG-C--A---G--A---T-----  7310
02_AG.NG.x.IBNG       --------GA-------------A--A--------C----------------C--------A----A--C-----CT----C-----------A--.......................................T-TA-TG-C--A---G--A---T-----  7612
02_AG.SE.11.SE602024  ----T---G------------TT-A--A--------------TC---G----------------AA---AT-C-----CT----C-----------A--.......................................-A-A-TG-A---T-GGAA---T---T-  7290
02_AG.SN.98.98SE MP1211 ----------------------A--A--------C----------------C---------A----A--------CT----------AAT-----A--.......................................T-TA-GG-C--A---G--A---T-----  7311
02_AG.US.06.502_2696_FL01 ----------------------A--A--------C----------------C---------A----A--C-----CT--------------------A--.......................................TAT--TG-C--A---C-GA---T-----  7291
03_AB.RU.97.KAL153_2  ------------------------------------------------------------------------------A--------------------C--.......................................--A--TG-------A---A---T-----  7283
04_cpx.CY.94.94CY032_3 C---------------------A--A--------C----------------C---------AA---A--------CT--------------------.......................................TATA-TG-T--A---G-CA-T-T-----  7476
05_DF.BE.x.VI1310     ----------------------A---C------CA----------A---C--T----AG------C----CT--------------------------.......................................GA--GGG-------G-CA---T-----  7512
06_cpx.AU.96.BFP90    ----------------------A--A--------C----------C--TC----AA----TC----CA--------------------A--------.......................................TAT--TG-A------GG-A---T-----  8154
07_BC.CN.98.98CN009   ----------------------A--------C----------C-----T-------A-------CT-C----------C--------------.......................................-AA-G-G-------G--A---T-----  7428
08_BC.CN.97.97CNGX_6F ----------------------A--------C----------T--C-----T-------A-------CT-C----------C--------------.......................................-AAC--G-------G--A---T-----  7285
09_cpx.GH.96.96GH2911 G---------------------A--A--------C---------G----C---------AA------C----CT--------------------.......................................-AAC-TG-A--A---G-GA-T-T-----  7278
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 C---------------------A--A--------A--------G--A----------AA------C----CT----C----------------.......................................--A-GGG-A------G--A---T-----  7458
11_cpx.CM.95.95CM_1816 ----------------------A--------C----------C---------AA------C----C-T--------------------A.......................................TATA-TG-------G--A---T-----  7505
12_BF.AR.99.ARMA159   ----------------------A---C------C----------C--G----AA------C----CT--------------------------.......................................-A---GG-A--------A---T-----  8071
13_cpx.CM.96.96CM_1849 ----------------------A--A--------A----------C---------AA----------CT----C-------------------.......................................-A-AGTG-A--A---G--A---T-----  7531
14_BG.ES.05.X1870     ------C---------G------A--------C----------C----------AA----------C----------------------------.......................................-----GG-T--------A---T-----  7588
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 ----------------------A--------C----------C----------------------------------------------.......................................--A-TG-------G--A---T--T-  7478
16_A2D.KR.97.97KR004  ------C-----------------A--------C----------C-------CTT-----C-----CT--------------GGA-C-------.......................................-A---TG-C--------CA---T-----  7472
17_BF.AR.99.ARMA038   ------------C--G-----A----A--------C----------C----------------------A---------------------.......................................-A---GG----------A---T-----  7295
18_cpx.CU.99.CU76     ----------------------A--A--------C----------C---C-------G---------CT--------------------A--.......................................TACA-TG-C--------A---T-----  7414
19_cpx.CU.99.CU7      ---T----------------------A--A--------C----------C--------A------C----CT---------C-------C---C.......................................TAT--KG-T--A-----CA-T-T---A-  7172
20_BG.CU.99.Cu103     ----------C----------------A---C------C----------C--------AA------C----CA--------------------.......................................TATA-TG-A------G-CA---T-----  7540
21_A2D.KE.99.KER2003  ----------------------A--A--G----------------A-----T------A------C----CT--------------------.......................................--A--TG-C------C-GA---T-----  7298
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY -TAA--------------T-A--A--------C----------C--------CA------C----CT-------------C------.......................................-A----G---A------A---T-----  7273
23_BG.CU.03.CB118     ------------C----------A---C------C----------C----------AA----------C----------------A-------.......................................--T---G-A-----G-CA---T---T-  7534
24_BG.ES.08.X2456_2   ----T--C----C----------A---C------C----------C---AAC-----C----CT--------------------------.......................................T-TA-TGCA------G-CA---T-----  7557
25_cpx.CM.02.1918LE   ----------------------A--A--------C----------C--------AA----------A--------------------.......................................T-CA-TG-------G--A---T-----  7305
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047 -------------G-------A----------C-------G--A----C--------AA----------CA--------------------.......................................TG-A-TG-A------G-CA---T-----  8094
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS ---------A--------T----A--A--------C----------A----C----------C----CT--------------------.......................................TAT--GGCA-------CA-A-T---A-  8105
28_BF.BR.99.BREPM12609 ----------------------A----------------------------C----------AA----------T-------------------.......................................-----G-------G--A---T-----  7507
29_BF.BR.01.BREPM16704 C------G-------------A--A--------A----------------C----------------------T-------------AG-----.......................................-A-AGTG-------G--A---T-----  7551
31_BC.BR.04.04BR142   ----------A----------A--------C----------C----------CAA----------T-------------------------.......................................-AA-C-G-T-------G--A---T-----  7556
32_06A1.EE.01.EE0369  ----G-------------A--A--------A---A----------C---C---AA------C-----A--------------------A--.......................................T-T--G-A-------A---T-----  7732
33_01B.ID.07.JKT189_C ---------A------A--T----A--AC------C----------AC---C----------------CT-C-C----------G--------.......................................TAT---G----------CA---T---A-  7398
34_01B.TH.99.OUR2478P ------------------T----A--AC------C----------A---C----------------C-----CT-C-C-----C-------G--.......................................TAT---G-A--------CA---T-----  7272
35_AD.AF.07.169H      --------G-------------A--A--------C----------C----------C--------A----------CT---------C--------A-C.......................................-A-A-TG----A-----CA---T-----  7288
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 --------G-------------A--A--------C----------C--------AA------C----CT--------------------A--.......................................TAT--TAGC--A---G-AA---T-----  7303
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 ----------------------A--A--------C----------C---CA----A-C----A----CT---------C----------.......................................--CA-TG-T--A---G-AA---T---T-  7288
38_BF1.UY.03.UY03_3389 ----------------------------------------------C----------A----------A--------------------.......................................-AT--TG-A------G--A---T-----  7502
39_BF.BR.04.04BRRJ179 --T-----A-------------A---C------C----------C----------AA------C----CT--------------------.......................................-A---GG---C---GGGA---T---A-  7556
40_BF.BR.05.05BRRJ055 ----------------------A---C------C----------C--------AA----------AT--------------------------.......................................-----TG-C--------AA--T-----  7603
42_BF.LU.06.luBF_18_06 --------G-------------A---C------C----------C--------AA----------CT--------------------A--.......................................-AT--GG-A------GG-A-G-T-----  7611
43_02G.SA.03.J11223   ----------------------A--------C----------C--------AA----------CA--------------------------.......................................TAT--TG-R------GG-A---T-----  7589
44_BF.CL.00.CH80      ----------------------A--------C----------C--------AA------C----CT---------G----------------.......................................-A---GG-------GGGA---T-----  7521
45_cpx.FR.04.04FR_AUK ----------------------A--------C----------C----------A------C----CT--------------------------.......................................--T--TA----A---GG-A---T-----  8065
46_BF.BR.07.07BR_FPS625 ----------------------A---C------C----------C--------AA----------CT--------------GA--------.......................................-A---T-------C-GA---T-----  7482
47_BF.ES.08.P1942     ----------------A--A----------------------TA---C----------------A----C-----------------------.......................................TAT--T-------GA---T-----  7523
48_01B.MY.07.07MYKT021 ----------------AC-T----A--AC------C----------A----C--------AA------C-----CT-C-C----G--------.......................................T-----G-------G--A---T---A-  7326
49_cpx.GM.03.N26677   -------C----------------A--A--------C----------T----C---------T-A-----C----CT--------------------.......................................TAT--GG-A-----G-GA---T---A-  7533
50_A1D.GB.10.12792    T----------------------A--C----------------G--A---C--------AA------C----CA----C--------------.......................................--AC-GG---C---G--A-T-T-----  7512
51_01B.SG.11.11SG_HM021 ---------A----------------------------------------------AA------------------------A-------.......................................-----TT-T------G-GA---T-----  7297
52_01B.MY.03.03MYKL018_1 ---------A-----A--T----A--AC------C----------A----C----------------CT-C-C--------------------.......................................-AT--TG-------G-CA-G-T---A-  7435
53_01B.MY.11.11FIR164 ----------------A--T----AA-CC------C-------G--A----C----------------C-----CT-C-C--------------------.......................................TAT---G-------GGGA---T---A-  7422
54_01B.MY.09.09MYSB023 ---------A-----A--T----A--AC------C----------A----C----------------C-----CT-C-C--------------------.......................................TAT---G----C---G--A-A-T---A-  7514
55_01B.CN.10.HNCS102056 ---------A-----A--T----A--AC------C----------A----C----------AA----C-----CT-C-C--------------------.......................................T-T---G-------C-AA---T---A-  7428
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A ----------------------A--A--------C----------C---C----------C-------CT----------------AA-.......................................TATACTG-C--A---G--A---T-----  7433
57_BC.CN.09.09YNLX19sg -------G-------------A--------C----------C-----T--------A-------CT-C-----A------C-G----------.......................................-AA--TG-------AA--T-----  7313
58_01B.MY.09.09MYPR37 -----------G-------A----------C----------------------A----------------------------------------.......................................-----TGCC------G--A-T-T---T-  7457
59_01B.CN.09.09LNA423 --------G-------------A--------C----------A----------------------------------------------------.......................................--A--GG----------C--A---T-----  7284
60_BC.IT.11.BAV499    ----------G-------T--R----A--------C----------C----------------------CT--------------------------.......................................--A--GCCT------G-GA---T---A-  8066
61_BC.CN.10.JL100010  --------G-------------A--------C----------C-----T-------A-------CA-C----------C--------------.......................................-AA---G-------C-GA---T-----  7484
62_BC.CN.10.YNFL13    ----------------------A--------C----------C-T-----G--A-------CATC----------C--------------.......................................-GA---G-A-----G-GA---T---T-  7416
63_02A1.RU.10.10RU6637 ----------------------A--A--------C----------C--------AA------C----CT--------------------.......................................AA-A-TG---A---G-CA-T-T-----  7632
64_BC.CN.09.YNFL31    ----------------------A--------C----------C----T-------A-------CT-C----------C---AA-------.......................................--AAC-G-C-----G--A---T-----  7450
65_cpx.CN.10.YNFL01   ------------------A----A---C------C----------------------A----------TC----------A-A--------.......................................-A-A-G---------C-AA-T-T---T-  7491
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115 --------A----GA--T----A--AC------C----------G----C---------AA------C----CT-C-C--------------------.......................................T-T---G-------CA---T---A-  7404
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73 ----------------A--T----A--AC------C----------A----C---------AA------C----CT-C-C--------------------.......................................TAT---G-------G-CA---T---A-  7398
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420 --------A------AG------A--AC------C-------G--A----C----------------C-----CT-C-C--------------------.......................................TATA-GG-A-----G-CA---T---A-  7499
70_BF1.BR.10.10BR_PE004 ----------------------------C------A----------------------AA----------------------------.......................................--A--TA-T------G--A---T-----  7543
71_BF1.BR.10.10BR_PE008 --------G-------------------A--------A----------C----------------------A-C----------------.......................................-A--GG----------G-AA---T-----  7778
72_BF1.BR.10.10BR_MG002 ----------------------A---C------A----------C--------AA------C----CT--------------CT--------.......................................-AT--T--A------GGGA---T-----  7586
74_01B.MY.10.10MYPR268 ----------------AC------A--AC------C----------A---C----------------AGA-C--------G-----------.......................................--T---G-------G-CA---T---A-  7394

O.BE.87.ANT70         C-TA---C--A----G--A-----AA-CC-A-----C--TAAA-----G--AG-C---TA---AT-A--AAAA------AGA-CA----TA...GGA--C.......................------AGC------G-CAC-TTA--A-  8153
O.CM.98.98CMA104      C-TTA--C--A----G--A-----AAACC-A-----C--TAAA-----T--A--C---TA---AT-A--AAAA-----CAA--CA---G-C...GGAG-TAGG.....................GACT-A-G-A-C------G-CA---T---A-  7657
O.CM.98.98CMABB141    C-TAA--C--A----G--A-----AAACTCA-----C--TAAA-----G--AG-C--TTA---AT-A--AAAG-----CAAG-CA----CA...GGA--T.......................--CTCT------GGCA--CTC--A-  7671
O.CM.98.98CMABB212    CCTTA--C--AT---G--A-G---A-ACC-A-----C--TAAA----G-A-A--C--TTA---AT-A--AGAG-----CAAA-CA---G-A...G-CT-TAA.......................CAGT----------ACTC--A-  7682
O.CM.98.98CMU5337     C-TTA--C--A----G--A-----AAACC-A-----C--TAAG----G---A--C--TTA---AT-A--AG-A-----CAAC-CA----CC....GT-TAA-GAAACG.....................AACA-A--CA-A------GGCA--CTA--A-  7616
O.CM.99.99CMU4122     C-TAA--C--A----G--A-----AAACC-A-----C--TAAG----GG--A--C--TTA---AT-A--AAAA-----AAC-CA----GCA....-CGGCA-.........................AAT--AA-TACA------G-CA--CTA--A-  7629
O.FR.92.VAU           C-TTA--C--A----G--A-----ATAACC-G-----C--AAGAAT-G---A--C--TA---AT-A--AAAG-----AAA-CA----G-A...GGAG-TAA-.........................------TCA------G--G-GTTA--A-  7719
O.GA.11.11Gab6352     C-TAA--C--A----G--A-----AAACC-A-----C--TAAG----GG--A--C--TA---CT-A--T-AG-----CAAG-CA---GTA....-C---A-AAATACT.....................GAC----GA-T------GGCA--CTA--A-  7391
O.SN.99.99SE_MP1299   C-TAA--C--A-C--G--A-----AAACC-A-----C--TAAG-----G--A--C--TA---AT-A--AAAA----CA-G-CA----CA.....-TGCA-AAATACC.....................AATAAGT-A--TG-T------G-CA-GCTA--A-  8221
O.US.10.LTNP          C-TAA--C--A----G--A-----AAACC-G-----C--TAAA-----G-AAG-C--TTA---AT-A--AAAA------ACTCA----CA...GGA--T.......................------AGC--------CA--CTA--A-  8077

N.CM.02.DJO0131       ------T-G------G--AA----AA-TC-A-----C-----A------ACT--A---TAT--CA--------------AG-C------C.------TA-C.......................TCTTAT--TACW--C---GG-A-TTTA----  7533
N.CM.02.SJGddd        --T---T-G------G--AA----A--TC-A-----C-----A------AST--A---TAT--CA--------------AG-C------C...G---TA-C.......................TCTTAT--TACA--C------A-TTTA----  7505
N.CM.04.04CM_1015_04  ------T-G------G--AA----AA-TC-A-----C-----A------ACT--A---TAT--CA--------------AG-C------C.-----C-TA-C.......................TCCTAT--TTCA--C---GGAA-TTTA----  7511
N.CM.06.U14296        ------T--R------G--AA----A--TC-A-----C-----A------CT--A---TAT--CA--------------AG-C------C....G---TA-C.......................TCTTAT--TACA--C---G--A-TTTA----  7557
N.FR.11.N1_FR_2011    ------C-GA-----G--AA----A--TC-A-----C-----A------ACT--A---TAT--CA--------------C-AG-C------C.--------TA-C.......................TCTTAT--TACA--------CA-TTTA----  7439

P.CM.06.U14788        C--TT---G------G--A-----A--AC-G-----A-----A---C--A-AR-A--TTAT---AA------A------AG--CC----CC.....-C---AA-GAAACA.....................GAAT-A--TGGC------GG-A-TCTA--A-  7664
P.FR.09.RBF168        C---T---G------G--A-----A--AC-G-----A-----A---C--ACAG-A--TTAT---AA------A------AGG--C----CC.....-C---AG-GAGACT.....................GAAT-A--TGGC------C-A-TCTA--A-  8204

CPZ.CD.90.ANT         G-------GA--------A--AT--A-CC-C--------TG---AC--GG-G-CC--TCA----A-G----------AA-TCC---GTA.....CTTCA-G............CAAACATGTGCAAAGAACAGCAGTGATA-AC--TGT------G-AA-T-T---A-  7565
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7   ------------G--A-----A--A--A----------A----------C----------T------A------AGA-C----------C---A-A.......................TATA-TG-A------G-CA---T---A-  7617
CPZ.CM.09.Ptt_09Cam155 ------C-------G--AA----A--TC----------C----------GCT-------TA---CA-A----------CAAA-CC---TTCGGA--CT-C--C.......................TAT---T-T--------A--CTC---A-  8203
CPZ.TZ.06.TAN5        ----A---GA----------------AA-C--C-----A---G-CAAC---T-GG-G---CAT-G-AG------A-----CATC-CC---GC....GA---C---ACAAAATGCAATCACAGTGATACAATGGATGCAAAGTACTAT---TGT--A------A-TTT---A-  8243
CPZ.US.85.US_Marilyn  ------T--------G---A----A--TC-G-----C-----A------ACA-----TTAT--CA--------------A--CC----------C--CCTC.......................TCCTAT--TGCT------GGCA-TCTA--T-  8114

GOR.CM.07.SIVgor2139_287 C-------GA--C--G--------A--AC-G-----A--A-A--G-G-T-A-----TTA----AA------A----CAAG-CC----CC...GGG---AA-GACACT.....................GAA--A--TG-C------GGAA---T--T-  7673
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 G--T---G------G--------A--AC-G-----A--TG-A--G---T-GR----TTAT---AA------A------AA--C-----C.----------AG-RATACA.....................GAAT-A--G--C--Y---G--GA--CTA--A-  7656
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 C---T---G------G--------A--CC-G-----A--TA-A---C--A-AG-C---TAT--CAA------A------CAA-CC----C...GG--GGAA-GACACT.....................GAAT-A--TAGC--------CA-GTT---A-  7547
```

```
B.FR.83.HXB2        GGATGGAGTGGGACAGAGAAATTAACAATTACACAAGCTTAATACACTCCTTAATTGAAGAATCGCAAAACCAGCAAGAA.AAGAATGAACAAGAATTATTGGAATTAGATAAATGGGCAAGTTTGTGGAATTGGTTTAACATAACAAATTGGCTGTGGTATATAAAATT 8275
Env                 W  M  E  W  D  R  E  I  N  N  Y  T  S  L  I  H  S  L  I  E  E  S  Q  N  Q  Q  E # K  N  E  Q  E  L  L  E  L  D  K  W  A  S  L  W  N  W  F  N  I  T  N  W  L  W  Y  I  K  L
A1.CD.97.97CD_KCC2  -----C-A-----T-A---------T---------GAAA-----T--GGGC-C--------------G--A-----G--G.--A------TTT--G----------G--C--G-------A-C--------------G-A--T----------A------------A- 8274
A1.CM.08.886_24     --C--C-A-----T--------GT---------CAAGA----T-TAAAC-----------------G-----A--G---.----------G--C-------C---G--C--G-------C--------G-------G----T----------------------G-A- 7716
A1.CY.08.CY236      -----C-A------A--------G------T---CAA------T-TA-TC-------G--------G--------G---.-TA----------C-------C---G--C--G-------A-C--------------G---CT--C-C---T--------------A- 7492
A1.IN.09.NARI_FLS_IVC19_1  --C--C-A-----T-A--------G----------GAGC-----T-TCAGC-----------------G-C------G---.----------C---C---C---G--C--G-------A-C------G-------G----T----------------------A- 8186
A1.KE.11.DEMA111KE002  --C--C-A-----G---------GT---------GA--AC---T-TA--C--C---------A--G--------G---.----------C-------C---G--C--G-------A-C--------------T----------------------A- 7652
A1.RU.11.11RU6950   -----C-A-------AG---G--TT----------ATC------T-TGAGC-GC----------------------G---.----------T-------C---G-------G---A-----C--------------T----------T-A----------A- 7802
A1.RW.11.DEMA111RW002  ----AC-A-----T-A---------G---------GAA-----T-TAATC----------C----------G---.----------C---G--C--G----------C------C-------G---CT----C----------------GA- 7659
A1.SN.01.DDI579     --C--C-A-----T-A--------G---------GA-A-----T-TAGTC-------------A--G--------G---.----------C-------C---G--C--G----------C------G-------G----T---G---T-A----------A- 7479
A1.UG.11.DEMA110UG009  --C--C-A-----T-A--------G---------GAGGAG---T--AGGC---------C---A--G-T----G---.----------C-------C---G--C--G----------C------G-------G----T----------------------GA- 7606
A1.ZA.04.503_15344_T10_A1  --C-AC-A-----T-A------G---------CAGA-----T-TAGTC-------------A--G-T----------..-A----G----C-------C---G--C--G-------C----------------------G-A----------G-A- 7507
A2.CD.97.97CDKTB48  --T--C-A-----T-AG-------G--C--------GA-A-----T-TATGC--C----G--------G--------G---.----------C-------C-------C---------A----------------G--------GA----------G-A- 7585
A2.CM.01.01CM 1445MV  --T----------T-A---G----G---------GAAAC----T--AAAC--C-------C-----G-------G---.----------CG------C------C---------A----------------G--------C----------------A- 7480
A2.CY.94.94CY017_41 --T--C-A-----T-A--------G---------A-A-----T-TAGG---C----------------------G---.--------G-----C------C---------GA-------G-----C-----TT--C-C----------------G-A- 7647

B.BR.10.10BR_RJ032  -----C-------G-A-------G-A---------GA-AC----T--A----------------A--G--T----G---.----------G-----G----------CTC----------------------A- 7894
B.CA.07.502_1191_03 -----C-------A-A-------G---------GA-A-----T--A-----C-----A----------------G---.----------G-----G----------G-----G-------C----------------A- 7722
B.CH.08.M2_0803101_NFLG8  -----C-------A-A-------G---------T-A-G-----T--A----------G--TG----------G---.----------G-----G-----A-------G------CG----T---C----------------A- 7818
B.CN.12.DEMB12CN006 -----C-------A--------G---------GAA-----T--A-T---C-----A----A----------------G---.--------G----------A----------G----T---C----------------A- 7671
B.CU.14.14CU005     ------------A--------------------A------T--CA----------------G----A-----.--------A-G----------G----------G--------A----------------GA- 7483
B.ES.14.ARP1195     -----C-------A-A------G----------G-------T--A----G-----G-------G----A-----G.-G----------A----------G--T-------A----------G--------GC----------------A- 7472
B.HT.05.05HT_129389 -----C-------A---------G----------G-------T--AG----------------T--------C.----------C----------G----T----C----------------A- 7499
B.JP.12.DEMB12JP001 --G-AC------G-------AG-----------AAGA----T--A-T---C--------G-C--G-----A--G--.----------G-----G--------C----------G--------GC----------------GA- 7688
B.KR.07.HP_18_07JHS10_3909  -----C----------------------------T---T--A-----C----------G--------.----------G---------T----------T-TC-A----------G-A- 7941
B.RU.11.11RU21n     ----------A--------G-T---------GAGG-----T--AGT-----A---C--A----------A-------.----------C----------G-------C----------GA- 7803
B.SE.12.SE600057    ----------A--------G-T---------G-AAC----T--T-----C--C-T----------CT---A-----.----------G----------A----------G----T----------A- 7515
B.TH.10.DEMB10TH002 -----C-------T----------------------T--A-----C---A-------G----------------.----------G-----G----------A-C----------G----------A- 7626
B.US.13.RV_1        ----------T-A----------------TC-----T--------G-----A---T--A-----.----------G--C--G---A-G--G---C-------G-C------G--------G----------A----------A- 8181
B.ZA.09.DEMB09ZA022 ----------A----------------G--------T--AA----------A--G-T--A-----.----------G----------G----------G----T----------A- 7548

C.BR.07.DEMC07BR003 -----C-------T----------T---------GA-AC----T--AGG--GC----------------G---.----------G--T-----A-C---G--C--G---CA--A-C----------GG---T----------G-A- 7697
C.BW.00.00BW5031_1  -A---C-------T--------C-GT--C------GATAC----T--AGG--GC------C-A----G-----G---.C-A-----A----T---C-A-C---G--C-GC---AA--A-C------G-------G----T-------T----------GA- 7607
C.CN.10.YNFL19      -----C-------T---------GT---------A-AC----T--CAA--GC----------G-----G---.-GC-----A----T-----A-C---G--C-GT---AA--A-------C-------G----------------------G-A- 7645
C.CY.09.CY260       -----C-------T-A--------G---------GA-AC----T--AGG--GC----------A--------G---..A----------T---C-A-C---G--C-GT---AAT---C----------G----------------A- 7510
C.ES.14.ARP1198     -----C-------T---------GT------R--GA-AC----T---GGC-GC----A--------C-----G---.C-A-----A-G--G-----A-C---G--C--G---CA--A-C----------GG---T----------A- 7644
C.ET.02.02ET_288    -----C-------T--------C-G-----T------AC----T--AGG--GC-----TC--A----------G--G..-A-------G--T---C---C---G-------AA-GA-C------G-------G-----C-G----------A- 7480
C.IN.09.T125_2139   -----C-------T-A--------T---------GA-AC----T--AGG--GC------C------T-----G---.-GA-----A-G--T-----A-C---G--C--T---AA--A-C-A----------T-G----------A- 8310
C.KE.05.05KE369195V4  -----C-------T--G-----C-GT----T---GA-A-----T--GAT--GC-----TC----------G---.-A----------T---C-A-C---G--C-----CA--A-C------G-------G----T--C----------A- 7418
C.MW.09.703010256_CH256.w96  -----C-A----------G---------GA-AC----T--AGG--GC------C------T-----G---.----------A-G--T---C-A-C---G--C-GT---CA--A----------A----------A- 8236
C.SE.13.SE600311    -----C-------T-A-------G-T-----T--TCTG-T-A-TG-CAG--T-GC-G-A-G-GC--T--TA-T--G-TC.-GA--AAT---CA--CA---ACC-AATA-C--TA--A---A-C------G-------GG---T----------A- 7504
C.TZ.08.707010457_CH457.w8  -----C-A-----T-A--------GT---------A-AC----T--AGG--GC----------------G---.----------T---C-A-C---G--C-GT---AA--A-C------G-------GT----------A- 8226
C.US.11.17TB4_4G8   -----C------G--------G-T-----T---G-AAC----T--AGG--GC-----ATC----------A--G---A--A-----A----T---C-A-C---G--C-----CA--A-C----------G-------C-A----------A- 7621
C.YE.02.02YE511     -----C-------T---------GT---------G-AA-----T--AAG--GC----------------G---.G-A-----A----TC--C-A-C---CG--C-GT---AAC-A-C----------A----------A- 7467
C.ZA.12.DEMC12ZA096 -----C-------A--------G-T---------GA-A-----T--AAG---C----GAC----------G---.G-------GA--A-----------G--C-GT----AC---C------G-------A----------C------A- 7584
C.ZM.11.DEMC11ZM006 -----C------G-A--------T---------GA-AC----T--AGG--GC---G-TC------C------G---.C-------AGG--T-----A-C-C-G--C------AAC---C------C-------G----T----------A- 7645

D.CM.10.DEMD10CM009 -----C-A----G--------G---G-------G-GG-----T--AA----------C------T---------..-A-----A-G-------A-----G--C--G----------G-------TC-A----------A- 7613
D.CY.06.CY163       -----C-A-----G--------G-A--------G-TG-----T--A-----C----------CT---------..GA-----A----C----A-----G--C--G----------C----------G-----GT--A----------A- 7488
D.KE.11.DEMD11KE003 ----A-------A--------G----------GAG------T--AG---------AGT--A----T---------.GCA----------GC-----A----G---C----------G---------A----------A- 7605
D.KR.04.04KBH8      -----C------A--------G----------G--A-----T-TGA----C-------A----------------.--------A----C--G----------G--C----------G---------GA--T----------A- 8188
D.SN.90.SE365       ----------A--------G----------G-------T-TAG----------G-------C----------------.----------C--G--C--G----------G----------A----------A- 8273
D.TZ.01.A280        ----------A-A------G----------G-AG-----T--AG----------------GT----------------.----------A-----C----------G--C----------G----------A---------- 7463
D.UG.10.DEMD10UG004 ----------A-A------G----------GAG------T-TAA----------T--------C----------------.----------C-----C---G--C-C----------T---T----C----------G-A- 7585
D.UG.11.DEMD11UG003 -----C-A-----A-A------G-A-----T---G-GG-----T--AGT-------G---------T----------------.----------GC---G-C----G----------C----------A----------GA- 7629
D.YE.02.02YE516     -------A-----A-A------G-T---------G-T------T--G-----C----------A----T---------C..-A-----A---------A-----G--C--G----------G-----GTC-A----------A- 7455
D.ZA.90.R1          ----------A--------G----------G-A-AC----T--A----------------A--GGT---------.--------A-------G-------G--C--G----------C-----A----------A- 7629

F1.AO.06.AO_06_ANG32  ----------A-A--G---GT--C---T---A-AC----T-TGAG--------A---A--G-------G---.-TA-----G--G---------C--G--C--G-------CC------G-------G----------C---T----------A- 7448
F1.AR.02.ARE933     ----------A-AG--G---G------T---ATGA----T--AGG----------GG---G-------G---.----------A-C---G--C----------C----------G--------C----------C--------- 7545
F1.BR.07.07BR844    ----------A--------G------T--G-TGA----T--AGG------C--------G-------G---.----------G--------C--G--C------A---ACC----------A----------A- 8044
F1.BR.10.10BR_PE107 -----C-A-----A-A---G----G------T--GCAGA----T--AGG----------------G-------G--C.----------C--G--C----------C-A----------G----T----------A- 7691
F1.BR.10.10BR_RJ015 -----C------A-A---G----G------T--GAAGA----T--AGA--------C-------G-------G---.---------T----------G--C----------C----------G-------C----------A- 7663
F1.CY.08.CY222      ------T----A-A---G---G----------GA-AC----T--AGG---C-----C-------G-----A--G---.C-------A--------C---C---G--C--G-------CC----------G----T----------A- 7441
F1.ES.02.ES_X845_4  ----------A-A---G----GT-----T---A-AC----T-TAGG--------C-------G-------G---.-TA-----A----------C--G-----G-------CC----------G----T----C----------GA- 7694
F1.ES.11.VA0053_nfl ------A-----A-C---G----G------T---ATGA----T--AAG----------C-------G-------G---.----------G----C--G--C----------C-----G-------G----T----C----------G-C- 7672
F1.RO.96.BCI_R07    -------A-------A---G----G------T---A-A-----T--AA----C-----C--------T---A--G---..-A----------CC--G--C--G----------CC----C-------G----------G----------G-A- 8329
F1.RU.08.D88_845    -----C-------A-AG--G----G---C--T--GAAAC----T--AGG--GC----------GTC------G--T.-G------A-G----------C-------C---G--C--G-------CC----G-------G----T----------C----GGA- 7761
F2.CM.02.02CM_0016BBY  -----C-------A-A---G--CG-T---------GA-AC----T--AGA----A--G--GG----------G---.----------G--C-------C---G--C--G---AC---C------G-------CT-------C---T------C----G-A- 7434
F2.CM.10.DEMF210CM001  -----C-------A-A---G----GC---------G--ACC----T--CAA----------G--A---G------G---.----------C-------TC---GAGCC-G---AC---C-------C-------G-------C-A---T------C------A- 7535
F2.CM.10.DEMF210CM007  -----C-A-----A-A---G----G---------CGAAACC---T--AGT--------A-TG-A----------G---.----------G--C------C---G--C--G---AC---C-A----------GC------C-C----------C------A- 7596

G.CM.07.920_49      ----AC-A--------G-----C-G----------CAACA----T--AA-C-G----------------------..-A----------G--G----C--G--C--G--------C------G-------G----T---G-----A---------A- 7634
G.CM.10.DEMG10CM008 ------A--------G---G---G----------CAACA----T-TAGTC--------A--------------G---.----------C-----C----------C----------G----T----C-----A---------G--- 7638
G.CM.10.DEURF10CM020 ----AC-A----------GG---G----------GAAC-----T--A--C-----------A--GC---A--G---.----------C-----C---G--C--G--------C----------G----T----------A---------G-- 7645
G.CN.08.GX_2084_08  ----AC-A-------A--G---G-A-G----------CAACAT---T--AG-----C----------G------G---.----------C-----C---G--C--G----------C----------A----------A---------A- 7508
G.ES.09.X2634_2     --G-AC-A-----A--G----------T---CAACA----T--A-----C----------G--T-------G---.----------C-----C---G--C-C----------C-A---T--C-A----A----------A- 7752
G.ES.14.ARP1201     -----C-A-----T--G---G-C--T---------CAACAC---T--A-A---------C-------G-------G---.----------C-----C---G--C------AC---C-------C----------G----------A---------G-A- 7792
G.GH.03.03GH175G    ----AC-A-----A-AG----------------AACA----T--AG-C----------------G-------G---.----------C-----C---G--C----------G-------G----------A----A----------A- 8321
G.KE.09.DEMG09KE001 ---CAC-A----------G---------CAAGA----T--AGG---------A-T-----G-C--------C-----.-TA----------A-C---G--C--G--------C-----G----G-G---------C----A----------G-A- 7648
G.NG.09.09NG_SC62   ----AC-A--------G---G-C-GG--------CAGCA----T--A--C-----A-----G----G-------G---.----------G-----C-------C---G--C-GT----------G-C-----GC----T---G----A----------A- 7454
G.PT.x.PT3306       --G-AC-A-----A--G-------G-----T---CAAGA----T--AA-C--C------T-G-----C-----G---.C----------C------TC---G--C--G--------CC----G-------G----T--C-C-----A---------G-A- 8251

H.BE.93.VI991       ----------A-C----------------GATGA----T--AGA--GC-----TC----------------G---.----------C-----A-C---G--C----------A-C-A----------GT----------------------G-A- 7674
H.BE.93.VI997       ----------T--C-----G----------GAGG-----T--AGA--GC-----CTC-------C-----G---.C----------T-----A-C---G--C-------AC----------G----------C----------A---------A- 7589
H.CF.90.056         ------A-----T-A-C------G----------GAGGA----T--AGG--GC-----TC------C-----G---.----------G--C-----A-C---G--C----------C-----C-------G----T--C----------A---------A- 7594
H.GB.00.00GBAC4001  ----------A---C-----G----------RMTGAR---T--ASG--GC-----ATC--A----------G---.----------C-----ATC-Y-G--C------T----CC-A----------G-T---T----M----------A---------A- 7783

J.CD.97.J_97DC_KTB147  --G-A--A-----A--------G----------AA-----T--AATC-------G-T---A----------G---.----------C---C---C-C-G--C--G---A-----C------G-------G--T----------G-A- 7478
J.SE.93.SE9280_7887 ----AC-A-----A--G----------------G-AA-----T--AGTC----------G-A----------G---.-T-----A----C-------C---G--C--G---A--A----------T----C----------C--C---A- 7582
J.SE.94.SE9173_7022 ----AC-A-----A--G----------------G-AA-----T--AGTC----------G-A----------G---.-CT-----A-G--C-------C---G--C--G---A--A----------T----C----------C------A- 7589

K.CD.97.97ZR_EQTB11 -----C-------A-AG--G---GT---C-T------AC----T-TAGG----------G-------T--A--G---.----------C-------C---G--C--G--------C----------G----T----C----A---------A- 7458
K.CM.96.96CM_MP535  ----------A-A---G---GG------T--GA-AC----T-TAAG----------A---C-----G---.----------T-------C---G--C----------C----------G----------A----A----------A- 7435

01_AE.AF.07.569M    ---CA--A-----G----------GT----------A-CA----T-TG-GC--C-AC-------A--GG--------G-C.-GA-----ATG--T--G--AA----G---C----------C----------G----------A---------A- 7466
01_AE.CM.11.1156_26 ----A--A-----T----------A-C-------T-TAGGC--C--AC---------G--------G--T..-T------A-G--G--G--A-CC--G---C--G---AAC-A-C------G-------G----T--C-A----A---------A- 7585
01_AE.CN.12.DE00112CN011  ----A--A-----G----------G----------A-CA----T-TGAGA--C--AC----------GG-------G--C.-GA-----A-G--T--G--A---C-T----------C----------G----------A---------A- 7597
01_AE.HK.04.HK001   ---CAC-A-----G----------G----------GA-CA----T-TG-TA--C--AC----------------G--C..-A-----GA-G--T--G------G--CC----------C----------G----------G----------AC 7636
01_AE.IR.10.10IR.THR48F  ---CAC-A-----G----------GT---------GAACA----T-TGAGA--C--AC----------G-------G---.----------GA----T--G--A----------C----------G----------A---------A- 7480
01_AE.JP.11.DE00111JP003  ----A--A-----A----------G----------G--CA---TT-TGAGA--C--AC-A--G----GG-------G--C.-G-------A-G--TC-G--A-----G----------C----------C---------A- 7672
01_AE.SE.11.SE601018 ---C-C-A-----G--G---C---G----------GAACA----T-TGAG-----AC-C-------G--G----G--C.-G------GA----C--G--A----------C-----G-------G----------C----------GA- 7462
01_AE.TH.10.DE00110TH001  ----A--A-----G----------G---C----------CA----T-TGA-A--C--AC-AT---A--G-C----------G-------A----T--G--A-----G----------CC----------G----------GA----------GA- 7578
01_AE.TH.90.CM240   ----A--A-----G----------G----------A-CA----T-TGAGA--C--AC----------G-----A--G--C.-G------A-G--T--G--A-----G----------C----------G----------A---------A- 7828
01_AE.US.05.306163_FL  ---GA--A-----G----------G----------GA-CA----T-TGGG---C--AC----------G-------G---.-G------A-G--T--G--A-----G----------C----------G----------A----------A- 7388
02_AG.CM.10.DE00210CM013  --C--C-A-----G----------G-T---------G--A-----T-TGATC----------------------G---.----------C-------C---G--C--G---AC---C------G-------A----------A---------A- 7714
02_AG.ES.06.P1423   --C--C-A-----G--G------G----------ATA-----T-TGGT----------------------------..----------C-------C------C--G-------CC----------------------A----------A- 7715
02_AG.GW.05.CC_0048 --C--C-A-------A--------G----------CAA------T-TGGTC----------C-----G-T------G---.----------C-------C-C-G--C--G-------CC------G-------G----------A---------A- 7649
```


HIV-1 Genomes

```
B.FR.83.HXB2          GGATGGAGTGGGACAGAGAAATTAACAATTACACAAGCTTAATACACTCCTTAATTGAAGAATCGCAAAACCAGCAAGAA.AAGAATGAACAAGAATTATTGGAATTAGATAAATGGGCAAGTTTGTGGAATTGGTTTAACATAACAAATTGGCTGTGGTATATAAAATT 8275
Env                   W  M  E  W  D  R  E  I  N  N  Y  T  S  L  I  H  S  L  I  E  E  S  Q  N  Q  Q  E # K  N  E  Q  E  L  L  E  L  D  K  W  A  S  L  W  N  W  F  N  I  T  N  W  L  W  Y  I  K  L
02_AG.KR.12.12MHR9    --C--C-A-----T-A--------G----------A-A-----T-TGATC----------------G-------G---.----------------C------C---G----GG---------C--------------G----------------A------------A- 7961
02_AG.LR.x.POC44951   --C----A-----T-A--------G----------A-AAG---T-TGAGC----------------G-------G---.----------------C------C---G--C----------C-A------------G----------A-----A----------A- 8246
02_AG.NG.09.09NG_SC61 --C-AC-A-----T-A--------G----------GCAA-----T-TAATC----------------G--T----G---.----------------C------C---G--C--G---------C--------------G----------A-----A----------G-A- 7479
02_AG.NG.x.IBNG       ----AC-A-----G-A--------G----------GA-A-----T-TAATC----------------G---G---G---.----------------C--G-----C---G--C--G---------C-A------------G----------A----------G-A- 7781
02_AG.SE.11.SE602024  --C--C-A-----T--G--------G----------GAAGA----T-TAGG----C----C---A--G-TA-----G---.----------------C---C-----C---G-GCG---------ACC--------------G--------C-------A----------A- 7459
02_AG.SN.98.98SE MP1211 --C--C-A-----T-A--------GT---------GAAAA----T-TA-T----------G----------G---.----------------C------C---G--C--G---------C--------------G----------A----------TT-A- 7480
02_AG.US.06.502_2696_FL01 --C--C-A-----T-A--------G----------A-A-----T-TGATC----------A--G----------G---.----------GC-A-T----A--C--G--C--G---------C--------------G---------GA----------A- 7460
03_AB.RU.97.KAL153_2  ------------A---------T--------G-T------T--AAT----A----------G-----A-------------.----------------A-----C----------------------------G----T---A----------A- 7452
04_cpx.CY.94.94CY032_3 --T--C-A-----T-A----------------CAAA----T-TGGG---C-----------A--G----------G---.--------G----C-------CC--G--C--G---------CC-------------G---------A----A----------A- 7645
05_DF.BE.x.VI1310     ------------A-A--G---G-------T-----AC----T--AGG--------C-G-----G-T------G---.----------------TC------CC-G-------CC-------------G----------A----A----------A- 7681
06_cpx.AU.96.BFP90    ----A--A-----T--G-----------------CAACA----T-----C--------CT--------CT----G---.----------------C-------C---G--C--G---------A-C----TC---------G---------C--T-A----C------A- 8323
07_BC.CN.98.98CN009   -----C-A-----T-A--------GT---------A-AC----T--AGG--GC----------------------.-G------A----TC---A-C---G--C-GT---AA--A-C-A----G-------G----------------------------A- 7597
08_BC.CN.97.97CNGX_6F -----C------T-AG-------GT---------A-AC----T--AGG--GC------C----------G---.-GA-----A----T----A-C---G--C-GT---AA--A-C-A----G-------G----------------------------A- 7454
09_cpx.GH.96.96GH2911 --C----A-----T---------GT---------CAAC-G---T-TAGGC----A----------G--T----G---.----------------C------C---G--C-GC----------C-------G----------G----------------G---- 7447
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 ------------A--G-----G----------G-TC-C---T--AA-----------------T----------.----------C-----C----G----------------A---G-------G----------C----------------A- 7627
11_cpx.CM.95.95CM_1816 ----A--A-----A--G----------------CAAAC----T--AA-C--C----G----A--G-------G---.----------C------C------C--G--------C------C-------G----------------A----------A- 7674
12_BF.AR.99.ARMA159   -----C------A-A--G---G-------T--CATGC----T--AGG----------T-----G-------G---.----------------C--G--C---------C-------------G----T----A----------------G-A- 8240
13_cpx.CM.96.96CM_1849 --C--C-A-----T-A----G--G-------GAAA-G---T-TAGGC--C----------G-------G---.--------G-----C-------C--G--CC-G--------C-------------GT--T----A----------------A- 7700
14_BG.ES.05.X1870     ----------A---------G----------G------T--A-T--------C----A--G----------G---.-G-----G----------------G----------G----------G----------G----------------------A- 7757
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 -----------A---------G----------AAGA----T--A----------C----------G----A--G---.----------A-C-----G----------G----------G----------C----------------A- 7647
16_A2D.KR.97.97KR004  --T--C-A-----G---------G----------G--AC---TT--AGGC--C----------A--G-------G---.----------A----C------C----------C----------G----T----C----------------A- 7641
17_BF.AR.99.ARMA038   ------------A-A--G---G------T--GAAGA----T--AGGC------G---G-------G---.----------------C--G--A-C---------C----------G----T----C----------------A- 7464
18_cpx.CU.99.CU76     --T--C-A-----T-A--------G----------CAA-----T-TA-AC----------------G-------G---.----------C------C--G--C----------C-A----C------G-------R----------------G-A- 7583
19_cpx.CU.99.CU7      --C-A--A-----T-A----------------C--CAGA----T-TAATC----A----------G--T----------.----------------C--G--C-------GC-AG----------G-T----------------------------A- 7341
20_BG.CU.99.Cu103     ----A--A-----G--G----------------CAACA----T--A--C----------------G-------G---.----------C------C--G--C--G---------C----------------T---C----A----------A---------- 7709
21_A2D.KE.99.KER2003  -----C------A--G-----G----------G--AA----T-TAG---C----------------G-T-------C.--------A---------A----G--CC-G----------C----------T--C-A----------C---G-A- 7467
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY --C-AC-A-----T-A--------GT--------GA-A----T-TAGTC----------------G-------G---.----------C--G--C--G--C--G--T--A-C-----C-------G----T----------A--------T---A- 7442
23_BG.CU.03.CB118     ----AC-A-----G--G----------------CA-CA---T--AA-C----------------GC-A----G---.----------G---C------C--G--C----------C------C-------G----T---C----A----------A- 7703
24_BG.ES.08.X2456_2   ----A--A-----G--G----------------CAACAT---T--AG-C-G----------A--G-------G---.----------C--G--C--G--C--G--------CC------C-------G----T---C----A----------G-A- 7726
25_cpx.CM.02.1918LE   ----A--A-----G--G-----G-------T---CAGCA----T-TAA-C-------CT------G-------G---.----------C------C--G--C--G--------CC------G-------G----T---C----A----------G-A- 7474
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047 --T--C------T-A----------------A-AC----T-TAATC-GC-----TTG----G----A------.----------C------C--G--G--G-------CC----------G----T----A----------------A- 8263
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS ----A--A-----T--------GT---------AACA----T-TGAGC--C--AC---------GG------G---.--------A-G--T--G---C--G--C--G--C--G-------CC----------G----T----------A----------A- 8274
28_BF.BR.99.BREPM12609 -----C------A-A-------G----------GA-A-G---T--A----------A--G---------A------.----------C------C----G----CG--------C----------G----------C----------------A- 7676
29_BF.BR.01.BREPM16704 -----------A--------GG----C----C---C----T--A-G--GC----------C-------G---.----------C--G--C--G--C--G------A--G---G--G----------G----------A----------C---G-T- 7720
31_BC.BR.04.04BR142   ------------T-A-------GT---------G-A-C----T--AGGA-GC-------C--A-----G---.--G--A----------G--T----A-B--C--G--CA--A-C----TC----------G----------A----------A- 7725
32_06A1.EE.01.EE0369  ----A--A-----A----------------TCACAT---T--A--C----------T-------G---.----------------C-A-C--G--C--G----------G----------G----T----C----------------A- 7901
33_01B.ID.07.JKT189_C ---CA--A-----G----------G----------A-CA----T-TGAGA--C--AC---------G-------G-C.--------A----T--G----------A----C------G----------T----C----------------A- 7567
34_01B.TH.99.OUR2478P ----AA-A-----G----------G---C------G--CA----T-TCAGA--C--AC-----A--G-------G-C.----------GG--T--G--A-----G----------A-----C----------G----T----------------A- 7441
35_AD.AF.07.169H      --T--C-A-----T-AG-------G--G-------A-AC----T--A-TC--C----------A--G-------G---.----------------T-----AC---G--C--G------A-C----------G---T---C----------G-A- 7457
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 --C--C-A-----T--------G----------CAGA----T-TGAGC----------A--G-------G---.-G----------C------C--G--CC-G--------C----------G----------A----C----------A- 7472
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 --C--C-A-----T-A------G-A----T---CAGA----T-TAATC----------------G-A-----T----------------CC--G--C------A--A-C----G-------G----------C----------G-A- 7457
38_BF1.UY.03.UY03_3389 ---G-C------A-A---G----G------T--GAAGG----T--AGG----------G-A--G-------G---.--------A----------G----------G----------G----T---A---T----------A- 7671
39_BF.BR.04.04BRRJ179 ------------A-A---G----G------T--GATCA----T--AGG--------GC-G--A--G-------G---.----------C--G--CC----------C----------C----------C----------C----------A- 7725
40_BF.BR.05.05BRRJ055 -----C------A-AG-----G----------G--A-----T-TGG----------------G-----A------.-------G----------G----------C-A---G-------TC-----G----------C----------A- 7772
42_BF.LU.06.luBF_18_06 ------------A-AG--G--C---------T--CAAGA----T-TAGG----------C-----G-------G---.----------T-----A-C--G--C----------C----------G-T----------T-------C------A- 7780
43_02G.SA.03.J11223   ----AC-A-----A--G---G-CGG----------CAGCAC---T-TGATY----------R----------G---.--A---------R-------C-C-G--C--G------R----------C-----G----T----------A----------G-A- 7758
44_BF.CL.00.CH80      ----A--------A-----G----G-------T--GAAGA----T--AGG----------------G-------G---.----------C-------C--G--C----------C----------G-------C----------------G-A- 7690
45_cpx.FR.04.04FR_AUK --C-A--A-----T--------G----------CAGA----T-TAGTC----------------G-------G---.----------C-------G--G--C--G---A---A-C----------G----T--C----------A-----C------A- 8234
46_BF.BR.07.07BR_FPS625 ----------A-A---GG---G--G-----T---ATGAG---T-TAGG----AC----A--G-------G---.----------C---T--C----------CC----------G----T----C----------------G-A- 7651
47_BF.ES.08.P1942     ----C------A-A------G-T----------TGA----T--AG-------C-CT----G-------G---.----------C--G--C----------C----------G----T----C----------------A- 7692
48_01B.MY.07.07MYKT021 ---CAC-A-----G---------G-----T---A-CA----T-TAGT---C--ACG--------G-------G-C.-G------A-G--CC---A-----G----------C----------------------------G-A- 7495
49_cpx.GM.03.N26677   ---G--A-----G-AG-----G------T---G-AC-----T--A-TC------G---G-A----------G-T.--------------C-----TCT--G-----G--A--ACC-----G-------G----T----------------G-A- 7702
50_A1D.GB.10.12792    ----------A--------G----------G-TG-----T--AG----------A---A---C----------.--------A-G--GC----------G--C----------------------------A---T----------A- 7681
51_01B.SG.11.11SG_HM021 -----C------A-AG-----G----------G--C-----T--------C----A-------G----------.--A----------C-------G----G-------A-C----------T---C----------A- 7466
52_01B.MY.03.03MYKL018_1 ----AC-A-----G----------G----------GA-AA----T-TGAGC--C--AC---------G-------G-C.-GA----------G--G--A-----G----------CC----------G----------A- 7604
53_01B.MY.11.11FIR164 ----A--A-----A----------G----------A-CAC---T-TGAGA--C--AC---------G-------G-C.-GA-----A-G--G--G--A-----G---------A--A-C-A----------G-Y---T----Y----------G-A- 7591
54_01B.MY.09.09MYSB023 ----A--A-----G----------G----------GA-CA----T-TGA-A--C--AC-C----A--G-------G-C.--A-----A-G--T--G-------G---------A-----C----TC----------T----------G-A- 7683
55_01B.CN.10.HNCS102056 ----A--A-----G----------G----------A-AC----T-TGATC--C--ATG--------G----A--G-C.----------G--G--G--A-----G----------CC----------G----------A----------A- 7597
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A --C--C-A-----T-A--------G---C------GA-A----T-T--TC----------------G-------G---.----------C-------C--G----------C-A---C-------G----T----------G-A- 7602
57_BC.CN.09.09YNLX19sg -----C------T----------T----------A-AC----T--CAA--GC----G-----C--C-------G---.-GA-----A--T----A-C--G--C-GT---CA---C-A----------T----------A----------A- 7482
58_01B.MY.09.09MYPR37 ----A--------G----------G----------AAGA----T--A----------------G----A------.----C---T----------G----G-------C----------G----------A----------C------A- 7626
59_01B.CN.09.09LNA423 ----C-C------A-A-------G----------TA-AA----T--AG-C----------G-------G-T--A-----.-GA----------G----G-------C----------G-T-------A----------A----------A- 7453
60_BC.IT.11.BAV499    -----C------T----------RT---------A-AC----T--AAT--GC----A----------G-------G---.-A-----G--T----A-C--G--C-G--CA--A-C----M----------G----C----------A----------A- 8235
61_BC.CN.10.JL100010  -----C------T----------GT------T---ATAC----T--AGA--GC----C----------G-------G---.-GA-----A---T----A-C--G--C-GT---AA--A-C-A----G----------G----------GG----------A- 7653
62_BC.CN.10.YNFL13    -----C------T----------GT---------A-AC----T--AGG--GC---------A----------G-------G---.-A-----A----T----A-C--G--C-GT---AA--A-C-A----G--------GT--T----------------A- 7585
63_02A1.RU.10.10RU6637 --C-AC-A-----T---------G----------GA-A----T-TGGGC--C----------G-------G---.----------------C--G--C--G---A--A-C-----G----------G----T---------T-A----------G-A- 7801
64_BC.CN.09.YNFL31    -----C------T----------GT---------GAGAC----T--AGG--GC-------C----------G-------G---.-GA-----A---T----A-C--G--C-GT---AA--A-C-A----C------G----------------A- 7619
65_cpx.CN.10.YNFL01   ----A--------G----------G----------G-AGA----T--AGA----------------G----A------.--A------T---T---A------G--C-G----------------C------G----------G----------A- 7660
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115 ---CA--A-----G----------G----------A-AA---CT-TGAGC--C--AC---R----G-------G-C.--A-----A-G--T--G--A--G--G--C--G-------C----------G---C----A----------A- 7573
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73 ---CA--A-----G----------G----------ATAA---CT-TGAGC--C--AC---G----G-------G-C.C-A-----A----T--G--A--G--G--C--G-------CC----------G----------C----------A- 7567
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420 ---A--A-----G----------GT---------TA-CA----T-TGATA--C--AC---------G-------G---.----------A-G--T--GC-A-----G----------CC----------G----------G----------A- 7668
70_BF1.BR.10.10BR_PE004 -----C------A-A-------GGT--------GAT-------T-TGA-C--------A----------A-------.----------------C----------------------------G----------A----------A- 7712
71_BF1.BR.10.10BR_PE008 ------A-----A-AG-----G-T--------GA-------T-TA-----C----------------A-G---.----------------T-------C----------------A----------GG-----C----------A- 7947
72_BF1.BR.10.10BR_MG002 ---A-A------AGA---G----G-------T----TGA----T--ATG----------G-----GTT----G---.--------A-G----------G--C----------C-----G-------G----T----------C----G-A- 7755
74_01B.MY.10.10MYPR268 ---CAC-A-----G----------G----------A-CA----T-TGAGA--C--AC---------G-----G--C.-G------A-G--TC-G--A-----G----------C----------C----------C----------A- 7563
O.BE.87.ANT70         --CA---A-----TC-GC-G--A-G---CATA-GCTC-ACC---T-TGAGGA---AC--A-GG-A---GTA----G---.C-A-----GA--A-G--GC----G-----G------CTC-A-T---------C--G-------T--A---T----------A- 8322
O.CM.98.98CMA104      --CA---A-----TCAGC-G--A-G---CATA-GCTC-ACC---T-TGAAGA---AC--A-GG-A---GTA----G---.C-C-----GA--A-G---C-A--GC--AG-G------TTC-A-T----------G------T--A---T-------C------A- 7826
O.CM.98.98CMABB141    --CA-C-A-----TCAGC-G--AG-----GTA-GCTC-A-C---TTTGATGA---ACT-A--G-A---GTA----G---.G-A-----GA--A-G--GC----G-----G------TTC-A-T---------C--G-------T--A---T----------A- 7840
O.CM.98.98CMABB212    --CA-C-A------CA-C----A------GTA-GCTC-A-T---T-TGATGA---AC---C-G-A---G-------G---.-------T-A--C---G----GC-----G------CTC-C-T----------G------T--A---T----------A- 7851
O.CM.98.98CMU5337     --CA---A-----T-A-C-GG-AGC----CATA-GTGA-A-C---T-TGAGGA---AC--A--G-A---GTA----G---.C-A-----GAGGA-G--GC----G-----G------TTC-A-T---------C--G-------T--A----------A- 7785
O.CM.99.99CMU4122     --CA-C-A-----TCARC-G--AG-----CATA-GCGA-G-T---T-TGGTGA---AC--A-G-A--GG-------G---.C-A-----GA-GA-G--GC----G--A--G-----TTCAC-T---G-----C--G-------T--A---T----------A- 7798
O.FR.92.VAU           --CA-C------TCA-C-G--A-----CGTA-GCTC---A-C---T-TGAAAA---AC----GG-A---G-A--A-G--G.--A-----GA------GC----G-----G------CTC-A-T---------C--G-------T--A---T----------A- 7888
O.GA.11.11Gab6352     --CA---A-----T--GC-G--AG-T--CATA-GTGA-A-C---T-TGAGGA---AC--AG-G-A---GTA-------G---.C-A-----GA--A-GC-GC----G-----G------TTC-A-T---------C--G-------T--A---T----------A- 7560
O.SN.99.99SE_MP1299   --CA-C-A-----TCAGC-G--A-G---CGTA-GTTC-A-C---T-TGAGGA---ACG-A-TG-A---GTA----G---.C-A-----GA--A-G--GC----G-----G------TTC-A-T-----C---C-GG------T--A---T----------A- 8390
O.US.10.LTNP          --CAAC-A-----TCAGC-G--A-G---CGTA-GCGC-A-C---TTTGGGGA---AC-CA--G-A----TA----G---.C-------GA--AGT---C----GC-----G------TTTC-A-T---------C--G-------T--A---T-------C------AC 8246
N.CM.02.DJO0131       --CA-C-A-----T--GA--G-A-GA--C--TT--G-TG-C--TTTTGAGC-T--A--RA-GG-A---G-A--A--GA-C.-CA-----GA--TC-C-C--------G---C-G--------C------GT--C----C----------C--C--GA- 7702
N.CM.02.SJGddd        --CAA--A-----T-AGA--G-A-GA--Y--TT--G-TG-C--CTTTAA-C-T--A--GC-GG-A---G-A--A--GA-C.-CA-----AG-TC-C-C--------G---C-G--------C------CC------G-TC-T----C----------------A- 7674
N.CM.04.04CM_1015_04  --CAAC-A-----TGAGA--G-A-GA--C--TT--G-TG-C--TTTTGA-C-T--A--GC-GG-A---G-G-----GA-C.-CA-----GA--TC-C-C--------G---C-----A-----C------G-T--TT----C----------C------A- 7680
N.CM.06.U14296        --CAAC-A-----TCAGA--G-A-GA--C--TT--G-TG-C--TTTTGG-C-T--A--GC-GG-A---G-A-----GA-C.TYA-----GA--TC-C--------G---C-G----G---C------C------G-T--TT----------C------A- 7726
N.FR.11.N1_FR_2011    ---CAA--A-----T-AGA--G-A-GAG-C--TT--G-TG-C--CTTTCAAC-T--A--GC-GG-A---G-A--A--GA-C.-CA-----A--TC-C-C--------G---C-G---A-----C------T--TT----C----------C------A- 7608
P.CM.06.U14788        --CA----------A-CTGG-GG-T--------TGA-AC---TT---TGGA---AC-GA--G-A---G-G-----GA-G.G-A-----AG-A-GC----A--------C---------CAA------GC---A-GG---------A---T-------C------A- 7833
P.FR.09.RBF168        --CA---A-------A-MTGG-GG-T--------TGA-AC---TT-T-TAGA---AC--CG-G-A---G-T--R---A-G.GCT------A-A-G-----A--G-----CC--------CAA-------C-----GG--------C-A--T-------C-----GA- 8373
CPZ.CD.90.ANT         --CAA--A---------TT-G-AC-G----CA---G-ACAG---T-TAATA-CT-AC--AT-G-A--TG-G--A----G.-GA---A--A-G------AT---C----C------AGCTCA--A----------G--------C-A-----A----------A- 7734
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7   ----------A--------G---G-A-GA--------GAAA-T--TT-TGGG-----A--GC--G-A---G-G-----G---.--T-----GA--A---C-T--A---C-G---C-T---A----CC----------G------GTC-C----------C------A- 7786
CPZ.CM.09.Ptt_09Cam155 --GAAC-A-----TGT-C-TG-C-G----------G-AG----TTTTGGG---T-A------G-A--GGGA-----R--R.--A-------AG---G--G-----G--G--C-----T-----C-T-----GC----------G------TC-----------Y------A- 8372
CPZ.TZ.06.TAN5        --CAA--A-----T-AGTT-G-A--A----CTT--GAGACC---T----T--T-A--GAT-G-T----CA--A-----------CA--------CC---A-------C--G---AGC---C-T---G---------G-T------C-A----------------A- 8412
CPZ.US.85.US_Marilyn  --CAA--A---------A--G-A-GA--C--TT--G-TACT--TTTTAGTC-T--A---C--G-A---G-A-----GA-T.-CA------A--TC-C-C--------G---C-----T------C-A-----C------G-T--T--C--C----------------A- 8283
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 --CAAC-A-------A-TTGG-AG----C-----TGA-AC----TTT-TAGA---AC--AGGG-A--GG-A-----G--G.GCT------A-G-CCC--C-A--G--G----------GAC-C-T----G----C--G-------C-A-----A----------A- 7842
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 --CA---A-------A-CTRG--G----------TGAWGAC--CTT-CT-AAG---AC-GS-GG--A-C--CA--A----G.GTT------A-GA-G---C-A--G-----C----------GAC-------G-------T--A-------C------A- 7825
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 --CA---A-----T-A-TT-G-AG-T--------TGA-ACC--TTTTGTAGAG--AC--A--G-AA-TG-A--A--GA--.-G-A-----GA--A--C-G--A--G-----CC-----A--CAGC------GC------G---------A---T-A-----C------A- 7716
```


Env gp41 transmembrane domain
Tat Rev intron end
Tat Rev exon 2 start
Tat premature stop in HXB2
B.FR.83.HXB2
Rev exon 2
Tat exon 2
Env
A1.CD.97.97CD_KCC2
A1.CM.08.886_24
A1.CY.08.CY236
A1.IN.09.NARI_FLS_IVC19_1
A1.KE.11.DEMA111KE002
A1.RU.11.11RU6950
A1.RW.11.DEMA111RW002
A1.SN.01.DDI579
A1.UG.11.DEMA110UG009
A1.ZA.04.503_15344_T10_A1
A2.CD.97.97CDKTB48
A2.CM.01.01CM_1445MV
A2.CY.94.94CY017_41
B.BR.10.10BR_RJ032
B.CA.07.502_1191_03
B.CH.08.M2_0803101_NFLG8
B.CN.12.DEMB12CN006
B.CU.14.14CU005
B.ES.14.ARP1195
B.FR.11.DEMB11FR001
B.HT.05.05HT_129389
B.JP.12.DEMB12JP001
B.KR.07.HP_18_07JHS10_3909
B.RU.11.11RU21n
B.SE.12.SE600057
B.TH.10.DEMB10TH002
B.US.13.RV_1
B.ZA.09.DEMB09ZA022
C.BR.07.DEMC07BR003
C.BW.00.00BW5031_1
C.CN.10.YNFL19
C.CY.09.CY260
C.ES.14.ARP1198
C.ET.02.02ET_288
C.IN.09.T125_2139
C.KE.05.05KE369195V4
C.MW.09.703010256_CH256.w96
C.SE.13.SE600311
C.TZ.08.707010457_CH457.w8
C.US.11.17TB4_4G8
C.YE.02.02YE511
C.ZA.12.DEMC12ZA096
C.ZM.11.DEMC11ZM006
D.CM.10.DEMD10CM009
D.CY.06.CY163
D.KE.11.DEMD11KE003
D.KR.04.04KBH8
D.SN.90.SE365
D.TZ.01.A280
D.UG.10.DEMD10UG004
D.UG.11.DEMD11UG003
D.YE.02.02YE516
D.ZA.90.R1
F1.AO.06.AO_06_ANG32
F1.AR.02.ARE933
F1.BR.07.07BR844
F1.BR.10.10BR_PE107
F1.BR.10.10BR_RJ015
F1.CY.08.CY222
F1.ES.02.ES_X845_4
F1.ES.11.VA0053_nfl
F1.RO.96.BCI_R07
F1.RU.08.D88_845
F2.CM.02.02CM_0016BBY
F2.CM.10.DEMF210CM001
F2.CM.10.DEMF210CM007
G.CM.07.920_49
G.CM.10.DEMG10CM008
G.CM.10.DEURF10CM020
G.CN.08.GX_2084_08
G.ES.09.X2634_2
G.ES.14.ARP1201
G.GH.03.03GH175G
G.KE.09.DEMG09KE001
G.NG.09.09NG_SC62
G.PT.x.PT3306
H.BE.93.VI991
H.BE.93.VI997
H.CF.90.056
H.GB.00.00GBAC4001
J.CD.97.J_97DC_KTB147
J.SE.93.SE9280_7887
J.SE.94.SE9173_7022
K.CD.97.97ZR_EQTB11
K.CM.96.96CM_MP535
01_AE.AF.07.569M
01_AE.CM.11.1156_26
01_AE.CN.12.DE00112CN011
01_AE.HK.04.HK001
01_AE.IR.10.10IR.THR48F
01_AE.JP.11.DE00111JP003
01_AE.SE.11.SE601018
01_AE.TH.10.DE00110TH001
01_AE.TH.90.CM240
01_AE.US.05.306163_FL
02_AG.CM.10.DE00210CM013
02_AG.ES.06.P1423
02_AG.GW.05.CC_0048


Env gp41 transmembrane domain
Tat Rev intron end
Tat Rev exon 2 start
Tat premature stop in HXB2
B.FR.83.HXB2
Rev exon 2
Tat exon 2
Env
02_AG.KR.12.12MHR9
02_AG.LR.x.POC44951
02_AG.NG.09.09NG_SC61
02_AG.NG.x.IBNG
02_AG.SE.11.SE602024
02_AG.SN.98.98SE_MP1211
02_AG.US.06.502_2696_FL01
03_AB.RU.97.KAL153_2
04_cpx.CY.94.94CY032_3
05_DF.BE.x.VI1310
06_cpx.AU.96.BFP90
07_BC.CN.98.98CN009
08_BC.CN.97.97CNGX_6F
09_cpx.GH.96.96GH2911
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061
11_cpx.CM.95.95CM_1816
12_BF.AR.99.ARMA159
13_cpx.CM.96.96CM_1849
14_BG.ES.05.X1870
15_01B.TH.99.99TH_MU2079
16_A2D.KR.97.97KR004
17_BF.AR.99.ARMA038
18_cpx.CU.99.CU76
19_cpx.CU.99.CU7
20_BG.CU.99.Cu103
21_A2D.KE.99.KER2003
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY
23_BG.CU.03.CB118
24_BG.ES.08.X2456_2
25_cpx.CM.02.1918LE
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS
28_BF.BR.99.BREPM12609
29_BF.BR.01.BREPM16704
31_BC.BR.04.04BR142
32_06A1.EE.01.EE0369
33_01B.ID.07.JKT189_C
34_01B.TH.99.OUR2478P
35_AD.AF.07.169H
36_cpx.CM.00.00CMNYU830
37_cpx.CM.00.00CMNYU926
38_BF1.UY.03.UY03_3389
39_BF.BR.04.04BRRJ179
40_BF.BR.05.05BRRJ055
42_BF.LU.06.luBF_18_06
43_02G.SA.03.JI1223
44_BF.CL.00.CH80
45_cpx.FR.04.04FR_AUK
46_BF.BR.07.07BR_FPS625
47_BF.ES.08.P1942
48_01B.MY.07.07MYKT021
49_cpx.GM.03.N26677
50_A1D.GB.10.12792
51_01B.SG.11.11SG_HM021
52_01B.MY.03.03MYKL018_1
53_01B.MY.11.11FIR164
54_01B.MY.09.09MYSB023
55_01B.CN.10.HNCS102056
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A
57_BC_CN.09_09YNLX19sg
58_01B.MY.09.09MYPR37
59_01B.CN.09.09LNA423
60_BC.IT.11.BAV499
61_BC.CN.10.JL100010
62_BC.CN.10.YNFL13
63_02A1.RU.10.10RU6637
64_BC.CN.09.YNFL31
65_cpx.CN.10.YNFL01
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420
70_BF1.BR.10.10BR_PE004
71_BF1.BR.10.10BR_PE008
72_BF1.BR.10.10BR_MG002
74_01B.MY.10.10MYPR268
O.BE.87.ANT70
O.CM.98.98CMA104
O.CM.98.98CMABB141
O.CM.98.98CMABB212
O.CM.98.98CMMU5337
O.CM.99.99CMU4122
O.FR.92.VAU
O.GA.11.11Gab6352
O.SN.99.99SE_MP1299
O.US.10.LTNP
N.CM.02.DJO0131
N.CM.02.SJGddd
N.CM.04.04CM_1015_04
N.CM.06.U14296
N.FR.11.N1_FR_2011
P.CM.06.U14788
P.FR.09.RBF168
CPZ.CD.90.ANT
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7
CPZ.CM.09.Ptt_09Cam155
CPZ.TZ.06.TAN5
CPZ.US.85.US_Marilyn
GOR.CM.07.SIVgor2139_287
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15

```
                                                 Tat end
B.FR.83.HXB2          GTGGAGAGAGAGACAGAGACAGATCCATTCGATTAGTGAACGGATCCTTGGCACTTATCTGGGACGATCTGCGGAGCCTGTGCCTCTTCAGCTACCACCGCTTGAGAGACTTACTCTTGATTGTAACGAGGATTGTGGAA...CTTCTGGGACGCAGG............ 8588
Rev exon 2            __W_R_E_R_Q_R_Q_I__H__S_I_S_E_R_I_L_G_T_Y_L_G_R_S_A_E_P_V_P_L_Q_L_P_P_L_E_R_L_T_L_D_C_N_E_D_C_G_._T__S_G_T_Q__._._._.__
Tat exon 2            _V_E_R_E_T_E__T_D_P_F_D__*
Env                   G_G_E_R_D_R_D_R_S_I_R_L_V_N_G_S_L_A_L_I_W_D_D_L_R_S_L_C_L_F_S_Y_H_R_L_R_D_L_L_L_I_V_T_R_I_V_E_._L_L_G_R_R_._._._.
A1.CD.97.97CD_KCC2    --------CA--G----AC------G------------G-----T---A-A----GC-------------A-------------T--TGT-----------C---------CA---------C-G------C-------...------------A---CAGTCTCAAGGGA 8599
A1.CM.08.886_24       --------CC----------------G----------C--------T---A-----GC-----------------------------------------------CA---------C-G------C-------...------------A---CAGTCTCAAGGGA 8041
A1.CY.08.CY236        --------CA------AG----G------------G---G-T---A--G---GC-----------A---A-----------------------A----------CA---------CTG------C-------...------------A---CAGTCTCAAGGGG 7817
A1.IN.09.NARI_FLS_IVC19_1 A------ACA--G--AC-G---G--G-CK-------------G-----T---A--G---GC-----------A-----------------------------------CCCA-------C-------...------------A---CAGTCTCAAGGGG 8511
A1.KE.11.DEMA111KE002 --------CA-----------------------------------G-----T---A-----GC----------T-----T-----------------------CA-A-------CTG------C-------...------------A--ACAGTCTCAAGGGG 7977
A1.RU.11.11RU6950     --------CA--G------------G-----C-------G----T---A--T---GC-----------------T-----T--T-----------A---------CA---------C-G------C-------...----------------CAGTCTCAAGGGA 8127
A1.RW.11.DEMA111RW002 --------CA--G------------G----------CC-G-----T---A-----C-------G-----A---A------A-T-----------------------------A---C-G------C-------...----------------CAGTCTCAAGGGG 7984
A1.SN.01.DDI579       --------CA--------------G-----C-------G----T---A-----------------------A-----------------T-----------CAC--------C-G------C-------...----------------..................... 7786
A1.UG.11.DEMA110UG009 --------CA--G------------G----------C-G----T---A--G--G---G--C-----------------------------------CGGA-------C-G-A----C-------...---CAGTCTCAAGGGG 7931
A1.ZA.04.503_15344_T10_A1 --------CA------AG-----G---A-------G---G-T---A-----GC---------C--A-----------T-----------A--------GCG---------TG------C-------...------------A---CAGTCTCAAGGGG 7832
A2.CD.97.97CDKTB48    --------CA--G------------G----------G----T---A-----GC---------C--A-----------------------------T-GCA---------C-G------C-------...----G-------A---CAGTCTCAAGGGG 7910
A2.CM.01.01CM_1445MV  --------CA----------C---AG----------G----T---A-----GC-----------------------------------------GCA-A-C-----C-G------C----AC-...------------A---CAGTCTCAAGGGA 7805
A2.CY.94.94CY017_41   --------CA--G------------G----------G-T--C------GC---------C--A-----------------T----------T-GCA-A------C-G------C-------...------------A-T-CAGTCTCAAGGGA 7972
B.BR.10.10BR_RJ032    ------A---A----C-GTG------------C------T---A-----C----------T-------------------------------------G-----------------------...------------------------------ 8207
B.CA.07.502_1191_03   --------------------C---AGG-T-GC---C--CT----T---A-A---------AT---C--A----A-----GA----CTT-----------------------C--G-----------------...------------------------------ 8035
B.CH.08.M2_0803101_NFLG8 -------------------T-C------CA-------G---C-T---A-----------------C-----------------------------------------C-----G-...---------C--G---------------------- 8131
B.CN.12.DEMB12CN006   -----------------GTG-----C---------TC-T----T---A-----C----------C-----------------------------A---AC----------C------G------C-------...------------------------------ 7984
B.CU.14.14CU005       -----------------GTG----GAGA-------G-----T---A---A-C------T---C---A----------T-----------------------------C----C-----------------...------------------------------ 7796
B.ES.14.ARP1195       ----------------AGTTCC----CGA-------G-----T---A--G--C----------C-----------T-----------------------------CC----------------C-------...----C-------------------------- 8073
B.FR.11.DEMB11FR001   ---------A-AG--------C----GGAT-C------G-T----T---A--A--------T---C---A---A-------G-----------------------------C-----C-G-----------------...----G-------------------------- 7785
B.HT.05.05HT_129389   ------------------------CAA----G-------T----C-----------------C-----------A-----------------------A----------T---------C-G-----G-------G...A----------------------- 7812
B.JP.12.DEMB12JP001   ------------------------A-G----------G----T----C-----------C---A-----------------------------------------G-----------------...A----------------------------- 8001
B.KR.07.HP_18_07JHS10_3909 -------A---A-------TG-----GG--C---------T----T---AA----C-------T---C---A-----------------T-----G--A-----------------G------G-------...----------T---------- 8254
B.RU.11.11RU21n       ----------------------------C---G----------------TA--T-----------------C---A---------------CT-----------------------C-G-----------------...----------T---------- 8116
B.SE.12.SE600057      -------A-------A-----------------C------C------T---A-----C----------C-----------------------CT-----------------------G-A----C-------...----------------------- 7828
B.TH.10.DEMB10TH002   ------------------------GAAAC--------CT----T---A----------T---C---A----------T-----------------------------C-----------G-...----------------------------- 7939
B.US.13.RV_1          ------------------------GG-ATC---C-G-T----T---A---G--------T---C-----------------------------------------G-----------------...----------------------------- 8494
B.ZA.09.DEMB09ZA022   -----------------GTG-----GGA-A-C----G-T----T---A---A-------AT-----------------------------A-A-------A-------G------C-------...----------------C------------ 7861
C.BR.07.DEMC07BR003   --------CA-------G-----------------G----T---AC-----GC---------C-----------------------------A----------T--A--A----C-G----AGCG-----...----------------CAGTCTCAGGGGA 8022
C.BW.00.00BW5031_1    --------CA--------------------------G-C--------T---A-----GC-----A-----------------------T---G--A----------CA-A---------GT---AGCA-------...----C-----------CAGCCTCAGGGGG 7932
C.CN.10.YNFL19        --------CA----A-A-------G---C-------------T---A--T---GC---------C--A----A-------T----------T----------CA-A---G-GAC-G----AGCG----G...------------ACAGTCTCAGGGGA 7970
C.CY.09.CY260         AA------CA-C-A---AGAGAC--A---A-T----C-T---C-T---A-T-G-GG-TGC-TGG--C--C------AGC----T--TTT--G----------GAG--ACT----AT-GA--G------CA--A---GTT---G------A--TCCTCCTGGGGGGA 7838
C.ES.14.ARP1198       --------CA-----AC-G-------------------G-----T---A--G--CTC--------C-----------T---T----------TA----------CA-A---------GT---AGCA-------...----------------CAGTCTCAAGGGA 7969
C.ET.02.02ET_288      --------CA--------------------------C-----------T---A--GA--GC---------CA-C-----------------------------A---------C-G----AGCG-------...----------------CAGCCTCAAGGGA 7805
C.IN.09.T125_2139     --------CA--------------------C-----------G-T---A--G---GC---------C------A-----------T-------A---------CA-A--AG-GAC-G----AGCG-------...------------A-CACAGTCTCAGGGGA 8635
C.KE.05.05KE369195V4  --------CA----------------G-GA----------G----T---A-----G---------C-----------------------------A---A-------GC--------C-G-A--AGCA------...G--------------CAGTCTCAGAGGC 7743
C.MW.09.703010256_CH256.w96 --------CC-------A----------------G----------T---A--T----C---------C-----------------------------A----------CA-A---G-GAC-GT---AG-G-------...----------------CAGCTTCAGGGGA 8561
C.SE.13.SE600311      T-----CCA--C-----C---------G-----T-A-G----T-------T--CCTG---G--CT-----C-------T-T-CA-------G-G-A-G------T---T-------G-AGGG---AGGG-G-A-----...T--GG--A-G------------ 7817
C.TZ.08.707010457_CH457.w8 --------CA-----AC---------C----------G----T---A-----GC-----------------------T----------A----------CACA---------G-----G-G-------...----------------CAGCCTCAGGGGA 8551
C.US.11.17TB4_4G8     --------CA----------------G-G----------T----A----GC---------C--A----------------------G--A----------A-----------C-G----AGCG-------...----C-----------CAGTCTCAGGGGA 7946
C.YE.02.02YE511       --------CA----------A-----------A--G-C----T---A--TG--G-----A---C-----------------------A----------CACA---------G----AGCA-------...----A-----------CAGTCTCAAGGGA 7792
C.ZA.12.DEMC12ZA096   --------CA-------G--AC----------------T---AC--A--G-----A---C-----A-A--------T----------A----------CA-A-------C-G----AGCA-C-----...----------------CAGCCTCAGGGGA 7909
C.ZM.11.DEMC11ZM006   --------CA-----A--G---------A--C-------G----T---A-----GC---------C----------T----------A----------CA-A-----C-G----AGCA-C-----...----------------CAGTCTCAGGGGA 7970
D.CM.10.DEMD10CM009   --------CA-------G--------------G---------T--CA----------------------A----------------A----------A----A----C-G------C----A-C...------------------------- 7926
D.CY.06.CY163         ----C---CA-------G--------------G---------T--CA----------------------A----------------A----A----C-G------C-----G-...------------------------- 7801
D.KE.11.DEMD11KE003   --------CA--G----------------C--G-------T-T--CA----------------C--A---A----------------G--A----------C-----------...------------------------- 7918
D.KR.04.04KBH8        --------CA-------G--A---A--------G----G----TA-CA----------------------A----------------A----A----C-----------...------------------------- 8501
D.SN.90.SE365         --------CA--G------------A--------G---------T--CA----------------------A----------------A----A----C-G---------...----------------A---------- 8586
D.TZ.01.A280          --------CA--G----G-----G--------G---------T--CA----------------------A----------G--A----------A----A----CC--AC--------G-...----------A----------- 7776
D.UG.10.DEMD10UG004   --------CA--G------------A--------GC--GGA----TA-C-A----------------C--A---A----AT----------------A--A--A----C-TT------CT-----...------------------------- 7898
D.UG.11.DEMD11UG003   --------C---G----------G-A----G---------T---TC----------------------C------A----------T----------A--A----C-G----A----------...----------G----------- 7942
D.YE.02.02YE516       --------CC--G--A--G--CC-----------G---------T--CA-----CT------G---------A----------A----------AA----------A---A------G------C-----C...------------------------- 7768
D.ZA.90.R1            --------C---G--------A---A--------G--------G-T--ATT----------------------A----------G----------------------C-G----------...------------------------- 7942
F1.AO.06.AO_06_ANG32  A-------CA----------AG---G-GA---------G----T----C-T---G---------C------A----------G--A----------CA-A--A----C-G------C----A-C...AGGGG-CTGA-G--C---------- 7761
F1.AR.02.ARE933       --------CA--G--A---------G-G---------C-----T---A--T---GC---------C--A---A----------G--A----------CA-A--A----C-G------C-----C...-GGGGACTGA-G---------- 7858
F1.BR.07.07BR844      --------CA--G------------GGGA------C------T----AGC----------------C--A---A---------T---------G--A----------CA-A---------G----------A-C...-GGA-CCTGACA---------- 8357
F1.BR.10.10BR_PE107   --------CA--G----------G-G--C-----------T----A-T--G---------CT--A---A---------T---------G--A----------CA-A--A----C-G------A---A-C...AGGGG-CTGA-G--A---------- 8004
F1.BR.10.10BR_RJ015   --------CA----------G-G--C-----------T---C--TT-GGC---------C--A---A----------G--T----------CA-A--A-C----G----------GC...AAGGGACT-A-G---------- 7976
F1.CY.08.CY222        --------CA----------G-G----------C-T---CT-T---G---------C---A---A----------GT-A----------CA-A--A----C-G-A----C----A-C...AGGGGACTGA-G--A---------- 7754
F1.ES.02.ES_X845_4    --------CA----------G---G-GA----------T---A--T---G----------C----A----------G--A----------CA-A--A----C-G------CG---A-C...AGGGGACTGA-G--A---------- 8007
F1.ES.11.VA0053_nfl   --------CA--G----------A---G-G----------G----T---AT-T---G---------C---A---A----------G--A----------A-A--A----C-G----GC----A-C...AGGGGACTGA-G--A---------- 7985
F1.RO.96.BCI_R07      -------ACA--------G------G-GA----------T---A--T---G---------C------A----------G--A----------CA-A--A----C-G------C----A-C...AGGGG-CTGA-AG---------- 8642
F1.RU.08.D88_843      --------CA--G----------G-GA-------C-G-----T----A-GA--G---------C------A----------A----G--T--G--------CA-A--A----C-G-----G------C...AGGGGACTGAAA---------- 8074
F2.CM.02.02CM_0016BBY --------CA----------A-----G-GA----------G----T---CA---------C-G------C-----A----------G--A----------CA-A--A----C-G------C----AC...AGGGGACTGAAAG--------- 7747
F2.CM.10.DEMF210CM001 --------CA--G--A---------G-GA---------G----T---AT-G---G-G---------C------T----------G--A----------CA-A--A----C-G------C----ACC...AGGGG-CTG-AACT--------- 7848
F2.CM.10.DEMF210CM007 --------CA-----A-----G---G-GA---------G----T---C--G---G---------C---A---A----------G--A----------CA-A--A----C-G------C----A-C...AGGGGACTGGAA---------- 7909
G.CM.07.920_49        --------CA--G----------------------G----T----T----GC---------CG-C----------T----------CA-A--A------GT-----CAT-------...G------------CAGTCTCCAGGGA 7959
G.CM.10.DEMG10CM008   ----C---CA--G----------A----------G----T---A--T---GC---------C------A----------GGT---------CACA--------C-G------CA--------...A--T----------CAGTCTCCAGGGA 7963
G.CM.10.DEURF10CM020  --------CA--------GG------G--A----------T---A-----GC---------CG--A---A------T------CT---------A---------C-G------CA-CAC--------...A----------CAGTCTCCAGGGA 7970
G.CN.08.GX_2084_08    --------CA-----A----------G----------G----T---A-----GCG-------CT--A----------------CT---------A---------CA---------C-G------CA--A----------C---AA------CAGTCTCCAGGGA 7833
G.ES.09.X2634_2       --------CA----------A----------G---C-T---A-----G-G----------A----------------A---------CA-A-----C--------CA----------CT--------ACAGTCTCAAGGGA 8077
G.ES.14.ARP1201       --------CA--G-----G----------------------T---A-----GC-------CT--A----------------------TG---------C-G------CA-CAC--------...C----------CAGTCTCCGGGGA 8117
G.GH.03.03GH175G      ----C---CA----------G---G-G--C--------G---T-T---A--G---GC---------C--A----------------------TGC--------C-G------CA---------...----------CAGTCTCAAGGGA 8646
G.KE.09.DEMG09KE001   --------C-----A----------------------G----T---A--G---GC---------C------A----------CT---------CA-A---C---C-G------CA---------...G----------GGA 7952
G.NG.09.09NG_SC62     --------CA----------------------------G----TA--A-----GC---------G-A----------------------CA---C-----C-G------CA-CA--------...-C----------CAGTCTCCAGGGA 7779
G.PT.x.PT3306         --------CA----------A----------------T---A-----GCT----------------------------------CA----------G----GCA--------...-C----------CAGTCTCAAGGGA 8576
H.BE.93.VI991         ----C---CA----------------------G-------G-T----C----G------G--C------A----------G----------C------G------C-------...----------GA-A---------- 7987
H.BE.93.VI997         ----C---CA--------G------G-G----------T---AC-GA--G---------C--C----------------G--T----------C----------TA----C-------...----------GA-A---------- 7902
H.CF.90.056           ----C---CA----------G-GA----------T---AC--G--G---------C--C----------CA--------G--T----------A------GT----C-------...----------GA-A---------- 7907
H.GB.00.00GBAC4001    ----C---CA--G----------C--C--------G----T---CAT----G----C-G--C--T---A----------G----------------G------C-------...----------GA-A---------- 8096
J.CD.97.J_97DC_KTB147 --------CA--G----AC------G----------G----T---A--G---GC---------C----------T----------A---------CG---------G------C------G...AC----------------------- 7791
J.SE.93.SE9280_7887   --------CA--G----AC------G----------T-C-A--T---GC---------C------A----------T--------A---------CG--------C-G------C-----G---AC-------T---------- 7895
J.SE.94.SE9173_7022   --------CA--G----AC------G----------T---A--T---GC---------C----------------T--------A---------CG--------C-G------C-----G---AC-------T---------- 7902
K.CD.97.97ZR_EQTB11   --------CA-----A-------G-GA------C-G--G-T---A--T---GC---------A---A----------G--A---------G---A---CG--------C----C.......................AGGGGA 7762
K.CM.96.96CM_MP535    --------CA-----A-A------AG---------G---C-T---A--G---GC---------A----------------G--AA------A-----A---A-----G--------CC-----.......................AGGGGA 7739
01_AE.AF.07.569M      ----C---CA--G----------G-G---------G----T---A-----GC---------A----------T----------CA---------C-------C------...----------A---CAGTCTCAAGGGA 7791
01_AE.CM.11.1156_26   ----C---CA--G----------------------G----T---C--GA--GC----------------------------------------------C------...----------ACAGTCTCAAGGGA 7910
01_AE.CN.12.DE00112CN011 ----C---CA----------G-G---------G----T---A--G--G----------C----------------------CA---------C-G------C-------...----------CAGTCTCAAGGGA 7922
01_AE.HK.04.HK001     ----C-G-CA----------G-AA---------G----T---A--T--GT-G----------A---A----------T---------CA----------C-------C-------...----------A---CAGTCTCAAGGGA 7961
01_AE.IR.10.10IR.THR48F ----C---CA----------G---G-G--C------C----T---A--GA--GC----------A----------------A---A-------GC--------C-G------C-------...----------A---CAGTCTCAAGGGA 7805
01_AE.JP.11.DE00111JP003 ----C---CA--G----------G-G--C------C----T---A-----GC----------C----------------CA----------C-------C-------...----------A---CATTCTCAAGGGA 7997
01_AE.SE.11.SE601018  --A-C---CAT--------C----G--G----------TG-----A--GA--TC----------C--AT----------T----------CCA--A------C-GA--T--CG-------...AG-A------A---CAGTCTCAAGGGA 7784
01_AE.TH.10.DE00110TH001 ----C---CA--G--A----------G-GA----------G----T---A-----GC----------A----------T----------CA----------C-G------C-------...----------CAGTCTCCAGGGA 7903
01_AE.TH.90.CM240     ----C---CA--G----------AG-G----------G----T---A-----GC----------A----------------G----------AC--------C-G------CG------...----------A---CAGTCTCAAGGGA 8153
01_AE.US.05.306163_FL ----C---CA----------G---G-G---------G----T---A--G---GCG----------A----------------A----------CA---------G------C-------...----------A---CAGTCTCAAGGGA 7713
02_AG.CM.10.DE00210CM013 --------CA-------A---------G-A----------G----T---A--G---T----------C------A-------A-T----------A----------TG----------C-------...----------A--ACAGTCTCAAGGGA 8039
02_AG.ES.06.P1423     ----C---CA----------AG-GA---------G----T---A--T---GC-------A--C--A----A----------T---------A---------G---------CTG-----GGA-----G...A--------A---CAGTCGCAGGGGA 8040
02_AG.GW.05.CC_0048   ----C---CA----------GG-G----------G----T---C--G---GC----------------------------T----------T-----A----C--------CA------...----------A---CAGTCTCAAGGGA 7974
```

```
                                                 Tat end
B.FR.83.HXB2          GTGGAGAGAGAGACAGAGACAGATCCATTCGATTAGTGAACGGATCCTTGGCACTTATCTGGGACGATCTGCGGAGCCTGTGCCTCTTCAGCTACCACCGCTTGAGAGACTTACTCTTGATTGTAACGAGGATTGTGGAA...CTTCTGGGACGCAGG............ 8588
Rev exon 2            __W_R_E_R_Q_R_Q_I__H__S_I_S_E_R_I_L_G_T_Y_L_G_R_S_A_E_P_V_P_L_Q_L_P_P_L_E_R_L_T_L_D_C_N_E_D_C_G_.__T__S_G_T_Q__._.__._.__
Tat exon 2            _V_E_R_E_T_E_T_D_P_F_D_*
Env                   G_G_E_R_D_R_D_R_S_I_R_L_V_N_G_S_L_A_L_I_W_D_D_L_R_S_L_C_L_F_S_Y_H_R_L_R_D_L_L_L_I_V_T_R_I_V_E_._L_L_G_R_R_._._._.
02_AG.KR.12.12MHR9    ----C---CA--G--------A---AG-G----------G-----T---A----------------C------------------------------A-----------G-----------G-A----C-------...-----------A-G-CAGTCTCAAGGGC 8286
02_AG.LR.x.POC44951   ----C---CA----------A---TG-G------T---G---G-T---A------GC-------------A-------------------------A-----------TGC---------C-G------C-------...-----------A---CAGTCTCAAGGGA 8571
02_AG.NG.09.09NG_SC61 --------CA-------A--------G-G----------G-----T---A------GC-------------------------------------A----------T----------C-G-A----C-------...-----------A---CTGTCTCAAGGGG 7804
02_AG.NG.x.IBNG       --------CA-------A--------G-G----------G-----T---A------GC-------------------------------------A----------A----------C-G------C-------...-----------A--ACTGTCTCAAGGGA 8106
02_AG.SE.11.SE602024  ----C---CA--G----G-------G-G--C--------G-----T---AC-GA--G------A--C-------A-------------------------A----------CAC---------C-G------C--A--G...-----------CAGCATCAAGGGA 7784
02_AG.SN.98.98SE_MP1211 ----C---CA----------G---G-G----------G-----T---A------GC---------C-------------------CT--------A----------TG--------C-G------CA--------...-----------A---CAGTCTCAAGGGA 7805
02_AG.US.06.502_2696_FL01 A-------CA----------------G-C--------G-----T---A--G---G------A----A--GA-----------------------A----------GCG---------CTG------G-------...A----------A---CAGTCTCAAGGGA 7785
03_AB.RU.97.KAL153_2  A-------------------C----------------A---T---A----------------C--A--A--------T-----T--------A----------------C-G-----------------------...-----------------------... 7765
04_cpx.CY.94.94CY032_3 ----C---CA------AG----------C----------T----C----------------C------A-----------------------G--A------A----------A-----G------C-------...----------GATA--------... 7961
05_DF.BE.x.VI1310     --------CA-------G------A--------G-------C-T--CA-------------------A--A-----------------------A----------AC---A------GT----------------------...-----------------------... 7994
06_cpx.AU.96.BFP90    --------CA--G----AC------G----------------G-T---A------GC-------------------------T-------A----------CGG--------C-G------C-------G--...A----------------------... 8636
07_BC.CN.98.98CN009   --------CA-----A--------------------------T---A--G---GC-------------A----------------A----------CA-A--AG-G-C-G---AG-G-------...-----------ACAGTCTCAGGGGA 7922
08_BC.CN.97.97CNGX_6F --------CA-----A-AC---C----------------------T---A--G---GC---------C--A---A-----------T-------------CA-A--AC-GAC-G---AGGG-------...-----------ACAGCCTCAGGGGA 7779
09_cpx.GH.96.96GH2911 --------CA-----A--T------A-----------G-----T---C--G---GC---------C--A---A-------------------------CA----A----C-G------C--------...A----------A----------... 7760
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 -----------G-----G----------G---G-------T---A-G-------------C--A---A-------------------------A----A---C-----------------------...----------T----------... 7940
11_cpx.CM.95.95CM_1816 --------CA-------AC------G----------C-G-----T---A--T---GC---------C-------A--------T-A----------R----------A-----------------C---G---...AC----------------... 7987
12_BF.AR.99.ARMA159   --------CA--G--A--T-------G-G----------------TA---A----------------C--A----------T-------------------------G-----------------------...-----------------------... 8553
13_cpx.CM.96.96CM_1849 --------CA-----A----------------G--C-G-----T---A-------GC-------------------------------CA----------C-------C-------...-----------A---CAGTCTCAAGGGA 8025
14_BG.ES.05.X1870     --------CA-----A--------------------G-----T---A--G---GCG------------A-------------------W----------CA-----G---C-G------CA--------...---GT--------ACAGTCTCAAGGGA 8082
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 ----C---CA--G----A--G----G-GA--------G-----T---A--C---GC-------------------------------A------G---C-----C-------...-----------CAGTCTCAAGGGA 7972
16_A2D.KR.97.97KR004  --------CA--G------------G-G----------G-----T---A--G---G------A--C--A-------------------T-GCA---C-----C-G------C-------...-----------A---CAGCCTCAAGGGA 7966
17_BF.AR.99.ARMA038   --------CA--G--A--------A--AA---G----------G-----T----C--------------C-------------T-------------------G------G-A-----------...-----------------------... 7777
18_cpx.CU.99.CU76     ----C---CA--G-----G-----AG-G----------G-----T---AA-----GC------G--C-------------------------------G-----C-G------C-------...----T----------CAGTCTCAAGGGA 7908
19_cpx.CU.99.CU7      --------CA-----A--------------------------T---A------GC----------A-------T-------------------CA---CA----C-G------C-------...-----------A---C----------... 7651
20_BG.CU.99.Cu103     --------CA-----AC-------G-G--C-------G-----T---AC-----GC---------C--C-------------------------------C-G------CA--------...-----------CAGTCTCAAGGGA 8034
21_A2D.KE.99.KER2003  -------C--G-----------------------GC--------TG-CA--TA-C-------------A---A-------------------A----A---A----C-GG----------G-------...-----------------------... 7780
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY --------CA------A---A---G----C------G-----T---A--G---GC-------------------------------CA----------C-G------C-------...-----------A---CAGTCTCAAGGGA 7767
23_BG.CU.03.CB118     --------CA-------G----------------CC-G-----T---C-GA--G---------C--C-------------------------------C-G-----CAT-------...-----------CAGTCTCAAGGGA 8028
24_BG.ES.08.X2456_2   ----C---CA-----A--G----------------C-G-----T---AA-T---GC---------C-------------------------------C-G-----------------------...----------GGA 8018
25_cpx.CM.02.1918LE   ----C---CA----------------A--C----------T----C-T--G------A--CT--A--A-------------------------CA---------C-G------C-------...-----------A---CTGTCTCAAGGGA 7799
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047 --------CA------ACA-----G----------------T---A------GC------G--C--C----A----------G----------A----------T---------C-G-----C-T------...A----------A---CAGCCTCAAGGGA 8588
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS --------CA--G--AGAG------G----------A-G---G-T---A------GC------C-------C--A----------CT----------A----GTGC---------C-G-----C-------...----------A---CAGCCTCAAGGGG 8599
28_BF.BR.99.BREPM12609 ----------AC----------------C----CAG-T----T---A----A-C-------A--C-------A----------T-------------A-----------------------...-----------------------... 7989
29_BF.BR.01.BREPM16704 ----------G----------------AG-T----T---A---A-C-------------C--A----------------------------A-----------G-----------------...-----------------------... 8033
31_BC.BR.04.04BR142   --------CA----------------G-G----------G-----T---A------GC---------C-------------T--T---------A----------ACA--A----C-G---AGCG-------...-----------CATCCTCAGGGGA 8050
32_06A1.EE.01.EE0369  --------CA--G--ACAC--A---G----------CC-C-----T---A------G---------C-----------------------------A----------CGG---------G------C-------...AC--------A----------... 8214
33_01B.ID.07.JKT189_C ----C---CA----------------GG-G----------G-----T---A--G---GC---------C-------T-----------------------------G---------C-G------C-------...-----------A---CAGTCTCAAGGGA 7892
34_01B.TH.99.OUR2478P ----C---CA--G----A--------G-GA--------C-----T---AT-T---GC---------A-----------------------------------G-A-----------------------...-----------A----------... 7754
35_AD.AF.07.169H      --------CA-------AC------G-G----------C-G-----T---A------GCT--------C-----------------------------CAG---------C-G-----C-------...-----------A---CAGTCTCAAGGGG 7782
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 ----C---CA----------A----G-G----------------T---A------GC---------T--A-----------------------------CA---------C-G------C-------...-----------A--ACAGCCTCAAGGGA 7800
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 ----C---CA--G----------G-G--C-------G-----T---A------GC---------C-----------------------------CA----A----C-G------C--A--G...A----------A---CAGCCTCAAGGGA 7782
38_BF1.UY.03.UY03_3389 --------CA-----A---------G-G--C-------G-----T---A--T---GC---------C--A---A-----------------G--A----------CACA--A----C-G----------GC...AGGGGACTGAA----------... 7984
39_BF.BR.04.04BRRJ179 --------CA--G--A---------G-GG--------G--T-T---A--G---G----------C--A---A-----------------G--A----------CA-A--AG---C-G----------A-C...AGGGG-CTGA-G----------... 8038
40_BF.BR.05.05BRRJ055 ----------------------GGAA----------T----TA--A---A-C----------C--A-----------T-------------------------------C-G-----------------------...-----------------------... 8085
42_BF.LU.06.luBF_18_06 ----------------------GA-CT------G-T----T---AA----------T---C---A-------T--------T-------A----------------C-G-----------------------...-----------------------... 8093
43_02G.SA.03.J1223    --------CA----------------------------------T---A--G---GC------A--G-----A-----------------------------CA----------C-G------CA--A-------...-----------CAGTCTCAGGGA 8083
44_BF.CL.00.CH80      --------CA--G----------G-G--C-------G-----T---A--T---G----------CT--A--A-----------------------G--T---------CA-A--A-C---C-G----------C...AGGGGACTGAAGG----------... 8003
45_cpx.FR.04.04FR_AUK ---------CA----A----------G-G--C-------G-----T---A------G----------C--A-----------------------------CA----------C-G------C-------G..AC----------------... 8547
46_BF.BR.07.07BR_FPS625 --------CA--G---------G---G-GG----------------T---C--T---G----------C--A---A-----------------G--A----------CA-A--A----C-G----------C..AGGGGACTGAAG----------... 7964
47_BF.ES.08.P1942     ------------------------GG----CG-C--G-----T---AA----------AT---C--A-----------------------------A----------C-G-----------------------...-----------------------... 8005
48_01B.MY.07.07MYKT021 ----C---CA--G----------G---G-G----------G-----T---A------GC---------C-----------------------------------C-G------C-------...--C-------A---CAGTCTCACGGGA 7811
49_cpx.GM.03.N26677   --------CA--G---GAC------G----------C------T---AT-GA--G---------C-----------------T-G-------GT-A----------TG-------A-C-G------C-------...AC--------A----------... 8015
50_A1D.GB.10.12792    --------CA--G-----G------A--------G---------T---A----------A--C--A-------GT-----------------------A---A----C-G------C-------...A--------A----------... 7994
51_01B.SG.11.11SG_HM021 --------------------C--T-GAGTCG-C--C--CT----T---A----------T------A--------T------------G-----------------------G----G-------...-----------------------... 7779
52_01B.MY.03.03MYKL018_1 ----C---CA--G---C-------G-G----------G-----T---T----GCG--------C--A-----------------CT----------------------G-G-A----------...-----------------------... 7917
53_01B.MY.11.11FIR164 ----C---CA--G---------R---G-G----------G-----T---A--R---GCG-----M-----A-----------------------------A----------C-G-----GC-------...-----------A---CAGTCTCAAGGGA 7919
54_01B.MY.09.09MYSB023 ----C---CA--G---------G---G-GA----------------T---A-AGA---------G-----A-----------------------------A----------CA--------C-G------C-------...-----------A---CAGTCTCAAGGGA 8008
55_01B.CN.10.HNCS102056 ----C---CA--G----------------G-G----------G-----T---C-G--GCG----------A-----------------CT----------------A----------CA-A----C-G-A---C---A--...----------.CAGGGA 7910
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A ----C---CA----------------G-GA--------G-----T---A------GC----------A-----------A----CT---------A----------TG--------C--------GGG------...-----------A---CTGTCTCAAGGGA 7927
57_BC.CN.09.09YNLX19sg ---------CA-----A-AC------G----------C-A---T---A------GC---------C--A-----------T-------------------G----CA-A--AG-GAC-G----AG-G-----G...----------TCAGCCTCAGGGGA 7807
58_01B.MY.09.09MYPR37 ----C---CA----------------G-G--C-------G-----T---A------GC---------C--A-----------------------------CA----A----C-G------C-------...-----------A---CAGTCTCAAGGGA 7951
59_01B.CN.09.09LNA423 ----C---CA--G----------A--C-------G---G-T---A------GCG--------C--A-----------------------------CA---C-G-GAC-G------C-------...----C-------A---CAGTCTCAAGGGA 7778
60_BC.IT.11.BAV499    --AA----CA-----A----------------------G-----T---A------GC---------C-----------------------A----------A-A--A--CAC-G----AGCA-------...A----------CAGCCTCAAAGGA 8560
61_BC.CN.10.JL100010  --------CA------AC------G----------------T---A--T---GC----------------A-----------------------A----G----CA-A-CAG-GAC-G----AG-G----T-...----------ACAGTCTCAGGGGA 7978
62_BC.CN.10.YNFL13    --------CA-----A----------------C----------T---A--G---GC----------C-----------------------------A----------CA-A--AG-G-C-G---AGCG-G-A--...-----------A---CAGTCTCAAGGGA 7910
63_02A1.RU.10.10RU6637 ----C---CA----------AG-G----------C-----T---A--T---T----------------------------------AA----------GC---------C-G------C----C-G...-----------A---CAGTCTCAAGGGA 8126
64_BC.CN.09.YNFL31    --------CA-----AGAG-----A----------------C----T---C------GC---------C--A---A----T-----------------------CA-A--AG-GAC-G----AG-G-------...-C----------CAGTCTCAGGGGA 7944
65_cpx.CN.10.YNFL01   ----C---CA--G----------CA---------C-----T---C--G---GC---------C--A---A-----------------------A----------TA-A--AG-GAC------AG-G-------...-----------CAGTCTCAAGGGG 7988
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115 ----C---CA--G----------G-G----------G-----T---R--C---T----------A-----------------------------CA---------C-------C-------...-----------A---CAGTCTCAAGGGA 7898
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73 ----C---CA----------A-GGA--------G-----T----C----Y----------A-----------------------G--------T-----G--------C-------C-------...-----------CAGTCTCAAGGGA 7892
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420 ----C---CA--G----------G-G----------G-----T---A--T---G----------A-----------------------------CA---C---A--G------C-------...-----------A---CAGTCTCAAGGGA 7996
70_BF1.BR.10.10BR_PE004 ----------------------AGGA-A--------CT----T---A---A-C------T---C--A----------T-----------A----------------G-----------------------...-----------------------... 8025
71_BF1.BR.10.10BR_PE008 ------G----------A---C---TGGG-A--C---G-T----T---A---A-C------T----------------A-------T------A----------------C-----G-------...-----------------------... 8260
72_BF1.BR.10.10BR_MG002 ----------C--------AGAAAC-----C-GGT----T---AA----------AT---C---A-----------------------T--G--A----------------------C-------...-----------------------... 8068
74_01B.MY.10.10MYPR268 ----C---CA--G----------TG-GA---------C-----T----------GC------G-----A-----------------------------GC---------C-------GC-------...----------CAGTCTCAGGGA 7888
O.BE.87.ANT70         ------AGA--G---GCC---G-GG--A-CC-CGCC-C-A--G-T----C----GT-G-ACACG--C--CA-A-CAA-AATAT-G-GG-CT-------T------CA-----GCA-CAGGGA-CCA--A-G-GA-CAGC...TA----A-G-TTG-ACTGTGGATCCTA 8647
O.CM.98.98CMA104      ------AG-------GCC--G-TG--A-C---GCA-C-A---T----CA---GT-G-ACACG--C--CA-A-CAA-AAT-T-G-GG-CT-------T------CA-----GCA-CAGGGACCCA--AG-GA-CAGC...-A-------ATTG-ACTGTGGATCCTA 8151
O.CM.98.98CMABB141    ------AGA--G---GCC----TG--AGC---CGCC-C-A--G-T----C----GT-G-ACACG--C---A---CAA-AAT-T-G-GG--T------T------CA-----GCA-CAGGGA-CCA--A-G-GA-CAGC...-A----A---TTG-ACTGTGGACTCTA 8165
O.CM.98.98CMABB212    ------CG-------CC---G-GG-CG-C---GCCTCCA----T----CA--AGT-G-ACACG----CA---CAA-AAT-T-G-GG-TT------T------CA-----GCA-CAGGGA-CCA----C-AA-CAGC...TAC---A---TTG-ACTGTGGATCCTG 8176
O.CM.98.98CMU5337     ------AGA--G---GCC--AG-TA--A-CC-CGCCTC-A----T----CM---GT-G-ACACG--C--CA---CAA-AAT-T-G-GG-------T------CA-----CAGGGA-CCA--C-G-GA-CAGC...-A--------TTG-ACTGAGGATCCTA 8110
O.CM.99.99CMU4122     ------AG-------GCC----TG--A-CC--GCC-CCA--T-T----CAT---GT-G-ACACG--C--CA---CAA-AAT-T-G-GG--T------T------CA-----GCA-CAGGGA-CCA--C-G-GA-CAGC...-A--------TGG-ACTGTGGATCCTA 8123
O.FR.92.VAU           ------CGA------GCG---G-GG-C--C---GCC-C-A--G-T----CAT---GT-G-ACACG--C--CA---CAA-AAT-T-G-GG-TT------T------CA-----GC--CAGAGA-CCA--A-T-GA-CAG----AC-------TTG-ACTGTGGATCATA 8213
O.GA.11.11Gab6352     ------AGA--G---GTC----TG-CAGCC-CGCCAC-A----T----C----GT-G-ACACG--C--CA---CAA-AGTTG-G-GG--T-----T-T------CAT----GCA-C-GGGA-TCA--A-GCGA-CAGC...-A----A---TTG-ACTGTGGATCCTA 8885
O.SN.99.99SE_MP1299   ------AC---G--TGCC--CG-TG--A-CC-GGCC-C-A----T----C----GT-G-ACACG--C--CA---CAA-AAT-T-G-GG---------T------CA-----GCA-CAGGGA-CCA--C-G-GA-CAGC...-A--------TTG-ACTGTGGACTCTG 8715
O.US.10.LTNP          ------AGA--G---GCC---G-GG-GA-C---GCA-C-A--G-T---------GT-G-ACACG--C--CA-A-CAA-AATAT-G-GG--T------T------CA-----GCA-CAGGGA-TCA--A-G-GA-CAGC...-A----A---TTG-ACTGTGGATCTTG 8571
N.CM.02.DJO0131       T-----GACA--G----------G-GA------C-G-----T----A-----G------G--CT-CA---A-----TGA-----CT-------------C-----C---------CC-GCA-----C-C----G.....-C--------G--CCTCATCAGGGGA 8033
N.CM.02.SJGddd        T------CA--------G-------G-G---------G-----T---A--T---G------G--C--C----A-----CGA-----CT-------------C-----C---------CC---G-----C-C-------...-C--A---AG--TCTCAGCAGGGGA 7999
N.CM.04.04CM_1015_04  T-------CA--------G-----TG-G----------------T---A------G------G--CTGCA---A----GTGAC-C--CT-------------------AAC-CA-----C-C----G...A-C-------AG--CCTCAACAGGGGA 8005
N.CM.06.U14296        T------CA--------G-------G-G---------G-----T---CT----------G--C--CA---A----GTGA-----CT----G--------C-----C---------CC-G-R-----C-C-------...----------AG--TCTCAGCAGGGGA 8051
N.FR.11.N1_FR_2011    T------CA--------G-------G-G---------------T--CA------G------G--C--CA---A----TGA-----CT-------------C-----C---------AC---G-----C-C-------...-C-------AG--TCTCAGCAAGGGA 7933
P.CM.06.U14788        ------AGC--G--AC-G------G--CA---GC--G-A---TA---C-T--C----------C---A---A-T--GTGG-GCAG-T------GATA--AGTCAG--GCA-A----GGA-C-A-GACC-CC--AC---A-----T-GATACACCTGGGCCAACTA 8158
P.FR.09.RBF168        ------AGC--G--AC-G------CA---GC--G-----T----C-T--CG------T----C-T--CG----------C---AA--A---GTGG-GCAG-T------GAT---AGTC-G--GCA-A---GGGA-C-A-GACC-CC-AAC---A-C---T-GATACACCTGGGCCAACTG 8698
CPZ.CD.90.ANT         -----AGA-A------GAT---G-GG-GGGCC--GCA-C----G-T---C-----CT-G----TG--C---AC----A-AAT--AG-GG-T------GAT--GC---AC--GT-------ACC-TTG-GCAG-CC-CC-....-AC--CT-CA-A-TTACTTTCAGACTG 8059
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7   --------CA--G--C---------AG-GA----GC--G-----T---A------GCT---A----C---A--GA-----------CTT---------A----C-------G----A--A-CG-G-----CAT----G...A--G-----AATACACTCTGAAGGGA 8111
CPZ.CM.09.Ptt_09Cam155 --------CA--G-----G------AG-GA-------A-C---G-G----C-------------------C----R----CTGA---GGTT------AAC------CA---C-GC--GCG----CCA---ACACC----G...AGA--ATT-AACTAATACTGAAGGGA 8697
CPZ.TZ.06.TAN5        -------GCG---G--AGCT---G-GG-CG-CC-CGCCAGCA----T---CA-TA-CG------TG--C--CA-A-A---CCT----GG-TA-----GAC--GTC--A----CA---G---CC-GTG---C--CC--C-....GCC---AA--AGG--ATAATCAGCCTA 8737
CPZ.US.85.US_Marilyn  C----A-A-C-----AC-T------A-CGA-------C-G-----T---A------G------A-----T----A---CCTGA----CT---------A---GAG--------A--A---C-G-G-----CA--AC--....A-C-------AG-ACATCAACAAGGGA 8608
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 -----AG-GC-----AC--------G--CA---GC--GCA----T---AC-T--C------------A-CA-A-C----GTTG-G-GG-T----GGACA--AGTCAT------A-C-GGGA-C-A-GA---AACACTC...AGC---ATCGAGTACCTGACCAGACTA 8167
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 -------AG-------AGC---AG-GG-C--C---GCCACCA----T----CAT--CT-A-ACCTG--C--CA---CAA-AAT---G-GG--T-----T-T------CAG---G-A-CC-GGA-CCA------AC-AAGC.....-C-------TGG-ACTGCGGATCCTC 8150
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 ---------T-----AC-G------G--CA----GC--G------TA--AC--A-CG-------------AA--A-T--GTGG-G-GG-T-----GGATA--AGCCAC--GCA-A---GGGACC-AAGACC-CC--A-C...A-C---T-GATACACCTGAGACCTA 8041
```

```
                                Rev end (TAA) in some lineages                                  Rev end
B.FR.83.HXB2                    .........GGGTGGGAAGCCCTCAAATATTGGTGGAATCTCCTACAGTATTGG.........AGTCAGGAACTAAAGAATAGTGCTGTTAGC.......................TTGCTCAATGCCACAGCCATAGCAGTAGCTGAGGGGACAGATAGGGTTATAGA 8716
Rev exon 2                      .__.__.__G_V_G_S_P_Q_I_L_V_E_S_P_T_V_L_.__.__.__E_S_G_T_K_E_*
Env                             __.__.__.G_W_E_A_L_K_Y_W_W_N_L_L_Q_Y_W_.__.__.__S_Q_E_L_K_N_S_A_V_S_.__.__.__.__.__.__.__L_L_N_A_T_A_I_A_V_A_E_G_T_D_R_V_I_E
A1.CD.97.97CD_KCC2              CTGAGACTG--------G-G----------CT---------T--GGT-----------------------G--A-C---------C--T.......................GCAT-T-----TTT---A---A----T------T----------C------- 8736
A1.CM.08.886_24                 CTGAGACTG---------G------GC-CCT------------G-T---------------G---G---------A-------------AT.......................-----TG--A---T---A-------------GCT--------T---------- 8178
A1.CY.08.CY236                  TTGAGACTG---------G------G---CT-GA---C-----GGTA-------------------G---------A-T-------A---AT.......................-T-TG-CA---T---A-------------GCT----------A--------- 7954
A1.IN.09.NARI_FLS_IVC19_1       YTGAGACTG---------G------G---CT-------------GATA-------------G---G-------G--A-W------CA---R-.......................-R-TG--A---T-K-A----T--------GCT----K------A------- 8648
A1.KE.11.DEMA111KE002           CTGAGACTG---------G------G---CT-G---------TA-------------------AGA---T---ACT----------A--AT.......................----TG--AAT-T---A-------------GCT---------------- 8114
A1.RU.11.11RU6950               CTGAGACTG-T------G-G------G---CT-G----C--T--GGGA-------------G-------------------------A--AT.......................C--G-AG--A---T---A----T--------G-T---------------- 8264
A1.RW.11.DEMA111RW002           CTGCGACTG---------GT----G---CT-G-------GAC---A-------------T---------G--A-T------A----T.......................----T-TG--A-A-T---A---A---------GCT----------A-------- 8121
A1.SN.01.DDI579                 ...............C-G-GT--T------CT-------G-T--G-TA-------------G-GAG-------A-GC------A-CTCT.......................-----T-----T-----A----T--------T----------------- 7908
A1.UG.11.DEMA110UG009           TTGAGACTG-T------G-GA----G---CT-------------GTT-----------------------G-----A-C------A--GAT.......................-----T-T--CA-------A-------------GCT----------A-------- 8068
A1.ZA.04.503_15344_T10_A1       TTGAGACGG---------G------G---CT-G-A--------GAGA-------------G---G------G--ACT------A-C-AT.......................-----TG--A---T---A-------------GCT----------------- 7969
A2.CD.97.97CDKTB48              CTGAGACTG---------G------C--CT-------------T--GGTA-------------G--------T-G----C------A----A.......................-----TG--A---T---AG----------T----------------- 8047
A2.CM.01.01CM_1445MV            CTGAGACTG--------G-G-A--------CT-------------T--GTTA-------------G---G------G---------------AT.......................--AG-TG-----T---AG--A---------------------------- 7942
A2.CY.94.94CY017_41             CTGAGACTG---------GT----GA--CT---------T--GTTA--C-----------G---G------G-----------A-----.......................--AT-TG--A-T-T---AG----------T----------------- 8109
B.BR.10.10BR_RJ032              ........................................G-------------------------------T.......................-----T--C--------T--C----------------------A------- 8335
B.CA.07.502_1191_03             ............A------T-------------------------------------G.A--------G-------------C--------------------.....T-------A-----T-------------------TT-------------- 8163
B.CH.08.M2_0803101_NFLG8        ..........................T-------------G-------------------------------------AC--A-.......................-----T--A---T---T-----------------------A------- 8259
B.CN.12.DEMB12CN006             ....................T----G-------------------------------G-------------G---------T.......................-----T----------T----------------A-------A-------T 8112
B.CU.14.14CU005                 .........A-T-----G--A----------T-------------A-------------------------------------.......................--------C--------AG---------A--A----------A------- 7924
B.ES.14.ARP1195                 ................GAT-----------------------G-------------------------G-------------A-----.......................---A----C-------------------------------A------- 8201
B.FR.11.DEMB11FR001             ................-------G--C----------------G-------------------------G-------------------.......................--------C--------------------------A------------- 7913
B.HT.05.05HT_129389             ......................G----------------G-------------------------------------------.....-----TG----------AG---------G---A----------A------- 7940
B.JP.12.DEMB12JP001             ................AT----------------------G--A-------------------------------G-----CA-----.....-----A--C--------T----------------C--AA------ 8129
B.KR.07.HP_18_07JHS10_3909      ....................T---G-------------------------C-------------------------A---------T.....-----TC--------T-G--A----------C------- 8382
B.RU.11.11RU21n                 ........................................G------------------T-------------------C-----.....-----T---C--------T-------G------A---------- 8244
B.SE.12.SE600057                ........................................G--A----------------T------T-------------------.....--A--T----------T----------A----A---------- 7956
B.TH.10.DEMB10TH002             ....................A------G----------GC-----G-------------------------------AA------.....-----A----C---G----AG-----------------G------------ 8059
B.US.13.RV_1                    ........................................-------------------T-------------G-------------.....----T-TG-----T------------------------------- 8622
B.ZA.09.DEMB09ZA022             ....................GA----------CCT-------------------------------G------G-------------.....-----T-----TT--T-T-------------------A------- 7989
C.BR.07.DEMC07BR003             CTACAGAGG--------AT--T--G--C-T-G-A-GC--TG-G---------------G---TA--G-----A--G--A---A---T.......................C--T-TG--A--GT---A-------------A--A--------AA------- 8159
C.BW.00.00BW5031_1              ATACAGAAG--------C-----T--G---CT-G-A-G---TG-G---------------G---T--------A--G------A----T.......................C----TG--A---T---A-------------A--A--------AA------- 8069
C.CN.10.YNFL19                  CTACAGACG-----AG------T------CT-G-AGG---TG-G---------------G---T--G-----A--G------A----T.......................C----TG--A-T-----T-------------------------A-C----C 8107
C.CY.09.CY260                   CTGCGGAGG---G---TCAT-A-GT-T-T-GT-A-T---G-TG-GTT----------------TA--G-------G----T-AG---T.......................C-TGATG--A-A---A-A-C-----C---G-G--CAG------AA-AG---- 7975
C.ES.14.ARP1198                 CTACAGAGG-------------T------CT-G-A-G---TG-G---------------G-TT---------A--G------A----T.......................C----TG------T---A-------------A-------AA------G 8106
C.ET.02.02ET_288                CTACAGAGG--------AT---T--G---CT-G-C-G-A-TG-G---------------G---TA--G-----A--G------A----T.......................C----T---A-------A----T--------A--A-------AA------- 7942
C.IN.09.T125_2139               CTACGGAAG-------------T------CT-G-A-G-C--TG-G---------------G---T--G-------GG-A---A----T.......................C--T-TG--A---T---A-------------A--A--------A------- 8772
C.KE.05.05KE369195V4            CTGCAGACG--------AT-T-T------CT-G-T-G-A-TG-G---------------G---T---G-----A--G------A----T.......................C----TG--A-------A---A--A-------A--A--------A--T---- 7880
C.MW.09.703010256_CH256.w96     CTACAGAGG-------------T--G---CT-G-A-GC--TG-G---------------G---TA--G-----A--G------A----T.......................----TG--A-------A-------------A--A--------A------- 8698
C.SE.13.SE600311                ..............A---TTA-T-GG-T--T-G-A-CC--TG-C-----G-----------T---GT----A-GG----T-A---TT.......................---T-T---A--C--C-A----T-----TGA-A-AAC--------T----GA- 7945
C.TZ.08.707010457_CH457.w8      CTACAGAAG--------A----T--G---CT-G-A-G---TG-G---------------G---TA--------A--G------A----T.......................C----TG--A--T---A------AC------A--A--------A------- 8688
C.US.11.17TB4_4G8               CTACAGAGG-----A--A----T--G---CT-G-A-G---TG-G---------------G---T--------A--G-----GA---AT.......................C----T---A--TT---A-------------A--A--------AA------ 8083
C.YE.02.02YE511                 ATACAGAGG----------T--T--G---CTAG-A-G---TG-G---------------G-G-TA--G-----A--G---------T.......................C--G-TG--A-T-T---A-------------A--A--------AA------ 7929
C.ZA.12.DEMC12ZA096             CTGCAGAGG---------AT---G------CT-G-A-G---AG-G---------------G-T--T---GA-------G---------A----T.......................C----TG--A---T---A------G-------A--A--------A------- 8046
C.ZM.11.DEMC11ZM006             CTACAGAGG-----------------------CT-G-A-G---TA---A-------------G---T---------A--G------A----T.......................C----TG--A--T---A---AG-AC------A--A--------A------- 8107
D.CM.10.DEMD10CM009             ....................A---------CT------------G-----------------G------G-----------A----.....---T-TG-C--------A-----------------A---------------- 8054
D.CY.06.CY163                   ....................A--------CT------------G-----------------A-------G-----------A--A.....-----TG-------G--------A-----------------------------AC 7929
D.KE.11.DEMD11KE003             ....................A--------C-T------------T-----------------------------------C----.....----TG--A-T-T---A----T-A------A-----------AC------- 8046
D.KR.04.04KBH8                  ....................AG----G---CT-G-------T--G--A-------------TA----------------------A---A.....-T-TG----------A------------------------------------ 8629
D.SN.90.SE365                   ..........A-------T------G---CT-----G------G-------------TA--------G--A---------A----.....-----TG--A---T---A-----------------------------A------- 8714
D.TZ.01.A280                    ....................A---G---CT------C-----G--A-------------T---------G-----------A----T.....----------T------A-----------------------------A------- 7904
D.UG.10.DEMD10UG004             ....................AG--G---CCT-----C----G----------------T-------G-----------A-----.....-T-TGG-A------A----T---------A----------A------- 8026
D.UG.11.DEMD11UG003             ................G---A--------CT------------C----------------T-----------------------A-----.....-T-T---A------A----T----------A----------A------- 8070
D.YE.02.02YE516                 ..............................CT------C-T-----------------------C-G------G---T------A-----.....-T-T--C--------A-----------------A-------AA------- 7896
D.ZA.90.R1                      ..............................CT------------G-----------------------------------A-----.....-----TG--A-T-T---A------AC------------------------------ 8070
F1.AO.06.AO_06_ANG32            ..............................CT---------G-G--A----------------G-----------------A--A-.....-----TG-CA------A----T------------------------------- 7889
F1.AR.02.ARE933                 ...........T-----G----------TGCT-G-------ACG-T-----------------------T---GA-T------A-----.....-----T--T---A------A----T--------A--A--------A------- 7986
F1.BR.07.07BR844                ....................T----------CT-G-------GC-----------------------------------------A-----.....-C--T--T---A------AG---T------------------AA--C---- 8485
F1.BR.10.10BR_PE107             ....................AT-------CT-CT-G---CA--ACG-----C-----------------------------------A-----.....-----T----------A---A----------A-------A------A- 8132
F1.BR.10.10BR_RJ015             .........A-T------------------CT-G---CA--A---T---------------CA-----------------------------A-----.....-----T----------A----T-----G------A-------AA------- 8104
F1.CY.08.CY222                  ....................AT----------CT----------A----------------T-----------------------------A-----.....-----TG--A---T---A----T----------------------A------- 7882
F1.ES.02.ES_X845_4              ..............................CT----------GCG----------------------G-----------------------A-----.....-----TG-CA------A----T----------A----------AA------- 8135
F1.ES.11.VA0053_nfl             ...........................CT-CT----------G-----------------------------------------------A-----.....-----T--CA------A----T----------------------AC--C---- 8113
F1.RO.96.BCI_R07                ..............................CT----------ACG----------------------------------------------A-----.....-----T--A---T---A----T----------------------A------- 8770
F1.RU.08.D88_845                ....................T--------CCT--------AGC---A-------------G-----------------------------A-----.....-----T--A------A----T---------T----------A---T---- 8202
F2.CM.02.02CM_0016BBY           ....................T--------CCT--------GCT-----------------G---G------G--A-T------A-----T.....-----T--CA------A----TG-------A----------A--C----- 7875
F2.CM.10.DEMF210CM001           ....................A--------CCT------C---ACG-T-C-----------G-----------G-----A-----T.....C--T-TG--A------A----T---------A----------AA-C----- 7976
F2.CM.10.DEMF210CM007           ...............A------------CT------C---GCG---C-----------------------------------A----T.....C----TG--A------A----T---------A----------AA-C----- 8037
G.CM.07.920_49                  CTGAGACAG---A------T---------CT-----------GGT-------------G-----------------------A---AT.....-----TG--A-A-----A-----------A-TT-----------A------- 8096
G.CM.10.DEMG10CM008             CTGAGGCTG-----------------GT---------T--GTT-------------G-----------------------A---AT.....-----TG--A-A-----A-----------------TT-------------- 8079
G.CM.10.DEURF10CM020            CTGAGACTA-------G-G---------CT----------G-T-------------G--GG-----------------------A--AT.....-T-TG--A-AGT---AG-------T--CA-CT---------------- 8107
G.CN.08.GX_2084_08              CTGAGACTG-T------G-G---------CT----------GTT-------------G-----------------------A-A-AT.....-----TG--A-A-T---A---------A-CT---------------- 7970
G.ES.09.X2634_2                 CTGAGACTG--------G-G--------CCT---------T--GTT---C----------G---G----------G-----CA---AT.....-----TG--A-AGT---A----------A-CT----------A-------- 8214
G.ES.14.ARP1201                 CTGAGACTG---------G---------CT------C-----GGT-------------G----------G-----G-----AA---T.....--AG-TG--A-ATT---A-----T------A-CT---------------- 8254
G.GH.03.03GH175G                CTGAGACTG---------G---------CT----------GTT-------------GT----------------------A----T.....-----TG--A-AGT---A----------A-CT---------------- 8783
G.KE.09.DEMG09KE001             CTGAGACTGA-T-----G-G---------CT----------GGT-------------G-G-----G----------------A---AT.....-----TG--A-AGT---A----------A-C-----T--------------- 8089
G.NG.09.09NG_SC62               CTGAGACTG-------CG-G---------CT----------GTT-------------G----A----------------------A----T.....--G-TG--A-ATT---A----T-----G-A-CT---------------- 7916
G.PT.x.PT3306                   CTGAGACTG---------G---------CT---------T--GTT---C----------G----------------G-----CA---AT.....-----TG--A-AGT---AG----------A-CT---------------- 8713
H.BE.93.VI991                   ..............................CT-CT-G-------G-T-------------G-A----G----------------A----T.....A--T--A-T-----A----T----------A----------A------- 8115
H.BE.93.VI997                   ............AA----G----------CCT---------T----------------G-A----------------------A---AT.....-----T--CA------A----T----------A--------AA------ 8030
H.CF.90.056                     ............A----------------CTC-------T-----A--C----------G-A----------------------A--GAT.....-----T--CA------A----T----------A------G--A------T 8035
H.GB.00.00GBAC4001              ..............................CT------C-----G----------------G-A-----G----------------AT.....-----T---A-T-----A----T----------A--------A----M-- 8224
J.CD.97.J_97DC_KTB147           ...................GAT---------CT-G------GG-GTGT-------------G-G----------------------A----T.....-----T----------A----------CA--A--------AA-C----- 7919
J.SE.93.SE9280_7887             ...................GAT---------CT-GT--C--TG--TG-------------G-G----------------------A----T.....-----T---A------A----------A--A--------AA-C----- 8023
J.SE.94.SE9173_7022             ...................GAT---------CT-GT--C--TG--TG-------------G-G----------------------A----T.....-----T---A------A----------A--A--------AA-C----- 8030
K.CD.97.97ZR_EQTB11             CTGAAGGGGA-T----------------CCT------C--GA---T-------------G------GA----------CA---A.....-----T---A-T-----A----------A--A--------AA-C----- 7899
K.CM.96.96CM_MP535              CTGAGGGGG--T----------------CT-------C--TG----------------------------------CA-----.....-----T----------A----------GA--A--------AA------- 7876
01_AE.AF.07.569M                CTGAGACGG---------GT---------CT-G----C--T--GTTA-------------G-C----------GA-T------A--TCT.....-----TG----T-T---A----------G-G-T----------------- 7928
01_AE.CM.11.1156_26             CTGAGACGG---------G---------CT-G------T--GTCA-------------G------------A-C------AC--CT.....-----TG----T-----A----------G-G-T----------T-------- 8047
01_AE.CN.12.DE00112CN011        CTGAGACGG---------T---------CT-G----C--T--GTTA-------------G------------A-C------A--TCT.....-T-TG----TGT---A----------A---T----------A-------- 8059
01_AE.HK.04.HK001               CTGAGACTG---------G---------CT-G------T--GTTA-------------G-G----------A-T------A--TCT.....-----T--A-T-----A----------A---T----------------- 8098
01_AE.IR.10.10IR.THR48F         CTGAGACGG--T------G---------CT-G----C--T--GGCA-------------G-C----------G--A-T------AG-TCT.....-----TG----T-----A----------G-G-T----------------- 7942
01_AE.JP.11.DE00111JP003        CTGAGACGG---------G---------CT-G----C--T--GATA-------------G-C--------G--A-T------AA--TCT.....-----TG----G-----A----------G-G-T----------------- 8134
01_AE.SE.11.SE601018            CTGAGACGC---------G-G-------CT-G-----GTA-G-T-------------G-TA----G--G--A-C------A--TCT.....-----TCTG----TT----A----------A-G-T----------A-------- 7921
01_AE.TH.10.DE00110TH001        CTGAGACTG---------G---------CT-G------T--GTT-------------G-C----------A-T------A--TCT.....-----TG----------A----------A-G-T----------A-------- 8040
01_AE.TH.90.CM240               CTGAGACGG---------G---------CT-G------T--GTTA-------------G-C----------A-T------A--TCT.....-----TG----T-----A-------C---G-G-T-------C---------- 8290
01_AE.US.05.306163_FL           CTGAGACGG---------G---------CT-G----C--T---GTA----------G-C---------G---C------A--TCT.....-----TG----T-----A------AC---G---T----------------- 7850
02_AG.CM.10.DE00210CM013        CTGAGACTG-------G-----------CT---------T--GTCA--C----------G----------------------AC--AT.....C----TG-CA-A-T---A----------A-CT-------C--A-------- 8176
02_AG.ES.06.P1423               CTGGAACTG-----------------T-CT-G-------T---TCA--C----------G---G-----------------AC--AT.....-----TG--A-A-T---A----------A-CT----------------- 8177
02_AG.GW.05.CC_0048             CTAAGACTG-----------------CT---------T--GTTA--C----------G----------------------CA-C-AT.....-----T---A-A-T---A----T-------A-CT-------C--A-------- 8111
```

```
                                        Rev end (TAA) in some lineages                                                
```

```
                                                                 Env gp41, gp160 end        Nef start
B.FR.83.HXB2          AGTAGTACAAGGAGCTTGTAGAGCTATTCGCCACATACCTAGAAGAATAAGACAGGGC.TTGGAAAGGATTTTGCTATAAG.....ATGGGTGGCAAGTGGTCAAAAAGTAGTGTGATTGGATGGCCTACTGTAAGGGAAAGAATGAGACGA.........GCT...... 8865
Nef                                                                                                          M  G  G  K  W  S  K  S  S  V  I  G  W  P  T  V  R  E  R  M  R  R  .__.__.  A  .__.
Env                   __V__V__Q__G__A__C__R__A__I__R__H__I__P__R__R__I__R__Q__G#L__E__R__I__L__L__*
A1.CD.97.97CD_KCC2    -----G----A--AT-G-------T---T-A-------------C---------.--C-----AGC---------A.......................CC-AG-G---------G----T----C-----------------A-------- 8885
A1.CM.08.886_24       -C---G---GA--AT-------------A-AA-T-------------T---------.C-C------GC---------C.............T--A---------------A-AG-G---------CAGA-C--------GC-A----A--------------- 8327
A1.CY.08.CY236        -A---------AT-G-----------AT-A-T---------------C---------.C-T------GC---------C.........G-------------------CA-AG-G---------GAAA-C----------A----A--------A-------- 8103
A1.IN.09.NARI_FLS_IVC19_1 -R---G-------AT-G--G---------T-----------------M---------.--A----AGC---------C.........G--T--A-------------CA-AG-G---------GAA--T----------------T--------------- 8797
A1.KE.11.DEMA111KE002 -C--G-------A--TT-------------TTA-----------------C---------.--A--G--AGC---------GC........G-------------C--CA-AG-G---------GAG--T----------------C--------------- 8263
A1.RU.11.11RU6950     -A---G-------------T-TA-----------G----C---------.GCA------GC----A---C.........G----A-------------CA-AG-G---------CAG--T----------A-------------------------- 8413
A1.RW.11.DEMA111RW002 -A----G---A--AT-------------TTA------A-C------C---------.--C------GC---------C.............A---------------C---A-AG-G---------GAG--T--A--G----------A----------CGACGA 8276
A1.SN.01.DDI579       -A---G----A-----G--------C---T---T----------G-C---------.--A------GC---------C.......................C--------ACAAGAG------A--AG--T-----T----------A----------A-------- 8057
A1.UG.11.DEMA110UG009 -A---GG---A--AT-G---------C-T-A--G------C-----C--G-------.--A------GC---A-----C.............A---------------CA-AG-G---------GAG--T--A--------A--G-A---------A-------- 8217
A1.ZA.04.503_15344_T10_A1 -A---G----A---T-G----------TTA---------C-----T---------.--T------GC----------C.........G-------------------CA-AG-G---------G-GA-T----------A--G-AG---------A-------- 8118
A2.CD.97.97CDKTB48    -A---G-----A-------C-------C---A-----------C---------.C-C------GCG--A-----A.........G-------------A-CCA-AG-G---------GAGA-T----------------------------A-------- 8196
A2.CM.01.01CM_1445MV  -C---G----A--AT---C----------T-A---------C-----C---------.--T------GC----------A.........GA----A-T-------------------G----C-----G---------A----------A-------- 8079
A2.CY.94.94CY017_41   -A---GG---A------TC----------T-A-----------C---------.--A------GC---A-----A.........G-------------G--CA-ACCA---------G--A-T-----G---------A----------A-------- 8258
B.BR.10.10BR_RJ032    -A---C----A--AT-G-----G--C-T---T------C----------T--A-----GC----------R..................R--------C-C---A--GG---G-------A-------------------------A--CCCCCA 8490
B.CA.07.502_1191_03   ----T-----A-----G-------G---T----G---C----------G-----.--C----A-G---A.....................GG--G---A--GG---G---AA-G-G--C-----T----------------------A-------- 8312
B.CH.08.M2_0803101_NFLG8 -T---C----A---G--T-------T---T-----------------------------.C-T------GC-----A---AG.........CA-T----T-------T-C---CC-G-------T-----A-----------------------A-------- 8409
B.CN.12.DEMB12CN006   -----C-----C-AT-G-------T---TTA-----------------------------.GC---G-TAGC-----A-----------------------T-G-----------GA-G-A----------C-----------------A-------- 8255
B.CU.14.14CU005       -A----G---A-------------T---T-------C-----------------------.--C------C-----------------------A-T------C---T--G-----------G-----------------G----------------- 8073
B.ES.14.ARP1195       -----C----A--TT--T-----GC----T---------GC-----------------.--------AGC-----------------------G--------------.....C-A-G-----------A--T------------------------------ 8344
B.FR.11.DEMB11FR001   -A--------A--AT-----------AT---------GT-----C---------.--------GC----------------------A---TA-TT------C-C----G-GG----------G-----------------G.........A--GGGACT 8068
B.HT.05.05HT_129389   -A-----AGGA-G-TGGT---------C-T---G-----C-----------------.--------GC-----G---A.----------C-----------------AGA----------G--A-------G-----------------------GAGCCA 8095
B.JP.12.DEMB12JP001   ----A-----A--CT-------------TT---------GT----------------.--A------GC----------------------G-----------------CA-AG----------G-----------------A----------GAGCCA 8284
B.KR.07.HP_18_07JHS10_3909 -A--T-----A-----A-------------T-----------------------T--T----GC-----------------------------------------C-----TCC---G---GA-G--A-----------A----------A-------- 8531
B.RU.11.11RU21n       ----------A--A---T-------G-A-T-----------------------------.--C------GC-----------------------------------CT-----------------GAA----------------CA-A--------A-------- 8393
B.SE.12.SE600057      ----A-----A--A-------------------------------------------.--------GC-----------------------------C-----A---CAGC----------G--A-----------------------------A-------- 8105
B.TH.10.DEMB10TH002   ..............................----GC-------------------AA--A------GC----A---A---------A-------------.....T--GG----------------A--G-----------------CAA... 8175
B.US.13.RV_1          ----------A-----------------T-----------------------------.--A------C-----------------G--------C---G--------AG-A-----------------------------AG----------------- 8771
B.ZA.09.DEMB09ZA022   ----T-----A-----G--G-----G---T---T-----------------------.--------AGC----A-----------------T------C-C---AG-GAG----------AA---C----------GA--A---------A-------- 8138
C.BR.07.DEMC07BR003   -A--A-------AT---G-------CT--A-----------------------------..T---GC-----C----A---A.........GAA---A--------GT-----CCAG-G------T--G--A----------A----------A-------- 8308
C.BW.00.00BW5031_1    ----------A--CT--A--------C-T-A-----------------------------..T---GCAGCA--A-A----A.........G--------------TCC---C-AG---G------GAG-----A--T-----A---A----------A-------- 8218
C.CN.10.YNFL19        -A--A-R--A-------G-----------------------------.C-------G----A-.CCT---GTAGC-----A---A.........G-C-----------------G--A-------G--G----------A----------A-------- 8244
C.CY.09.CY260         -T-GC---G-A--AT-A--G--AT---CT--AG---T-G---------C-G-G-T-...-A-C-GCAGC---A-A----A.........CAA-------------C--CT-A-GG---------G--A----A--G--G----------A--GCGCCA 8127
C.ES.14.ARP1198       -TCCA-----A--AT-------------C-T-A-T-----------------------..T--T---GCA-C----------C.........GAA-----------------C.----------G---G--A----------A----------A-------- 8243
C.ET.02.02ET_288      -T--------A--TT---G-------CT--A--GC----------------------..T---GCAGC----------T.........GA--GC----------T----CCCA-GG------T----CA----A----------A----------A-------- 8091
C.IN.09.T125_2139     -T-CC-G----A--CT------G-----CTA-A-----------------------..A---GCAGC-----A-A----A.........GA----------------T-C--CA-AG----------G------A--C--G----------A----------A-------- 8921
C.KE.05.05KE369195V4  -T-TC----GAT-CT---G-------CTA-A-----------------------..T---GCAGC-----A----A---A.........GAA-------------T-----CCAG-G----------G----TTA--------A---A----------A-A------ 8029
C.MW.09.703010256_CH256.w96 -T-CC----GA--AT-----------CTA--AT-----------------..T---GCAGC-----A----A---A.........G-------------------C---A-AG----------A----------A--A-G----------A----------A-------- 8847
C.SE.13.SE600311      -T--T-C---A---T-G-A---T----TC-A----C-T----GA-T----C-----T.-------TAG----C-A----A---A.........AA--TCT---------T---T-CCAG-G-----C-T-GT------A-----G--A--C-A---------ATA------ 8094
C.TZ.08.707010457_CH457.w8 -C---------A--AT-----G-----CT--A--G------C----------.C-T---GCAGC-----A----C.........G-------------------T-----A--G-G----------GAG-----A--A-----A--GA---------A-------- 8837
C.US.11.17TB4_4G8     -T-TC-----A--A----G-------CT-TA-----------------------..T---GCAGC----------A.........GA--GC----------T-----CCA-GG----------G--A----A----------A--G----------GCTCCA 8238
C.YE.02.02YE511       -A--------A--AG----------C-CT--A-----------------------..T---GCAGCA--A-A----A.........G-------------TCC---A-AG----G------GTG-------C-----A--GA--------A--AATCCA 8084
C.ZA.12.DEMC12ZA096   CT-T-----T-A--AT-----A----C--TA-----A-----------------..T---GCAGC----------AA........GAA-----------------C----------G----A--G----------A----------A--CAGCCA 8109
C.ZM.11.DEMC11ZM006   -T-----T-AATAT-----------C-T-AG----------------------..T---GCAGC-----A---A----A.........GAA---A--------G.........G----A---A--G-----A----G----------A--------- 8244
D.CM.10.DEMD10CM009   --C-----T-A------T-----------TT----C--C----------------T..A-----AGC----------A.....................A----------A-AG-A---------G--A----------------A----------A--CAGCCA 8209
D.CY.06.CY163         --------A--A-----------G---TT-G------C----------------T..C------GC----------A.....................A----------CA-AG----------G--A----------A-A-A----------A--------- 8078
D.KE.11.DEMD11KE003   -A---GG-T-A--AT-G----------ATTA------C----------------..-------GC---A-----A.....................A-AG----------G--A----------A---A----------A--------- 8195
D.KR.04.04KBH8        --------G-A------T-------G---TT-----------------------..C------GC----A---C.....................A----------G--A----------A----------A--------- 8763
D.SN.90.SE365         C----------A----------------TT--------C-C-C----------G.------G--GC---A-----A.....................A-AG-A-A--------G--A----------A---A----------A--------- 8863
D.TZ.01.A280          -A--A-----A------T-------G---TT-------C-----G----------.--------GC---A-----A.....................A-AG----------G--A----------A---AA---------A--------- 8053
D.UG.10.DEMD10UG004   ----T-----A--AT-G----------TTA--------C-C-C----------.GC------GC---T-----A.....................A-AG----------G--A----------A---A----------A--------- 8175
D.UG.11.DEMD11UG003   -T----G---A-----G-------G---TTA-T-----C--G----------..T--G---GC----------A.....................CA-AG----C------G--A--------G-----A---A----------A--------- 8219
D.YE.02.02YE516       -A--------A-G---G----------TTA-------C----------A--T..A-----GC----------A.....................A-AG----------A--------A---A---AA---------A--------- 8045
D.ZA.90.R1            ----------A-------C------G---TTA--G----CGT------C----------.A------C----------A.....................A-AG----------G--A----------A---A----------A--------- 8219
F1.AO.06.AO_06_ANG32  ---TT-G----A-----G-------G---T---------C----------A---..A-------A--------A.....................C---A-AG----------G--A-C----------G.........A-C------ 8038
F1.AR.02.ARE933       --CT--G---A-----GT------G--T-TA-----------------------..--------AGC---C----A.....................A-AG----------GAAA----------G.........A-C------ 8135
F1.BR.07.07BR844      --CCT-----A-----G-------G---TAA-----------------------..--------GC----------T.....................G----CA-AG-------T--G--A-------G----------CCCCCCA 8640
F1.BR.10.10BR_PE107   --CTT-G---A-----G--GC--T---T----------C----------A---..T--G---GC----A-----A.....................T------GAG-AA......A-----AAG--A----------A----------A-C------ 8275
F1.BR.10.10BR_RJ015   --CTT-G---A-GTT-G----------C-T-A-----------------------..T------GC----A----A.....................G-A--AGA-ACCA---------G--A----------C----------A-C------ 8253
F1.CY.08.CY222        --CTT-G---A-----G-------G---T-A--G-G------A-----------.--------------------A.....................G----------T-C---A-AG-C---------G----------G.........A-C------ 8031
F1.ES.02.ES_X845_4    --CTT-G---A--A--G----------T----------------G-C-----A---..A-----AGC---A-----A.....................G------A-AG-A---------G----------C----------G.........A-C------ 8284
F1.ES.11.VA0053_nfl   ---TT-G--------G-------G---T-A----------------------------..A------C----------A.....................A-AG----------------------------------------A-C------ 8262
F1.RO.96.BCI_R07      --CTT---------TGCT--C--------T-A----------------C---------.A------GC----------A.....................C-AGC---G------G-----G--A-----G.........A-C------ 8919
F1.RU.08.D88_845      --CTT-G---A-----G-------G-A-TT----------------------------..A------C----------AATAAA------C----------A-AG-G---------G--A-------T----------------C------ 8356
F2.CM.02.02CM_0016BBY -A-TT-G---A-----G----------------------------------------..T--C------GC----------A.....................A-AG----------AG----------A----------A-C------ 8024
F2.CM.10.DEMF210CM001 ---TT-G---A-----G----------------------------G---------T.GCA------C----------A.....................A-AG----------A----------C-----A----------A-C------ 8125
F2.CM.10.DEMF210CM007 C--TT-G---A--AT-G-------G---TT----------------------------..T-----AGC----------A.....................CA-AG----G-------------A-------G----A-A--A----------A-C------ 8186
G.CM.07.920_49        -----C----A---T---------T---TTA-T-------------------A---..T--G--AGC----------A.....................A----------CA-AG----------CG-A----------A-A----------A-C------ 8245
G.CM.10.DEMG10CM008   -----C----A---T-G-------T---TTA----------------------A---..A-----A----------A.....................A----------CA-AG----------GAG----------A----------A-C------ 8228
G.CM.10.DEUR10CM020   -----C----A---T-G-C------G---TTA-----C----------------A--G.GCA-----AGC----------A.....................A----A-T-------C----AA--CC----------AGAGA----------T-A----------A-C------ 8256
G.CN.08.GX_2084_08    -----C---CA---C----------CT--A----------G-------A---.C-A-----AGC-C--G----A.....................G----------G---T-CA-AG----G-----CGAGA----------A----A----------A-C------ 8118
G.ES.09.X2634_2       -A----G---A---T-G----G----C-T-A-T-----------------------..--------AGC----------C.....................G----------C-CTCCA-AG----G-----GAGA----------C-A----------A-C------ 8363
G.ES.14.ARP1201       -----C----A--A--G----------C-TTA----------------------A--G.GCA-----AGC-----A---A.....................G----------A---CAAATC----------C-AGA-------G----------A----------A-C------ 8403
G.GH.03.03GH175G      ----A-----A-----G-C----------TTA-T------C---G--------A---..T----AGC----------A.......A--A----------A----------AG--G-A---CAG--A---A----------A----------C------ 8932
G.KE.09.DEMG09KE001   -A----G---A----------G---G---T----------------G-------A---..T----CGC----T----------AAA---A----------C-----AG----------CAG----------A-----G.........A-C------ 8238
G.NG.09.09NG_SC62     -----C----A-----G-------T---TT----------------G-------A---.C-T----AGC----------A.........AGAA----------------------CG-G--------G-----A--G----------A-C------ 8053
G.PT.x.PT3306         -----G----A---TAG-------T---TTA--------GT----------A---..A-----AGC----------A.........G-C----------GTCTCCA-AG----------GAAA----------C-A----------A-AAGACAA 8868
H.BE.93.VI991         -C----G---A------G-------C-T----------------------------..T------GC----------CA........A-----A--------G--T--A-A-G----------G----------A--G-A----------A-------- 8265
H.BE.93.VI997         -A----G---A------G------G---T----------------------------.C-T----------------CA........A-----A----------A-AG---G------G----------A--G----------A-------- 8180
H.CF.90.056           -A----G---A------G----------T----------------------------..T---A-GC----------TA........A-----A----------GA--GG---G---T-----A----------G----------A-------- 8185
H.GB.00.00GBAC4001    -C----G---A-----G-G---------AT----------------------------..T------GC----------CM........A----GA----------A-AG-G----------GRA----------A--G--C----------A-------- 8374
J.CD.97.J_97DC_KTB147 -A----------GATA-T---------C-TA----------------------A.....................ACAGC------T--GAGA----------G----------ACTCCT 8024
J.SE.93.SE9280_7887   -A----C----A------T----------TT----------------------..T--A-----AGC----------A.........GAA---A----------CAG----------G----------A-------- 8160
J.SE.94.SE9173_7022   -A----C----A------T----------TT----------------------..T--A-----AGC----------A.........GAA----------------CAG--------C----------G----------GCT... 8170
K.CD.97.97ZR_EQTB11   GA-----T-CA------T-------T-A-TT----------------------..T-----AC---A-----A.....................A-AG--------T----------AA---------A-A------ 8048
K.CM.96.96CM_MP535    -A---G----A------T-------T-A-TT----------------------.T-C-C----AGC---A-----A.....................A-AG----------G--A----------ACGACCA 8031
01_AE.AF.07.569M      -A----------------G------T--AT----------------T-----A----.--A----------C.........GA-T----------CA-AG-G---------CAG--C-------A---A-AGAA---------A-------- 8077
01_AE.CM.11.1156_26   -A--------A------------AG---T----------------C----------.C------GC----------C.....................CA-AG-G---------CAA--C----------A-AG-A----------A-------- 8196
01_AE.CN.12.DE00112CN011 --C--C----A-----G-G-----C----T----------G----C---------T--A------GC-----A---C.....................A----------C--CA-AG-G---------CAG--C----------A-AG-A----------A-------- 8208
01_AE.HK.04.HK001     -----C----A------G--G-----C-TT----------------CC---------..A------A----C---G---C.....................A-----A----------CA-AG-G---------CAG--C--A--------A--G-A----------A-------- 8247
01_AE.IR.10.10IR.THR48F -----C----A------G-----CC---T----------------C---------..A----AGCA----------C.........GA----------A-AG-G---------CAG--T----------AGAG-AG---------A-------- 8091
01_AE.JP.11.DE00111JP003 -----C----A------G--G--C----T--------A-CTC----C-------A--A------GC----------C.........A----------CA--GGG-----A--CGGA-C----------A--G-A----------A-------- 8283
01_AE.SE.11.SE601018  -C---C----AC------G--GA-C----T--------G----------C---------..--------CA-G--T----C.........A--------C----------A--G---T--CAG--C----------A--G-A----------A-------- 8058
01_AE.TH.10.DE00110TH001 -----C----------G-----C----T---------C--------C-------T--A----AGC----------C.........A----------G---CCAAAGGG-------G-CAG--C-------A---AGAAG-A---------A-------- 8189
01_AE.TH.90.CM240     -----C----------G-----C----T----------------C---------..A-----C----------C.........AA-T----------CA-AG-G---------CAG--C-------A---A-AG-A----------A-------- 8439
01_AE.US.05.306163_FL -----C----A--A--G-G-----C----T-A----------------C---------..A----GC----A----C.....................A----------CAG--C-------G--A--GA----------A-------- 7987
02_AG.CM.10.DE00210CM013 -A--------A----------------TA-A----------------T---------.C-T----AGC----------C.....................C--CA-AG-G---------AGA-T----------A----AC---------A-CCCAGCA 8331
02_AG.ES.06.P1423     -A---C----A-----G-------T---TT----------------C----A----.--C------GC----------C.....................C----------CA-AG-G---------CAGA-T----------A----------A-C------ 8326
02_AG.GW.05.CC_0048   GA---G----A-C----------T-TA---------C------C---------.C-C------C----------C.....................C--CA-AG-G---------AGA-T-----T-----A-A--A----------A-C------ 8260
```

```
                                                                   Env gp41, gp160 end        Nef start
B.FR.83.HXB2          AGTAGTACAAGGAGCTTGTAGAGCTATTCGCCACATACCTAGAAGAATAAGACAGGGC.TTGGAAAGGATTTTGCTATAAG....ATGGGTGGCAAGTGGTCAAAAAGTAGTGTGATTGGATGGCCTACTGTAAGGGAAAGAATGAGACGA.........GCT...... 8865
Nef                                                                                                         M  G  G  K  W  S  K  S  S  V  I  G  W  P  T  V  R  E  R  M  R  R  .  .  .  A  .  .  .
Env                   _V_V_Q_G_A_C_R_A_I_R_H_I_P_R_R_I_R_Q_G#L_E_R_I_L_L_*
02_AG.KR.12.12MHR9    -A---G----A-----G------------TTA---------------T--------T.--C------GC---------C...........................C--CA-AG-G----------GG--T----------C----------------A-CCCTCCA 8578
02_AG.LR.x.POC44951   -A---G----A-----G------------TA----T----C------C--------T.C-T----A--C---------GC...........................C--CT-AG-G----------AG--T----------A----A---------A-C------ 8857
02_AG.NG.09.09NG_SC61 -A---G----A-----G------------.......................................................C...........................C--CA-AG-G-A--------AG--T----------A----AG--------A-C------ 8036
02_AG.NG.x.IBNG       -A---G----A---TGG------------.A--------------------C----------.--C------GC---------C...........................C--CA-AG-G----------AG--T-T-A----------A---------A-C------ 8392
02_AG.SE.11.SE602024  -A--T------A-----G-------T-TA-------------------C----------..T------TC---------C...........................C--CACAG-G----------T---GGA-C----------T-A----A---------A-CCCAGTA 8076
02_AG.SN.98.98SE_MP1211 -A--T------A--A-G------A--T--A-------------------C----------..A------GC-----A---C...........A-----------C--CT-AG-G----------CAG--T----------A--A-GACACAACCCA-C------ 8100
02_AG.US.06.502_2696_FL01 -A---G--G-A-----G------------TTA---------C------T----------..T------GC----A---C...........G-----------CC-AG-G----------CAG--C--------A--------A-------CATC-------- 8074
03_AB.RU.97.KAL153_2  -A---G----A--TT-----------G--TA---------G----C---------.GCA----A-GC----A---C...........G----A----------CA-AG-G----------CAG--T----------A----------A------ 8042
04_cpx.CY.94.94CY032_3 --C------GA----------------T--A----------------------C----------.C-T----AGC-----T--A...........A----A----------CA-AG----------GAGA----------G---------CGAGCT 8244
05_DF.BE.x.VI1310     --CTT-G---A-----G----------T-A----------------------------------..A-----GC----------A...........................AG----------G--A---------A---------C---------A-C------ 8271
06_cpx.AU.96.BFP90    ----------A--AT--T-------T---TTA--G----------------A--A..T----AGC---------A...........AAA---A----------...------T--CAG----------G---------A-C------ 8901
07_BC.CN.98.98CN009   -T----------CT-----------CTA-A-----------------------------..T--GCAGC----A--A...........G----------G--------CA-AG----------GA-A------G--------ACT---------AG------ 8208
08_BC.CN.97.97CNGX_6F CAG----------AT----------C-A-A--G----------------------------..T--GCAGC----A--A...........G----------CA-AG-G----------G--A---A-------A----------A------ 8065
09_cpx.GH.96.96GH2911 ---TT-G---A-G---G----------C-TT--T-------------------C----------..T------GC----------C...........................RCA-AG-G----------GAGA-T----------A---A-------A-C------ 8037
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 -A-------A-----GTC----------TTA--------C-C-----------------.....G--GC---A-----A...........A----------A-AG----------CAG----------A--------A-------A------ 8217
11_cpx.CM.95.95CM_1816 G---A----TA---Y--TA-------G--T---T----------------C----------..A------GC---------C.........A--A----------AA-AG-A----------GAGA-T----------A-----------A------ 8264
12_BF.AR.99.ARMA159   --CTT-G---A--AT-G--------G---T-A--GC----------G---------A.---------GC---------A...........................C---A-AG----------GAGA----------T----------C------ 8830
13_cpx.CM.96.96CM_1849 GAC--G----A--AT-G-G---GC----T-----------------G--C----------..C------GC--A-A---C...........................C----CACAG-G--------AG----------A---------A------ 8302
14_BG.ES.05.X1870     ------G-----T-G----G-------T-A--G----GT----------A----------..------AT--C-TT----C...........G----------C--TCCA-AG---G------GAGA----------T-A---------T------ 8368
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 -----C----A-----G-----C----T--G----------------C--------T..C------GC---------C...........AA----------...------CAG--C--------A---A-AG-A---------A------ 8246
16_A2D.KR.97.97KR004  -A-------A-------C--------AT-A----------------------C----------..A--G--AGC---A----A...........G----------A--CT-ACCA----------G--A-T--------G---------A------ 8252
17_BF.AR.99.ARMA038   --CTT-G---A-----G-------G---T-A----------------------------..C------GC---------A...........................G----------------------------GAGCCA 8048
18_cpx.CU.99.CU76     -A-------A--A-G----------TTA----------------C--------.GCC----AGC----A---T---------G----A----------CC-AG-A---------GAGA-T----------A---A-------A-------- 8194
19_cpx.CU.99.CU7      -A--A-----A-------G------G---T----------------C----------.A------GC---------A...........G----A----------A-A----------G----------CA-A------------------ 7927
20_BG.CU.99.Cu103     -A-------A---GA-T-------T--TG----------G-------A---..T-----GCGC-------A...........GAA---A----------.----------G-G----------C-A--G----------A-C------ 8308
21_A2D.KE.99.KER2003  -A------G-A-------C---------T-A----------------C----------..C------GC---A-----A...........G----------CA-AG----------A----------A---A-------A------ 8057
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY -A--AC----A-------G-----T--TG--T-------C-----T----------.------GC---------C...........C--CA-AG-G--------CAG--C----------A--G-A---------A------ 8053
23_BG.CU.03.CB118     -A-------A---GA-T-------T--TG----------------------A---..T-----GCGC-------A...........GAA---A----------.----------G--G-G----------G----------C------ 8302
24_BG.ES.08.X2456_2   -A-------A-G-GA-T-------T--TG----------G-------A---..T-----GCGC-------A...........AAA---A----------...-ATC--A--------GG-----A--------A--G----------A-CCCTCTA 8307
25_cpx.CM.02.1918LE   -A---C----A-----G----------TTA--G----GT----------------..A----AGC---------A...........G----------G-AC--A..G----------GAGA----------A-----C---------A-C------ 8082
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047 -A---C----A---G-G----------------------------------..A--G---GC----A---A...........G----------C--C--AG-G----------GAA--C----------A--G---------A-C------ 8874
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS -----C----A-----G----------ATTA----------G-------A---.GCT----AGC----A----A...........A----------GC------CCCAG----------G-A----------A------G----------C------ 8885
28_BF.BR.99.BREPM12609 -A--T------A--AT----------------A--------C----------------..A------GC---------A...........-----G--AC-GG----------GAGG----------A----------A-AGGCCA 8272
29_BF.BR.01.BREPM16704 ----------A--AT----------G--T-A--------C-C----------------..A------GC---------A...........T---A----G-----G--G----------A--G----------A---------A-GAGCCA 8316
31_BC.BR.04.04BR142   ----A-------AT-G-G--------CTA-A----------------------------..T---GCAGC----A----A...........GAA---A----------T---T-CCAG-G----------G--A----A-------C-A----------C---CATCCA 8342
32_06A1.EE.01.EE0369  -----G----A---T--T-------T---TTA-T----------------A--A--A----TAGC---------A...........A----------CA-AG-A--T--------GAGA----------T-A---------A-C------ 8491
33_01B.ID.07.JKT189_C ----A-----AT--T---G------C-T----------------------C----------..T------TC---------C...........AA------C--G-----T-CA-AG-G----------CAG--C----------A--G-AG---------A------ 8178
34_01B.TH.99.OUR2478P ----------A------A--------T----------------------C----------..A------GC--AA----C...........A----------CA-AG-G----------CAG--C--A--------A--G--G---------A------ 8031
35_AD.AF.07.169H      CA---G----A--TT-G----------T----------------------T----------.A---G-AGC----G--T...........G-----CAAA-AG-A-------GAG--T-A-----A--------A---------A------ 8068
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 -----C----A--A--G----------TTA--G-----C-----C------A.C-A-----GC---------C...........C--CA-A--A--------CAGA-T----C--------G-A---------A------ 8086
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 -A---C----A----------------T----------------C--------TT---------GC-----A---C...........A----------CC-AG-G----------CAG--G----------A-A--A---------A-C------ 8069
38_BF1.UY.03.UY03_3389 --CTT-G---A-----G--------G---T-A----------------------..C-T----AGC----A----A...........A----------C--C--A-AG--------G--GA-A----------A---------A------ 8261
39_BF.BR.04.04BRRJ179 --CTT-G---AC-AT-G-----G---C-T----------------------------..A------TC---A----------------------AAA--A----------G--A-------C---------A---------A-C------ 8315
40_BF.BR.05.05BRRJ055 --C-------A--AT-G-C--G-G---C-T----------------------A---..A----A-G----------------------------C------CCC---------GAGA----------A---------A------ 8362
42_BF.LU.06.luBF_18_06 ----T-----A--AT-G----G---G-C-T---T--------C----------------..A-----GC----------------------------T--G----------G----------AA---------A------ 8370
43_02G.SA.03.J11223   ----C----A-----------------AT-A----------G-------A---..T----AGC----------A.....A----A----------G--CA--GG------T-CGAGA----A--G-----A---------A-A------ 8369
44_BF.CL.00.CH80      --CTT-G---A-----G-------G---T----------------------..T------GC---A-----A...........T-------A-AG----------GA-A----------A---------A-C------ 8280
45_cpx.FR.04.04FR_AUK -AC-------A-TCT-------T--T-A----------------------A---.C-C----GC---------C...........-------T---CA-AG-A----------GAGA-T----------A---------A------ 8824
46_BF.BR.07.07BR_FPS625 --CTT-G---A----GG--------G---T-A--------G----------------..------GC---------A...........AA--TA-------G-----AA-AG-A----------G----------T-A---------A-C------ 8241
47_BF.ES.08.P1942     --CTT-G---A-T---G-------G---T----------------------------..A------GC---A-----A...........AAA----------A-AG----------A----------A---------A-C------ 8282
48_01B.MY.07.07MYKT021 G----C--G-A------G-----C---AT----------------------C----------.A------GC---------A...........A----------C--CAAAG-G--------CAG--C--A--------A-G-A---------A------ 8097
49_cpx.GM.03.N26677   -----C--G-A------T---G--GC---TTA----------C---------G.C-T------GC---------A...........AA---GC----------AA-AG-G----------GAGA----------G---------GCGAGCT 8298
50_A1D.GB.10.12792    -----G----A--AT-G----------T----------------------T.GCA----AGC---------C...........G--T--A----C----A.....G-G---------GAGACTGA-A----------ATGGGT...CCT--------- 8271
51_01B.SG.11.11SG_HM021 -A--------A---T--G------T---TT----------C---------A----.A----A-G--A----A...........C----------CC-G----------AGA----A---------AGA--------A------ 8056
52_01B.MY.03.03MYKL018_1 ----------A------A----------T----------C----------------..A-----GC----------------------T----------GG----------GA----------A------ 8188
53_01B.MY.11.11FIR164 ----------A----C--G-----C----T----------------T--------T..A-----GC----AG---C...........A----------CA-AG-G----------CAG--C----------A--G---------A------ 8205
54_01B.MY.09.09MYSB023 ----------A------G-----A----T----------------------C----------..A-----GC----AG---C...........A----------G----AC-AGGG-----A--CAGA-C----------A---------A------ 8294
55_01B.CN.10.HNCS102056 --C--C----------G-G----------T----------------------C----------..A-----TC---------C...........AA----------CA-AG-G----------CAG--C--------G--A-AG-A---------A------ 8196
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A -C---GG----C----G-------C-G-C-T----G----------------..T------GC---------C...........-----------...C-CA-AG-G----------CAA--T----------A----A---------A------ 8210
57_BC.CN.09.09YNLX19sg -T-TA-----A--AT-------AG-----T-A----------A----------.--TA--GCAGC----A---A...........G----------CA-AG----------G--A----A--G----------A---------A------ 8093
58_01B.MY.09.09MYPR37 ----------A-CATC--G----C----T----------------------C----------..A-----GC----------C...........A----------CT-AG-G----------CAGA-C-------A----AA-G---------A------ 8237
59_01B.CN.09.09LNA423 -T----------A-----G--CC----T--T----------------C----------.T..A-----GC----A---C...........A----------CAAAGCG---------CAG--C----------A-AGAG-A---------A------ 8064
60_BC.IT.11.BAV499    -A--T------A--TT-----AG------T---------GC--A--------A-A-..-------A----------------------------CA-AG--A--------G--A---AA--G---C-A----------A---------A------ 8846
61_BC.CN.10.JL100010  -T---------A--CT--A-----------C---A--G-----C----------------..T------GC---------C...........G----------T---------G----------G----A----G----------A---------A------ 8264
62_BC.CN.10.YNFL13    -AC-A-----A------A--------CT--A--------G----------------..T---GCAGC----A---A...........GA----------C----CA-AG----------GA-A----A--G----------A---------A------ 8196
63_02A1.RU.10.10RU6637 -----G----A---T-G-------C---TT-------A-------C----------.C-C------GC---------C...........A----------G--A-AG-G----------CAA--T----------A---------A------ 8412
64_BC.CN.09.YNFL31    ----A-----A----------C----T----------------------------..T---GCAGC----AG---A...........G----------CA-AG----------G--A----A--G----A----A---------A------ 8230
65_cpx.CN.10.YNFL01   -----C----------G-----T----T----G----------------C----------.A-----GC----------C...........AAA----------G--CA-AG----------GAGA----------C-A---A---------A--AGAACT 8280
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115 --C--C----A-------G-----T--T----------------C-----A----.C------GC----G----C...........A----------R----CA-AG-G----------CAG--C--A--C-----A-AG-A---------A-C------ 8184
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73 --C--C----A-------G----------T----------------C-----A----.--T------GC---------C...........A----------CA-AG-G----------CAG--C----------A-AG-A---------A------ 8178
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420 -----C------G-----G-----CG---T---T----------C--------T..A-----GC---------C...........AAA----------CA-AG-G----------CAGA-C----------A--GA--------A------ 8282
70_BF1.BR.10.10BR_PE004 --CTT-G---A----G--------G---TTA--G---------G----------.----C------GC---------A...........------A-AG-G----------GAGA----------C-A---------AAC------ 8302
71_BF1.BR.10.10BR_PE008 --CTT-G---A-CAT-G-------T---TT----------G----------.--------GC------G--A...........C----------AG----------A----------A---------A------ 8537
72_BF1.BR.10.10BR_MG002 --CTT-G---ACGCT-G----G----CAT----------------------.--------GC--A-A---A...........-----------A-AG----------CAGA----------A-CCCTACA 8351
74_01B.MY.10.10MYPR268 ------C--A----C--G----C----T----------------------.--C------GC----------C...........CA-AG-G----------CAGA-C----------A--G-A-ACTCCCACA--------- 8183

O.BE.87.ANT70         --GGA-----A--ATAG-A-C--GA-----TA----C--A--G-----T---------...A-----A-G--AT-G---C...........AAA-GCA-T-AG----G--AAT-TGAG-----G-AG-A-----A----------A--ACTAGA...A-------- 8939
O.CM.98.98CMA104      --GGA-----A-GATAG-A----GA--A-TTA----C--A-------T-------M..-A-----A-GC--AT-G---C...........AAA-GTT-T-GGG-----C-AGT-TGCA------T-A--A-----A--G---------A-------------------- 8437
O.CM.98.98CMABB141    --GGA----GA-GTTAG-A----GA---T-GA----C--C-CG----T-------G..-T---C-A-GC---T-----C...........AAA-GCA-T-AGG-----C-AAT-TGAG-------AG-A-----A--G----------AA--------A------ 8451
O.CM.98.98CMABB212    --GTA-----A--ATAG-AC---GRY-C-T-A----C--A-------T-----A--K.GCA-----AM-C--AK-G---C...........GAATGCA---AGC-----C-AAT-TGCA------T-AGAA-----AA-T----------A-------T-C------ 8462
O.CM.98.98CMU5337     --GGA-----A--ATAG-A----GA--YTATA----C--A-------T---------..-A------G--AT-G---C...........AAA-GCA-T-AGG---CAC--A-ATCAGA------AG-A-----A--G----------AAT--------A------ 8396
O.CM.99.99CMU4122     --GGA-----A-GATAG-A----GA----TTA----C--A-------T---------..-A------CA-GC---AG-G---C...........AAA-GCA-T-AGR-------C--AT-TGCA------T-AG-CA----A--R----------AA--------A-------- 8409
O.FR.92.VAU           --GTA-----A-CATAG-G----GA----TTA-----A-----G--T---------.C-T--GC-AC-C---T-----C...........AAATGTA-TAGG-------AATG-GCA------T-AGAA-----AAG----------A-------A------ 8499
O.GA.11.11Gab6352     --GGA-----A--ATAG-A----GA----T-A----C--A-C-----T---------.------G--A-G---A--G---C...........AAA-GT--T-GGG---GA--AAT-TGGA-------AG-A-----A----------A--ACAAGA...A-------- 8177
O.SN.99.99SE_MP1299   --GGA-----A-GATAG-A----GA----TTA----C--A-------T---------..-A-----A-G--AT----C...........AAA-GTA-T-GGT---GA--TAT-T-AG------T-AG-A--C--A----------G-------------A------ 9001
O.US.10.LTNP          --G-A-----A--ATAG-A----GA----TA----C--A--G-----T---------..-A-----A-G--AT-G---CA.........AAA-GTA-TAGG-----C-AGTACGA------G-AT-A--G--A----------AA-ACTAGA...A-CATTAGA 8870

N.CM.02.DJ00131       -T---C----A--ATAG-A--G-GA--ATTA-----------------C---------.C-A-----AGCAC-T----------------AAAA-TT-------G--C--CA-AG-A--------AGAAA-C--A----------A--------CAACGA... 8322
N.CM.02.SJGddd        -T---C----A--ATAG-A--G-GA--ATTA--T-----------C-----A----.GCA-----AGCA--AG----------AGAGGCT--------G--C--CA-AG-A--------AG-A--C--A----------A-G---------CAGACAA 8291
N.CM.04.04CM_1015_04  -T---C----A--ATAG-A--G-GA--ATTA-----------------C---------.C-A-----A-CAC-TT----------GAAG-GT-------G--C-----AG-A--------AGAAA-C--A----------A--------CAAAGA.. 8294
N.CM.06.U14296        -T---C-------ATAG-A--G-GG--ATTA-----------------C---------.C-A-----AGCAC--T----------GAAA-TC-------G--C--CA-AG-A--------AGAAA-C----------A--------CAA------ 8337
N.FR.11.N1_FR_2011    GT---C----A---TAG-A--G-GA--ATTA-----------------C-----A----.C-A-----AGCAC-TA---------AAAG-TT-------G--C--CA-AG-A--------AGAAA-C--------G-------A--------CAA------ 8219

P.CM.06.U14788        -----GG---CA-ATAG-A----GCT-CTTGA------A----GT-------A--G.C-A-----A-GC--A--G---A.........GAATGCA---AAG-------CT-AG-G--C-----AG-A--C------A---A-AG-AG---------A------- 8438
P.FR.09.RBF168        -----GG---CA-ATAG-A----GCT--TTGA------A----G-------A--G.A-A-----A-GC-----------------GAATGCA---AAG-------CT-AG-G--C-----AG-A--C--A----------AT-AG---------A------- 8982

CPZ.CD.90.ANT         --CTC-C---ACTATAGTC---ATC--AA-GG-AG------GC-C--C-----A--G.-------TTGCA--AAAT---AC.........TCTGCA-----T----TC.........AAG---GT-GGA-C---AC--GC---T-GAA----------ATA------ 8316
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7   -A--------A--AT-G-----GA--ATTA--T----------G--T-----A--T.--C------GC---AT-----A..........AA----A-----CC--G-A----------GAA--T--AAG------T----A---------AA------ 8397
CPZ.CM.09.Ptt_09Cam155 T-CT-C----A--ATAG-C----GCT--TTAA-T-------G-GC-C----------G..--ACT---AGC----T-----C..........GA----A----------C--CT-AG-A--------G-AA-TTTA---A---A--GAAC---------A-A------ 8983
CPZ.TZ.06.TAN5        --C----GTTTACATAGCC----GG---A-GA-T--T----------T--------T..-A----TAGCC--AAAT---A..........AAA-CTA.............T-TGGAAA-------GGG-CTCAAA--GCT--TCA-GCT--------AT------ 9029
CPZ.US.85.US_Marilyn  -T--AC-AG-A-GCTC-T-CT--G----ATA-------A-------T--G-A----C-A--G-A-GC--AT----.A.-------AA--------T--G-----CA-AG-A--------AGAA--C--AA-C---T-------A---------A------- 8892

GOR.CM.07.SIVgor2139_287 -A---CT---A--ATAG---G-GC--CTTAA------C-----G--T-----A--A..-A-----A-GCC-AT-----A..........AAA--CA---AA---G-----CT-C--A--------AG-A-------------------A--------A-C------ 8453
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 --GT--G--GA--TTCG-A--G-GA----TTA----C--A--C-----------A--G..--A-----CTC--G---AT-G---C..........GAATGCC---AAG-----C--CT-TG-G-------AG-A--------T-------G-A---------A------- 8436
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 -----GG---C--ATAG-G----GC--CTTGA------A------C-T-----A--A.C-A--G----GC---------CATC.........GAATGCA---AAG---------T-AG-A--G-----AG-A--C--A--C-----ACAC-AG---------A------- 8330
```

```
B.FR.83.HXB2          ..........................................GAGCCA..........................................GCAGCAGATAGGGTGGGAGCAGCATCTCGAGACCTGGAAAAACATGGAGCAATCACAAGTAGCAATACAGC 8942
Nef                   _._.__._.__._.__._.__._.__._.__._.__._.__E__P__._.__._.__._.__._.__._.__._.__._.__._.__A__A__D__R__V__G__A__A__S__R__D__L__E__K__H__G__A__I__T__S__S__N__T__A
A1.CD.97.97CD_KCC2    ..........................................CCTG..........................................AG-A--A-----T-TC----A---TT-A--T---T--------G-------C-AT-------- 8962
A1.CM.08.886_24       ..........................................TCT...........................................AG-A--A---AA--T-----A---TT-A--T----------G------TC--T----T-.. 8402
A1.CY.08.CY236        ..........................................CCTG..........................................AG-G-A--A-------T-----AG--TT-A--T---T-------------------------- 8168
A1.IN.09.NARI_FLS_IVC19_1 ................................CCTG..........................................CCAG-A--A-------T-----A---TT-A-MT------------R-K--C-----T---RTW.. 8872
A1.KE.11.DEMA111KE002 ....................................CCTT--------------------------------------CCAG-A--A-------T-----A---TT-A--T----------G----------T---CT-.. 8338
A1.RU.11.11RU6950     ..................CCTGCTCCT-CT--------------------------------------AGCG----A---C---T-----A---TT----T-GG----------G----------C---T-------- 8499
A1.RW.11.DEMA111RW002 ..................GCTACTCCTCCT--------------------------------------CAG-A--A-------T-----A---TT-A-----------------C--C--T--CGT-.. 8360
A1.SN.01.DDI579       ......................CCCCCAACA-------------------------------------AG-A--A-------T-----A---TT-AAGT------------G-A-------CT---CA-.. 8138
A1.UG.11.DEMA110UG009 ..........................CCTG--------------------------------------ACAG-A--A-------T-----A---TT-A----G-----------------C-----C-T-.. 8292
A1.ZA.04.503_15344_T10_A1 ......................CCAA--GCAGCAAGGCAG.......................ACTCCAACA-----ATAG----A-------TG--C-A---TT-A--T-------------------C-------TG.. 8214
A2.CD.97.97CDKTB48    ..........................CCT---GCAGCAGAAGGAGTAAGA..................CCAACTCCTCCA--T-----AG-A--A-------TG----A---TT-A-CC-G----------G-------C--T-------- 8303
A2.CM.01.01CM_1445MV  ..........................CCT-------------------------------------------AG-A--A-------TG----A---TT-A-GT-C--G-------G------TCC-T-------- 8156
A2.CY.94.94CY017_41   ..........................CCT---ACAGCACAAAGAACAGAA..................GCAGTGTCTCCA-----CCAG-A--A-------TG----A---TT-A-CT-CT---------G-------C--T-------- 8365
B.BR.10.10BR_RJ032    ACAGAAAGAACTGAG....................TCAGCAGCT-------------------------------------AT-G----------T----------T-A----G---------G-------------------- 8591
B.CA.07.502_1191_03   ..........................................-------------------------------------AG----------------------------G------------------------------ 8386
B.CH.08.M2_0803101_NFLG8  ................................------CGAAATGAACAA.......................AATGAGCAG------T-G-----------------------A--G-G-------------------------- 8507
B.CN.12.DEMB12CN006   ..........................................-------------------------------------GG----------------A-G---T---C-G---G-------------C------------ 8332
B.CU.14.14CU005       ..........................................-------------------------------------GG-----------------------------C----------C----T------------- 8150
B.ES.14.ARP1195       ..........................................------GCAGCAGAA.......................CCA--------GG----A-------T----------------G-T-------------A- 8427
B.FR.11.DEMB11FR001   GAGCCAAAAGCAGAAAGGCTGGGGAAGGAAAGAGTGAGAAGAACT-------------------------------------AG----A-----------A-G-----A----G------C----------C------------ 8190
B.HT.05.05HT_129389   ......................................GCTGCT--A-------------------------------------G-----------------G--T----------------C------C---------T- 8178
B.JP.12.DEMB12JP001   ......................................CGAGCT----------------------------------------AG----------T---------------------C-------------------T-.. 8365
B.KR.07.HP_18_07JHS10_3909 ................................------------------------------------------AG----------T----------------C---G------------C--T-------- 8608
B.RU.11.11RU21n       ..........................................-------------------------------------AG----------T-----------------------------------C--T-------- 8470
B.SE.12.SE600057      ..........................................-------------------------------------GG-------------------------------------C------------------ 8182
B.TH.10.DEMB10TH002   ......................................CCAGCTC-A-------------------------------G----------------G-----------------------A-------T-------- 8258
B.US.13.RV_1          ..........................................-------------------------------------GG----------T-----------------------------T---------------- 8848
B.ZA.09.DEMB09ZA022   ..........................................-------------------------------------AG------G---T----------T-----GC-----C--G---------A---C---C- 8215
C.BR.07.DEMC07BR003   ..........................................-------------------------------------GG-A--A---C--------A----T-A--T-G-T---G--GC-G-----C-----C---C- 8385
C.BW.00.00BW5031_1    ..........................................--T----------------------------------GG-A--A-----------A----T-A--T--------G---C-T----AC-----C----- 8295
C.CN.10.YNFL19        ..........................................-------------------------------------T------G-A--A--G---------A------------G--------------------T----T-.. 8319
C.CY.09.CY260         GCAGCAGAGAGGATG....................AGACAAACT-------------------------------------GG-A--A-------G---------T-A---G------G---C-G------------------- 8216
C.ES.14.ARP1198       ..........................................A-T-------------------------------------GG-A--A---A----G----A------A--C-------G---C-T----CC--T-------T 8320
C.ET.02.02ET_288      ..........................................CCA-------------------------------------GG-A--A-------G--C------T-A---C-------G---C-A----CC-----C---C- 8168
C.IN.09.T125_2139     ..........................................-------------------------------------AG-A--A-------G----A----T-A--T---T---------T-----C-----C----G 8998
C.KE.05.05KE369195V4  ..........................................CCA-------------------------------------GG-A--A-----------A----T-A--C-C--GG--G---T-T----TC-A---C-TGC- 8106
C.MW.09.703010256_CH256.w96 ...............................--T----------------------------------------GG-A--A-----------------T-A--G-G------G---C-T--T-CC-----C----T 8924
C.SE.13.SE600311      ......................................ATC-------------------------------------C--C----GG-A----------T-T-G----TT-A-CC--C--G--GC--C-TC----C-C---CC-CC- 8171
C.TZ.08.707010457_CH457.w8 ................................CA--------------------------------------GG-A--A-----------------A--T-GG----------T-----C-----C------ 8914
C.US.11.17TB4_4G8     GCAGCAGAAGGAATA....................AGACGAGCT-CT----------------------------------GG-A--C-------TG---------T-A--C-------G--G--T-----C-----C---C- 8339
C.YE.02.02YE511       GCAGCAGCAGGAGTAGGAGCAGCGTCTCAA.....................--CT----------------------------CAG----A-------G----A----T-A-CT-------G---C-T-----C-----C---C- 8191
C.ZA.12.DEMC12ZA096   ......................................AGACAAACT--A----------------------------TGG-A--A-------G---------A--T-G----G---C-T-----C-----C--CC- 8276
C.ZM.11.DEMC11ZM006   ..........................................-------------------------------------GG-A--A-------G----A----T-A--T---TT------C-T----CC---------- 8321
D.CM.10.DEMD10CM009   ......................................ACT-------------------------------------G----A------T---------T-------------G---------------------- 8289
D.CY.06.CY163         ..........................................--T----------------------------------G----A------T--------T-------------G---------------------- 8143
D.KE.11.DEMD11KE003   ..........................................--A----------------------------------CAG----------TG-----G---------CGC-----G-----------------T- 8272
D.KR.04.04KBH8        ..........................................-------------------------------------G----A---------G----------G-------G----------A-------- 8840
D.SN.90.SE365         ..........................................-------------------------------------G----------T---A----------G-------G---G----------AA 8940
D.TZ.01.A280          ..........................................--T----------------------------------CG----------T----------------G------G-------------T-------- 8130
D.UG.10.DEMD10UG004   ..........................................--T----------------------------------AG-----------------AA----------------G-------------------- 8252
D.UG.11.DEMD11UG003   ..........................................-C----------------------------------AG------G--C------A-G--T----------G-------------T-------- 8296
D.YE.02.02YE516       ..........................................--T----------------------------------G----A------T--------T-------------G-----------------T.. 8120
D.ZA.90.R1            ..........................................--T----------------------------------G----------T-----------------------G----------------C----- 8296
F1.AO.06.AO_06_ANG32  ..........................................CCTG--------------------------------AG---------C-TG----A---TT-A--T-G--GG--G-----T----TC-A------TAG 8115
F1.AR.02.ARE933       ..........................................CCT---------------------------------AG----------TG----A----T-A--C-G--GG-------T-----C--------TAA 8212
F1.BR.07.07BR844      GCAGAAGGGGTGGGAGCAGTG.....................TCT-AGGAC-------------------------C-----A-AG----------TG----A----T-A-G-C---GG--G-----T-----C--------TAG 8741
F1.BR.10.10BR_PE107   ..........................................TCT-------------------------------C-----A-GG-A--------C--G-----A----T-A-G--G--GG--G-----T-----C--T-----TAG 8349
F1.BR.10.10BR_RJ015   ..........................................CCT---GCAGAAAGGATG.......................GGAGCA-------GG----------------------T-A-C--GCAGA-------T-----C--------CAG 8348
F1.CY.08.CY222        ..........................................CCT-------------------------------------AG----------TG----A----T-A--T-G--GG--G---G-T-----------.. 8096
F1.ES.02.ES_X845_4    ..........................................CCTG--------------------------------------AG----------TG----A----T-A--T-G--GG-------T-----C--------T-- 8361
F1.ES.11.VA0053_nfl   ..........................................CCT---GCAGCAGAAGGAGTGGGA..................CGAACCCCTCCA-------TG---A-----T-A--T-G-AGG--G-----T----CC--------TAG 8369
F1.RO.96.BCI_R07      ..........................................CCT---GCAGCAGAAAGG.......................GGG-------AG----------TG---------T-A--T-G-AGG--G-----T-----C--------T-G 9011
F1.RU.08.D88_845      ..........................................CCT---GCAGCCCCTCCA.....................GCAGCAGAAGGGRGA-------AG---A------TG---------T-A--TC--AGG--G-----T----------TAG 8460
F2.CM.02.02CM_0016BBY ..........................................CCTGT-------------------------------AG--------AAG-TG----A----T-A--T-------G-----T-----C--------T-G 8101
F2.CM.10.DEMF210CM001 ..........................................CCAG--GCAGCAGCAGAA.......................GGGGGA-------AG--------T-TG---------A--T---T----G-----T-----C--------TAG 8220
F2.CM.10.DEMF210CM007 ..........................................CCTGT-------------------------------AG-A-----G----TG----A----T-A--T---T----G----T-----C--------TAA 8263
G.CM.07.920_49        ..........................................CCT-------------------------------AG-A--A-------T-----A---TT-A-CT-GG--------G-------C-----C----- 8322
G.CM.10.DEMG10CM008   ..........................................CCT---GGA.................................CAAACCCCTCAA------CAG-A--A-------T-----A---TT-A--T-GG-----T-----T-----C---------- 8320
G.CM.10.DEUF10CM020   ..........................................CCTA----------------------------------AG-A--A-----------A-A---T--A-CT--G-----G----------C---------T- 8333
G.CN.08.GX_2084_08    ..........................................CCT-------------------------------AG-A--A-------A----TT-A--T-GG----------G-------C-----C----- 8195
G.ES.09.X2634_2       ..........................................CCTT--GCA-----------------------------AG-A--A-------T-----A---TT-A-CT-G-----------T-----C---------- 8443
G.ES.14.ARP1201       ..........................................CCT---GCAGCAGAAGGA.......................GTAGAA-------AG-A--A-----------A---TT-A-CT--G---------C-G-----C--T-------- 8498
G.GH.03.03GH175G      ..........................................CCTG--------------------------------AG-A--A-----------C-A---TT-A--T--G--------GC-------C---------- 9009
G.KE.09.DEMG09KE001   ..........................................CCT---GCAGCAGCAGGAGAAGGAGCA...............GCATCTCCTCCA-------CAG-A--A-----------A---TT---CT--G-----G---------G--C---------- 8348
G.NG.09.09NG_SC62     ..........................................CCAG--------------------------------AG-A--A-----------A---TT-AACT-G---------------C--C---------T- 8130
G.PT.x.PT3306         ......................................AACCCT---GCAGCA--------------------------TAG-A--A-----------A---TT-A-CT-GG----------T-----C--A-------- 8954
H.BE.93.VI991         ..........................................-------------------------------------AG----A------TG----A---TT-A--T-G--G-------G------TC-AT--C-T--- 8342
H.BE.93.VI997         ..........................................C-------------------------------------G----A------T---------T----T-G--GA--G---G------TC-AT-------- 8257
H.CF.90.056           ..........................................--A----------------------------------T------AG----A------TG--------TT----T-G--GC--G---G------T--AT-------- 8262
H.GB.00.00GBAC4001    ..........................................-------------------------------------RG----A---C---T---------TT----T-R--R-------G------TC-AT-------- 8451
J.CD.97.J_97DC_KTB147 ......................................GAT-CT----------------------------------AG-A--A-------G----A---TT-A--T-GG-----G----------C----------T 8104
J.SE.93.SE9280_7887   ......................................CCC-CT----------------------------------G-A---------TG----A---TT---CT--G-----G----------C---------- 8240
J.SE.94.SE9173_7022   ......................................CCT-CT----------------------------------G-A---------TG----A---TT---CT--G-----G----------C---------- 8250
K.CD.97.97ZR_EQTB11   ..........................................CCT-------------------------------G----------T-----A--------T--------G---G------C--------T-- 8125
K.CM.96.96CM_MP535    GCAGCAGAC...AGG....................GTGGGAACAC-A----------------------------CG----------T-----A--------CT-G-----G---G------C--------TT- 8129
01_AE.AF.07.569M      ..........................................CCT---GCAGCAGAAGGAGTAGGAGCAGTATCTCAAGATCTAGATAAACATGGA-------AG-A--A-------T---------T--A--T----------G-A-------T----TG.. 8200
01_AE.CM.11.1156_26   ..........................................CCTGT-------------------------------AG-A--A----A--T----AA---T--A--G----------G-A-----C------TTG.. 8271
01_AE.CN.12.DE00112CN011 ......................................CCTA----------------------------A---AG-A--A-------T-----A---T--A--T----------G-A----------T-.. 8283
01_AE.HK.04.HK001     ..........................................CCC-------------------------A-----AG-A--A-------T-----A---T--A--T----------G-A-----C-AT----TG.. 8322
01_AE.IR.10.10IR.THR48F ......................................CCT-------------------------------AG-A--A-------T-----A---T--A--T----------G-A--------T--C-TG.. 8166
01_AE.JP.11.DE00111JP003 .....................................CCT-------------------------------AG----A-------T-----A---T--A--T----------G-G-----C-CT----TG.. 8358
01_AE.SE.11.SE601018  ........................................CCT-------------------------------AG-A--A-------T-----A---T--A--T----------G-A--------T----TG.. 8133
01_AE.TH.10.DE00110TH001 .....................................CCT-------------------------------AG-A--A-------T-----A---T--A--T----------G-A------GAA----TG.. 8264
01_AE.TH.90.CM240     ........................................CCT-------------------------A---AG-A--A-------T-----A---T--A--T----------A--------T----T-.. 8514
01_AE.US.05.306163_FL ........................................CCT-------------------------A---AG-A--A-------T-----A---T--A--T----------A--------T---.TG.. 8061
02_AG.CM.10.DE00210CM013 AGAGGAGAAAGAGCAGGAGGA.................................GAAGAAGCCC-------AG-A--A----------A---TT-A-GT-G--GA----------C--T--C----- 8432
02_AG.ES.06.P1423     ..........................................CCT-------------------------------A--A--A---R---------A---TAAA--T-------A-----G------C-A-------A- 8403
02_AG.GW.05.CC_0048   ..........................................CCT-----------------------------G-----AG-A--A--C--------A-A---TT-A--T--------G---C----C--C--T-------- 8337
```

```
B.FR.83.HXB2                 ..........................................GAGCCA.........................................GCAGCAGATAGGGTGGGAGCAGCATCTCGAGACCTGGAAAAACATGGAGCAATCACAAGTAGCAATACAGC 8942
Nef                          ________________________________________E__P_____________________________________________A_A_D_R_V_G_A_A_S_R_D__L_E_K_H_G_A_I_T_S_S__N__T_A
02_AG.KR.12.12MHR9           GCAGCAGAAGGAGTAGGAGCAGCA..............TCAACCCCT-------------------------------------------GG-A--A-------------A---TT-A--G-G--G---------------C----------- 8685
02_AG.LR.x.POC44951          ........................................CCTGT-------------------------------------------AGTGAAAGG------A-AG-A--A-------T-----A---TT-A--T-G--G---------------C--T-------G 8943
02_AG.NG.09.09NG_SC61        ........................................CCT-----------------------------------------A-----ACAG-A--A-------------A---TT-A--T-------------------C-----C------ 8113
02_AG.NG.x.IBNG              ........................................CCTA----------------------------------------------ACAG-A--A-------------A---TT-A--T-G-----------------C--T-------- 8469
02_AG.SE.11.SE60_2024        ...................................AGACAAACC----------------------------------------------ACAG-A--A-------------A---TT-A--T--G----------------CC--T------AG 8159
02_AG.SN.98.98SE_MP1211      ........................................CCTT----------------------------------------------ATAG-A--A-------T-----A---TT-A--T-G-----------------C--A-------- 8177
02_AG.US.06.502_2696_FL01    ........................................CCA-----------------------------------------------A-AG-A--A-------T-----A---TT-A--T-G-T--------G-------C--G-------- 8151
03_AB.RU.97.KAL153_2         ......................................CCT-CT----------------------------------------G--AGAG-A--A---C---T-----A---TT----T--GT--------G-------C--T-------- 8122
04_cpx.CY.94.94CY032_3       GAGCCAGAAAGAATGAGGCGA...............GCTCAAGCT-------------------------------------------CAG-A--A-------TG----A---T----C-------G---------T--A--------- 8351
05_DF.BE.x.VI1310            ........................................CCT-----------------------------------------AG------------TG-T--A----T-A--C--T-GG--G---G-T----TC--A-------T 8348
06_cpx.AU.96.BFP90           ........................................CCA---ACAGAAAGA-----------------------------------------AG-A--A-------TG----A---TT----T--G-----G---------C----------- 8987
07_BC.CN.98.98CN009          ........................................C-------------------------------------------G----------T-----G-------------------------G----------C- 8285
08_BC.CN.97.97CNGX_6F        ........................................-------------------------------------------G----------T-----------------------------------------C----- 8142
09_cpx.GH.96.96GH2911        ........................................TCC--MTCC-----------------------------------C-------AG------------G----A---TT-A-GT-GR----G---C-T-----C-----C--T-- 8117
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061       ........................................AGT-----------------------------------------------GG-A--A-------G----A---T-A-CT---TT---G--CC-G-----C-----C---C- 8294
11_cpx.CM.95.95CM_1816       ........................................TCT---ACAGCA--------------------------------------CCAG-A--A-------T----AA---TT-A-----R---------G----------T-------G 8347
12_BF.AR.99.ARMA159          ........................................CCT-----------------------------------------------AG------------TG----A---T-A-----C-GG--G-----T-----C--------TAG 8907
13_cpx.CM.96.96CM_1849       ........................................-----------------------------------------------ACAG-A--A-------T-----A---TT-A--T-GG--------CG------C--T---CT--- 8373
14_BG.ES.05.X1870            ........................................CCT-----------------------------------------------AG-A--A--R----T-----A---TT-A-CT-GG--------G-T-----C---------- 8445
15_01B.TH.99.99TH_MU2079     ........................................CCT-----------------------------------------------AG-A--A-------T---G-A---T--A--C-----G-A-------T----TG.. 8321
16_A2D.KR.97.97KR004         ........................................CCT---GCAGCAGAACGA.................ACCCCTCCAGCAGCA--------AG-A--A-------T-----A---TT-A-CT-C--G---G---G------T--AT-------- 8356
17_BF.AR.99.ARMA038          ........................................-------------------------------------------AG----------TG---------T-A--G-G--GG--G---G-T-----C--------CAG 8125
18_cpx.CU.99.CU76            ........................................C-AGA---------------------------------------CT-C-TAGA-CTCCTCC-----AG--C-A---GGA-CG---G-----GT--GGA----AC----G------ 8271
19_cpx.CU.99.CU7             ........................................-------------------------------------------------G---A------T-----------------------G-------------------CAG 8004
20_BG.CU.99.Cu103            ........................................CCT-----------------------------------------------CAG----A------T-----A---TT-A-CT--G----------T-----C---------- 8385
21_A2D.KE.99.KER2003         ........................................--T-----------------------------------------------G---A---C-----------------------G-----G----------T--------- 8134
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY   ........................................CCTG-G--------------------------------------------AG-A--A-------T-----A---T--A--T-----------G-A-------T---TG.. 8128
23_BG.CU.03.CB118            ........................................CCT---GCA.............................GRAAACCCTCCA---CAG----A-------T-----A---TT-A-CT-GG----------T-----C---------- 8394
24_BG.ES.08.X2456_2          ACAACAACAAGAGGAGGAGCATCTCAAAATTCAGCTAGACAAGAATCT-------------------------------------------TAG-A--A-------------A---TT---CT-GG----------T--T--C---------- 8429
25_cpx.CM.02.1918LE          ........................................CCT---GCAGAA..........................................GCAGCAGCA--------AG-A--A-------------A----T-A-CT-------------T-----C---------- 8174
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047     ........................................CCT-----------------------------------------------ACAG-A--------TG---A----TT-A--T-------------G------C--T------T- 8951
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS     ........................................CCT-----------------------------------------------G-A--A------T---A---TT-A-CT--G----------------AC-A--------- 8962
28_BF.BR.99.BREPM12609       ...................................GCAGCT----------------------------------------------G----------T---A-----T------G----------T---------- 8355
29_BF.BR.01.BREPM16704       ...................................GGGCCAGCA-------------------------------------------AG----------T-----T-----T-----G----------T---------C---------- 8402
31_BC.BR.04.04BR142          GCAGCAGAAAGAATAGGATCAGAAAGAGTA......AGAGGAGCT-------------------------------------------AG-A-----C----------A---T-A--T-G-----G--T-G-----C-----C---CG 8458
32_06A1.EE.01.EE0369         ........................................CC------------------------------------------AG-A--A-------TG----A---TT-A--C--G----------------C---C-----C- 8568
33_01B.ID.07.JKT189_C        ........................................CCC-----------------------------------------------AG-A--A-------T-----A---T--A--T-----------G-A------CT----TG.. 8253
34_01B.TH.99.OUR2478P        ........................................CCT-----------------------------------------------AG-A--A-------T-----A---T--A--T-----------G-A-------T----TG.. 8106
35_AD.AF.07.169H             ........................................CCTG----------------------------------------------AG-A--A--R----T-----A---TT-A-----------------------C--T----T-.. 8143
36_cpx.CM.00.00CMNYU830      ........................................CCT-----------------------------------------------ATAG-A--A-------T---------TT-A--T-G-----------------C---------A- 8163
37_cpx.CM.00.00CMNYU926      ........................................CCT-----------------------------------------G--AG-A--A-------T-----A---TT-A-CT--G-------------------A------T- 8146
38_BF1.UY.03.UY03_3389       ........................................-------------------------------------------------AG----------G----A----T-A--C-G--GG--G-----T-----C--------CAA 8338
39_BF.BR.04.04BRRJ179        ........................................CC----ACAGCAGAAAGG------------------------GGGGCAGCAAAA--------AG----------G---------T-A---GC-GA--G---C-T-----C--------TAA 8416
40_BF.BR.05.05BRRJ055        ........................................------GCAGCAGAT.......................GGGGAAAGA--------G----------------A----T---CG----------GC------------------T 8457
42_BF.LU.06.luBF_18_06       ........................................--A--T----------------------------------------T-G--------C----------------T----------------C------C---------- 8447
43_02G.SA.03.J11223          ........................................CCC--TACAGCAGCAGAA.....................GGAGCAGGAACA--------AG-A--A----------A---TT-A-CC-G-----------------C--T------C- 8470
44_BF.CL.00.CH80             ........................................CCT-----------------------------------------------AG--------AA--TG----A----T-A----G--GG--G-----T-----C--------CAG 8357
45_cpx.FR.04.04FR_AUK        ........................................CCC-----------------------------------------------ACAG-A--A-------TT----A---TT-A--T-----------G-------T-------- 8901
46_BF.BR.07.07BR_FPS625      ........................................CCT-----------------------------------------------AG----------G----A----T-A----G--GG--G--G--T---AC--------TAG 8318
47_BF.ES.08.P1942            ........................................CCT-----------------------------------------AT------AG----------TC----------A-G---G-----------------C------ 8359
48_01B.MY.07.07MYKT021       ........................................CCT-----------------------------------------------AG-A--A-------T-----A---T--A--T-----------G-A-------CT----TG.. 8172
49_cpx.GM.03.N26677          ACTCCT...........................ACTGCTCCT-CT----------------------------------------------AG-T----------TG----A---TT----T--G-----G----------C---------C- 8390
50_A1D.GB.10.12792           ........................................CCT-----------------------------------------------CCAG-A--A-------TT----A---TT-A-CT----------G--T------------GT-.. 8346
51_01B.SG.11.11SG_HM021      ........................................------GCAGCAGAG.......................GCA--------GG--------C-----------------------------C-T-----C---------- 8145
52_01B.MY.03.03MYKL018_1     ........................................-G------------------------------------------------G----------------------G------------------------------ 8265
53_01B.MY.11.11FIR164        ........................................CCC-----------------------------------------------AG-A--A-------T-----A---T--A--T-----------G-A---GTG-CT----TG.. 8280
54_01B.MY.09.09MYSB023       ........................................CCCG--GCAGCAGAAGAA.....................GTAGGAGCA--------AG-A--A-------T---AA---T--A--T-----------G-A-------CT----TG.. 8390
55_01B.CN.10.HNCS102056      ........................................CCTT----------------------------------------------AG-A--A-------T-----A---T--A--T-------------A-------T----T-.. 8271
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A  ...................................ACTCCAR-A-------------------------------------------TAG-A--A----------------TT-A--T--G---------C------CC---------- 8293
57_BC.CN.09.09YNLX19sg       ........................................C-------------------------------------------------AG-A--A----------A----T-A--T---T-------C-T------C--T--C----A 8170
58_01B.MY.09.09MYPR37        ........................................CCC--G----------------------------------------------GG-A--A-------T-----A---T--A--T-----------G-A-------CT---CT-.. 8312
59_01B.CN.09.09LNA423        ........................................CCTGT-----------------------------A---AG-A--A-------T-----A---T--A--T----------G-G--------T--C-T-.. 8139
60_BC.IT.11.BAV499           ........................................-------------------------------------------------GG----------T-----------A-------AAG-------------T---..... 8918
61_BC.CN.10.JL100010         ........................................-------------------------------------------------------------T-----------------T-------------------- 8341
62_BC.CN.10.YNFL13           ........................................-------------------------------------------TCG-A--A-------G----A----T-A--T---T-------C-T-----C-----C---AA 8273
63_02A1.RU.10.10RU6637       ...................................CCT-CTT----------------------------------------------ACAG-A--A---C---T-----A---TT----T--G-----G---G-------C--T--C----- 8492
64_BC.CN.09.YNFL31           ........................................--T-----------------------------------------T------G----A--G----T---C-----------------------------T-------- 8307
65_cpx.CN.10.YNFL01          ...................................GATAGAACT-------------------------------------------------G----------T----A--------C--G-----------------------T-------- 8366
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115     ........................................CCTG----------------------------------------A----AG-A--A-------T-----A---T--A--T-------------A-------T----T-.. 8259
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73      ........................................CCTG----------------------------------------A----AG-A--A-----A-----A---T--A--T--G----------A-------T----T-.. 8253
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420..........................CCTCCA-CA-----------------------------------------------AG-A----------T--A-A---T--A--T-------------A-------T----TG.. 8363
70_BF1.BR.10.10BR_PE004      ........................................CCT-----------------------------------------------TCG----------------G----------C---G-------C------TA-AT-------- 8379
71_BF1.BR.10.10BR_PE008      ........................................CCT-----------------------------------------------G----------T----------A----G-----------------------..... 8609
72_BF1.BR.10.10BR_MG002      GCAGCAGAAAGGAGAGAAAGAATAAGACAA.............ACCCCTA--GCAGCA-----------------------------------GG----------TC---------T-----------------------C------..... 8462
74_01B.MY.10.10MYPR268       ........................................CCTA----------------------------------------A----AG-A--A-------TG---AA---T--A--T-------------A------CT----TG.. 8258
O.BE.87.ANT70                ...................................TTC--TGAG.....................................TCTGAACCATGC---CC-G-A--A---CAGATC--CA-G--AT-A-C-GCTAGA---GG--AC-----TC-C----TC- 9028
O.CM.98.98CMA104             ...................................CCT-MR--TGAA..................................CCAGAACCATGT---CC-G-A--A---MA-CTC--CA-G--AT-A-C-GCTAGA---GG--AC-----TC-T-C--TC- 8529
O.CM.98.98CMABB141           ........................................TCC--TGAA.....................................CCTAAAGATTGT---CC-G-A--A---CA-ATC--CAAG--AT-A-C-GCTAGA---G---AC-----TCTT----TC- 8540
O.CM.98.98CMABB212           ........................................TCC--TGAC.....................................CCTCAACCATGT---CC-G-A--A-------TC--CA----GT-A-C-G-TAGA--G-G---AC-----TC-T-C--TC- 8551
O.CM.98.98CMU5337            ........................................CCA-----------------------------------------AGTGCACCATGT---CC-G-A--A---CA--TC--C-AG--AT-A-C-GCTAGA---GG--AT---C-GC-C----TC- 8479
O.CM.99.99CMU4122            ........................................TCC--TGAG.....................................CCTGAACCATGT---YC-G-A--A---C---TC---CA-G-GT-A-C-GCTAGA---GG--AC-----TC-T-----TC- 8498
O.FR.92.VAU                  ........................................TCC--TGAC.....CCCCAG..........TCCTCTGACACCCAAC-T---CC-G----AA-------T---CA-G-CAT-A-C-G-CAGAA---GG--AC-----TCTT-C--TC- 8600
O.GA.11.11Gab6352            ........................................TCC--TGAG.....................................TCTGAACCAC------C-G-A--A-------TC--CA-G-CAA-A-C-G-GA-A----G---AC---A-TCTT----TC- 8266
O.SN.99.99SE_MP1299          ........................................TCC--TGAT.....................................CCTGAACCATGT---CC-G-A--A---CA-ATC--CA-G--AT-A-C-GCTAGA---GG--AC-----TC-T----TC- 9090
O.US.10.LTNP                 ACTAGAACT.......................TCC--TGAG.....................................TCTGAACCA------CC-G-A--A-------TC--CA---CAT-A-C-GCTAGA---G---AC---C-TC-C----TC- 8968
N.CM.02.DJO0131              ........................................CCT-ACGAGCCAGCA.....................................GTAGAGC------TAG-A--A-------T----A---T--A-CC--T-GA--G--CC----C-CA--------TAG 8414
N.CM.02.SJGddd               ........................................ACT-A-GAAGMAGCA.....................................GCAGGAGCAGAA------TAG-A--A-------TT----A------A-CT--T-GA--G-GCG----C-CA--------TAA 8389
N.CM.04.04CM_1015_04         ........................................---A-ACTCAAGCA.....................................GCAGCA------TAG-A--A-------T----A------A-CT--T-GA--G--C-----C-CA--------TAG 8383
N.CM.06.U14296               ........................................ACT-G-GAGACACCA.....................................GTAGAAC------CAG-A--A-------TT----A---A--A-CT-CT-GA--G--C-----C-CA--------TAG 8429
N.FR.11.N1_FR_2011           ........................................ACT---GGAGCAGCA.....................................GTAGAAC------CAG----A-------T--G-A----T-A-CT--T-GA--G--C-----C-TA-A-----TAA 8311
P.CM.06.U14788               ........................................ACC--GACTACCCCTGACCCG..................ACTACCCCAGTAACAC-T---CCCG----T--G-A-ATT--CAA---AT-A-C--GGAAA--G---AC-C----AATT--GTT- 8545
P.FR.09.RBF168               ........................................-CC.....................................CCAGAAACAC-T---TC-G----T--G-AGATT--CAA---AT-A-C--GGAAA--G---AC-C----AAT---ATT- 9065
CPZ.CD.90.ANT                ........................................C-T.....................................GAAACAAATC-----GATA-A--GC-CTGTGGAAAC--AT---CC-GTAGA--G---C-A--CTCCTCT-C--T--G 8396
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7          ........................................ACTGT-----------------------------------AG-A--A---C-----C--A-A------A-CT-GG-----G----T--------T-----CC- 8474
CPZ.CM.09.Ptt_09Cam155       ........................................A-CA-C.....................................CAGGAAAGAA--------AG-A--A----AG-TT--CAAG-----AC----CAGA--G--C--T--------A--CCATA- 9069
CPZ.TZ.06.TAN5               ........................................C-T.......................................GAGACTT--AAT--GCCA--A---CAG--C----A------CC---C-AGA--G-G-T-A--C-CC-A--CCCTC-G 9109
CPZ.US.85.US_Marilyn         ........................................C--A......................................ACAGCA--------AG-A--A---C-T-TC----A----T-A-C-G-------G--T-----T-C---A------C- 8975
GOR.CM.07.SIVgor2139_287     ........................................A-C--TGAG.....................................CCAAAGC-G--TCCAG-------T-A--TG---A---CAT-A-C-C--AGA----GG--AC-TGCA-AAT----TC- 8539
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2       ........................................TCC--TGAC.....................................CCTGAGCCATGT--CCC-G----A---AT--TT---A----AT-A-C-C-GA-A----GC--AC----CTCAT-C----C- 8525
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15      ........................................ACC---GAG.....................................ATAGACC-----CC-G-------GAA-ATC--CA----AT---C----G-GAA-----AC-T--C-AGT-C-ATT- 8416
```

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
B.FR.83.HXB2          AGCTACCAATGCTGCTTGTGCCTGGCTAGAAGCA.....CAAGAGGAG.....GAGGAGGTGGGTTTTCCAGTCACACCTCAGGTACCTTTAAGACCAATGACTTACAAGGCAGCTGTAGATCTTAGCCACTTTTTAAAAGAAAAGGGGGGACTGGAAGGGC 9094
Nef                   __A_T__N__A_A_C_A_W__L_E_A_.__._Q_E_E_.__._.__._E_E_V_G_F_P_V_T_P_Q_V_P_L_R_P_M_T__Y_K_A_A_V_D_L_S_H_F__L_K_E_K_G_G_L_E_G__
A1.CD.97.97CD_KCC2    ------T---C---A---C-------G----------.--------A.------------------A--C--C-------GG--A--------AAC---------------T----------G--C-----------------------------------T---T 9114
A1.CM.08.886_24       ....-ATC-CC--AG-AA--T------G------------.---A----A.----------------C--A--C----------G---A--------C-----G-------------A------T-------C--T--T------------------------------ 8550
A1.CY.08.CY236        ........................................................................................................................................................................................... 8168
A1.IN.09.NARI_FLS_IVC19_1 ....-A-C-CY--AG---C-T------G-----G.....--------Y.------------------A--C--------Y-G---A--A-----C----G-------------G----T-G-----C-----------------------------T---T 9020
A1.KE.11.DEMA111KE002 ....-A-C--C--AG---C-T------G----------.--------A.----------------GA--A--C----------GG--A---------C-------------------G----T-T-----C-----------------------------T---T 8486
A1.RU.11.11RU6950     ---C--T----------C--------G--G----------.--------A.------------------A--C----------GG--A-----------G-----------A--T----G----T-C-----C-----------------------------T---- 8651
A1.RW.11.DEMA111RW002 ....-ATC-CC--AG---C--------G----------.--G-----C.------------------A--C----------G---A--A-------C-----------------G----T-T-----C--TT--------------------------T---T 8508
A1.SN.01.DDI579       -----G-A-G----AG---CA------G-----G.....--------A.----------------A--A--C----------G---A--A----------G--C---------T--A-G----T-T-----C-----------------------------T---T 8286
A1.UG.11.DEMA110UG009 ....-ATC-CC--AG---C-T------G----------.----A--A.------------------G------A--C----------AG--A--A-------------------------T-T-----C-----------------------------T---T 8440
A1.ZA.04.503_15344_T10_A1 .....-ATC-CC--AG-GTCA------G---T----------C----A.........GAC--------A--C----------GG--A---------C-G-------------------G----C-G-----C-----T-----------------T---T 8365
A2.CD.97.97CDKTB48    -----A----C---A---C--------G-----G.....--------A.------------------A--A--C----------GG--A-----------GG-G-----C------G-----C-----------------------------T---- 8455
A2.CM.01.01CM_1445MV  ------T---T---AC--C--------G-----G.....--------A----------.AGT--T-----A--C--C-------GG--A---------C-----------C------G----T-T-----C-----------------------------T---T 8311
A2.CY.94.94CY017_41   ------T---C---A---C------G-G-----G.....--------A----------.GAGAGT--A--A--C--C-------GG--A-----------G--------C-T-----G---GT-T-----C--TT--------------------------T---T 8520
B.BR.10.10BR_RJ032    ------T-------A-------------------------------------T.----------------A----------G-----A-----------T-----------------G------------------------------------- 8743
B.CA.07.502_1191_03   -----A----C-A-A-------------------------------------A.........AAT-----A--A----------G-------------------------C-----------------------G-----------------C-----------T 8541
B.CH.08.M2_0803101_NFLG8 ------T-------A-------------------------------------------------A--A--C----------G-----A-------------------C------G---T-------------------------------------- 8659
B.CN.12.DEMB12CN006   --AG-AT-----------------------------CAAGAA----A--A.----------------A----------G---C-----------------------------A-G----C-----------------G-----------------T 8490
B.CU.14.14CU005       -----------A-A------------C----------.-----A----------.GAG-----T----------------G-----------------------A-----T-----T-----------------------G----.............. 8292
B.ES.14.ARP1195       -A---A----C---A-C---T---------G----------.--------T.----------------A-----C----------GG-----------------------------G------CG-----------------------------T 8579
B.FR.11.DEMB11FR001   --A--A--------A-A-----------------------------------T.----------------A----------G-----------------------------G----C-----------------G------------------------ 8342
B.HT.05.05HT_129389   --AA-AT-------A----------------------------A----------.GATGAT--A--A--A----------G-----------R-----------------------------------------------------------T 8336
B.JP.12.DEMB12JP001   ....-AT-------A---C-T-----------------------A.---------A-----A----------G-----------------------G-T-----A----T-T-----------------------------------------T 8513
B.KR.07.HP_18_07JHS10_3909 -AG--A-----------------------------------------A.----------------------------------G-----------C-----------------G------C------------------------------ 8760
B.RU.11.11RU21n       ------------------T-----------------------------------------------------------T-G----------------------------G------------------------------------------ 8622
B.SE.12.SE600057      ------T-------A-------------------------------------------------------------G-----------------G-----------------------------------------------------T 8334
B.TH.10.DEMB10TH002   -----A----C---ACA-----------------------------------A.........GAGC---------C----------G----------A----------------G----T-----------------G------------------ 8413
B.US.13.RV_1          -A---A-----------------------------------------------T.----------------A-------C------GG-----------------------------G----C-----------------C--G---------------- 9000
B.ZA.09.DEMB09ZA022   ------T-------A-----------------------------G----------------------------------A-----A--G----------------A-----G----T-G------------------------------------ 8367
C.BR.07.DEMC07BR003   --G--AT-------------------G-----G.....---C----A.........GAA--A-----A--C----------G-M----------------G----------T-------AT-C-----C---TT-----------------------------T 8540
C.BW.00.00BW5031_1    ---C--T---AAA-AC----------G-----G.....----------------.GAA-GA-----A--C----------G-----------------------------G----AT-T--C--CG--TGG-----------------------T---T 8450
C.CN.10.YNFL19        -----AT----A-------A-------C----G.....----------------.GAA--A--A--A--C----------G--------G---G-G-------------T----G---AT-T-----C---TT-----------------------------T 8470
C.CY.09.CY260         ........................................................................................................................................................................................... 8216
C.ES.14.ARP1198       CAGC-A------------C--------G-----G.....--------A--T.----------------T--A--C--C-----T-G--------G---G-------C--------T--------AT-C---T-CG--TT-----------------------T---T 8472
C.ET.02.02ET_288      --AG-AT-----------------------G-----G.....----------------.GAA--A-----A--C----------G-----------------------------T-----AT-C-----G--TT-----------------------------T 8323
C.IN.09.T125_2139     CA-C--T-------A-GT---T-----G---A-G.......--G----------.GCA-GA--A--A--C----------G-------G-----------------T----G---AT-T-----C---TT-----------------------------T 9153
C.KE.05.05KE369195V4  TAGC-AT--------G----------G-----G.....----------------.GAA--A-----A--C----------G-----------------------------T-----AT-C-----A--C-----C--TTT-----------------T 8261
C.MW.09.703010256_CH256.w96 CAGC-A---------A----------G----------.-----A----------.GAAA-A--A--A--C----------G-----A--G----------------T--A-G---AT-C-----C---TT-----------------------T 9079
C.SE.13.SE600311      TC-C-TT-----G-A----C--G--T-G-----C.....----------------.GAA--A--A--A--C--------A-G---C--T-C----------------T----G---AT-T-----C-----T-----------------------T 8326
C.TZ.08.707010457_CH457.w8 CA-C--T----------------G----------.----------------.GCA--A--A--A--C--------T-G--------G----------------T----G---A--C-----C---TT-----------------------T 9069
C.US.11.17TB4_4G8     C--C--T-------AG----------G-----G.....--------A.........GAGAGC-----A--C----------G-----------------------------T-----AT-C-----C---TT-----------------------T 8494
C.YE.02.02YE511       CA-C-AT-----A----------G----G.....------C----------.GAC--A-----A--C----------G-----------------------G---A--C-----C---TGG-----------------------------T 8346
C.ZA.12.DEMC12ZA096   C----A----------------GC-----.----------.----------.GAA--A--A--A--C--------T-G-----------------------C--T----G---AT-C-----C--TT-----------------C--T---T 8431
C.ZM.11.DEMC11ZM006   CAAA-AT-------A-GT---------GC----G.....---------GAA...GGAGAC-GA--A--A--C----------G--A--A--G----------------T----G---AT-C-----CG--TT-----------------------T---T 8482
D.CM.10.DEMD10CM009   -CAG--T-------AC----------------------------A--A.........GAT-G----------------------G-----------------------------------------------------------T---- 8444
D.CY.06.CY163         ........................................................................................................................................................................................... 8143
D.KE.11.DEMD11KE003   CCAG--T-------AC----------------------------A--A----------T--A--------C-------G----------G-----------------------G----------------------------------T 8424
D.KR.04.04KBH8        -----T-------A----------------------------A--A.........GAG----A----------------GG---------G--AC-----------------------C----------T----------T---------- 8995
D.SN.90.SE365         --A--T-----G-AC----------------------------A----------.GAT-GAA-A----------------GG-----------------------------T------------------------------------------ 9095
D.TZ.01.A280          -CAC--T-------AC----------------G----------A----------.GCA--C--A----------------G--------CG--A----------------T-------T-G--T-G----------T----------------T 8285
D.UG.10.DEMD10UG004   -CAG--T---C----C----------G----------------A--A.----------GA--------------T-G--------G--A----------------A-GG---T-------G----------------------------T---A 8404
D.UG.11.DEMD11UG003   -CAG------T-A----------------------------A--A.........GAA-G---A--T--------A---G----------GC----------------G---T-G---T-G----------------A---------------T 8451
D.YE.02.02YE516       .....AT---C----C----------------------------A--C----------.----------------G------------------------------------------------------------------------ 8268
D.ZA.90.R1            CAG---T-------AC----------------------------A----------.AGT----A----------T-A----------------------T--A-A------------------------------------------ 8451
F1.AO.06.AO_06_ANG32  ------T---T---AC-TG-------G----------.--G----C----------.----A--A--C----------G----------C----------TT---G---GC-C-----C-----------------------------..... 8257
F1.AR.02.ARE933       -AA--AT---C---AC-TG-------G----------.----------A.----------------A--A--C----------G-----------------------TT---G----C-.-----C--T-------.----------------------- 8338
F1.BR.07.07BR844      T--C-AT---C---AC-TG-------G----------.----------A.----------------A--C----------G-----A-----------------T---------T-T-----CG--TT-----------------------T---T 8893
F1.BR.10.10BR_PE107   T----AT---C---ACGTA-------G----------.----------A.----------------A--A--C----------AG----------C----------C---T---G---T-T-----C-----------------------------T 8501
F1.BR.10.10BR_RJ015   --A---T---C---ACGTG-------G----------.----------C.----------------A--A--C----------G-----------------T-------T--------C-------C--T-----------------------..... 8494
F1.CY.08.CY222        ........................................................................................................................................................................................... 8096
F1.ES.02.ES_X845_4    -----T---T---AC-TG-------G----------.----------------.C---A--A--C----------G-----------------C--------T---------C-------C-----------------------------T--- 8513
F1.ES.11.VA0053_nfl   T--C-AT---C---AC-TG----------------.----------A.----------A--A--C----------G---C-----G----------------T-----G----C---C--C--T-----------------------------T 8521
F1.RO.96.BCI_R07      ------T---C---AC-TG------G-G----------.----------------.GAT-G---A--A--C----------G----------GCCG----------T----G----C-------C----------G----------------T 9166
F1.RU.08.D88_845      ------T---C---AC-TG-------G--G----------.------R--A.----------A--A--C--------T-G----------G----------------T--A-------T-T--Y-C-----------------------------T 8612
F2.CM.02.02CM_0016BBY G----T----AA--ACATA-------G-----G.....------A--T----------A--A----------G----------------T-----G----C-----C--T-----------------------------T---T 8253
F2.CM.10.DEMF210CM001 G----T-----A-AC-TG----------G-A----------.----------A--A--A----------G---C----------C----------T-----G----T-C-----CG--TT-----------------------T 8372
F2.CM.10.DEMF210CM007 G-AA--T---C---AC-TG------T----------.------T--A.----------A--A----------G---C----------C-TT--G----T-C-----C--TT-----------------------T---T 8415
G.CM.07.920_49        ---C--T-------A-C--------G----------.----------.----------.GAATCA-----A--C----------G--A--A--------G----------T--AAGT---C-T--C--C---TT-----------------------T---- 8477
G.CM.10.DEMG10CM008   ---C-A---C---A----------G----------.----A----------.GATTCA--T--A--C--------T-GG--A----------G----------T--A-GT---T-T-----C---TT-----------------------T---- 8475
G.CM.10.DEURF10CM020  ----------CC---A------A----------.--G-----A.........GATTCA-----A--C----------G--A----------G----------T--A----CT-T-----AG--TT-----------------------T---- 8488
G.CN.08.GX_2084_08    ---A--T---C---A----------G----------.----------.----------.GAGTCA-----A--C----------G--A--G--------G----------C-TTT---GT--CT-T-----C---TT-----------------------T---- 8350
G.ES.09.X2634_2       ---C-AT--CC---A-C----------G--G----------.----A--A.........GACTCA-----A--C----------G--A---------C-G----------T----G----T-T-----C---TT-----------------------T---- 8598
G.ES.14.ARP1201       --AA-AT---C---A-GT----------------------.----C----T.......GATGATTCA--A--A--G----------G--A--A-----C----------C--T--A-G---CT-T--C--CG--TT-----------------------T---- 8656
G.GH.03.03GH175G      ---A-AT---C---AC-----T----------------.----------A.........GATTCA-----A--C----------G--A--A-------G----T----------T-----T---T-T-----C---TT-----------------------T---- 9164
G.KE.09.DEMG09KE001   -A-C-AT--CC---A----------------------.----C----C.........GAACCA-----A--C----------G--A----------------T--T-----T---T-T-----G--TT-----------------------T---- 8503
G.NG.09.09NG_SC62     --A--GG---C---A-GT----------------------.----C----------.GATTCA--A--A--C----------G--A----------------T---------CT-T-----CG--TT-----------------------T---- 8285
G.PT.x.PT3306         -----AT---C---A----------G----G.....----------A--A.........GAGTCA-----A--C----------A--A--------C----------C--T--A-G----T-T-----C--TT-----------------------T---- 9109
H.BE.93.VI991         -T---AT-------AC-CC--------G----------.----------A.........GAA-----A--A--C----------GG--G----------------C--T----G----T-T-----C-----T-----------------------T 8497
H.BE.93.VI997         ------T---C---A-GT----------G----------.----------.----------.GCG-----A--A--C----------GG--C----------------C--T---------C-G-----C-----------------------T---T 8412
H.CF.90.056           -T----T---CG--A-GCC--------G----------.----------C.----------.GGG-----A--A--C----------GG----------------C--T----G----T-T-----C-----T-----------------------T---T 8417
H.GB.00.00GBAC4001    --A--GG---C---AC-CC----------------------.----------A.----------.GAA-----A--A--C----------G----------------C--T----G----T-G-----C-----------------------T---- 8606
J.CD.97.J_97DC_KTB147 --AA--A---AG---C----------G--G----------.---ACA--A.........GAG--------A--C----------G-----A-----A----------------G---CT-T-----CG-GTT-----------------------T---T 8259
J.SE.93.SE9280_7887   ------A-------AC----------G----------.----ACA----------------------A--A----------A-------A---A----------A-----G----T-T----------TT-----------------------T---T 8392
J.SE.94.SE9173_7022   ------A----A--AC----------G----------.----ACA----------------------T--A----------G-------W--A----------A-----A-G----T-T----------TT-----------------------T---T 8402
K.CD.97.97ZR_EQTB11   -TTC-AT---C---A----------G----------.--G--A--C----------.----------C----------G----------A----------TT----G----T-T-----GG--TT-----------------------T---- 8277
K.CM.96.96CM_MP535    -CAC-AT---C---A----------G----------.--G-----A.----------.----------A--A----------G----------A----------T-------T-T-----CG--TT-----------------------T---- 8281
01_AE.AF.07.569M      .....AT-------A-AA--T------GAG----------.-----A--AGAAGGGGACGAC----G---A--C----------GG--G---------C----------TT----G----T-T----------TT-----------------------T---- 8360
01_AE.CM.11.1156_26   .....GT-G--AAG----------G-----G.....--T-----C----------.----------A--C--C-------GG--A-----G---C----------TT----G----T-T------G--TT-----------------------T---T 8419
01_AE.CN.12.DE00112CN011 .....AT-------A-A---T------GAG----------.-----A----------.GACGCC----G--A--C----------GG--A--A-------C----------T----G----T-T----------TT-----------------------T---- 8437
01_AE.HK.04.HK001     -----AT----A--A-A---T------GAG----------.----------A.---------.GATGAG--A-G---A--C----------GG--A--------C----------T----AC---T-T----------TT-----------------------T---- 8476
01_AE.IR.10.10IR.THR48F ....-AT-------A-----T------G----------.----------ARC----------A-----A--C----------GG--G--------C----------T--A-G---T-T-----C---TT-----------------------T---- 8314
01_AE.JP.11.DE00111JP003 .....AT---AG--A-A---T------GAG---G.....--------A--A.........GAC--------A--C--C-------GG--G--------C----------TT----G---AT-T----------TT-----------------------T---- 8509
01_AE.SE.11.SE601018  .....AT-------A--C--T------GC----------.----------A.----------.----------A--C----------GG--A--------C----------T--A-G---CT-T----------TT-----------------------T---- 8281
01_AE.TH.10.DE00110TH001 .....AT-------A-A---T----G-GAG----------.----A--A.........GAG----------C----------G---A--------C----------T----G----T-T----------TT-------G---------------T---- 8415
01_AE.TH.90.CM240     ....GAT-------A-----T------GAG----------.----------C.----------.----------A--C----------TG--G--------C----------T----G----T-T----------TT-----------------------T---- 8662
01_AE.US.05.306163_FL .....AT-------A----A-------GAG----------.----A--A----------.----------T-----A--C----------AG--A--------C----------TT----G----T-T----------TT-----------------------T---- 8209
02_AG.CM.10.DE00210CM013 -T----T---C---A-GT----------G----------.----------T.----------.----------C----------GG----------G----------T----------CAT-----C---TT-----------------------T 8584
02_AG.ES.06.P1423     ------T--------------TG--GCG----------.----------A.----------.----------A--C--C------GTG--A--A-----CC-G----------T---------A-------C----------------------T---T 8555
02_AG.GW.05.CC_0048   --AG--T---C-C-A------A-----G----------.----------A.----------.----------C--A--C----------GG--A--A-------G--G----------T---T-G---T-C-----C---TT-----------------------T 8489
```

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
B.FR.83.HXB2          AGCTACCAATGCTGCTTGTGCCTGGCTAGAAGCA.....CAAGAGGAG.............GAGGAGGTGGGTTTTCCAGTCACACCTCAGGTACCTTTAAAGACCAATGACTTACAAGGCAGCTGTAGATCTTAGCCACTTTTTAAAAGAAAAGGGGGGACTGGAAGGGC 9094
Nef                   __A_T__N__A_A_C_A_W_L_E_A_._._Q_E_E_._._._._E_E_V_G_F_P_V_T_P_Q_V_P_L_R_P_M_T_Y_K_A_A_V_D_L_S_H_F_L_K_E_K_G_G_L_E_G__
02_AG.KR.12.12MHR9    ---A--T----------------T-G----------.--------A......GAGGAA----G---A--C----------GG--A----------G----------T----G----T-C---T-C-------------G----------------T 8843
02_AG.LR.x.POC44951   -T-C--T--C----A----------G----------.--------A.............A-----A--C----------GG--G----------------------T-------T-T-----C-----------------------------T---T 9095
02_AG.NG.09.09NG_SC61 --AA--T--CC---A----------------------------.--------C.------------A--C--------T-AG--A----------G----------T--------CT-C-----C---TT-----------------------------T 8265
02_AG.NG.x.IBNG       -CAA--T--CC---A----------G----------.--------T.............A-T--A--C----------GG--A-----G-----G----------T----G-----C-----C-----------------------------T---T 8621
02_AG.SE.11.SE602024  -T----T--------GTG--------G--G----------.--------A.........GAA--------A--C--------T-GG--G----------------------T---------T-C--C--C---TT-----------------T 8314
02_AG.SN.98.98SE MP1211 -CA---T------A-A-------G----------.--------A.............A--C----------G--A----------G----------T---------G----------C-----------------------------T 8329
02_AG.US.06.502_2696_FL01 ------T-----A-CT----------G----------.--G-----A.....................A--C----------GG----------C-G----------TT--------GT-C-----C-----------------------T---T 8303
03_AB.RU.97.KAL153_2  -----AT-------A---C--------G--G--G----------.--------A.............A--C----------GG--G----------G-----G-----A--T----G----T-C-----C-----------------------T---T 8274
04_cpx.CY.94.94CY032_3 -----T---C---ACAAAA------G----------.----A----------.GAA--A-----A----------GG--A----------G-------C-TT--A-G----T-------C-----------------------T---- 8506
05_DF.BE.x.VI1310     ---C--T---C---A-ATG------G----------.----------------.GAG-----A--A--C----------A----------------T----------------C--T----------------------------T 8503
06_cpx.AU.96.BFP90    -A----A--------C---------G-G----------.---ACA---------------A-----A--C----------G----------G-G----------T--A--T---T-T-----C--TT----------------------T---- 9139
07_BC.CN.98.98CN009   ------T----A--A----------G----G----------.----------------A.......A-----A----------G----------------------G----C----------TT-----------------------------T 8437
08_BC.CN.97.97CNGX_6F --A---T-------A----------------A----------.----------------------------------------G----------------------TT---G---AT-C-----C---TT-----------------------T 8294
09_cpx.GH.96.96GH2911 CT----T---CA--AC----------G--G----------.--G--A--T.................C--A--G--C----------G---C----------------T----G-----C-----C--TTT-----------------T---T 8269
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 G-GC-AT-------A----------G-----G----------.-----A-C..........GAA--A----A--C----------G--------T--C----------TT---G---AT-C-----CG--TT----------------T---T 8449
11_cpx.CM.95.95CM_1816 G-AA--T-----A-----C------T------G----------.--------A.........GAG--------A--C----------G---A----------------T--A-G----T-C------G--TT----------------T---- 8502
12_BF.AR.99.ARMA159   ---C-AT---C----C-TG-------G----G----------.--------A.............A----------GG----------------------TT---G----T-C-----------------------------T---T 9059
13_cpx.CM.96.96CM_1849 .........---AAG-A--AC-T----------------------.-------A.............G---A-----C----------A----------A----------T--A-G----T-T------G--TT----------------T---- 8519
14_BG.ES.05.X1870     ---C-AT---C---A----------G----------.--C-A----------A.....GACTCA-----A--C----------G---A---------C-G----------A--T----GT---T-C-----C--TT----------------T---- 8600
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 .....AT-------A-A---T------GAG----------.G-G-----C.....................A--C----------GG--A----------C----------TT---A---T-T-----C--TT----------------T---- 8469
16_A2D.KR.97.97KR004  ----------------A-A----------G----G----------.-------A.........GAG-----A--A--C--C--------GG--A----------C-------G---GT-T-----C----------G-----------T---- 8511
17_BF.AR.99.ARMA038   C----AT---C---AC-TG----------G----------.----------A--A--A--C----------G----------G----------A-G----C----------------------------------------T---- 8277
18_cpx.CU.99.CU76     ------T---C--A--CAC-G-C-A--G----AG......G-G-----A.............A--C--C--------GG--C----------C-------T-----C--T----G----T-T--C--C---TT----------------T---T 8423
19_cpx.CU.99.CU7      -----T-------A----------------------------A-----------.GCA--C--A--A----------GR----------------------G----T-------C----------------------------A 8159
20_BG.CU.99.Cu103     ---C-A----C---A----------G----------.----A--A.........GACTC-----A--C----------G---A----------C-G----------C-TT-----T---T-T-----C--TT----------------T---- 8540
21_A2D.KE.99.KER2003  -A-C--G--CC-A-A---C------G--G--G----------.-------------------.GAT----GA--A--C--C-----GG--A----G--A----------C-------G----T-T--C--C----------------T---T 8289
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY ....-ATC-----AG-----T-----G----------.----------C.........A-T--A--A--C----------GG--G----------C----------T----G----T-T-------TT----------------T---- 8276
23_BG.CU.03.CB118     ---C--T-------A-C-------G-G----------.----A--A.........GATTCA-----A--C----------G---A--A----C--G----------C--T----T---T-T-----C--TT----------------T---- 8549
24_BG.ES.08.X2456_2   T--C-AT---C---A----------G----------.----C-A--A.........GATTCA--------C----------G---A----------------C--T-----T---T-T-----C--TT----------------T---- 8584
25_cpx.CM.02.1918LE   GAGC--T---C---A------T-----G----------.-----A--A.........TCA-----A--A--C----------G---A----------------T--A-GT---T-T-----C--TT----------------T---- 8329
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047 TTT---T---C---A------T---T----------.--------A.........GAG-G-----A--C----------G---A----------------T--------CT-T-----CG--TT----------------T---- 9106
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS -----AT---C---A----------G-G----------.----------------.GACAGT--A-----C----------G-----A----------C--T----------G-----C----------------------T---- 9117
28_BF.BR.99.BREPM12609 -CA--AT-------AC----------------------.----A-----------------A-----C--C------G----------------------A-G----T-------C----------G------------------ 8507
29_BF.BR.01.BREPM16704 ------T-------C----------G----------.----------A.------------------C--C------G----------------------A----A-A----------C----------------------- 8554
31_BC.BR.04.04BR142   T-AC-AT-------A----------G----------.----C----------.GAA--A--A--A--C----------G----------------T----------A-T-T-----C--TT----------------T 8613
32_06A1.EE.01.EE0369  -A----A----------------G----------.-------T.----------------A--C----------G-------G----------C--T--A-GT---T-T-----CG--TT----------------T---- 8720
33_01B.ID.07.JKT189_C -----AT------A-A---T------G----------.----------A.----------A--C----------GG--G---------C----------TT--A-G----T-T-----A--TT--------G----------T---T 8401
34_01B.TH.99.OUR2478P -----AT------A-----T------GAG----------.----------A......AATGAA--------A--C----------GG--G---------C----------TT----------T-T-------TT----------------G---- 8260
35_AD.AF.07.169H      ----ATC--C--AGC--CA------G---A--CAA.......----A--C----------.----------A--C----------GG--A--A----AC-G--G----------TT----G--CC-C-----C----------------C---T 8294
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 -AG---T-------A--A----------G----------.----------A.........G-----A--C----------G---G---------C----------C--T--A-GG---T-T-------TT----------A-------T---- 8315
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 -A-A--T---C---A----------G----------.----G----------.GACCCA--T--A--C----------G----------C----------T-------T-T-----C--TT----------------T---T 8301
38_BF1.UY.03.UY03_3389 --AC-AT---C---ACGTG-------G----------.----------A.........A--A--A--C----------G----------------------G----------------------------------------- 8490
39_BF.BR.04.04BRRJ179 --A--AT---C---A-GTG-------G----------.----------.GAG-----A--A--C----------G----------------T--A-----T-------C----------------------------- 8571
40_BF.BR.05.05BRRJ055 -T---AT-----C-A----------G----------.-----A-T.----------A--A--C----------G----------------C-T-G------CA------C----------G-A--G---------------T 8609
42_BF.LU.06.luBF_18_06 -A---AG---------GT---------G----------.-----A----------------------G----------G----------------G--AT----------------------------------- 8599
43_02G.SA.03.J11223   -CAA----------A----------G----------.--------T.----------A--C----------G---A-G----------T-----T--CT-T------G--TT----------------------------- 8622
44_BF.CL.00.CH80      T----AT---C---ACGTG-------G----------.--------C.----------A--A--C--------T-G----------TT----------C--T----------------------------------T 8509
45_cpx.FR.04.04FR_AUK -----T------AG----------G----------.--------A.........AAC-------A--C----------G---G----------T--A-G---GA-T-----C---TT----------------T 9056
46_BF.BR.07.07BR_FPS625 -A--AT-----C---ACGTG-------G----------.--------T.----------A--A--C----------G----------C--T--------T-G-----C--T----------------T 8470
47_BF.ES.08.P1942     -----AT---C---AC-TG-------G----------.----G----GT.----------A--A--C--C----------G----------T-----G---T-C-------TT----------------T 8511
48_01B.MY.07.07MYKT021 -----AT-------AC-CG-T------GAG----------.----G----------.GAT-------A--C----------GG--A---------C----------T--A-G----T-T--------TT----------------GT---- 8323
49_cpx.GM.03.N26677   ------A-------C----------G----AG.........---ACA----------A--C----------G----------G--G----------A-----CT-T-----CG----------..................... 8519
50_A1D.GB.10.12792    .....A-C-CC--AG---C--------G-----G----------.----------C.----------A--C----------GG--A--A------C----------A----------CT-T-----CG--TT----------------T---T 8494
51_01B.SG.11.11SG_HM021 --A--AT-------A----------------------------T-----T.----------A----------------GG--A---------C----------TT---G--A-T-T-----C--TT----------------T 8297
52_01B.MY.03.03MYKL018_1 ------T-------A----------------------------------------------------------GG--G---------C----------T--A-G---CT-T-----C---TT--------G----------T---- 8417
53_01B.MY.11.11FIR164 -----A----------A-A--A------GAG----------.--------A.........GAG--C-G---A--C----------GG--A---------C----------TT----AT---T-T-----A--TT----------------T---T 8431
54_01B.MY.09.09MYSB023 -----AT-------A-AAG-T----------------------.----A--A.........GAT----------C----------GG--A---------C----------C--T---------T-T---T-AG--TT----------------T---- 8541
55_01B.CN.10.HNCS102056 -----AT-------A-A---T------GAG----------.-----A----------.GAA--A-G---A--C----------GG--G---------C----------TT----G----T-T--------TT----------------T---- 8422
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A -CAG-AT---C-A-AC----------G----------.----G-----C.----------A-----A--C----------G---A----------------------G.......................... 8396
57_BC.CN.09.09YNLX19sg CA-C-AT---A-G-AC-----T----GAG---G----------.----------.GAA--A-GA--A--C----------G----------G----------TT--A-G---AT-T-----C---TT----------------T 8325
58_01B.MY.09.09MYPR37 -----AT-------A----AG-----GAG-A----------.--------A.........GAG-G-----A--C----------GG--G---------C----G----------T----G----T--------TT---C---------- 8463
59_01B.CN.09.09LNA423 -----AT---A---A-A--T------GA----------.--------A......GATGAA---G----A--C----------GG--G---------C----------TT----G----T-T--------TT----------------T---- 8293
60_BC.IT.11.BAV499    .CT--AT---C---A-C--A------A----------.----------A-A--A.........GATA-A--A--AA----------G---------T----------------C----------------------------- 9072
61_BC.CN.10.JL100010  ------T----AC----------------------------------------.--------A-A--A--A----------G----------------------A-G----C----------------------------T 8493
62_BC.CN.10.YNFL13    CA-C--T-------A-------T----GAGT----------.----------.GAA-GA--A--A--C----------G----------------TT---G---AT-T-----C--TT----------------T 8428
63_02A1.RU.10.10RU6637 ---C-AT-------A---C--------G----------.--------A.----------A--C----------GG--A----------G----G----A--T----G----C-C-----C----------------------- 8644
64_BC.CN.09.YNFL31    ------T----A--A----------------G----------.----------.GAA-GA-GA--A--C----------G-----A--G----------TT----G---AT-T-----C--TT----------------T 8462
65_cpx.CN.10.YNFL01   ---A--T------A----------------------------A----------A-----C--------G----------G----------TT----G---AT-T-----C--TT----------------T 8518
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115 -----AT------A-AA--Y------GAG----------.----A--AGAG...GGGGAA--A-----A--C--------T-GG--G----------T----------T----------TT----------------T---- 8416
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73 -----AT------A-AA--T------GAG----------.----A--AGAG...GGGGAA--A-G---A--C--------T-GG--G----------TT----G----T-T--------TT----------------T---- 8410
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420.....AT------A-----T------GAG----------.--------A.........GAG--------A--C--------GG--G---------C-------T--------T---------CT-T--------TT----------------T---- 8514
70_BF1.BR.10.10BR_PE004 -----A-----A----------TT----------.----------C----------.GAG----------C------G---C----------C----------G----T----------------------------- 8524
71_BF1.BR.10.10BR_PE008 .-----AT-------A-----T----------.----------C------G----------CC--C----------A-G----T-T--C----------------------------T 8760
72_BF1.BR.10.10BR_MG002 .TT--A--------A-----T----------.----------A----A......GACGAA--------A----------G---C----------G----------A-G----T----------------G---------- 8619
74_01B.MY.10.10MYPR268 -----AT-------A-A---T------GA----------.--------A.........GAG--------A--C----------AG--G----------C----------A-G----C----------------------A 8409

O.BE.87.ANT70         TCAA-A------A--CCT---A-TC-----AGT.......--CC-A----------.----------A--A--A----------AG------A--G---C----G-------C--T--A-G---AT-T--C--C---TT----------A----------T 9180
O.CM.98.98CMA104      TCAA-A------A--CCT---A-TTT----AGT.......--CC-A--T.........GAA--T--A--A----C----A-G-------A-G---G----G-------A-TT--A-G---AT-C--C--C---TT----------A-------C--T 8684
O.CM.98.98CMABB141    TCAG-AT-----A--CCT---A-TTT----GAGT......--CC-A--T.........GAA--A--A--A----C----A-G-----A--G---G----G-------C-TT--------AT-T--C--C---TT----------A-------T--T 8695
O.CM.98.98CMABB212    TCAA-A------A---CTG--A-TC---AC---T......--C--A--T.----------T--A----C----A-G-----A--G---C----G-------C-TT--A-G---CT-T--C--C---TT----------A----------T 8703
O.CM.98.98CMU5337     TCAA-A------A--CCT---A-TC------AGT.......--CC-A--T----------A--Y--A----C----A-G-----A--G---C----G-------C-TT--A-G---AT-T--C--C---TT----------A----------T 8631
O.CM.99.99CMU4122     TCAA-A------A--CCT---A-TC------AGT.......--TTCA--T----------A--A--A----C----A-G-----A--T--G----------C-TT--A-G---AT-T--C--C--TGT----------T----------T 8650
O.FR.92.VAU           TCAA-A------CAA--CCT---A-TC---G-AGC.......--CC---GT.........A-A-GAA-A--G--C----A-G-----C--A-G---C----G--G-----C-T--A-G---AT-T--C--C---TT----------A-------T--T 8752
O.GA.11.11Gab6352     TCAA-A------AG--CCT---A-TC-----CAGT.......--TC-A----------A-----A--C--C----A-G-----A--G--CC-G--G-------C-TT--A-G---GCAT--C--C--GT----------A----------T 8418
O.SN.99.99SE_MP1299   TCAA-A------A--CCT---A-TC------AGT.......--CC-A--T.----------A--A--A--C----A-G-----A--G---C----G-------C-T--A-G---AT-T--C--C---TT----------A-------T--T 9242
O.US.10.LTNP          CCAA-A------A--CCT---A-TC------AGT.......--CC-A--T.----------A--A--A----------A-GG----A----CC----------C--T--A-G---G.-T--C--C---TT-----A---GA--GGA..... 9103

N.CM.02.DJO0131       -A-C-AT---C-AA--GTA--T--G----------.----A--A.........GAA-G---A--A--C--------ACGC--------A--G--G-------C--T--A--G-----T------TC-TT----------------------- 8569
N.CM.02.SJGddd        --A--AT----AAA--GTA--T----------------------.----A--A----------A--A--C--------ATGC--------G--R--G--G-------C--T--A-----CT-T--C---TC-TT----------------------- 8541
N.CM.04.04CM_1015_04  --A--AT----AAA--GTA--T--G----------.----A--A.........GAA-----A--A--C--------ACGC-----A-----A--G--G-------C-TT--A-----T-T------TC-TT----------------------- 8538
N.CM.06.U14296        --AC-AT---CAAA---TA--T----------------------.----A--AGAAGAA...GAA-----A--A--C--------TCGC----------A--G--G-------C--T--A------T.......................... 8545
N.FR.11.N1_FR_2011    --AC-AT---CAAAG-GTA--T----------.--T--A--T----------A--A--C--------ACGC----------AC-G--G-------C-TT--AATG-G-T-T------TC-TT----------T---------- 8463

P.CM.06.U14788        -AAG-A------A--A-TG----TCT-G--T--T.......--T-----A----------A--A--A--R--C-------GG-----A-----C------TGC-----A----------AT-T--C--C---TT----------A-------T--T 8697
P.FR.09.RBF168        -AAG-A------A--A-TA----TCT-------T.......--T--A--T----------A--A--A--A--C-------GG-----A-----CG-------C-----A----------AT-T--C--C---TT----------A-------T--T 9217

CPZ.CD.90.ANT         TA-AGAA--A-A--TAATCA---ATTC-----AT......---TACA----------A-G-ACA--C-----T--G-G------A--C--CA-G-----C----AG-A--ATT--------C--GTCATGN----------------------TN--- 8548
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7   -CAA--T----AGA-CAT------T----G-AG.......--A----------A----------A--AA-AT-G--------A-A----------A-----G---------T--A-AG---T-T------G--T----------------------- 8626
CPZ.CM.09.Ptt_09Cam155 T-GC-----CCAAA-C-TA--A---T--AC--A-ATGGAG--G--R--A----------A-T--A--A--C----------T-AG--A----------C----------C-T--A-----CT-T------C----------------------- 9227
CPZ.TZ.06.TAN5        TA--T-AGCA-A--TAGTA-AA-ACTCT-C--AC.......--TACT----------A--A--A--A--G-------T-G---AGCA-----CA-G-----C----AG-A---CT---A--G-----GTCATGG--C---------------------- 9261
CPZ.US.85.US_Marilyn  -CAG-A---CCAAA--CTG--A---T----T-AGATG...ACTA-TC-T.--------.GAAAGT--A--A--C--C--T--TCGC-----A-----A-----G--C----------ACA---AT-C---T-AG--TT----------------------- 9133

GOR.CM.07.SIVgor2139_287 -CAA-A----CAA----TA--A-TC-------T.------T--A--T----------A-----A--A----------G-----A--G--G----------C-TT--A-GG--AT-T--C--C---TT----------T---------- 8691
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 TCAG-A------A--CCT---G-TC-----CAGT.------T--TACA----------A--A--A--C-----T--G------A--G---C----------C-TT--A-G---GT-T--C--C---TT----------A-------T--- 8677
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 -AGA-AT----AG--A-TA--T-TCT----G--T.------T--A--T----------A--A--G-------G-AG--C--A-----CC----G----------T---A-G---AT-T-----C---TT----------T-------A-------T---T 8568
```

```
                                    Nef premature end in HXB2
B.FR.83.HXB2          TAATTCACTCCCAAAGAAGACAAGATATCCTTGATCTGTGGATCTACCACACACAAGGCTACTTCCCTGATTAGCAGAACTACACACCAGGGCCAGGGGTCAGATATCCACTGACCTTTGGATGGTGCTACAAGCTAGTACCAGTTGAGCCAGATAAGATAGAAGAG... 9261
Nef                   L__I__H__S__Q__R__R__Q__D__I__L__D__L__W__I__Y__H__T__Q__G__Y__F__P__D__*__Q__N__Y__T__P__G__P__G__V__R__Y__P__L__T__F__G__W__C__Y__K__L__V__P__V__E__P__D__K__I__E__._
A1.CD.97.97CD_KCC2    -----TGG-----G-A---------C--------------G----T-----G-----------------G-----T-----------------A-T----TC--T--A--A-------------T----T------------------AGCAG---------... 9281
A1.CM.08.886_24       ---C-T----AAGG-A---------C--------------G----A-----------T----------G-----T-----------------A----------T-A--A-----C-------T-----------------------GG-AG---GAGA... 8717
A1.CY.08.CY236        ........................................................................................................................................................... 8168
A1.IN.09.NARI_FLS_IVC19_1 -----T-----A-G-----G-----A----------A--G-----------------WT---------G-----T-----------------AC------C-----A--A-----G--------TY----------------T-----G--G---GA-A... 9187
A1.KE.11.DEMA111KE002 -----T-----A-G-A---------A--------------G----------------T----------G-----T-----------------A-------C-----A--A-----------T-----------------C-----G-AG---GA--... 8653
A1.RU.11.11RU6950     -----T-----A-G----------C--------------G----T-----------------------G-----T--T--C----------G-----A-T------C-----A--A-----G--------T-----------------C-----C-G-TG-G-------... 8818
A1.RW.11.DEMA111RW002 -----T-------A-G----------A--------------G-----------------T----------G-----T-----------------C--GT-A--A-----------T-----------------A-C--T--GG-AG----GAG-... 8675
A1.SN.01.DDI579       -----T-------GCA---G-----C--------------G------------G----------------G-----T-------------G---ACT-----C-----A--A-----------T-----------------T-A--C-TCAG---------... 8453
A1.UG.11.DEMA110UG009 -----T-----AGG-A---------A--T----------G----A------G----T----------G-----T-----------------C-----A--A-----------T-----------A--A-----GG-AG----GA--... 8607
A1.ZA.04.503_15344_T10_A1 --G--T-----AGG-AG-------G--------------G-G---A------G----------------G---C--T----------------AC---G--C-----A--A-----------T-----------A-G--------AG-AG---GA--... 8532
A2.CD.97.97CDKTB48    -----T-------G----------C--------------G----A------G----------------G-----T-----------------C---G-TC-----A--A-----------T-----------------T---TC-G--G---------... 8622
A2.CM.01.01CM_1445MV  -----T-------G-A---------A--------T-----G----------G----------------G-----------------------G-TC-----A--A-----------T-----------A-T---TC-G--G---------... 8478
A2.CY.94.94CY017_41   -----T-------G-A---------C--------A----G-----------------------------G-----T-----------------A-------C--T-A--A-----------T-----------A------TC-G--G------A--... 8687
B.BR.10.10BR_RJ032    -G---T----T-----------------------T-A--G-----------------T----------G-----T-----C-----------AC-----------------------G------TT-----------------C--G---------... 8910
B.CA.07.502_1191_03   ---C-TGG--T----AG-----------------------G-T---A-T-----------------------G-----------------AC-----------------------T-----------------AC--G---G----... 8708
B.CH.08.M2_0803101_NFLG8 -G-----------G-A-----------------------------------------------------G-----T-----------------------C------TG-----------T----T-----------C--------AG---------... 8826
B.CN.12.DEMB12CN006   -----TGG-----G-A---------G--------------G----T----------T----------G---T-----------------A-----------------------T-----G------C-C--T-----GC--G-----A--...  8657
B.CU.14.14CU005       ..........................................................-C-G-A--GCTAT---T----A-AG.....................................................................  8318
B.ES.14.ARP1195       --G----------G-AG-----------------------------------T-------------G-----------CAA----------A-------------TG----------T-----------------AC--G-----C--...  8746
B.FR.11.DEMB11FR001   -----T-------G-A-----------------------G-----------------------------G-----------------A-----------------------T-----------------TAA---G----------A...  8509
B.HT.05.05HT_129389   --G--T-------G-A---------T----------G-----A-----------------------------G-----------------A-------C--T-A--A-----------T-----------A------TC-G--G------A--... 8398
B.JP.12.DEMB12JP001   -----T--------A----A----------A-C------G----------------AT---------C-G---AG-A-----------------AC-----TC-----------------T----T------------C-----CC--G----GA--... 8680
B.KR.07.HP_18_07JHS10_3909 --G--T--------A-----------------------G-----------------------------G-----------------AC----T-------------G------T-----------------A--G---------... 8927
B.RU.11.11RU21n       -----T--------G-A-----------------------G-----------------------------G-----T-----------------ACT-----------------G------T-----------------GG-------GA--... 8789
B.SE.12.SE600057      --G----------G-A---G-----------------------G-----------------------------G---------G-----------------------T----T------------T-----GG--G----GAGA... 8501
B.TH.10.DEMB10TH002   -----T-------G-A----AG---C--------------G----A-----------------------------G-----------------ACT--G-GG---T-A-----------T----T---------G--------G....... 8568
B.US.13.RV_1          --G----------G-----------------------G-----------------------------G-----------G-----------A-------CT--TGT-----------T-----------A-------G---G------... 9167
B.ZA.09.DEMB09ZA022   ------------G-A--------C--------T-----------------------A-----------G-----------------AA-T----C-----------G------T-----------T-----G---G-------A--... 8534
C.BR.07.DEMC07BR003   -----T----TA-G-A---G----C--A----T-----G---TA-----------------------G---A-----------------A---------C-----------------T--------G-------C---AGGG-AG-G------... 8707
C.BW.00.00BW5031_1    -----T----TA-G-A---------G--------T-----G---T-----------------------G---A----------G-A-----------------------------T-----------------C---A-GG-AG------A--... 8617
C.CN.10.YNFL19        -----T----TA-G-A---G----G--------T-----G---TA------------T----------G-AGC----------G--A-------------C--------T-----G-----T-T-----------C---A-GG-AG---------... 8637
C.CY.09.CY260         ........................................................................................................................................................... 8216
C.ES.14.ARP1198       -----T-------G----G--G--C---------T-A--G----T-------------TT---------G---A----------T--A------------T-----------------T----------G-------C---A-GG-AG-G------... 8639
C.ET.02.02ET_288      -----T----T--G-A---GA---G--T-----T-----G---TA------------T----------G--A----------A-----------------C-----------------T----------G-------C---AG-G-AG---------... 8490
C.IN.09.T125_2139     -----T----TA-G-A---G-----G--------T-----G---T-----G----------------G---T----------G--A----A-------C--------T----------T-T------A----------C---A-GG-AG---------... 9320
C.KE.05.05KE369195V4  -----T----TA-G-A---G-----C--------T-----G---TA------------------------G--A----------T--A------------T----------C----------T----------T--G--C-----GG-AG-G---A-...  8428
C.MW.09.703010256_CH256.w96 -----T-----A-G-A---G-----C--------T-----G-T--TA------------T--T----------G--A----------G--A-----------------------------T-----------------C---AGGG-AG------A...  9246
C.SE.13.SE600311      -----T----TA-G-A---G-----G--------T-----G---TA------------------------G--A----------A-----------------------------------------T-----------------C---C-A-TAG------A...  8493
C.TZ.08.707010457_CH457.w8 -----T-----A-G-A---G-----C--------T-A--G----T----------T----------G--A----------A-----------------------------G----------G-------T---A-GG-AG---------... 9236
C.US.11.17TB4_4G8     -----T-----A-G-A---G----G--T-----T-----G---TA------------T----------G--A----------A-----------------------------------------T-----------------C---AG-G-AG-G------... 8661
C.YE.02.02YE511       -----T-----A-G-A---G-----G--------T------G--TA----------T----------G--A----------G--A------AC-----------------------------T-----------------C---AGAG-AG------A...  8513
C.ZA.12.DEMC12ZA096   -----T----TA-GCAT--G-----C--------T-----G---TA------------------------G--A----------G-----------------------------T-T-------G-----CA-C---CC-GG-AG---------... 8598
C.ZM.11.DEMC11ZM006   ----T-----A-G-A---G---A-A--------T----G---T------------T----------G--A----------G--A-----------------------------CC--T----T----G-------C---C-GG-AGC------...  8649
D.CM.10.DEMD10CM009   --G--T---------AG--------A----------T---G-----------------------------G-----------------------AC------C-----A----------T-G-----------------C---AGGGT-G------G-...  8611
D.CY.06.CY163         ........................................................................................................................................................... 8143
D.KE.11.DEMD11KE003   -GG--TGG---AG--A---------G---------T---G-----------------T----------C-G----------G------G---A-T------C-----------------T-G----G-----C----------GG--G-----A-...  8591
D.KR.04.04KBBH8       --G--TGG-----G-A-----------------C--T---G----A----------T----------C-G--T----------------A-----------T-------T-G----------AT---GG--G---------...  9162
D.SN.90.SE365         --G--TGG---A-G-A---------G---------T---G-----------------T----------G---T----------------ACT--------C---TG----------T-C--T----------T-----GG--G---------...  9262
D.TZ.01.A280          --G--TGG--T--G-----G----C--------T---G-----------------T----------G--C-T----------------ACT-----------------------T-G----------C---A-GG--G---------...  8452
D.UG.10.DEMD10UG004   -----TGG-----G-A---------------------T---G-T--T----------------------G---A----------------ACT-----------------C----------TTG-A----------T---A-GG--G------A...  8571
D.UG.11.DEMD11UG003   --G--TGG----CG-A---------A----------T---G----------T----------G---A----------A-T--G-------------------T-T----------A----TG--A-GG--GC------A...  8618
D.YE.02.02YE516       --G----------G----------------T---G-----------------------------G----------A-----C----------G------T-G----------T--CA-G-T-G------A...  8435
D.ZA.90.R1            -----TGG---A---AG--------G----------T---G----A----------AT-----C----G-----------------A-----------------------T----------G-T---C-GG--G-----C--...  8618
F1.AO.06.AO_06_ANG32  ........................................................................................................................................................... 8257
F1.AR.02.ARE933       ........................................................................................................................................................... 8338
F1.BR.07.07BR844      -----T-----A-G-A------G--G--------------G-----------------------------G-----------------------------------G------T--------G-----A-C-----GG--G-----AG-...  9060
F1.BR.10.10BR_PE107   -----T-T---A-G-A-----------------------G-----------------------------G-----T-----------------------C--G------TT----------------C-----GG-TG-----A--...  8668
F1.BR.10.10BR_RJ015   ........................................................................................................................................................... 8494
F1.CY.08.CY222        ........................................................................................................................................................... 8096
F1.ES.02.ES_X845_4    ----------AGG-A---------C----------A--G-T----------------T----------G--A----------------A----------C-G-----------------------A--T-----GG--G-----A--...  8680
F1.ES.11.VA0053_nfl   -----T-----A-G-A---------G---------T-A--G-----------------------C-G-----T----------AAC----------G--------T-----------------C-----GG--G-----A--...  8688
F1.RO.96.BCI_R07      -----T-------G-A-----G--G----------------G-T---A----------------------G-----------------ACT-----C--G---------A--------T-----------------T-----GG--G-----A--...  9333
F1.RU.08.D88_845      -----T-----A-G-A---G-----G--------T-----G-T----------------------C-G-----T---------A----------CTC-----------------T-----------A--C-----GG--G-----AG--...  8779
F2.CM.02.02CM_0016BBY ----CT-----AGG-A---------A----------A--G----T----------------------G-----------------------------------------T-----------------AC-----GG--G-----A--...  8349
F2.CM.10.DEMF210CM001 -----T-----A-G-A---------A--------T-----G-T-------G----------------G-----------------A-----C-----C----------G------T----------CAGC-----GG--G----GA--...  8539
F2.CM.10.DEMF210CM007 -----T-----A-G-A---------A--------T-----G----------------T----------G-----------------AC-----T----------------T----T----------T-----GG--G----GA--...  8582
G.CM.07.920_49        ----------A-GCA-----G----------C-----G-----A-T--------A--------A----G-----------T----A-----ACT----TC----------G------T---A-----G-----G-T-----AG--G----GA-A...  8644
G.CM.10.DEMG10CM008   -----T-----A-G-AG-------A--------C-----G----TA-T--------A-T------A--C-G---A--T-----------AC-----C---T----------A-----G---A-G--T----CAG------G--A...  8642
G.CM.10.DEURF10CM020  -----T-------A-GCA----------------T-----G----TA---------A-T------A----G-----------T----------A-T-----C----------G---------A----------G--T----CAG-TG----G--A...  8655
G.CN.08.GX_2084_08    -----TGG--TA-G-A---------C--A---G-----G----TA-T--------A-------A--C-G-----------T----------ACT----TC----------G------T---A---------A-G--T----CAG--G----G--A...  8517
G.ES.09.X2634_2       -----T-----A-GCA---------C-------G-----G----TA-T--------A-------A----G-----------T----------ACT----T----------T---A----A----A-G--T----CAG-AG----G--A...  8765
G.ES.14.ARP1201       --G--T-----A-G-A---------G----------C---G-T--TA-T--------A--------A----G-----------T---AAA--------T-----C----------G------T---A---------A--T----CAG--G----G--A...  8823
G.GH.03.03GH175G      -----TGG---A-G-A---------G----------------G----TA---------A-T------A----G-----------------ACT---CTC----------G------T---A---------A-A--T----CAG--G----G------...  9331
G.KE.09.DEMG09KE001   -----T-------G-A---G----C----------G-----G----TA-T--------G-T------A--C-G-----------------A-T-----C----------G------T---A---------G--T----CAG-A----G--A...  8670
G.NG.09.09NG_SC62     ---C-T-----A-GCA---G-----C----------A--G----TA---------A-------A----G-----------T----------A-T--G----------G---CC--T---------G---A-GA-T----CAG-A----G--A...  8452
G.PT.x.PT3306         --G--T-----A-GCA-----G----------C-----G----TA-T--------A--T-----A----G-----------------A-T-----C--C----------G------T---A---------A-G-A----AG---------A...  9276
H.BE.93.VI991         -----T-----A-G-A---------G----------------G----TA---------T----------C-G--T----------------AG--------C----------------T---A-----G-----A--T---C-GG-TG-G---A-...  8664
H.BE.93.VI997         -----T-----A-G-A---------G--------T-A--G----TA----G--------T----------G-----------------AGG----C--C----------G-----T-T-------A-------A--T---C-GG--G-----AG-...  8579
H.CF.90.056           -----T-----A-GCA-----G--C---------T-A--G----TA----------------------C-G-----------------AG----T---C----------G------T----------AA-T---C-GG--G-----C--...  8584
H.GB.00.00GBAC4001    --G--T-----A-G-A---------G----------------G----TA----------------------C-G--T--T----------------G--------C---TG----------T----------A--T---C-GG--G-----A--...  8773
J.CD.97.J_97DC_KTB147 -----T-----A-G-A---------G----------------G----TA----------T----------C-G--A--------G----------A-T-----C---T----------------------------T----GGG-AG-----AG-...  8426
J.SE.93.SE9280_7887   -----T-----A-G-A---------G----------------G-TC-TA----------T----------C-G--A----------------A-------C--T---A----------------------------T---AGCG-AG---G--A...  8559
J.SE.94.SE9173_7022   -----T-----A-G-A---------G----------------G-TC-TA----------T----------C-G--A----------------AC--B---C---T----A----------T----------------T---AGCG-AG---G--A...  8569
K.CD.97.97ZR_EQTB11   -----T-----A-G----------G----------------G-T--T--T----------T----------G--A----------------A-------C----------------------------------T---AGAG-AG---------...  8444
K.CM.96.96CM_MP535    -----T-----A-G-A---------A----------------G-T--T----------T-T----------G--A----------------A-------C----------G---------------------------T----CAG-AG---------...  8448
01_AE.AF.07.569M      -----T-----A-G-A---------T-A--G-------T----------T----------G--A----------G---------AC----TC-----TGT----------T----T----------C---AGC-CAG---G--A...  8527
01_AE.CM.11.1156_26   -----T-----A-G-AG-------G-------CT-A--G----T--T--------A----------C-G--A----------------A-T-----C------TG----------------------G-T---AGAG-AG---G--...  8586
01_AE.CN.12.DE00112CN011 --G--T-----A-G-A---------G-------CT-A--G-T--TA-T----------T----------G--C--T----------------A-T-----C-----ATGT----------T----T----------C---AGAG-AG---G--...  8604
01_AE.HK.04.HK001     -----T-----A-G-A---------G-------CT-A--G-T--TA----------T----------G----------------------A-T----------TGT----------T---A----------C---AGAG-AG---G--...  8643
01_AE.IR.10.10IR.THR48F -----T-----A-G-A---------C-------CT-A--G--C-TA-T--------A-T----------G--A----------R-------A-------C----TGT----------TT--A----------CAG-C-AG-AG-G-------...  8481
01_AE.JP.11.DE00111JP003 -----T-----A-G-A---------C-------CT-A--G----TA-T--------A----------G--A----------------A----C----ATGT----------T---A--G----------T---AGAG-AG-G------...  8676
01_AE.SE.11.SE601018  --G--T-----AGG-A---------G----------T-A--G----TA-T----------T----------G--C----------------A-------C-----TGT----------T----------C---C-G--------G--...  8448
01_AE.TH.10.DE00110TH001 -----T-------G-A---------G----A--CT-A--G-T--TA-T--------T----------G--A----------------A-T----------TGT----------T------A----A----C---AGAG-AG---G--...  8582
01_AE.TH.90.CM240     -----T-----A-G-A---------G-------CT-A--G----TA-T----------T----------G--A----------------A-----TC-----TGT----------T----------C-A-AGAG-AG---G--...  8829
01_AE.US.05.306163_FL -----T-----A-G-A---------G--------T-A--G----A-T----------T--T----------G--A----------------AC----TC-----TGT----------T----------C---AGAG-AG---G--A...  8376
02_AG.CM.10.DE00210CM013 -----T-----A-G-A---------G----------------G----T----------A-T------A----G----------------ACT----TC----------G------T---A---------C-G--T----TAG------GAGA...  8751
02_AG.ES.06.P1423     --G--TGG-----G-A------G--A----------G-Y--TA----------A-------A----G------T----------A-----ACT----TC-----A----------------------A-G------TCAG-AG---GA-A...  8722
02_AG.GW.05.CC_0048   -----T-----AGG-A---------G----------G----T----------T------A----G---A----------------A-T-----C-----A-----C--G-------T---A---------A-G--T---ACAG--G----G--A...  8656
```

```
                                                Nef premature end in HXB2
B.FR.83.HXB2          TAATTCACTCCCAAAGAAGACAAGATATCCTTGATCTGTGGATCTACCACACACAAGGCTACTTCCCTGATTAGCAGAACTACACACCAGGGCCAGGGGTCAGATATCCACTGACCTTTGGATGGTGCTACAAGCTAGTACCAGTTGAGCCAGATAAGATAGAAGAG... 9261
Nef                   L  I  H  S  Q  R  R  Q  D  I  L  D  L  W  I  Y  H  T  Q  G  Y  F  P  D  *  Q  N  Y  T  P  G  P  G  V  R  Y  P  L  T  F  G  W  C  Y  K  L  V  P  V  E  P  D  K  I  E  E  _
02_AG.KR.12.12MHR9    -----T-----A-G-A---------G-------------G---T----------A-T------A----G---A-------------------A-T-----C-------------------T---A---------T-G--T----CAG-AG----G--A... 9010
02_AG.LR.x.POC44951   -------------G-A-----------------------G---T----------A-T------A----G-----------------------ACT----TC-------------G------T---A---------A-G--T----CAG--G----G--A... 9262
02_AG.NG.09.09NG_SC61 ----AT-----A-G-A---------G-----------A---G----TA---------A-T------A----G-----------C----------ACT----TC-------------G------T---A---------A-G--T----CAG-T----G--A... 8432
02_AG.NG.x.IBNG       -----T-----A-G-A---------A-------------G---TA----------A-T------A----G-----------------------ACT----TC-------------G------T---A---------A-G--T----CAG--G----G--A... 8788
02_AG.SE.11.SE602024  -----T-----A-G-A---------C--------C-----G----T-----T----A-T------A----G-----------C----------A-----C---T---------G------T---A---------A-G--T----CAG--G----G--A... 8481
02_AG.SN.98.98SE MP1211 -----T-----A-G-A---------G-------------G----T----------A-T------A----G----------T----------A-T----C-------------G------T---A---------A-G--T----CAG--G----G--A... 8496
02_AG.US.06.502_2696_FL01 -----T-----A-G-A---------G-------------G----T----------A-T------A----G-----------------------AC----TC--G--A-------G------T---A---------C-G--T----CAG--G----G--A... 8470
03_AB.RU.97.KAL153_2  -----T-----A-G-A---------A-------------G----T-----------------------G----.....................A-T----TC----A--A-----G-----------------C--C----C-G-AG---------... 8426
04_cpx.CY.94.94CY032_3 -----T-----A-G-A---------G-------------G----T----------T-T---------G-G-T----------G--A------AG---TC------TG----------T-----------A--T---C-GG--G-G-------... 8673
05_DF.BE.x.VI1310     -----T-----A-G-A-----------------T--G----A---------T---C-------G-----------------------A-T-----------------G--T------T---T----------A-T-----GG--G----GA-----... 8670
06_cpx.AU.96.BFP90    -----T-----A-G-A-----G--G-------------G----TA----------T-T-------G--A-----------------------AC----TC-------T-----------------------T-----GG-AG------A... 9306
07_BC.CN.98.98CN009   -----T----TAGG-A---G-----G--------T----G----T-----------------------G---C----------A----------TC-------T-----G------T-----------------C---AGGG-AG---------... 8604
08_BC.CN.97.97CNGX_6F -----T----TA-G-A---G-----G--------T----G----T-----------------C-G---C----------A----------TC-------T----G------T-----------------C---AGGG-AG---------... 8461
09_cpx.GH.96.96GH2911 -----T-----A-G-A---------A-------------G-----------------------A----G--A----------A----------T---T-----------------T---T---G----A--T---A-GG-AG---G-----... 8436
10_CD.TZ.96.96TZ BF061 -----T----T--G-A---GA----C--------T----G----TA----------T-------G--A----------A----------AC--------G----------T-T----T-------------C---AGAG-AG-G-------... 8616
11_cpx.CM.95.95CM_1816 -----T-----A-G-A---------G--------T-A---G----T-----------------------G--A----------A----------A-------C-----TGT------------T---------------G-T---AGGG-AG---G-----... 8669
12_BF.AR.99.ARMA159   -----T-T---A-G-A---------G-------------------------------T-----------------G----------------------TG----------G------T-----------------C---TGG--G----A-----... 9226
13_cpx.CM.96.96CM_1849 ----------A-G-A---------C--------C-----G---T--T-----------------------G--A----------------G---------C-----TGT---A-------T---T--------A---T--CA-AG-AG---G-----... 8686
14_BG.ES.05.X1870     -----T-----A-GCA---------------------G---TA----------A-T------A----G-------T--T----------A-T---------C-------G------T---A---A------A-T-----CAG--G----G--A... 8767
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 -----T-----A-G-A---------G--------T-A---G-T--TA-T----------T-------G--A----------A----------A--------TG----------T-----------C--AG-G-TG---------G-----... 8636
16_A2D.KR.97.97KR004  ----------A--G-A---G----C-------------G----T----------T-------G---GGT----------AA-T-----C-----A--A----------T-----------CAGT---C-G--G----G-----... 8678
17_BF.AR.99.ARMA038   -----T----A----------A-------------G----A----------T-------G----------A----------A-------G--G----------T-----------A-----GG------GA-A..... 8444
18_cpx.CU.99.CU76     -----TT--T---G-A---G-C---G--------T----G-T-T-A-----------TTC--------G-----T----------A------TC--C--A----------T---A----------TT--A--G-AG---------... 8590
19_cpx.CU.99.CU7      --G--TGG--T--G-A-----------C----------T---G----T----------T----------G--T--T----------A---G----------T-G----------G--T---A-GG--GC---GA-A... 8326
20_BG.CU.99.Cu103     -----T-----A-GCA---------C--------C-----G----TA-T----------------A----G----------------------ACA---TC----------G------T---A---------A-G--T----CAG--G----G--A... 8707
21_A2D.KE.99.KER2003  -----T-------G-A---------A-------------G----------T----------T-------G-----T----------AC----TC----A--A----------T---A----------T---TC-G--G---------... 8456
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY -----T-----A-G-A---------G--------T-A---G----TA----------------------G--A..........................................................T-----------------... 8372
23_BG.CU.03.CB118     -----TGG---A-GCA---------C--------C-----G----TA-T----------T-------A----G----------T-----G----------A-A----------G------T---A---------A-T----CAG-TG---G--A... 8716
24_BG.ES.08.X2456_2   -----T-T---A-GCA---------C--------C-----G----TA-T--------A-------A----G----------A-----A----------ACA----TC----------G------T---A---------G-T---ACAG--G----G--A... 8751
25_cpx.CM.02.1918LE   --G--TGG-----G-AG--------A-------------------------------G----------------------G-----T----G----------------------------------------------------... 8425
26_AU.CD.02.02CD MBTB047 -----T-------GCA----A----C--------C-----G----TA-T----------T--------C-G-----T----------A-T-----C-----A--A-----G------T-----------------T----C-G--G-------A... 9273
27_cpx.FR.04.04CD FR KZS -----TGG---A-G-A---------A--------T-----G----TA----------T---------C-G--A----------A------AG----T---C--------A------T-----------A--C--CA-GG--G-----AG--- 9284
28_BF.BR.99.BREPM12609 ----------C--A---------G----------G-T-------------------------------G----------------------AC----TC-----------------TT-----------------T-----AC--G------C-... 8674
29_BF.BR.01.BREPM16704 ----------A-----------G----------T-G-------------------------------G----------------A----------------------------------------------T-----CC--G------... 8721
31_BC.BR.04.04BR142   -----T----TA-GGA---G----C-------------G----T-TA----------G-T------A----G----------A----------AC----TC-----C-------C------T-----------------C---AGGG-AG-G-------... 8780
32_06A1.EE.01.EE0369  -----T-----A-G-A---------G----------T-G---T----------T-------G--A-------C----------A-------C---T-----------------G----------T---AGGG--G------A-... 8887
33_01B.ID.07.JKT189_C -----T-----A-G-A----------T----CT-A--G-T--TA----------T-------G--A----------A-------C-----TGT----------T----------C---ACAG-AG----G-----... 8568
34_01B.TH.99.OUR2478P -----T-----A-G----------G--------T-A---G----TA-T----------T-------G--A----------AC----TC-----TG----------T----------C----GAG-AG--A-G-----... 8427
35_AD.AF.07.169H      -----T-----AGG-A---G----A--------T----G----A-------G----------T-------G-----T--T----------A----------T-A--A----------T--A----------T----C-G-AG---GA-----... 8461
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 ----C--------G-A----------C--------CT-A--G----T--T----------T-------G--A----------A---.........................................................T-----------------... 8410
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 -G--------T----A--------C----------------------A----------------------G-----T----------.........................................................T-----------------... 8396
38_BF1.UY.03.UY03_3389 -----T-----A-G----------G----------G----------------------------------G-----T----------A----------A-G--G------T----------G--C------G--G----GA-----... 8657
39_BF.BR.04.04BRRJ179 --G--TGG-----G-A---------C--------T----G----------T-------G----------T----------GTC----------G------T----------AGC-----GG--G-----AG---... 8738
40_BF.BR.05.05BRRJ055 ----------A-G----------C--A-----C------G-T--T----------T-------C-G----------T----------A---------C----------G------T------G----------C-----GG--G-----A-----... 8776
42_BF.LU.06.luBF_18_06 -----T----------------C----------------T----------------------T----------G----------C----------A---------C---TG----------T----------C------A---C--G-----A-----... 8766
43_02G.SA.03.J11223   --G--T-----A-G-A------G--A---------T-A---G----T----------A-T------A----G---T-----T--T----------A-T-----C----------G------T---A---------A-G--T----CAG-TG---G--A... 8789
44_BF.CL.00.CH80      ----------G-A----------C----------------G----------T----------G----------C----------A----------G--G------T----------C-----GG--G-----A-----... 8676
45_cpx.FR.04.04FR_AUK --G--T-----G-A---------C----------A---G----------------------G-----T----------A-T----------T---T----------G--T---A-GG-AG---------... 9223
46_BF.BR.07.07BR_FPS625 ---C-T-----A-G-A-----T--G----------C--T---G----------------G----------A----------G------T----------A-C--C---GG--G-----AG---... 8637
47_BF.ES.08.P1942     ----T-T---AGG-A---------G--------A--G-T----------A-------G----------G-------G-----T----------G------T----------C-----GG--G-----A-----... 8678
48_01B.MY.07.07MYKT021 -----T-----A-G-A----------T------T-A---G----TA-T----------T-------G--A----------ACT----TC----TGT----------T----------C---C-AG-AG----G-----... 8490
49_cpx.GM.03.N26677   ..........................................................................................................................................T-----------------... 8519
50_A1D.GB.10.12792    -----T-----A-G-A---------G----------G----------------T----------G-----T----------A------C---T-A--A----------A----------A---GG-AG---GA-----... 8661
51_01B.SG.11.11SG HM021 -G---TGG--T----A----------------T----G---T----------T----------G----------AA----T---C----------T-R----------T------C--G-----A-----... 8464
52_01B.MY.03.03MYKL018_1 -----T-----A-G-A---------G--------T-A---G----T--T----------T-------G--C----------A------C-----ATGT----------T----------C---A-AG-AG----G--A... 8584
53_01B.MY.11.11FIR164 -----T-----AGG-A---------G--------CT-A---G-T--TA-T----------A-T------G-AGC----------ACT-----C-----ATGT----------T----------C----CAG-AG----G-----... 8598
54_01B.MY.09.09MYSB023 -----TGG---A-G-A---------C--------CT-A---G----TA-T--------T----------G--A----------AC----TC----ATG------C------T----------C---AGAG-AG----G-----... 8708
55_01B.CN.10.HNCS102056 -----T-----ACG-A----------G--------CT-A---G-T--TA-T--------T-T----------G--C----------C-----ATGT--C--G------T----------C---AGAG-AG----G-----... 8589
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A ..........................................................................................................................................T-----------------... 8396
57_BC.CN.09.09YNLX19sg -----T----TA-G-A---G-----G--------T----G----T----------G-T------A----G--A----------A-----A-------C-----T----------T----------C---AGGG-A-------... 8492
58_01B.MY.09.09MYPR37 -----T-----A-GCA----------------CT-A---G-T--TA-T----------T-------G--A----------A------C-----ATGT----------T----------C---AGAG-AG----G-----... 8630
59_01B.CN.09.09LNA423 -----T-T---TA-G-A---------G--------CT-A---G-T--T-T----------T-------G--C----------A-------C-----TGT----------T----------T---AGAG-TG----G-----... 8380
60_BC.IT.11.11BAV499  ----------T-A----------G---A-------T-----G----A----------T--T----------G----------A--A----------T--TG----------T---------G-----G---A--A-G-.....................
61_BC.CN.10.JL100010  -----T-----A-G-A---G-----G--------T----G----T----------G-T------A----G--A----------A-----A-T----TC----------T----G------T----------A--A-GG-AG---------... 8660
62_BC.CN.10.YNFL13    -----T----TA-G-A---G-----G--------T----G----T----------T----------G-G-C----------G-A----------A-----TC----------T----------C---AGGG-AG----G-----... 8595
63_02A1.RU.10.10RU6637 -----T-----A-G-A---------A----------G----T----------A-------A----G----------------------ACT----TC----------G------T---A---------A-G--T----CAG---------A... 8811
64_BC.CN.09.YNFL31    -----T----TA-G-----G-----G--------T----G----T----------G-T------A----G--A----------G-A-----AA-----TC----------T----------T----------C---AGGG-AG---------... 8629
65_cpx.CN.10.YNFL01   -----T-----A-G-A---G-----G--------T----G----T----------G-T------A----G--A--T--------G-A-----A------TC----------T----------T---AGAG-AG---------... 8685
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115 --C--T-----A-G-A---------G--------CT-A---G-T--TA----T------T----------G--A----------A-----TC-----TGT----------T----------T---AGAG--G----G--A... 8583
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73 --G--T-----A-G-A---------G--------CT-A---G-T--TA----T------T----------G--A----------A-----TC-----TGT----------T----------T---AGAG-TG----G-----... 8577
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420 -----T-----A-G-----A----G--------T-A---G----TA-T----------T----------G--A----------A-----AC----TC--T--TGT----------T----------C---AGAG-AG----G--A... 8681
70_BF1.BR.10.10BR_PE004 ..........................................................................................................................................T-----------------... 8524
71_BF1.BR.10.10BR_PE008 -----TGG-----G-A----------------------G----------------------T----------G-----T----------AC----GG----------G------T---A---------C-----A---G---------... 8927
72_BF1.BR.10.10BR_MG002 -----T----T----A--------C----------G------T----------C-G----------A--C----------T----------C----------AG-AG-----A-----... 8786
74_01B.MY.10.10MYPR268 -G----------A----------G-T--A-T----------C-G----------T----------A-----GC--G------A... 8576
O.BE.87.ANT70         -----T-------T-A----GC---A-----G-----T---G-G--TA----T--G--A-T----------G----------A----AAC---G-TC-------A---------TG-TT--A---------GTCAGA---AG--GC----AGACTA 9350
O.CM.98.98CMA104      -----T----AG-TGC----GC---A-----G-----T---G-GC-TA----T--G--A-T-M--------G----------A----AAC-----TC--C-----A---------ATG-TT----------GTCAGA--C-G--GC------ATTG 8854
O.CM.98.98CMABB141    -----T-T-----T-A----GC---G-----G-----T---G-AC-TA----T--G--A-T----------G----------A----AAC-----TC-------A-A---G----TA--T--T---------GACAAG---GG--GC----AGACTA 8865
O.CM.98.98CMABB212    -----T-------T-AG---GC---A-----G-----T---G--C-T-----T--G--A-T----------G----TG--------G--A-----A-T----C-------A---------TA----------GACAG----AG--GC---GAGACTG 8873
O.CM.98.98CMU5337     -----T--------GCT---GC---G-----G-----T---G-A--TA-T--T--G--A-T----------G----------A-----AACT----TC-------A---------ATG-TT--------G-----GTCAGA--C-G--GC---T--WCTG 8801
O.CM.99.99CMU4122     -----T----T--TG-G---GC---G-----G-----T---G----A--TA----T--G--A-T----------G----------A-----AACT----TC-------A-------G----TA-TT----------GTCAGA--C-G--GC------ACTA 8820
O.FR.92.VAU           -----T-------T-A----GC---G----T-A--C--T---G-GC-T-----T--G--A-T----------G----A-------A-----AAC-----TC--T-A--A----------CTA-TT----------GTCAGA--C-G--GC-----CACTG 8922
O.GA.11.11Gab6352     -----T-------TGCT---GC---G-----G-----T---G-G--T-----T--G--A-T----------G----C----------A-----AACT----TC-------A---------CTA-TT----------GACAGA---G--GCTA--AG-CTA 8588
O.SN.99.99SE_MP1299   -----T-------T-A----GC---G-----G-----T---G-A--T-----T--G--A-T----------G----GG----------A-----CCA----TC-------A----G----TA-TT---T---------GTCAGA--C-G--GC---G--ACTA 9412
O.US.10.LTNP          ..........................................................................................................................................T-----------------... 9103
N.CM.02.DJO0131       -----TGG---AG--A---G-----CG-TT-A-----C---G-T--T----------T---------C-G----------AACT----TC--C----------T-T---A---------T-GTCAG-T--AGCAG---------... 8736
N.CM.02.SJGddd        -----TGG---AGG-A---G-----G--T--A-----C---G-T--T----------T---------C-G..........................................T-----------------T-----------------... 8615
N.CM.04.04CM_1015_04  --G--TGG---AG--A---G-----G--T--A--C--C-----T--TA----------------------C-G----------A----G-----C-----A---------T--A---------T-GTCAG-T--AGCAG-------A... 8705
N.CM.06.U14296        ..........................................................................................................................................T-----------------... 8545
N.FR.11.N1_FR_2011    --G--TGG---AG--AG--G-------T--A--C--C---G----T----------AT---------Y-G----------AACT-----C--C----------T---A---------C-GTCAG-T--AGCAG-------A... 8630
P.CM.06.U14788        --G--T-----A-CTGAG---GC---G-----A-----C--------T-----T--G--A-T---------C-G-----T-----T----------A-AA--------C----------G---CTG-TT--A---------CTCTGAG-TAG-AGCT--G--AATG 8867
P.FR.09.RBF168        -----T-T--A-CTG-G---GC---A--A--A-----C---T-----T-----T--G--G-T-----T--G-G-T----------C-G----C-T-----T----------A-AA----TC----------G---CTG-TT--A---------CTCTGAG-TAG-AG-T--G--AATG 9387
CPZ.CD.90.ANT         -----T-NN-A-TT-A----GC--C-----A---A------G-TTA----C--G--AAT----------G----------T-----GA--A------A--T----------CTGTAGA-------T-TT---T----------A--AT-..... 8700
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7   --G--T-----TA---AG--------A-------C--CG--G-T--T----------AAT---------C-G-----T-----C----------A-T---------A-A---------CG------T----------C-AACC----AG--G-G--G-----... 8793
CPZ.CM.09.Ptt_09Cam155 --G--TGG---AGG-----G-----G--T-A-----C---G-T--T----------T---------C-G----------T-----G-G----------A--T--G--C-----ATG-------C-----TT----G-------C-ATCA---T--AG-AG-G-----... 9394
CPZ.TZ.06.TAN5        --T--TGG--T-C--AG---GC--CC--T--A--CACT-----G--TA-T--------TGT------A--C-G----------T---C--T--A-----AA-T-----C-----ATG-AGG-------TG-TT---T----------G--T---CCAG-A..... 9419
CPZ.US.85.US_Marilyn  --G--T-T---AG----------G-----A-----C---G-T-----T--------AAT---------C-G-----T-----C--------T--A--A--------C--A--A-A---G-------TT---T----C--TC-CACAGA---GG-AG----GC----- 9300
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 --G--TT---T--GGCC---AGT-----T-A--C--C---G-T--T--T--T--G--A----------C-G-----T----------A-A--------C----------CTG-TT---T----G-----CTCAGAG-CAG-AGCG--G---ATG 8861
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 -----T-------C-CAG---GC---G--T--G-----T---G--Y-T-----T--G--A-T----------G----------AAYT----C----------A---G----TG-TT---T----------ATCAGA--C-G--GC------AATG 8847
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 --G--T-T--A-CTGAG---GCC--G--T--A-----C---G----T-----T--G----T----------G-----T-----C-----T-----A-------GG--C----------G---ATG-TT--A--------C--CTCTGAG-CAG-AGCT--GT-CATG 8738
```

TCF-1 alpha binding

```
B.FR.83.HXB2        GCCAATAAAGGAGAGAACACCAGCTTGTTACACCCTGTGAGCCTGCATGGGATGGATGAC...CCGGAGAGAGAAGTGTTAGAGTGGAGGTTTGACAGCCGCCTAGCATTTCATCACGTGGCCCGAGAGCTGCATCCGGAGTACTTC...AAG..................  9408
Nef                 _A_N_K_G_E_N_T_S_L_L_H_P_V_S_L_H_G_M_D_D_._P_E_R_E_V_L_E_W_R_F_D_S_R_L_A_F_H_H_V_A_R_E_L_H_P_E_Y_F_._K_._._._._._.

A1.CD.97.97CD_KCC2  --T-C-GGG----------AT---C----------A-AT---AA-----A--------T...--T--------------AT-----A---------T-----G-----AA-A---AGA---AA-----------------T--A-...-A..................  9428
A1.CM.08.886_24     --T-C-G-G----------A----C-A---------A--T---AA-----A--------T...GAC--A------ACA---ATA----A----------A---G--C--CA-A--TA-A---------A------------T--A-...-A..................  8864
A1.CY.08.CY236      ........................................................................................................................................................................  8168
A1.IN.09.NARI_FLS_IVC19_1  --T---G-G----------A-W--C--------Y--GA-AT-T-AA-----A-----G--T...GA-----A---------A---C------A----------M--T-G----C-AA-A---AGA---YAT---A----------T--A-...-A..................  9334
A1.KE.11.DEMA111KE002  -AA-C-G------------A----C----------A-AT-T-AA-----A-----G---...GA---A------ACC---AGA---GA---C------A-A--G-----AA-A---AGA----A------A----------T--A-...-A..................  8800
A1.RU.11.11RU6950   -----CAG----------A----C-A---------A-AT---AA-----A--------T...GA-----A---------A-----CA---------T-----G--TC-AACA--TAGA----------A-----------A--A-...-A..................  8965
A1.RW.11.DEMA111RW002  --T---G-G----------A----C-A---------A-AT---AA-----A--------T...GAA--AG-----ACA--AT-----A-----A-----G-----AAGA-----A---A----AGA----------T--A-...-AGATTGTTGACAGGAACA 8839
A1.SN.01.DDI579     ----C-G-G------.........C-------------AT---AA-----A--------T...AA-----A------A---AT----C---------T-----G---C-AA-A---ACA--T------A----------T--A-...-A..................  8591
A1.UG.11.DEMA110UG009  --T--CG-G----------AT---C-A---------A-AT---AA-----A--------T...GAA---------ACA---A-----A---------T-----G---C-AA-A--TT-A----------------------T-T--A-...-A..................  8754
A1.ZA.04.503_15344_T10_A1  --TGC-G-G------G---A-T--C-A---------A-A-A--AA-----A--------T...GAT---------ACA----TA----A---------A--G------AGA-----A-----C----------------A-...-A..................  8679
A2.CD.97.97CDKTB48  --T-CGG-G--G-------A---T--A--------CA-AT---AA-----AGCA--G----...--T--A-------------A-----A------T--T-----G--GC-GAGA---C-A--A------A----A----------T--A-...-A..................  8769
A2.CM.01.01CM 1445MV  --T-C-G-G----------A-----A--------A-AT---A-----A--A-----...--T--------------A-A----------T--T-A---G---C-GAGA---AGA--------A---T-------T-T--A-...-A..................  8625
A2.CY.94.94CY017_41  --T-C-C-G----------A--------A--------A-AT---AA-----AG-A-------...--T--A------------AGA---GA-----T--AA----G---CGGAGA---AGA----------------------A-...-GA.................  8834

B.BR.10.10BR_RJ032  ------------------T--A-C-C--G-----A-----AA-----A--------...--------A----------AT-----A-------------------------A--------AAA----------T-A-...-AGACTGGCAAA.......  9067
B.CA.07.502_1191_03 --T-CGGT---------C--A--A--A---------GC----------A----G-----...-A----A---G--C--T------A---------AAG--G----------T--A---AA------A-G------T-------GA.............  8855
B.CH.08.M2_0803101_NFLG8  -----C-C----------T--A-C----------A-----A----------G-T...--A----A-----AC---T-----A----------G----------A----------A---------T--A-...-A..................  8973
B.CN.12.DEMB12CN006 --T-C-G----------A-T------------A---A--A----------...--------A-----A---T------A-------------C--C----C---T-A---AAG--C---T-------T--T-A-...-AGGCTAAAA.........  8812
B.CU.14.14CU005     ........................................................................................................................................................................  8318
B.ES.14.ARP1195     ------G-------A----T--C-C----------GA-------C----------...-A----A-----AC---T-----A----------T--T------A----------------T----------------------A-...-A..................  8893
B.FR.11.DEMB11FR001 ------C----------A-T------------A-----A-----A----------...-A----------------TA----A----------T-------G-C-G-T--A----------AA----------TT-A-...-A..................  8656
B.HT.05.05HT_129389 ........................................................................................................................................................................  8398
B.JP.12.DEMB12JP001 -AT---G----------T--A-C----------A-----A----------...----------G-AT-----A----------A---------G--G-----A---A-----AAA----------A-...-A..................  8827
B.KR.07.HP_18_07JHS10_3909  ----C-GT----------A-T------------CA----A----------A-------...------G-C---------T-----A----------G----------A----------AAA----------A-...-A..................  9074
B.RU.11.11RU21n     ----C-C----------A-T----C----------C--A-A----------...-A----------T-----A----------A----------AA---------TT-A-...-A..................  8936
B.SE.12.SE600057    ----C-GT----------A-T----------C--A-G----------CA-...-A----------AT----A----------T----------A---------A--T-A-...-CTAAA.........  8653
B.TH.10.DEMB10TH002 AA--G-G---------C--A---T---C---------CA----------G----...-A---G-----A---T-----A----------C--C------A------C----------A-...-A..................  8715
B.US.13.RV_1        ------G----------A----------A-A----------A----------...-A----------G-T-----A----------T-------G---G----A----------T----TC------A-...G-.................  9314
B.ZA.09.DEMB09ZA022 ------G----------A---T----------A-----A----------...----------C-----A----------T-----G----------AA----------AACTG............  8686

C.BR.07.DEMC07BR003 -------C----------A---C--C-G-----A---T-----A----G-T...A-A--G------A---C------AA-----C-T-T-------CGCAGA---A-------C-----A----------A-...-A..................  8854
C.BW.00.00BW5031_1  ----CCG------A---A-T-----C--------A-AT---A-----A----G-T...GA--C--------A--AG----A--------TGAG-----CGCAGA---A-C--------A-GA----------TT-A-...-A..................  8764
C.CN.10.YNFL19      -----CG---G-A----A-T-T---C----------T---AA-----A----G-T...GAAC-C--------A---A-----CA--------TT-AA------CACAGA---A-------C-----A----------TT-A-...-A..................  8784
C.CY.09.CY260       ........................................................................................................................................................................  8216
C.ES.14.ARP1198     AA---C-C------AG---A-T-T---C-------A-----AA-----A----G-T...G-A--A-------C---C-----A-----T---A--------CGCAGA----A-----C-----A--------A--T-A-...-A..................  8786
C.ET.02.02ET_288    ------G----------A-T--C--C-G-----A-A----------A--------T...GAA--C-A-----A---AT-----A--------T-TC-------CACAGA---C------C----A----------T-A-...-A..................  8637
C.IN.09.T125_2139   -----CG----------A-T-----C----------T---A-----A----G-T...GAAC-C--------A---AT-----A--------T-AA-----CGCAGA---C------T---AA----------TT-A-...-A..................  9467
C.KE.05.05KE369195V4  ------G----------A-T-T---C-G-----A----------A----G-T...GGA--C--------A---C-----A--------T-AA-----CGCAGA---A-A-----T--A--A----------TT-A-...-A..................  8575
C.MW.09.703010256_CH256.w96  -----CG-------A----A-T-TC--C-------A-----AA-----A--------T...GATC-C--------A---A-----A--------T-AA-----CACA-A---A-------C-----A----------TT-A-...-A..................  9393
C.SE.13.SE600311    ------G----------A----A-T-T---C--------A-A----------A----G-T...GAA--C--------A--GAT-----A--------TT-AG------CACA-A---A-------C-----A----------TT-A-...-A..................  8640
C.TZ.08.707010457_CH457.w8  -AA-CGG----------A---T---C-------A----------A----G-T...GAAC-C--------A---A-----A--------TATG------CGCAGA---A-------C--AAA----------T-A-...-A..................  9383
C.US.11.17TB4_4G8   AA----G----------A-T-----C-G-----A-----A---C--A-----A----G-T...GAA--C--------A---A-----A--------A-------CGCAGA---A-------C-----A----------T-A-...-A..................  8808
C.YE.02.02YE511     -----CG----------T-A-------C-------A-A----------A----G-T...GGT--CG------A---AT-----A----------GCACAGA----------C-----A----------TT-A-...-A..................  8660
C.ZA.12.DEMC12ZA096 -----G-------A----A--T----C-------A-A-----A-----A--A--G-T...GA----------A---A-----GA--------TATG--G---CGCAGA---A-------C-----A----------A-T-A-...-A..................  8745
C.ZM.11.DEMC11ZM006 CA---C--A----TG---G-T-T---A-G-----A------AA-----A--A--G-T...GAAC-C-----GA-A---AT-----A-------C--AA------CGCAGA---C----------A----------GG-A-...-A..................  8796

D.CM.10.DEMD10CM009 -AG-C-G-G----------T-T---C----------A-----A----G-----...A----------G-T-----AA--CA-----A-A--------G-A--TAA----A--C--AA------A----T---T-...-A..................  8758
D.CY.06.CY163       ........................................................................................................................................................................  8143
D.KE.11.DEMD11KE003 ----C-G----------A-T--C----------A----A-----A----------...-A----------ATA-----A---A-----TA-A-G------G-A--TAA------TC----A----------A-...-A..................  8738
D.KR.04.04KBBH8     ------G----------A-T--C----------A-----A----A--A-G-----...--------C-----C--A----A---A-----AAA---------G-A--AA------AT----------TT-A-...-A..................  9309
D.SN.90.SE365       ----C-G-------AG---A-T----------C--T---A-----A--A--G----...GA------C------T-----A---A-----AAA---------G-A---AA----A--A----------T--A-...-A..................  9409
D.TZ.01.A280        A---C-G----------G-T----------A-A----A-----A----G----...A-----A----------TA----A---A-----A-A---------G-A---AA------AGCT----------A-...-A..................  8599
D.UG.10.DEMD10UG004 -A--C-G----------ATT-----C-------A--T---A-----A-----A------...-A---------G-----A-------A---A-----A-A---------G-A--TAA----AAGATA-AA----------A-...-A..................  8718
D.UG.11.DEMD11UG003 -A--C-G----------A-T----------C-T---A-----A----G----...A----------AT-----A---A-----A-A---------G-G---AA----A---T-T-A--------T-T--A-...-A..................  8765
D.YE.02.02YE516     -AG--CG--------G---AGT-T---C-------A--CA--A-----A----GG----...--A----A----------T-----A---A-----AAA---------G-A---AAA---A--A--AC----------T---T-...-A..................  8582
D.ZA.90.R1          ----C-G-G------C--A-T----------A---A--A-----A----G----...----------A------AA---------A-A---------G-G---AA----------A----------A-...-A..................  8765

F1.AO.06.AO_06_ANG32  ......................................................................................................................................................  8257
F1.AR.02.ARE933     ......................................................................................................................................................  8338
F1.BR.07.07BR844    ------G----------A-T--C--C-------CA-A----AA-----A--------T...GAA--C--------AC-GAT-----A----------A----G---CGGAGG---A-A---A----AAAA--C--A----T--A-...-GCTGAG..........  9213
F1.BR.10.10BR_PE107 ------G----------A-T-----C-------CA-----AA----A----G-T...GA---A-A-------C-GC-A----------G---C-GA-A--A-A--AA-G---GAA----------TT-A-...-GAGACTGG..........  8821
F1.BR.10.10BR_RJ015 ......................................................................................................................................................  8494
F1.CY.08.CY222      ......................................................................................................................................................  8096
F1.ES.02.ES_X845_4  ------G----------A-T-----C-------CA-----AA----A----C--T...G-A--TG------AC-GA-----A----------AC---G-----GAGA---A-A---A-----AGATT----------A-...-AGACTGAG..........  8834
F1.ES.11.VA0053_nfl ------G-------A----A-T---AC------CA-----AA----A--------T...GAA--CG------AC--A-----CA----------G---C-AA-A---A-A---A-----AGA----------A-...C-AGACTGA.........  8841
F1.RO.96.BCI_R07    --T---G----------T-A-T----AC------CA-----AA----A----A--T...GAA--C--------AC-GA-----CA----------G------A-A--T-AA---A-----AGA----------T--A-...C-AGACTAAGACCTCTGACA 9497
F1.RU.08.D88_845    --T---G----------T-----C-------CA-----AA----A--------T...GAA--TG----------AGA---A----------G---C-GAGA---C-C---A-----AA---C--A----T--A-...---GACTAAGTTGTTGACAC 8943
F2.CM.02.02CM_0016BBY  ......................................................................................................................................................  8349
F2.CM.10.DEMF210CM001  ------G----------A-T-T--A-------CA-----AA----A----G----...GAA--CG-G--------AT-----A----------G--------CGGAGA---A-A---A-----AAA-----A----T--A-...-AGACTAAG.........  8693
F2.CM.10.DEMF210CM007  ------G-------A-C--A-T-T--A--G--T---A-A----AA-----A--A--G----...GAA--C--G--------AT-----A----------AC-------A-GAGA---A-A---AA----AAA----------T--A-...-AGACTGAG..........  8736

G.CM.07.920_49      ------G----------A-T-T--A-------CA-CT---A-----A-----A--T...GAA--C----------C-GA-A----CA--------TA-------CGGAGA---A-A-----------------A----A--A-...-A..................  8791
G.CM.10.DEMG10CM008 ----C----------A-T---A-------CA-CT---A-----A----G--T...GA---C-----G---C-G-TA-----A---------A-------TCGGAGG---A-A---------AAA----------T--A-...-A..................  8789
G.CM.10.DEURF10CM020  AT-----G----A----A---T--A-------A-C----A-----A----A--T...GGA--C-AC------C-G-TA----A---------A-------CGGAGA-----A---------A-A----------A-...-A..................  8802
G.CN.08.GX_2084_08  ----------A--------A---T---------T--CA-CT---A---C--ACA-----T...GAA-C----------C-G-TA----A---------TA------AGAAGA---CGA----------A----------T--AT...-A..................  8664
G.ES.09.X2634_2     --T-C--GG----------A----------CA-CT----A-----AGCA--G--T...GGA--C-AG--G---C-GAGA----A---------TA----G---CGGAGA---T-A----------T--AT...-A..................  8912
G.ES.14.ARP1201     AA--------A--------A---TC-A-------CA-CT---A-----A--A--A--T...GA---C-----G---C-G-TA-----A---------A-------CGGAGA---A-A----------------C-T--A-...-A..................  8970
G.GH.03.03GH175G    --------------C--A---TC-C-------CA-CT---A-----A--A--G--T...GAA--C-A-------C-G-TA----A---------TA-------CGGAGA--TC-T----------------------A-...-A..................  9478
G.KE.09.DEMG09KE001 ----C-G--------GA-A--CT--A--G----CA-CT---A-----A-----G----...AGT--CC--------C-GA-A----A---------A-------CGGAGA---A-A----------T----------A-...-A..................  8817
G.NG.09.09NG_SC62   -------------A----A---T--A-------CA-C----A-----A----A--T...GAT--C-A-------C-G-TA----A---------TA-------CGGAGA---A-A----------------T----A-...-A..................  8599
G.PT.x.PT3306       ----C--T----------A---T--A-------A-CT---------A-----G----...G-A--C-A-------C-G-TA-----A---------A----G---CGGAGA---A-A----------------C-T--A-...-A..................  9423

H.BE.93.VI991       ------G----------A----------A--T---AA----A--A--G--T...--A----------AC--AT-----A---------T--A------C-GAGA---AGA---AA----------T--A-...-A..................  8811
H.BE.93.VI997       ------G----------A-T--C--C--T-----A-AT---A-----A-----G----...GAA---G--------C-GAT-----A---------T--------C--CACA---ACA---------AAA----------T--A-...-A..................  8726
H.CF.90.056         ------G----------A-------C-------CA----------A----G--T...GAC-G--------C-GAT-----AA--------T--A--------GACA---T---------TAAA----------...-A-...-A..................  8728
H.GB.00.00GBAC4001  ------G----------A----------YA--T---A-----A-----G--T...GAA----A-------C-G-TA-----A---------T-A---------AGA---AGA---A------AA----------T--A-...-A..................  8920

J.CD.97.J_97DC_KTB147  ------G-------AG---A-C--C----------CA-CT---A-----A----G--T...GAA--C----------AT-----A--------CTTC---G---CGGAGA--TA----------------------TT-A-...-AAACTGCTGA.......  8582
J.SE.93.SE9280_7887 --T---G-------A----A-T--C----------CA-AT---A-----A--A--G--T...GAA--A----------C------A---------TC-------CGGAGA---A-A----------------TT-A-...-A..................  8706
J.SE.94.SE9173_7022 --T---G----------A-T--C----------C-CAT---A-----A--A--G--T...GAA--A----------C--A-----A---------TC-------CGGAGA---A-A----------A----------TT-A-...-A..................  8716

K.CD.97.97ZR_EQTB11 ----C-G----------A-T--C----------A-A--A-----A-----G--T...GAAC-C--------A---A-----A---------TTC---G---CGAA-A--T--A----------A----------A-...-A..................  8591
K.CM.96.96CM_MP535  A---CAG--------G---A-T--C----------CA-A-A--A-----A----G--T...GAAC-C------A-A---AT-----A---------TTC-------CGAAGA-----A----------C----A-...-A..................  8595

01_AE.AF.07.569M    -A---C--------A----A-T--C----------CA------A-----A--A--G----...GAA--A---------C-GATA----A---------TGC-------CGAA-A---A-A--------A-------AT-...-A..................  8674
01_AE.CM.11.1156_26 -A--------A----A-T--C----------A-----A-----A--A--A----T...GAA--C---------C-GAT-----A---------TTC-------CGAAGG---A-A----------G-T----------A-...-AGACTAA.........  8739
01_AE.CN.12.DE00112CN011  -A---C--------A----GTT--C----------CA-A-A--A-----A--A--G----...GAA--A---------C-GAT-----A---------TGCT------CGAA-A---A-A--------A----G---T-------AT-...-A..................  8751
01_AE.HK.04.HK001   -A---C--------A----A-T--C----G----C-CA----A-----A--A-------...GAA--A---------C-GAT-----A---------TGC-------CGAA-A---C-A--------A-------A----T--AT...-A..................  8790
01_AE.IR.10.10IR.THR48F  -----C--------A----A-T--C----------CA------A-----ACAA--G----...GAA--A---------C-GAG----A---------TKC-------CGAA-A----A--------A-------T-------AT...-A..................  8628
01_AE.JP.11.DE00111JP003  -A--CC----A---A----A-T--C----------CA------A-----AG-A-------...-A--C-A-------C-GAT-----A---------TGC-------CGAA-A---A-A--------AA------A----T--AT...-A..................  8823
01_AE.SE.11.SE601018  AA---C--------A----A-T--C----------CA------A-----AGCA--G--T...GAA--A---------C-GATA----A---------TTC---T---CGAA-A---A-A--------A----G--A----T--AT...-GAGACTGAGA.......  8603
01_AE.TH.10.DE00110TH001  AA---C--------A----A-T--C----------A-----A-----A--A--G----...GGC--A---------C-GAT-----A---------GC-------CGAA-A---A-A--------AA-A--C--A-------AT...-A..................  8729
01_AE.TH.90.CM240   -A---C--------A----A-T--C----------CA------A-----A--A--G----...GAA--A---------C-GAT-----A---------TGC-------CGAA-A----A--------A-A------A-------AT...-A..................  8976
01_AE.US.05.306163_FL  -----C--G-----A--T-A-T--C----------CC------A-----A--A--G----...GAA--A---------C-GAT-----A---------TGC-------CGGA-A--T--A--------C-------A-------AT...-A..................  8523
02_AG.CM.10.DE00210CM013  ------G----------A---T--A-------CA-CT---A-----A---------...GAA--C---------C-G-TC-----A---------AC---G-----A-A---AAA----------T-----T--A-...-A..................  8898
02_AG.ES.06.P1423   ------G----------A-T-T--A-----T--CA-CT-T-A-----A--------T...GAA--C---------C---TC-----A---------T-T---G-----CA-A---ACA--T----------A----------A-...-A..................  8869
02_AG.GW.05.CC_0048 CTT-------A--------A---T--A-------C--C--T-A-----A-----G----...GAA--T---------C-G-TC-----A---------R----G-----CA.......................................  8765
```

TCF-1 alpha binding

```
B.FR.83.HXB2          GCCAATAAAGGAGAGAACACCAGCTTGTTACACCCTGTGAGCCTGCATGGGATGGATGAC...CCGGAGAGAGAAGTGTTAGAGTGGAGGTTTGACAGCCGCCTAGCATTTCATCACGTGGCCCGAGAGCTGCATCCGGAGTACTTC...AAG..................  9408
Nef                   _A_N_K_G_E_N_T_S_L_L_H_P_V_S_L_H_G_M_D_D__.P_E_R_E_V_L_E_W_R_F_D_S_R_L_A_F_H_H_V_A_R_E_L_H_P_E_Y_F_..K__._.__._.__.__.

02_AG.KR.12.12MHR9    ----------A--------A---T--A--G--------AT-T-A-----A-----G---...GAA--C---------C-G-TC-----A----G---T-----T------ACA---AA---TAA-----------------TT-A-...-A..................  9157
02_AG.LR.x.POC44951   ------------------A---T--A--------CA-CT-T-A-----A--A--G---...A-C--C---C-----C-G-TC-----A---------A----G-----CA-A---AGA--T-A-----------------T--A-...-A..................  9409
02_AG.NG.09.09NG_SC61 ------------------A---T--A--------CA-CT---A-----A-----G---...GAA--A---------C-G-TC-----A---------A---------CGGAGA---A-A---------A-----C--A-------A-...-----------------  8579
02_AG.NG.x.IBNG       ------G-----------A---T--A--------CA-CT-T-AA----A-----G---...GAC--T---------C-GATC-----A---------TA-A--G-----CAGA---ACA--TA----------------A-...-A..................  8935
02_AG.SE.11.SE60224   --T-T-G----G-------A-GCT--A--------CA-AG---A-----A-----G-T-...GAA--C-----C---C-G-TT-----A-CA----------G----A-ACA-----A--TA------A----------C-A-A-...-----------------  8628
02_AG.SN.98.98SE MP1211 ------C-----------A---T--A-------T--CA-CT-T-A-----A-----G---...GAA--C-A-------C-G-TC-----A---------A-G--G-----CAGA---ACA--T-----------------A-...-A..................  8643
02_AG.US.06.502_2696_FL01 -----G-----------A---T--A--------CA-CT-T-A-----A-----G---...G-A--C---C---C--C-G-TC-----A---------TAC---G-----GACA---AGA--T-----------------T--A-...-A..................  8617
03_AB.RU.97.KAL153_2  ----CAG-G----------A----C-A--------A-AT---AA--C--A--------T..GA---A-A----------AT-----A---------T----G--TC-AACA---AGA----------------------T--A-...-A..................  8573
04_cpx.CY.94.94CY032_3 ----C-G-------------T-T---C-G-----A-A----A-----A-----G-T--.GAA----------A--A-----A---------T-----G----ACA-G-----A-----------------TT-A-...-A..................  8820
05_DF.BE.x.VI1310     ------G-------G---A-T-----C-------CA-----------A----G-T--.GAT--C---------AC-GC-----A---------A----G-----AAGA---A-A---A-----AGA-----A----T--A-...C-AGACTGA.........  8823
06_cpx.AU.96.BFP90    CTT-C-------------A-T--C----------CA-AT---A-----AGCA--G-T--.GAA--A----------A-----A---------TC-------AGGAGA---A-A---A-----AAA----------TT-A-...-A..................  9453
07_BC.CN.98.98CN009   -----CG-------A----A-T---------------T---A---C--A-----G-T--.GAAC-C---------A---A-A----A---------T-AA-----CACAGA---AG------C--A--A----------TT-A-...-A..................  8751
08_BC.CN.97.97CNGX_6F -----CG------AG---A-T-T---C--------CT----A-----A-----G-T--.GAAC-C---------A---A-----A---------T-AA-----CACAGA---AG------C--A--A----------TT-A-...-A..................  8608
09_cpx.GH.96.96GH2911 ----C-GG----------A---------------A-T---AA-----AG-...-T..T-A-GAG--------C-GAT--------------AC-------C-GA-A--YA-A---A-----AAA----------T--A-...-A..................  8580
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 ------------------A-T-----C-------CA------------A----G-T--.AAAC-TG-------A----T-----A---------AC-------CACA-A--A-A-----C-----A----------T-A-...-A..................  8763
11_cpx.CM.95.95CM_1816 ------GC----------A-T--C----------CT-----A-----A-C------T..GAA--A----------AT-----A---------TTC---C---CGAAGA---A-A--------------------C-T--A-...-AGACTAA.........  8822
12_BF.AR.99.ARMA159   ------G----------A-T-----C-------CA-----AA----A-----A-T--.GAA--C---------AC-GATA---A---------G--GC-AAGA---T-A---A-----AAA-----A----GG-AT...-AGACTGA.........  9379
13_cpx.CM.96.96CM_1849 ------G-------A----A-T--C--C-------AA-----A-----A--A--G-T--.G-A--A-------A---AT-----A---------TTC-------CGAA-A---A-A--------------------T--A-...-A..................  8833
14_BG.ES.05.X1870     --T-C-GG----------A----T--A--------CA-CT---A-----A--A--G---...G-A--C-AG--G---C-GAGA---AA--------TG--------CGGAGA---A-A--------------G-----T-T--A-...-A..................  8914
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 AA---C--------A----A-T--C--------CA-------A-----A----G---...GAA--A----------C-GA-----CA--------TGC-------CGAA-A---A-A--------------T-----AT...-A..................  8783
16_A2D.KR.97.97KR004  --T-C-G-G-------C--A----------------A-AT---AA----A--A--G---...-T----------------A-----GT------T-T-A---T---C-GGTA---AAA--------------------T--A-...-A..................  8825
17_BF.AR.99.ARMA038   -----CG-------A----A-T--C--C-------CA-------AA----AA--------T..GAA--C---------C-GA-----A---------A----G-----AGA----A--A-----AGA----A----T--A-...C-AAACTGA.........  8597
18_cpx.CU.99.CU76     --T---G-G----------A---TC----------A-AT---AA----A--------T...GA------------A---A-----A---------TGC---G---CGGAGA---A-A--AA----A-AA----------T--A-...-A..................  8737
19_cpx.CU.99.CU7      -A--C-G----------A-T--------------C-T-T-AA----A--------...--A----A----------T-----A---A-----A-A---------G-R---AA----A-ATAAA---C--A----T--A-...-A..................  8473
20_BG.CU.99.Cu103     --------T---------A-----A-----T--CA-CT---A----------G-T..AAT--A---------C-GATA----A--------TA--------CGGAGA---T-A----------------------T--A-...-A..................  8854
21_A2D.KE.99.KER2003  -AT-C---G----------A-----A--------A--T---AA--A--A--A------...--T---------------AG----A------CCT-A--G---C-GA-A---AGA----A----AA----------T--A-...-A..................  8603
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY ..........................................................................................................  8372
23_BG.CU.03.CB118     ----G--T--------A---T--A-------CA-CT---A-----A----G--...GAT--C-AG-----C-GAT----A---------TA--------CGGAGA---A-A--------G-------C-T--A-...-A..................  8863
24_BG.ES.08.X2456_2   ------GT------C--A---T--A-----T--CA-CT---A-----A----A-T..AGT--C-A-------C-GATA----AA--------TA----G---CGGAGA---A-A-----T-----------C-T--A-...-A..................  8898
25_cpx.CM.02.1918LE   ..........................................................................................................  8425
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047 --T-----G-----A----A----C-AC-G--TG--A-------A----A----G-T..AGT--AG--------C-CAT----A---------T-AA------CGGA-G---ACA----C-----------------A-...-A..................  9420
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS ------G-------A----A----C--C----T---A----------A----G---...GAA--A----------AT-----A---------T---------C-AAGA--T-A---------AAA----------T--A-...-A..................  9431
28_BF.BR.99.BREPM12609 ------G----------T-A----C----------A-----A-----A--------...--A----A-------C--AT-----A---------------------A-----------------------T-A-...-AGACTAAA........  8828
29_BF.BR.01.BREPM16704 -AG----------------A----C----------A-----A-----A--------...--A----A-------C--AT-----A---------G-----------A-----------------------T--A-...-A..................  8868
31_BC.BR.04.04BR142   -----GC----------A----C-T----------A-----A----G-T..A-AC-CG------AC--AT-----A---------T-T-------CGCAGA---A-A--------C----A----------TT-A-...-A..................  8927
32_06A1.EE.01.EE0369  --T-C----------A-T--C----------CA-AT--------AGCA--G-T..GAA--AG--------AT-----A---------TC-T-G---CGGAGA---A-A---A-----AA----------TT-A-...-A..................  9034
33_01B.ID.07.JKT189_C -AA--C--------A----A-T--C--------CA-------A-----A----G--...GAA--C---------C-GA-----CA--------TTC-------CGAAGA---A-A--------A-AA-----T------AT...-A..................  8715
34_01B.TH.99.OUR2478P ............A----G-T--C----------CA-----A-----A--A--G---...GAA--A---------C-GAT----A---------TGC-------CGAA-A---A-A--------A----------T--AT...-A..................  8562
35_AD.AF.07.169H      -AT---G----------A-----A--------A--T---AA----A-------T..GA--------GACA---AT-----A---------------G-----ACA---AAA----------------------T--A-...-A..................  8608
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 ..........................................................................................................  8410
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 ..........................................................................................................  8396
38_BF1.UY.03.UY03_3389 ------G-G----------A-T-----C-G-----CA-----AA----AGCA--C--T..GA---C-A-----AC-G-TC----------------G---C-GAGA---A-A---A-----AGA----------T--A-...C-AGACTGAGACTGCTGCCA 8821
39_BF.BR.04.04BRRJ179 ------G-------G---A-T----------CA-----AA----A--------T..GAA--C---------C-G-T----A---------AAG-------C----------------------A-...-A..................  8885
40_BF.BR.05.05BRRJ055 ------G----------A-T-----C-------CA------A-----A-----G-T..GAA----A-----AC--C-------------GC-ACG-------------T-------C-------C-------T-CA...-----------------  8923
42_BF.LU.06.luBF_18_06 -----C-G----------------------------A-A----------A-----G-T--.A-A----------G-T----A---------AAG-------C----------AC-----------T--A-...-A..................  8913
43_02G.SA.03.J11223   ----------A--------A---T--A--------A-CT---AA----A-----A--T..GAA--C---------C-G-TA----A--------TA--------CGGAGA--T--A--------A-----C--A-------AT...-----------------  8936
44_BF.CL.00.CH80      ------G----------TG-----C-------CA-----AA----------------T..G-A--C-A-----AC-GAT----A---------A----G--C-GAGA---A-A---A-----AGATT-------T--A-...C-AGATGACTGA........  8832
45_cpx.FR.04.04FR_AUK ----C-G----------TT-T----------A-A----AA----A--A--G---...A-A--A----------C--ATA----A---------T-A-------CAAAGA---T-----A-----AAA----------T--A-...-A..................  9370
46_BF.BR.07.07BR_FPS625 ------G----------A-T-----C-------CA-A----AA----A-----A-----G-T..GAAA--A----------AC-GC-----A---------A-------C--AGA----------------C-T--A-...-AACTGTTGCATC...GA 8798
47_BF.ES.08.P1942     ------G-------A----A-T----C-------CA-----AA----A-----G-T..GAA--C---------AC-GAT----A---------A-A-------C-A-G----A---------A----------T-A-...-----------------  8825
48_01B.MY.07.07MYKT021 -A---C--------A----G-T--C----------CA------AA----A-----G---...GAA--A---------C-GAT----A---------TA--------CGAAGA---A-A------------G---A-------AT...-A..................  8637
49_cpx.GM.03.N26677   ..........................................................................................................  8519
50_A1D.GB.10.12792    --T-CCG-G----G-----A-T--C----------GA-AT---AA-----A----------...GA-----A------A---C------A----------A----G---CGAA-G---A-A-----------------TT-A-...-A..................  8808
51_01B.SG.11.11SG_HM021 ------G-GAA-------------C----------GA-----A-------AT-------...-A----A----------AT-----A----------C---G---A-----AA---AA----------T---G-...-A..................  8611
52_01B.MY.03.03MYKL018_1 -A---C--------A----G-T--C----------CA-A----A-----ACAA--G---...GAA--AG--------C-GAT----A---------TGC-------CGAACA---ACA--------A-----C--A--A-T--AT...-A..................  8731
53_01B.MY.11.11FIR164 -----C----A---A----A-T-TC----------CA-----AA----A-----G---...GAC--A---------C-GATA----A---------TTC-------CGAAGA---A-A--------A-----C--A-------AT...-A..................  8745
54_01B.MY.09.09MYSB023 -----C--------A----A-T--C----------CA-----A-----AGC---G---...GAA----A-------C-GAT----A---------TGC-------CGAACA-----A--------AA----C--A--A-----T...-A..................  8855
55_01B.CN.10.HNCS102056 A---CC----A---A--T-A-T--C----------CA-----A-----A----------...GAA----A-------C-GAT----AA--------TGC-------AGAA-A---AGA----------------A----T--AT...-A..................  8736
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A ..........................................................................................................  8396
57_BC.CN.09.09YNLX19sg -----G-------A----A-T-T--C----T------T--A-----A----G-T..GAAC-C---------A---AGA----A---------T-AA------CACAGA---AGA-----C-----A----------TT-A-...-GA.................  8639
58_01B.MY.09.09MYPR37 -----C--------A----A-T--C----G-----CA-----A-----A--A--G---...AAC--A---------C-GAT----A---------TGC-------CGAA-G---A-A--------AAA---C--A-------AT...-A..................  8777
59_01B.CN.09.09LNA423 ------------------------------------------------------------...-----------------------------------------------------------------------------------------  8380
60_BC.IT.11.11BAV499  -A--T-G----A----G-T-----------A--CAA-AA---A-AG----G-...-----------------AT-----A---------G--C-----A----------AAA----------GG-A-...-A..................  9374
61_BC.CN.10.JL100010  ----CCG-------A----A-T-T---C----------T---A-------A----G-T..GAAC-C---------C--AT-----A---------A-T----G--CAG-----A---------AAA----------GG-A-...-A..................  8807
62_BC.CN.10.YNFL13    -----CG-------A----A-T-TC--C-------AA----------A----G-T..GAAC-CG------A--AG----A---------T-AA------CACA-G---AG-----C----------------TT-A-...-A..................  8742
63_02A1.RU.10.10RU6637 -----C-G----------A-TCT--A-------CA-CT---A-----AC---G---...GAA--C---------C-G-TC----A--------TAAA--G------G----T--A--T-------G----------TT-A-...-A..................  8958
64_BC.CN.09.YNFL31    -----CG----G--A----A-T--C--C----------T---AA----A-----G-T..GAAC-C-------A--AT-----A---------T-AA------CACAGA---AG------C---A----------TT-A-...-A..................  8776
65_cpx.CN.10.YNFL01   AG---CG----------A-T-----C----T---A-----A-----A-------T...GAAC-CG---------G-T----A---------TATG------CACAGA---A-------C----AA----------TT-A-...-A..................  8832
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115 -A---C----G--A----AAT--C----------CA-----A-----A----G---...GAA--A---------C-GAT----A---------GC-------CGAA-A---A-A--------A-------A--K----AT...-A..................  8730
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73 -A---C---A-G--AG---G-T--C----------CA-A----A-----A--A------...GAA--A---------C-GAT----A---------GC-------CGAA-A---A-A--------A-------A--T----AT...-A..................  8724
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420 AA-CC--------A----A-T--C----------CA---A-------A----G---...GAA---G-------C-GAGA---GA--------TTC-------CGAA-A---A-A--------A-----C--A-------AT...-A..................  8828
70_BF1.BR.10.10BR_PE004 ..........................................................................................................  8524
71_BF1.BR.10.10BR_PE008 ---------AAG-------G------A---------A-----------------G----G------A----------TA----AA---------A----G-G---------T-----------A-----------A-...-----------------  9074
72_BF1.BR.10.10BR_MG002 ----G-G----.-----T-ATT--C------------CA-AT-----------------CCAGGA--AG----------G-TA----A-----T--------G----------A-----------------A-...-----AACTAAA.........  8942
74_01B.MY.10.10MYPR268 -----CGC----------A-T----------CA-----AG-A------...-----------------AT-----A---------AAAT-G--G--C-----A---------A----------A-...-----------------  8723
O.BE.87.ANT70         -GA----C-T-T---GGG-T-ATC-CC-G--T--A-CAT-TGCC-----AT-T--A--T...A-AC-T-A----A-AC-GAT-----A------T--ATCT----GCAACACC--T--T--TATGATAACT--C--A---CT----CAG---GACTAAA.........  9507
O.CM.98.98CMA104      -G------GCAT--A-GAG-T-AGC-CC-G--T--A-CCT-TGCT-----AT-T-GA--T..G-AC-CG-G---A-A---A-----CA------T--ATCA----GCC-CACC--T--T--TAAGATAACA--C--A---CT----CCC---GACTGA.........  9010
O.CM.98.98CMABB141    -GA---G-GT-T----GGG-T--TC-CC-G--T--A-CTT-TAAC--C--CT-T--A--T...--AC-CG-G--GA-AC-GA-A---CA--------T--ATCA--G-GCAACACC--T--T--TAAGATAACT--C--A---YT----CYC---GACTAA.........  9021
O.CM.98.98CMABB212    -GT----CGA-G--AG-TG-T--TC-TC----T--A-CTT-TAAT-----CGCT--G-T...G-AC-CG-G---A-AC-GA-A---CA------T--AACAT---GCC--ACA--T--A--T-TGC-AAA--C--A--CT----CCC--A...TAG.........  9026
O.CM.98.98CMU5337     -GA-----GCAT--A-GGG-T-AAC-CC-G--T--A-CTT-TAAC-----CT-T--G--T...--TC-TG-----A-AC-GA-A---CA------T--ATCA----GCGGCACC--T--T--TATGATAACT--C--TC-TCT----AAC---GACTAA.........  8957
O.CM.99.99CMU4122     -GA-----GT-T--CAG-T-AAC-CC-G--T--A-CTT--AAC-----TTCT--A--T...--AC-CG-----A-AC-GA-----CA------T--ATCA----GCAACATA--T--T--TAAG-TAACC--C--A---CT----CTC---GACTAA.........  8976
O.FR.92.VAL1          -G------GT-T--A-CGG-T--C-CC-G--T--A-CTT-TAAT-----TTAT--A--T...--AAC-C-AG--A-AC-GA-A---CA------T--ATCA----GCAACACC--T--T--A--T-T-ATAACT--C--A--CT----TCC---GACTAA.........  9078
O.GA.11.11Gab6352     -GA---G--T-T-T--GGG--CATC-CC-G--T--A-CTT-TGCC-----CT-T--A--T...--AC-TG-----A-AC-GA-----A------T---TCA----GCC-CACC--T--TT-TAA--TAA-C--C--A---CT----ACC---GACTAA.........  8744
O.SN.99.99SE_MP1299   -GA--C--GT-T----GGG-T---C-CC-G--T--A-CTT--AAC-----CT-T--A----..AACC-CG-GC--A-AC-GA-A---CA------T--ATCA----GCAGCACC--T--T--TATG-TAACCA-C--A---CT---TAAC---GACTAA.........  9568
O.US.10.LTNP          ..........................................................................................................  9103
N.CM.02.DJO0131       --T---G-------C----ATGC-C-C-----T--CC-AT---AA-----AG-A-----T...GGAC-C-A-------C-GC-----CA----------TC---G---AGAAGA---A-A--AA----------------C-TT-A-...-----------------  8883
N.CM.02.SJGddd        ..........................................................................................................  8615
N.CM.04.04CM_1015_04  --T---G-------C----ATGC-C-C-----T--CA-AT-T-AA-----AG-A-----T..GATC-C-A-------C-G-T----C----------TC---G---AGAAGA---A-A--AA----------------C-T--A-...-----------------  8852
N.CM.06.U14296        ..........................................................................................................  8545
N.FR.11.N1_FR_2011    --T-C-G-G----------ATTC-C-C--G-----CA-AT---AA-----AG-A-----T..GATC-C-A-------C-G-T----C----------TC-T-----AGAAGA--T--A--AAA----------------TT-----------------  8777
P.CM.06.U14788        -GAG----GCAG-----AG-T-AGC--C----T--A-CCT--ACTT-----T-TTCA--T...--TC-T-AG--GA-CC---T-----A----------TCA--T-G-AGAG-A--T--T---TT-C-AAA---C-----ACTG--TATT--AGACTAA.........  9023
P.FR.09.RBF168        -GAG--G-GCAG-----AG-T-AGC--C----T--A-CCT--ACTT-----GATTCA--T...-ATC-T--G--GA-C---AT-----A----------ATCA--G-G-GAAGA--T--T---TT-C-AAA---C-----ACTG--TACT--AGACTAA.........  9543
CPZ.CD.90.ANT         C-ACC-G-T-AT----GG-A--TAC-CC-C-------CTT-TACA-----AGAT-GA-----..--AC-T-A---GA-C---AGA---GAA-----TGCAA----GATGAGAAGA---A-T--AA----AAGA--C--T--A--T---.--GAGACTAA.........  8853
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7   --T----------------ATCTAC-AC-G-------AA-AT---A-----A----A--T...GAA--C-A-------C-GATA----AA-A--------AG--C--CC-AAGA---A-A--T----------T---------A-...-----------------  8940
CPZ.CM.09.Ptt_09Cam155 AA---CG----------A--TTC--C-G--T---A--T--ACA-----A-----G--T...GAA--C---------AC-GACT----------AAG--G--TY-AAGA---A-A---A-----AA----------A-...-A..................  9541
CPZ.TZ.06.TAN5        ......G---AT----GA-A-CT-C----G--T--A-CCT--AGC-----A-A---C--...--A--AG-----C-C--GATC---C-C-------A--------AGAAGG---A-A---A-----AGA----------...-A...TAAG.........  9564
CPZ.US.85.US_Marilyn  ----------------C--A--TAC--C-G-----CA--T---A------A-----A--T...GAAC-TG-C-----C---ATC---CA--------CTGAA--G--TCGGAGA---AGA--TAA----------A----------.CG-...-----------------  9447
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 -GA-CATC-AAT-----GG---TGC--C-G--T--A-C-T--AGC------GA--C-----...-AT-TG----GA-CC-T-TC-----A--C--T--AGCAT-G-G-ACAAC---T--T---TT-C--AA---C--A--ACTG---AAG-GAGACTAA.........  9017
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 -G------GAAT-----GGG-T-AAC-CC-------A-CTT-YAAT-----CTAT-GG-T..GA-C-TG--C--A-AC--A-----CA------T--ATCA----GCAACA-C--T--T--T-TG-CC--T--C--A-------T...--AACTAA.........  9000
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 -GA-----G-AT----GAG-T-AG----------A-CTT--ACCT-----T-TTCA--T...--AC-C-AG--GA-CC---TC----A--A------ATCA----G-ACA--G--T--T----TGAT-AAA--C--A---CTG--TATC--AGACTA.........  8893
```

```
                                   TCF-1 alpha binding
                                                   Nef end                                                                  NF-κ-B-II
B.FR.83.HXB2                 ....AAC.......................................TGCTGACAT.............................CGAGCT....TGCTACA...............................AGGGACTTTCCGCT................ 9447
Nef                          __._N__.__.__.
```

```
                                 TCF-1 alpha binding
                                                   Nef end                                                                  NF-κ-B-II
B.FR.83.HXB2                 ....AAC.....................................TGCTGACAT.............................CGAGCT....TGCTACA.................................AGGGACTTTCCGCT................ 9447
Nef                          __._N__._.__._.__._.__._.__._.__._.__._.__._.__._.__._.__._.__._.__._.__._.__._.__._.##_C_*_
02_AG.KR.12.12MHR9           ....G-......................................................T---.....................................................................................................................
02_AG.LR.x.POC44951          ....G-.....................................................C.........................A--AG-....----GAC.....................................A-C.................
02_AG.NG.09.09NG_SC61        ....G-.....................................................C.........................A-GAG-....----GACACAGAAGTTGCTGACACAGTTGTTGCTGACAAG--ACT-------C.................
02_AG.NG.x.IBNG              ....G-.....................................................C.........................A--AG-....----GAC.....................................A--.................
02_AG.SE.11.SE602024         ....G-.....................................................C.........................A--AG-....----GACACAGAAGATGCTGAC.....................A--.................
02_AG.SN.98.98SE_MP1211      ....G-.....................................................C.........................A--AG-....----GAC.....................A...............................
02_AG.US.06.502_2696_FL01    ....G-.....................................................C.........................A--AG-....----GAC.....................................................
03_AB.RU.97.KAL153_2         ....G-.....................................................C.....................AGACTGCTGACA.T--AG-....----GAC.....................................................
04_cpx.CY.94.94CY032_3       ....G-.....................................................C.........................A--AG-....----GACA....................A----------C.................
05_DF.BE.x.VI1310            ....G-.....................................................C.........................A--AAC....----GACACAGGAAGTGCTGACACAGAAGCTTTC.TACA----------------
06_cpx.AU.96.BFP90           ....G-.....................................................AGGCTGCTGACAAA--AG-....-T---AT.....................G----------A--.................
07_BC.CN.98.98CN009          ....G-.....................................................C.........................A--AGG.GAC-TTCCGC.....................G---------A--.................
08_BC.CN.97.97CNGX_6F        ....G-.....................................................C.........................A--AGG.GAC-TTCCGC.....................-----------A-C................
09_cpx.GH.96.96GH2911        ....G-.....................................................C.........................A--AG-....-CTAG--.....................G----------AA................
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061       ....G-T....................................................C.........................A--...................................................................
11_cpx.CM.95.95CM_1816       ....G-.....................................................C.........................A--AG-....----GAC.....................------------Y-................
12_BF.AR.99.ARMA159          ....G-.....................................................C.........................A---AC....----GACACAGAAGAATCTA.....................A--------------.................
13_cpx.CM.96.96CM_1849       ....G-.....................................................A.........................GAGAT-....-T.....................ACA............-T-................
14_BG.ES.05.X1870            ....G-.....................................................CAG...............CTGCTGACACA--AG-....----GACA.....................AG-----------C.................
15_01B.TH.99.99TH_MU2079     ....G-.....................................................A.........................A--AG-....-T---AC....................T-------------.................
16_A2D.KR.97.97KR004         ....G-.....................................................CAGAA.............GCTGCTGACACA--AG-....----GAC.....................------------A-C................
17_BF.AR.99.ARMA038          ....G-.....................................................C.........................A---A-....----GACACAGAAGAATCT.........................A----------A--.................
18_cpx.CU.99.CU76            ....G-.....................................................C.........................A--AG-....----GAC.....................------------C-................
19_cpx.CU.99.CU7             ....G-.....................................................C.........................A--T-....-T-----.....................------------G-................
20_BG.CU.99.Cu103            ....G-.....................................................C.........................A--AG-....----GACA....................AG----------C-................
21_A2D.KE.99.KER2003         ....G-T....................................................CAGAAGCCC.......AAAGCTGCTGACACT---T-....GT-----.....................------------A--.................
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY   ..........................................................................................................................................................
23_BG.CU.03.CB118            ....G-.....................................................C.........................A--AG-....----GACA....................AG----------C-................
24_BG.ES.08.X2456_2          ....G-.....................................................C.........................A--AG-......GCGACA....................-----------------.................
25_cpx.CM.02.1918LE          ..........................................................................................................................................................
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047     ....G-.....................................................C.........................A--AG-....----GAC.....................------------C-................
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS     ....G-.....................................................C.........................A--AG-....----GACA....................A-A----------C-................
28_BF.BR.99.BREPM12609       ....G-.....................................................-........................----A-....-T--G-----.....................------------------.................
29_BF.BR.01.BREPM16704       ....G-.....................................................-........................----T-....-T-----.....................------------------.................
31_BC.BR.04.04BR142          ....G-.....................................................C.........................A--AGG.GAC-TTCCGC.....................T----------A--.................
32_06A1.EE.01.EE0369         ....G-.....................................................A.........................A--AG-....-T---AC....................-------------------.................
33_01B.ID.07.JKT189_C        ....G-.....................................................A.........................A--AG-....-T---GC....................T--A----------------.................
34_01B.TH.99.OUR2478P        ....G-.....................................................A.........................A--AG-....-T---AC....................TA----------------.................
35_AD.AF.07.169H             ....G-.....................................................C.........................A--AG-....----GAC.....................------------------.................
36_cpx.CM.00.00CMNYU830      ..........................................................................................................................................................
37_cpx.CM.00.00CMNYU926      ..........................................................................................................................................................
38_BF1.UY.03.UY03_3389       CGAG---....................................................C.........................A---A-....----GACACAGAAGAATCTA.....................A----------A--.................
39_BF.BR.04.04BRRJ179        ....G-.....................................................C.........................T--------.-T-----....................-------------------.................
40_BF.BR.05.05BRRJ055        .......-...................................................-.........................T--------.-C-----....................-------------------.................
42_BF.LU.06.luBF_18_06       ....G-.....................................................C.........................A--T-....-TA----------.....................-------------------.................
43_02G.SA.03.J11223          ....G-.....................................-------GCTGCTGACAC.....AGAAGTTGCTGACACA--TG-....--T-GACA....................A----------C-................
44_BF.CL.00.CH80             ....GG-....................................C------C.........................A---A-....----GACA....................-------------------.................
45_cpx.FR.04.04FR_AUK        ....G-.....................................-------C.........................A--AG-....----GACA....................----------------A--.................
46_BF.BR.07.07BR_FPS625      GCTG-......................................-------C.........................T--------.-T-----....................-------------------.................
47_BF.ES.08.P1942            ....G-.....................................-------C.........................T--------.-T-----....................----------------A--.................
48_01B.MY.07.07MYKT021       ....G-.....................................-------GA........................A-GAG-....-T---AC....................TAAA-ACA----------.................
49_cpx.GM.03.N26677          ..........................................................................................................................................................
50_A1D.GB.10.12792           ....G-.....................................-------C.........................A--AG-....----GAC.....................-------------------.................
51_01B.SG.11.11SG_HM021      ....G-.....................................-------C.........................-----A-....-T-----....................----------------A--.................
52_01B.MY.03.03MYKL018_1     ....G-.....................................-------A.........................A--AG-....-T---AC....................TA----------------.................
53_01B.MY.11.11FIR164        ....G-.....................................-------A.........................A--AG-....-T---A-....................TAA----------------.................
54_01B.MY.09.09MYSB023       ....G-.....................................-------A.........................A--AG-....-T---AC....................T-----------------.................
55_01B.CN.10.HNCS102056      ....G-.....................................-------A.........................A--AG-....-T---AC....................TA----------------.................
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A  ..........................................................................................................................................................
57_BC.CN.09.09YNLX19sg       ....G-.....................................-------C.........................A..............G.....................TG----------A--.................
58_01B.MY.09.09MYPR37        ....G-.....................................-------A.........................A--AG-....-T---AC....................T-R---------------.................
59_01B.CN.09.09LNA423        ..........................................-------C.........................A--------.-------....................-------------------.................
60_BC.IT.11.BAV499           ....G-.....................................-------GC........................G......AGT-T--M-....................----------C--------.................
61_BC.CN.10.JL100010         ....G-.....................................-------C.........................A--AGG.GAC-TTCCGC....................-------------------.................
62_BC.CN.10.YNFL13           ....G--TGCTGACACAGAGGGACT..................T.T-------C.........................A--AGG.GAC-TTCCGC....................----------A--------.................
63_02A1.RU.10.10RU6637       ....G-.....................................-------C.........................A--AG-....----GAC.....................A----------A--------.................
64_BC.CN.09.YNFL31           ....G-.....................................-------C.........................A--AGG.GAC-TTCCGC.....................G----------A--------.................
65_cpx.CN.10.YNFL01          ....G-.....................................-------C.........................A--AGG.GAC-TACCGC.....................G----------A--------.................
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115     ....G-.....................................-------A.........................A-GRG-....-T---AC....................TAA----------------.................
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73      ....G-.....................................-------A.........................A-GAG-....-A---AC....................TAA----------------.................
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420....G-.....................................-------A.........................A--AG-....-T---AC....................T-----------------.................
70_BF1.BR.10.10BR_PE004      ..........................................................................................................................................................
71_BF1.BR.10.10BR_PE008      ..........................................................................................................................................................
72_BF1.BR.10.10BR_MG002      ....G-.....................................-------.........................----T-....-T-----....................----------------A--.................
74_01B.MY.10.10MYPR268       ....G-.....................................-------.........................T--------.-CTACA.....................-------------------.................
O.BE.87.ANT70                .......-...................................------C.........................GA--A-....----GACA....................CTGT--A------AGCAAAGACTGCTGACAC 9565
O.CM.98.98CMA104             ....-C-....................................------TC-AAAGGGACT....TTCCAGC.....AA--AC....----GACA....................CTGC-A-G....A-AGCGAAGACTGCTGACAC 9080
O.CM.98.98CMABB141           .......-...................................------C.........................GA--A-....----GACA....................CTGT---------AACGAAGACTGCTGACAT 9079
O.CM.98.98CMABB212           ..........................................-----G-C.........................T--TA-....----GACA....................CTGC----------.....AGACTGCTGACAC 9074
O.CM.98.98CMU5337            .......-...................................------C.........................GA--GW....----GACA....................CTGC---------AGCAGAGACTGCTGACAC 9015
O.CM.99.99CMU4122            .......-...................................------C.........................GA--A-....----GACA....................CTGC---------AACAGAGACTGCTGACAC 9033
O.FR.92.VAU                  ..........................................--TCA--G.........................GA--AC....----GACG....................CTAC---------AGCAAAGACTGCTGACAC 9136
O.GA.11.11Gab6352            .......-...................................-------.........................GA--A-....----GACG....................CTGT---------AGCAGAGACTGCTGACAC 8802
O.SN.99.99SE_MP1299          .......-...................................------C.........................GA--A-....----GACA....................CTGC---------AGCAGAGACTGCTGACAC 9626
O.US.10.LTNP                 ..........................................................................................................................................................
N.CM.02.DJO0131              .......-...................................--------A.........................G-GA--TTAC-A..........................ATG-----------C-................ 8923
N.CM.02.SJGddd               ..........................................................................................................................................................
N.CM.04.04CM_1015_04         .......-...................................--------A.........................G-GA--TTAC----GACAAGGGACTTTACA........CATG----------TC-................ 8911
N.CM.06.U14296               ..........................................--------.........................-----.....-----.....................-------------------.................
N.FR.11.N1_FR_2011           ....G-.....................................--------A.........................GAGA--TTAC----GACAAGGGACTTTATG........CTTG----------C-................ 8836
P.CM.06.U14788               .....-T....................................-------GCCACGTAGCT...................G-T-AAGC....----GACA.....................................................C 9060
P.FR.09.RBF168               .....-G....................................-------GCTACGCAGCT...................A-T-AG-....----GACA.....................................................C 9579
CPZ.CD.90.ANT                ....G-.....................................----A---GGCGGATAT....................A-AAC....C--GACAG.....................AGCA-----GTG-TC................ 8902
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7          .......-...................................--------A.........................GAGA-....T-T--GACC....................----------A-C................ 8981
CPZ.CM.09.Ptt_09Cam155       ....G-.....................................--AACTYTGAACTGGCTGCGCAGGCGCC.....T-AAAG...C---GACA....................CTGC----------A--------------- 9602
CPZ.TZ.06.TAN5               ....G-.....................................-T-C-GGTGCCCGGAAC...............AAGAAC.....----GACAG.....................--A------TG-AC................ 9613
CPZ.US.85.US_Marilyn         .......-...................................--A--G-TG...TAACCGCGCAGGCGCA.....AT-AAAC.....----GACTGAGGACTTT.....CTA----------A--------------- 9514
GOR.CM.07.SIVgor2139_287     .......T...................................-------GCATGA...................A-AGC.....----GACA.....................................................C 9049
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2       .......-...................................----TYACTGCAAA.....GCACACT.....GA--AC....----GACG.....................CGGCA----------------AACTGACAC 9057
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15      .......-...................................-------C.CGCTGAAGC...............AGCTAAC.....----GACA.....................................................C 8930
```

```
                                  NF-κ-B-I                 Sp1-III     Sp1-II          Sp1-I                 TATA box   TAR element start
                                                                                                          3' LTR U3 end 3' LTR repeat start
B.FR.83.HXB2                ...GGGGACTTTCCA.......................GGGAGGC.GTGGCC.TGGGC...........GGGACTGGGG.AGTGGCGAGCCCTCAGATCCTGCATATAAGCAGCTGCTTTTTGCCTGTACTGGG..TCTCT.CTGGTTAGACCAGATCTGAGCCTGGGAGC 9575
A1.CD.97.97CD_KCC2          ...............GG......................T.----TT.-----..........C--AGT-----.------T-A---------G----------------------C---T---------..-------..T-A----------A.------------ 9595
A1.CM.08.886_24             ....---T--------GT.....................T.------.-----.------------GT-----.------T-A---------G-------A-------C-----C--T---------..---A--GA------------A.----------A- 9032
A1.CY.08.CY236              ......................................................................................................................... 8168
A1.IN.09.NARI_FLS_IVC19_1   ...------------G......................T.----TT.-----..............AGT----R--K---T-A---------G----------------S----C--T-...TCT--..-------..T-G----------A.-----W------ 9497
A1.KE.11.DEMA111KE002       ...------------G......................T.----TT.-----..............AGT-----.------T---------G-------------------C-C-------------..-------..T---G----------.-----C------ 8967
A1.RU.11.11RU6950           ...------------G......................T.----TT.-----..............AGT-----.------T-A---------G----------------------C---------------..-------..------------------------------ 9144
A1.RW.11.DEMA111RW002       ...------------G......................T.----TT.-----..............AGT-----.------T-A---------G----------------------C--T----------..-------..T-G----------A.----T-C------A- 9010
A1.SN.01.DDI579             ...------------G......................T.----TT.-----..............AGT-----.------T-A---------G----------------------C----------------..-------..T----------T------------ 8773
A1.UG.11.DEMA110UG009       ...------------G......................T.----TT.-----..............AGT-----.------T-A---------G----------------------C----------------..-------..T-G----------T------C------ 8921
A1.ZA.04.503_15344_T10_A1   ......................................................................................................................... 8688
A2.CD.97.97CDKTB48          ...------------G......................T.----TG.A----..............AGT-----.------T-A---------G----------------GC------------..------C--T---G-------A.------------ 8949
A2.CM.01.01CM_1445MV        ...------------G.......................----GG.A----..............AGT-----.------T-A---------G----------------C----------TC------..T-G----------A.------------ 8806
A2.CY.94.94CY017_41         ...------------.......................T.----TG.-----..............AGT-----.------T-A---------G----------------C-C--A--------..-------..T---G-------A.-----C------ 9000
B.BR.10.10BR_RJ032          ...------------.......................T.------A----..................A----------------------G--------------------------------..-------..------------------------------ 9176
B.CA.07.502_1191_03         ...------------T......................-C----------------------------A----------------------G--------------------------------..-------..A-------------TA------------ 9044
B.CH.08.M2_0803101_NFLG8    ...------------G.......................----A----------------------------------------------G-------------C-----C--T----GA--..-------..----C----------A------------ 9156
B.CN.12.DEMB12CN006         ...------------.......................T.-------T----------------------C----------------------G----------C----------------..-------..A-G----------A------------ 8980
B.CU.14.14CU005             ......................................................................................................................... 8318
B.ES.14.ARP1195             ...A----------GG.......................--------A--.-----------------C----------------------------------------------------..-------..------------------------------ 8975
B.FR.11.DEMB11FR001         ...------------.......................A------.------.-----------------C----------------------G----------------C-C---T----------..-------..A----------------------------- 8823
B.HT.05.05HT_129389         ......................................................................................................................... 8398
B.JP.12.DEMB12JP001         ...------------G......................--TG--A.------.-----------------A----------------------G--------------------------------..-------..------------------------------ 8995
B.KR.07.HP_18_07JHS10_3909  ......................................................................................................................... 9123
B.RU.11.11RU21n             ...------------G.......................----------A-------------------------------------------G--------------------------------..-------..------------------------------ 9104
B.SE.12.SE600057            ...------------.......................---G---C-----.------.-----------GACT----------A----------G--------------------------------..CTC....-------..------------------------------ 8813
B.TH.10.DEMB10TH002         ...------------G.......................----------A-------------------------------------------G----------------C---T----------..-------..------------------------------ 8908
B.US.13.RV_1                ...------------.......................----------.-------------------------------------------G--------------C----C------T----..-------..------------------------------ 9480
B.ZA.09.DEMB09ZA022         ...------------.......................T.------.-----.-----------------C----------------------G--------------------------------..-------..----------------C------------ 8853
C.BR.07.DEMC07BR003         ...-----.-G----.......................-----A.----T-.-----.-----------------C----------C-A---------G----------------------C----------..-------..A-G----------------------- 9021
C.BW.00.00BW5031_1          ...-----.-G----.......................-----A.----T-.-----.-----------------C----------C---------G----------------------C----------..-------..A-G----------------C------ 8932
C.CN.10.YNFL19              ...-----.-G----.......................-T--G.------.-----.-----------------.----------TC-A---------G----------------------C----------..-------..A-G----------------------- 8975
C.CY.09.CY260               ......................................................................................................................... 8216
C.ES.14.ARP1198             ...------.-----.......................------G--A.---AT------.-----.-----------------.----------C----------------------------------..-------..------------------------------ 8863
C.ET.02.02ET_288            ...------.-G----.......................-----.G----.AGAA--------.-----.-----------------.----------C-A---------G----------------C----------..-------..A-G----------------C------ 8822
C.IN.09.T125_2139           ...------.TG--T-.......................-----------------T-------.-----.-----------------.----------TC-A---------G----------------G----------..-------..A-G-G----------------- 9634
C.KE.05.05KE369195V4        ...------.-G----G......................-----T.-G----.-----.-----------------G--.----------T-A----------------------------------..-------..------------------------------ 8663
C.MW.09.703010256_CH256.w96 ...T----.-G----.......................-----T.-G--T-.-----.-----------------.----------C----------G----------------C----------..-------..A-G----------------------- 9561
C.SE.13.SE600311            ...-------G----.......................-----T.-G--T-.-----.-----------------C----------C----------G----------------C----------..-------..------------------------------ 8781
C.TZ.08.707010457_CH457.w8  ...------.-G----G......................-----T.----T-.-----.-----------------G.----------C-A---------G----------------C----------..-------..A-G----------------------- 9550
C.US.11.17TB4_4G8           ...------.-G----.......................-----T.-G--T-.-----.-----------------.----------C-A---------G----------------C--G--------..-------..A-G----------AC--------A--- 8976
C.YE.02.02YE511             ...------.-G----.......................-----T.----T-.-----.-----------A--C-----.----------C----------G----------------C----------..-------..A-GAG--------------------- 8828
C.ZA.12.DEMC12ZA096         ...------.-G----.......................-----T.-G--T-.-----.-----------------A--.-------TC-A---------G----------------C----------..-------..A-G----------------------- 8913
C.ZM.11.DEMC11ZM006         ...------.-G----.......................--G--T.----T-.-----.-----------------G.----------TC----------G----------------GC----------..-------..A-G----------------C------ 8964
D.CM.10.DEMD10CM009         ...------------.......................-------.------G----.-----.-----------------.----------T-A---------G----------------C----------..-------..A--C---------T-------A---- 8946
D.CY.06.CY163               ......................................................................................................................... 8143
D.KE.11.DEMD11KE003         ...------------.......................--------AA-A.G----.-----.-----------------.----------T-A---------G----------------C----------..----C--T-A---------T-------A---- 8915
D.KR.04.04KBH8              ...------------G.......................AA------.---A--.-----.-----------------.----------T--------A--G----------------C----------..-------..C----------GT----------- 9476
D.SN.90.SE365               ...------------.......................-------T.----TT.-----.-----------------AGT----------T-A---------G----------------C----------G..-------..----------T----------A---- 9576
D.TZ.01.A280                ...------------G......................--------AA--.-----.-----------------G----------C-A---------G----------------C----------..-------..A-C----------T------------ 8775
D.UG.10.DEMD10UG004         ...------------.......................--------AA--.-----.-----------------.----------T-A---------G----------------G----------..-------..T-------T----T-------A---- 8885
D.UG.11.DEMD11UG003         ...------------.......................A-------AC-A.G----.-----.-----------------.----------T-A---------G----------------------------..-------..T----------T------------ 8931
D.YE.02.02YE516             ...A------G--G.......................-------.----A-----.-----.-----------------TC----------C-A---------G----------------C----T-----..-------..----------T-------A---- 8769
D.ZA.90.R1                  ...------------.......................-------T.----T-.-----.-----------------.T---------T-A---------G----------------C----------..------CTG----------------------- 8916
F1.AO.06.AO_06_ANG32        ......................................................................................................................... 8257
F1.AR.02.ARE933             ......................................................................................................................... 8338
F1.BR.07.07BR844            ...------------.......................A-G-CG.-GCCAG.A----.-----.-----------------.----------TTA---------G----------------------------A.-------..------------------------------ 9356
F1.BR.10.10BR_PE107         ...-AA--------.A......................-----------------.-----.-----------------.----------------------------------------------..-------..------------------------------ 8874
F1.BR.10.10BR_RJ015         ......................................------------------.-----.-----------------.----------------------------------------------..-------..------------------------------ 8494
F1.CY.08.CY222              ......................................------------------.-----.-----------------.----------------------------------------------..-------..------------------------------ 8096
F1.ES.02.ES_X845_4          ...------------AC.....................CA-AG----GTA-A.A----.-----.-----------AT--.------T-A---------G--.-------------------------..-------..------------------------------ 8953
F1.ES.11.VA0053_nfl         ...------------.......................-AAG-CG.-GCCAG.A----.-----.-----------CTG--A-.T-.-------------------------------------..-------..------------------------------ 8935
F1.RO.96.BCI_R07            ...------------.......................-A-G-CG.--CCAG.A----.-----.-----------A--AA---.------T-A---------G----------------C--T---------..-------..A----------T------------ 9690
F1.RU.08.D88_845            ...------------G......................A-AG---G--CCAG.-----.-----.-----------.-------.------TTC----------------------------------..-------..------------------------------ 9049
F2.CM.02.02CM_0016BBY       ......................................................................................................................... 8349
F2.CM.10.DEMF210CM001       ...------------G......................AG-----TC-A.G---A.....-----.-----C-----.A---T-A---------G----------------C----------..-------..----------------------------C-- 8888
F2.CM.10.DEMF210CM007       ...----------T-.......................-AAG-CG.TGCCAG.A----.-----.-----C-----.----TT-A---.------G----------------C----------..-------..----------T------------ 8916
G.CM.07.920_49              ...C---------G.......................-A------C---.-----.-----.-----.-----.-----.-----.-----.-----.----------------------------..-------..----------------------------- 8855
G.CM.10.DEMG10CM008         ...C---------G......................A-------.----T-.----A.-----.-----G-----.------T-A---------AG----------C---C-A----------..-------..T-C----------T------------ 8958
G.CM.10.DEURF10CM020        ...T---------G.......................-------.C---A.----A.-----.-----.------.------C-A--------AG----------C-----C--T---------..-------..T-C----------------------- 8985
G.CN.08.GX_2084_08          ...T---------G.......................-------.C---A.----A.-----.-----.------.------TT---------AG----------C---C-C----------..-------..T----------G-T------C------ 8857
G.ES.09.X2634_2             ...T---------G.......................-------.C-------A.-----.-----G-----.------.-----.-----.-----.----------------------------..-------..------------------------------ 9007
G.ES.14.ARP1201             ...T---------G.......................-------.C---N.G---A.-----.-----.---A---.------T-A---------AG----------------------------..-------..------------------------------ 9104
G.GH.03.03GH175G            ...T---------G.......................-------.C---------A.-----.-----G-----.------T-A--------AG----------C---C-C--T----------..TCT-C----------------------------- 9668
G.KE.09.DEMG09KE001         ...T---------G.......................-------.---A-A.----A.-----.-----.-----T--.------T-A--------AG----------C---C-C----------..-------..T----------T------------ 8987
G.NG.09.09NG_SC62           ...T---------G.......................-------.C---A.----A.-----.-----.-----.------T-C--T-----AG----------C---C-C----------..-------..T----------T------------ 8782
G.PT.x.PT3306               ...T---------G.......................-------.C---.----A.-----.-----GT----.------T-A--------AG----------C----------------..-------..------------------------------ 9566
H.BE.93.VI991               ...------------TG.....................------T.----T-.-----.-----.-----.------A---.------T-A---------G----------------C--T----------..-------..----------A------------ 8993
H.BE.93.VI997               ...------------G......................-------.C--T-.-----.-----.-----GA-T--.------TTA---------G----------------C-C--T-----G---..-------.T----------------------T 8892
H.CF.90.056                 ...------------G......................-------.---AT-.-----.-----.-----GA----.------C-A---------G----------------C--T----------..-------.T----------------------------- 8893
H.GB.00.00GBAC4001          CGTT-----------.......................--C-G--T.----T-.-----.-----.-----GT----.------T-A---------G----------------C----------..-------..------------------------------ 9081
J.CD.97.J_97DC_KTB147       ...------------.......................------T.---C-T.-----.-----.-----GT----.------T-A----G-A--G------A------C-----C--T---------..-------..----------------------------- 8739
J.SE.93.SE9280_7887         ...------------G......................------A.----------.-----.-----GT----.------T-A---------G----------------C--T----------..-------..T----------------------------- 8874
J.SE.94.SE9173_7022         ...------------G......................------T.----------.-----.-----GT----.------T-A---------G----------------C--T----------..-------..T----------------------------- 8884
K.CD.97.97ZR_EQTB11         ......................................................................................................................... 8600
K.CM.96.96CM_MP535          ......................................................................................................................... 8604
01_AE.AF.07.569M            ...------------G......................------T.-------G----------.-----.-----AGT----.------T-A----------------------------------..-------..------------------------------ 8762
01_AE.CM.11.1156_26         ...------------G......................------T.----------.-----.-----.-----AGT----.------T-A---------G-------A-------.-------..------------------------------ 8855
01_AE.CN.12.DE00112CN011    ...------------G......................------T.-------G----------.-----.-----AGT----.------A-A---------A-------C-----GC--T---------..-------..T-G--------G-------C------ 8917
01_AE.HK.04.HK001           ...------------G......................------T.-------G----------.-----.-----AGT----.------T-A---------G-------A-------C-----GC--T---------..-------..T-G--------G--.----C------ 8956
01_AE.IR.10.10IR.THR48F     ..G....................................------.-------.----------.-----.-----.-----.------.-----.-----.----------------------------..-------..------------------------------ 8667
01_AE.JP.11.DE00111JP003    ...------------G.....................A-----T.-----T.G---GGAGTTGGGGT--AGT----.------T-A------AT-G-------A-------C-----GC--T---------..-------..T-A--------G--.----C------ 9000
01_AE.SE.11.SE601018        ...------------G......................------T.-------G----------.-----.-----AGT----.------T-A---------AG----------------------------..-------..------------------------------ 8715
01_AE.TH.10.DE00110TH001    ...------------G......................------T.-------G----------.-----.-----GG-----.------TT-A--------AG------A-------C-----GC--T---------..-------..T----------G-T------C------ 8894
01_AE.TH.90.CM240           ...------------G......................------T.-------G----------.-----.-----AGT-------A--T-A---------G-------A-------C-----C--T---------..-------..T----------G--.----C------ 9141
01_AE.US.05.306163_FL       ......................................................................................................................... 8527
02_AG.CM.10.DE00210CM013    ...A---------G.......................------T.----TT.G---A.----------.-----AGT-T--.------T-A---------G----------------C----C-C----------..-------..T-C----------T------------ 9111
02_AG.ES.06.P1423           ...------------G......................------T.----TT.-----.----------.-----AGT----.------T-A---------G----------------------------..-------..------------------------------ 8983
02_AG.GW.05.CC_0048         ......................................................................................................................... 8765
```

```
                                                
```

```
                                   TAR element end          Poly-A signal  3' LTR R repeat end 3' LTR U5 start                                                                  3' LTR U5 end
B.FR.83.HXB2                       TCTCTGG......CTAACTAGGGAACCCACTGCTTAAG.CCTCAAT.AAAGCTTGCC.TTGAGTGCTTCAAGTAGTGTGTGCCCGTCTGT....TGTGTGACTCTGGTAACTAGAGATCCCTCAGACCCTTTTAGTCAGTGTGGAAAATCTCTAGCA  9719
A1.CD.97.97CD_KCC2                 -------.......---G-A--------------------.-------A----------.----------G-----------------...-----------------------------------ACC----CAGAGTG.A-------------  9739
A1.CM.08.886_24                    -------.......---G-A--------------------.-------.----------.--------------------------A-----...T---------------------------------AC-C---G-G----............-AA-  9166
A1.CY.08.CY236                     ........................................................................................................................................................  8168
A1.IN.09.NARI_FLS_IVC19_1          ........................................................................................................................................................  9497
A1.KE.11.DEMA111KE002              -------.......--GG-G----------.........................................................................................................  8991
A1.RU.11.11RU6950                  -------.......---G--------------------.-------.----------.---------T-.....................................................................  9205
A1.RW.11.DEMA111RW002              -------.......-C------A-------.........................................................................................................  9033
A1.SN.01.DDI579                    -------.......---G-A--------------------.........................................................................................................  8801
A1.UG.11.DEMA110UG009              -------.......---G-A--------------------.........................................................................................................  8948
A1.ZA.04.503_15344_T10_A1          ........................................................................................................................................................  8688
A2.CD.97.97CDKTB48                 ----A--.......---G-AG-------------------.........................................................................................................  8972
A2.CM.01.01CM_1445MV               -------.......------A----G-A--CACT.....................................................................................................  8832
A2.CY.94.94CY017_41                -------.......---G-AG-------------------.-------.----------.-----A----------------------------------------------------------  9060
B.BR.10.10BR_RJ032                 ........................................................................................................................................................  9176
B.CA.07.502_1191_03                -------.......--G----------------------.........................................................................................................  9072
B.CH.08.M2_0803101_NFLG8           -------.......---G--------------------.-------.----------.------------GCGG..................................................................  9221
B.CN.12.DEMB12CN006                -------.......----------------------.........................................................................................................  8998
B.CU.14.14CU005                    ........................................................................................................................................................  8318
B.ES.14.ARP1195                    ........................................................................................................................................................  8975
B.FR.11.DEMB11FR001                -------.......---G----------------------.........................................................................................................  8846
B.HT.05.05HT_129389                ........................................................................................................................................................  8398
B.JP.12.DEMB12JP001                -------.......--G----------------------.........................................................................................................  9016
B.KR.07.HP_18_07JHS10_3909         ........................................................................................................................................................  9123
B.RU.11.11RU21n                    -------.......--G--------------------.-------.----------.---------CT-.....................................................................  9165
B.SE.12.SE600057                   ........................................................................................................................................................  8813
B.TH.10.DEMB10TH002                -------.......--G----------------------.........................................................................................................  8931
B.US.13.RV_1                       -------.......-----------------------.-------.----------.-----------------C--------.....................................................  9624
B.ZA.09.DEMB09ZA022                -------.......-----------------------.-------.----------.----------------------------------------------------------------------  8876
C.BR.07.DEMC07BR003                -------.......---T----------------.....................................................................................................  9047
C.BW.00.00BW5031_1                 -------.......---T--G----------G-.-------.----------.---------CT-----------------...-----------------------------------------  9047
C.CN.10.YNFL19                     -------.......---T----------------.-------.............................................................................................  9013
C.CY.09.CY260                      ........................................................................................................................................................  8216
C.ES.14.ARP1198                    ........................................................................................................................................................  8863
C.ET.02.02ET_288                   ........................................................................................................................................................  8822
C.IN.09.T125_2139                  -------.......-C-T--------------------.-------.----------.---------CTG--C----------------...-----------------------------------T---G--AG.----------------  9777
C.KE.05.05KE369195V4               ........................................................................................................................................................  8663
C.MW.09.703010256_CH256.w96        -------.......--GC-------------------.-------.----------.---------CT-----------------...-----------------------------------A---G--TG.C----------------  9704
C.SE.13.SE600311                   ........................................................................................................................................................  8781
C.TZ.08.707010457_CH457.w8         -------.......---T--G----------------.-------.----------.---------CT-----------------...-----------------------------------AA--GT-GT----------------  9693
C.US.11.17TB4_4G8                  -------.......---T--------------------.-------.----------.---------CT-----------------...-----------------------------------------  9050
C.YE.02.02YE511                    -------.......-C----------------.......................................................................................................  8854
C.ZA.12.DEMC12ZA096                -------.......----------------.........................................................................................................  8933
C.ZM.11.DEMC11ZM006                -------.......---T--G------............................................................................................................  8984
D.CM.10.DEMD10CM009                -------.....T--G--------...............................................................................................................  8965
D.CY.06.CY163                      ........................................................................................................................................................  8143
D.KE.11.DEMD11KE003                -------.......---G--C-----.............................................................................................................  8934
D.KR.04.04KBH8                     ----GT-........................................................................................................................CA-----  9490
D.SN.90.SE365                      -------.......---G--------------------.-------.----------.---------.......................................................................  9633
D.TZ.01.A280                       ........................................................................................................................................................  8775
D.UG.10.DEMD10UG004                -------.......---G--------------------.........................................................................................................  8904
D.UG.11.DEMD11UG003                -------.......---G--------.............................................................................................................  8950
D.YE.02.02YE516                    -------.......---G--------------------.........................................................................................................  8797
D.ZA.90.R1                         ........................................................................................................................................................  8916
F1.AO.06.AO_06_ANG32               ........................................................................................................................................................  8257
F1.AR.02.ARE933                    ........................................................................................................................................................  8338
F1.BR.07.07BR844                   ........................................................................................................................................................  9356
F1.BR.10.10BR_PE107                ........................................................................................................................................................  8874
F1.BR.10.10BR_RJ015                ........................................................................................................................................................  8494
F1.CY.08.CY222                     ........................................................................................................................................................  8096
F1.ES.02.ES_X845_4                 ........................................................................................................................................................  8953
F1.ES.11.VA0053_nfl                ........................................................................................................................................................  8935
F1.RO.96.BCI_R07                   -------.......---G--------------------.-------.----------.----------.........................................................................  9747
F1.RU.08.D88_845                   ........................................................................................................................................................  9049
F2.CM.02.02CM_0016BBY              ........................................................................................................................................................  8349
F2.CM.10.DEMF210CM001              -------.......--G---------.............................................................................................................  8907
F2.CM.10.DEMF210CM007              -------.......----------------.........................................................................................................  8936
G.CM.07.920_49                     ........................................................................................................................................................  8855
G.CM.10.DEMG10CM008                ------A.......---G-AG-------...........................................................................................................  8979
G.CM.10.DEURF10CM020               ------A.......---G-AG-A----............................................................................................................  9005
G.CN.08.GX_2084_08                 -------.....T--G-A--------------------.-------.............................................................................................  8895
G.ES.09.X2634_2                    ........................................................................................................................................................  9007
G.ES.14.ARP1201                    ........................................................................................................................................................  9104
G.GH.03.03GH175G                   -------.......---GTAGA----------------.........................................................................................................  9725
G.KE.09.DEMG09KE001                -------.......---G-AG.................................................................................................................  9001
G.NG.09.09NG_SC62                  -------.......---G-AG-A----------------.........................................................................................................  8812
G.PT.x.PT3306                      ........................................................................................................................................................  9566
H.BE.93.VI991                      -------.......---G--------------------.-------.----------.-----G--GCATGC.................................................................  9056
H.BE.93.VI997                      -------.......--GG-C-A----------------.-------.----------.-----G--GCATGC.................................................................  8955
H.CF.90.056                        -------.......---G---A----------------.-------.----------.----------T.....................................................................  8953
H.GB.00.00GBAC4001                 ........................................................................................................................................................  9081
J.CD.97.J_97DC_KTB147              ........................................................................................................................................................  8739
J.SE.93.SE9280_7887                -------.......-----------------------.-------.----------.-----G--GCATGCA--CCG................................................................  8943
J.SE.94.SE9173_7022                -------.......-----------------------.-------.----------.-----G--GCATGCA--CCG................................................................  8953
K.CD.97.97ZR_EQTB11                ........................................................................................................................................................  8600
K.CM.96.96CM_MP535                 ........................................................................................................................................................  8604
01_AE.AF.07.569M                   ........................................................................................................................................................  8762
01_AE.CM.11.1156_26                ........................................................................................................................................................  8855
01_AE.CN.12.DE00112CN011           -------.......----------A----------.....................................................................................................  8939
01_AE.HK.04.HK001                  -------.......---G-A----------------GAG-------.----------.---------G---G-----------------....GT-AG-----------.....................  9056
01_AE.IR.10.10IR.THR48F            ........................................................................................................................................................  8667
01_AE.JP.11.DE00111JP003           -------.......---G-A----------------.........................................................................................................  9025
01_AE.SE.11.SE601018               ........................................................................................................................................................  8715
01_AE.TH.10.DE00110TH001           -------.......---G-A--A------.-------.----------.----------.----------.-----------------------------------------------------  8916
01_AE.TH.90.CM240                  -------.......---G-A----------------AG-------.----------.----------A-.....................................................................  9203
01_AE.US.05.306163_FL              ........................................................................................................................................................  8527
02_AG.CM.10.DE00210CM013           ------A.......---G-AG---------------....................................................................................................  9140
02_AG.ES.06.P1423                  ........................................................................................................................................................  8983
02_AG.GW.05.CC_0048                ........................................................................................................................................................  8765
```

```
                                          TAR element end          Poly-A signal   3' LTR R repeat end 3' LTR U5 start                                                                  3' LTR U5 end
B.FR.83.HXB2                   TCTCTGG......CTAACTAGGGAACCCACTGCTTAAG.CCTCAAT.AAAGCTTGCC.TTGAGTGCTTCAAGTAGTGTGTGCCCGTCTGT....TGTGTGACTCTGGTAACTAGAGATCCCTCAGACCCTTTTAGTCAGTGTGGAAAATCTCTAGCA  9719
02_AG.KR.12.12MHR9             ..............................................................................................................  9166
02_AG.LR.x.POC44951            ------A.......---G-AGA-----------------.-------.---------.----C-----------------------------------------  9633
02_AG.NG.09.09NG_SC61          ------.......---G-A-----------------.-------.---------.-----------------------------------------------  8807
02_AG.NG.x.IBNG                ------.......---G-GGA-----------------.-------.---------.-----------------------------A..T-------------  9201
02_AG.SE.11.SE602024           ..............................................................................................................  8761
02_AG.SN.98.98SE_MP1211        ------.......---G-AGA-----------------.-------.---------.-----------------------------------------------  8851
02_AG.US.06.502_2696_FL01      ..............................................................................................................  8706
03_AB.RU.97.KAL153_2           ------.......---G---A-------------------.-------.---------.-----------------------------------------------  8808
04_cpx.CY.94.94CY032_3         ------.......---G-----------------------.-------.---------.-----------------------------------------------  9050
05_DF.BE.x.VI1310              ------.......---G-----------------------.-------.---------.-----G--GCATGC-------------------------------  9083
06_cpx.AU.96.BFP90             ------A.......---G-AG-------------------.-------.---------.----------AT-----------------------------------AC-C---A------.A-------------  9775
07_BC.CN.98.98CN009            ------.......---------------------------.-------.---------.-----------------------------------------------  8978
08_BC.CN.97.97CNGX_6F          ------.......---G-----------------------.-------.---------.-----------------------------------------------  8802
09_cpx.GH.96.96GH2911          ------.......---G-A---------------------.-------.---------.--------C-A--------------------------------AC-C---A-GAG---.A-------------  8890
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061         ------.......---T--G------------C-------.-------.---------.-----------------------------------------------  8976
11_cpx.CM.95.95CM_1816         ------.......---G-----------------------.-------.---------.-----------------------------------------------  9017
12_BF.AR.99.ARMA159            ------.......---G-----------------------.-------.---------.-------------------A-T----------------------A--C-------------------------  9704
13_cpx.CM.96.96CM_1849         ..............................................................................................................  8916
14_BG.ES.05.X1870              ..............................................................................................................  9028
15_01B.TH.99.99TH_MU2079       ------.......---G-A-----------------AGG-------.-------TG-.-----------------------------------------------  8999
16_A2D.KR.97.97KR004           ------.......---G-AG----------------AG-------.---------.--------G-.---------------------------------------  9064
17_BF.AR.99.ARMA038            ------.......---G-----------------------.-------.---------.-----------------------------------------------  8808
18_cpx.CU.99.CU76              ------.......---G-----R------YK-Y-W--R.-T---TA.-----------------------------------------------------------  8945
19_cpx.CU.99.CU7               ..............................................................................................................  8512
20_BG.CU.99.Cu103              ..............................................................................................................  8935
21_A2D.KE.99.KER2003           ------.......---G---.-------------------------.-------.---------.-----------------------------------------  8816
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY     ..............................................................................................................  8372
23_BG.CU.03.CB118              ..............................................................................................................  8964
24_BG.ES.08.X2456_2            ..............................................................................................................  8925
25_cpx.CM.02.1918LE            ..............................................................................................................  8425
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047       ------A.......---G-A-----------------.-------.---------.-----------G-----------------------------------AC-C---GT-----.A-------------  9730
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS       ------.......---G-----------------------.-------.---------.-----------------------------------A-----------  9745
28_BF.BR.99.BREPM12609         ..............................................................................................................  8886
29_BF.BR.01.BREPM16704         ..............................................................................................................  8979
31_BC.BR.04.04BR142            ..............................................................................................................  9057
32_06A1.EE.01.EE0369           ------A.......---G-AG-A-----------------.-------.---------.-----------------------------------------------  9229
33_01B.ID.07.JKT189_C          ------.......---G-AG----------------AG-------.---------.-----------------------------------------------  8936
34_01B.TH.99.OUR2478P          ..............................................................................................................  8650
35_AD.AF.07.169H               ..............................................................................................................  8698
36_cpx.CM.00.00CMNYU830        ..............................................................................................................  8410
37_cpx.CM.00.00CMNYU926        ..............................................................................................................  8396
38_BF1.UY.03.UY03_3389         ..............................................................................................................  8935
39_BF.BR.04.04BRRJ179          ..............................................................................................................  9057
40_BF.BR.05.05BRRJ055          ..............................................................................................................  9042
42_BF.LU.06.luBF_18_06         ------.......---G-----------------------.-------.---------.--R-----------------------------------------  9122
43_02G.SA.03.J11223            ..............................................................................................................  9085
44_BF.CL.00.CH80               ..............................................................................................................  8858
45_cpx.FR.04.04FR_AUK          ------.......---T----------T-A-----------.-------.---------.-----------------------------------------AC-C---G-G----.A-------------  9680
46_BF.BR.07.07BR_FPS625        ------.......---G-----------------------.-------.---------.-------------------A-----.----------------G---------------A-A--------C-G----------------  9113
47_BF.ES.08.P1942              -------TGC----------------------------------------------------------------------------------------------  8926
48_01B.MY.07.07MYKT021         ------.......---G-A-----------------------.-------.---------.----------A---G-----------------------------  8884
49_cpx.GM.03.N26677            ..............................................................................................................  8519
50_A1D.GB.10.12792             ..............................................................................................................  8978
51_01B.SG.11.11SG_HM021        ------.......---G-----------------------.-------.---------.-----------------------------------------------  8807
52_01B.MY.03.03MYKL018_1       ------.......---G-AG--------------------.-------.---------.-----------------------------------------------  8925
53_01B.MY.11.11FIR164          ------.......---G-A-----------------AG-------.---.-------.-----------------------------------------------  8954
54_01B.MY.09.09MYSB023         ------.......---G-AG--------------------.-------.--------.------------------------------------------------  9069
55_01B.CN.10.HNCS102056        ------.......---G-A----------.-------.-------.-----------------------------------------------------------  8925
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A    ..............................------------------------------------------------------------------------  8396
57_BC.CN.09.09YNLX19sg         ------.......--GT-----------------------.-------.---------.-----------------------------------------------  8813
58_01B.MY.09.09MYPR37          ------.......---G-AR----------------A.-------.---------.-----------------------------------------------  8975
59_01B.CN.09.09LNA423          ..............------------------------.-------.---------.-----------------------------------------------  8380
60_BC.IT.11.BAV499             ------.......---T-------------------.-------.------AAT-.-------.---------T-----------------------------A-C---T---T-------------  9684
61_BC.CN.10.JL100010           ------.......---G-------------------.-------.---------.-------.---------.-----------------------------  9024
62_BC.CN.10.YNFL13             ------.......---T-------------------A.G-CTC-A.-------.---------.-----------------------------------------  8969
63_02A1.RU.10.10RU6637         ------.......---G-----------------------.-------.---------.-------------T---------------------------  9187
64_BC.CN.09.YNFL31             ------.......---T--------------.-------.-------.---------.-----------------------------------------------  8969
65_cpx.CN.10.YNFL01            ------.......---CT----------------A.G-CTC-A.-------.---------.-----------------------------------------  9038
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115       ------.......---G-A---A-C---.-------.-------.---------.-----------------------------------------------  8918
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73        ------.......---G-A---.-------.-------.-------.---------.-----------------------------------------------  8903
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420-------.......---G-------------------AG-------.---------.----------A---G----------C------..G-TAAG----------  9112
70_BF1.BR.10.10BR_PE004        ..............------.-------.-------.-------.---------.-----------------------------------------------  8524
71_BF1.BR.10.10BR_PE008        ...................AAA--G-AG-------TA.-------.-------.---------.-GC--CATC-G.-------.-------.-------.---  9236
72_BF1.BR.10.10BR_MG002        ..............------.-------.-------.-------.---------.-----------------------------------------------  9062
74_01B.MY.10.10MYPR268         ..............------.-------.-------.-------.---------.-----------------------------------------------  8885
O.BE.87.ANT70                  --C---.......-CTCTAGCT------G--CG----C.G------.---------.-------AG.-------.-------.-------.-------.---  9753
O.CM.98.98CMA104               --C---C......-CTCTAGCT------G-------C.G.------.---------.-------.-------.-------.-------.-------.-------  9243
O.CM.98.98CMABB141             ..............------.-------.-------.-------.---------.-----------------------------------------------  9182
O.CM.98.98CMABB212             ..............------.-------.-------.-------.---------.-----------------------------------------------  9177
O.CM.98.98CMU5337              --C---.......-CTCTAGCT------G-------.-------.-------.---------.-----------------------------------------  9171
O.CM.99.99CMU4122              --C---.......-CTCTAGCT------.-------.-------.-------.---------.-------AGAA--C-------.-------.-------.---  9186
O.FR.92.VAU                    --C---.......-CTCTAGCT------G-------C.G------.-------.---------.-------AGAA--C-------.-------.-------.---  9330
O.GA.11.11Gab6352              --C---.......-CTCTAGCT------G-------C.G------.-------.---------.-------A-AA--C---------T-A-----TC......A--C-----GT--------------T-ACG-AGACTGAGTA-A-------------  9072
O.SN.99.99SE_MP1299            --C---.......-CTCTAGCT------G-------C.G------.-------.---------.-------AGAA--C---------T-A-----TC.........---C------T-------.-------.-------.-------.---  9858
O.US.10.LTNP                   ..............------.-------.-------.-------.---------.-----------------------------------------------  9103
N.CM.02.DJO0131                ..............------.-------.-------.-------.---------.-----------------------------------------------  8938
N.CM.02.SJGddd                 ..............------.-------.-------.-------.---------.-----------------------------------------------  8615
N.CM.04.04CM_1015_04           ..............------.-------.-------.-------.---------.-----------------------------------------------  8926
N.CM.06.U14296                 ..............------.-------.-------.-------.---------.-----------------------------------------------  8545
N.FR.11.N1_FR_2011             ..............------.-------.-------.-------.---------.-----------------------------------------------  8892
P.CM.06.U14788                 ------.......-CTAAGCA----------G----AAA.-------.-------.-------.---------.-----------------------------  9238
P.FR.09.RBF168                 ------.......CTTAAGCA-------------GGAAG------.---------.-------AG-A---C---------T-A-----TC.....AGA--------GT--------------G-AC--CTAG-C-A----------------  9868
CPZ.CD.90.ANT                  -------TAATTTT-GG-AG-A--C--TG--T---.-------.-------.---------.-------G-.-------.-------.-------.-------.---  9068
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7            ------.......---G---A-----------------AG-------.---------.-------G-.-------.-------.-------.-------.---  9170
CPZ.CM.09.Ptt_09Cam155         ------.......---G---------M---------.-T------.---------.----A-----AC--C---------TA---A.....CA-----------T--------------TAAAG--TAGTCA-G.A----------  9870
CPZ.TZ.06.TAN5                 ------TAGTGA--GG--T-A------G-------GC.A------.-----C------.-----A-TG-T.-AC----------A-T-CATACCGCGTCTG-C----GG.----------TTTG-AGT-G-TAA---.A---------C--  9893
CPZ.US.85.US_Marilyn           ------.......---GT.GTA----------.-------.---------.---------T-------------TA--CT-CA.....----------------------------A-TC--A-AAGTAG--.-------------  9781
GOR.CM.07.SIVgor2139_287       ------.......-CTTAGCA---------------C.G------.---------A-------AA-T.-------.-------.-------.-------.---  9252
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2         --C---.....AACTCTAGCT---------------C.G------.-------.-------.-------.-------.-------.-------.-------.---  9241
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15        ..............------.-------.-------.-------.---------.-----------------------------------------------  9012
```

III

HIV-2/SIV Complete Genomes

Contents

III-1	Introduction	**155**
III-2	Annotated features	**156**
III-3	Sequences	**158**
III-4	Alignments	**160**

III-1 Introduction

The HIV-2/SIVsmm alignment contains HIV-2 genomes, plus examples from related species SIVmne, SIVstm, and SIVmac. Compared to HIV-1, fewer HIV-2 genomes have been sequenced, so we are able to include all available HIV-2 genomes, removing only problematic sequences and multiples from the same patient. We have removed come redundant SIVsmm sequences from the alignment.

The HIV-2/SIVsmm family is presented together in spite of their different hosts, because their genomic structure is the same—the complete SIV alignment (presented in the next chapter along with a few HIV-1 sequences) is much more stretched out because of the presence of a *vpx* and absence of *vpu* genes in some of these viruses.

The Mac239 sequence (accession M33262) is the master sequence in this alignment. The alignment was generated by a HMMER model, then subsequently codon-aligned using GeneCutter and manual edits to fix obvious misalignments. The alignment presented cannot be considered an "optimal alignment" to any single criterion; it is a compromise between optimal alignment, readability, and codon alignment. In the downloadable version of this alignment, gaps have been introduced in multiples of 3 bases to maintain open reading frames when the alignment is translated.

III-2 Annotated features

Features of HIV-2 annotated in the alignment that follows.

Feature	Location	Page
5' LTR U3 start	1	160
TCF-1 alpha	309-324	161
NF-κ-B-II	415-424	162
NF-κ-B-I	441-449	163
TATA Box	488-493	163
TAR element start	518	163
5' LTR U3 end	520	163
+1 mRNA start site	521	163
5' LTR R repeat begin	521	163
TAR element end	642	164
Poly-A signal	671-676	164
5' LTR R repeat end	694	164
5' LTR U5 start	695	164
5' LTR U5 end	818	165
Lys tRNA primer binding site	821-839	165
Gag and Gag-Pol start	1053	167
Gag p17 Matrix end	1457	169
Gag p24 Capsid start	1458	169
Gag p24 Capsid end	2144	173
Gag p2 Spacer start	2145	173
Gag p2 Spacer end	2195	173
Gag p8 Nucleocapsid start	2196	173
Gag p8 Nucleocapsid end	2351	174
Gag p1 Spacer start	2352	174
Gag-Pol -1 ribosomal slip site	2354	174
Pol start	2354	174
Gag p1 spacer end	2393	175
Gag p6 start	2394	175
Pol Protease start	2555	176
Gag p6 end	2585	176
Gag end	2585	176
Pol Protease end	2851	178
Pol p66 and p51 RT start	2852	178
Pol RT end	4168	186
Pol p15 RNAse H start	4169	186
Pol RNAse H end	4528	188
Pol p31 Integrase start	4529	188
Vif start	5340	193
Pol, Gag-Pol, and p31 Integrase end	5410	193
Vpx start	5812	196
Vif end	5984	197
Vpx end	6150	198
Vpr start	6151	198
Tat exon 1 start	6302	199
Vpr end	6456	199
Rev exon 1 start	6528	200
Tat Rev exon 1 end	6597	200
Tat Rev intron start	6598	200

Feature	Location	Page
Env start	6604	200
Env signal peptide end	6669	201
Env gp120 start	6670	201
V1 loop start	6940	202
V1 loop end	7104	204
V2 loop start	7108	204
V2 loop end	7236	204
V3 loop start	7534	206
V3 loop end	7635	207
V4 loop start	7807	208
V4 loop end	7899	209
V5 start	8017	209
V5 end	8034	209
Rev Responsive Element (RRE) start	8123	210
Env gp120 end	8178	210
Env gp41 start	8179	210
RRE end	8479	212
Tat Rev intron end	8805	214
Tat Rev exon 2 start	8806	214
Tat end	8902	215
Rev end	9059	216
Nef start	9077	216
Env gp41, gp160 end	9243	217
Premature stop in SMM239	9355	217
3' LTR U3 start	9462	218
TCF-1 alpha binding	9770-9785	220
Nef end	9868	221
NF-κ-B-II	9876-9884	221
NF-κ-B-I	9891-9900	221
TATA box	9949-9955	221
TAR element start	9980	222
3' LTR U3 end	9978	222
3' LTR repeat start	9979	222
TAR element end	10103	222
Poly-A signal	10132-10137	223
3' LTR R repeat end	10155	223
3' LTR U5 start	10156	223
3' LTR U5 end	10279	223

III-3 Sequences

Sequences included in the HIV-2/SIV complete genome alignment.

Name	Accession	Country	Author	Reference
MAC.US.x.239	M33262	United States	Kestler, H.	*Science* **248**(4959):1109-1112 (1990)
A.CI.88.UC2	U38293	Cote D'Ivoire	Barnett, S.W.	*Virology* **222**(1); 257-61 (1996)
A.DE.x.BEN	M30502	Germany	Kirchhoff, F.	*Virology* **177**(1):305-311 (1990)
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG	U22047	Germany	Kraus, G.	*ARHR* **14**(1); 65-77 (1998)
A.GH.x.GH1	M30895	Ghana	Hasegawa, A.	*ARHR* **5**(6):593-604 (1989)
A.GM.87.D194	J04542	Gambia	Kuehnel, H.	*Proc Natl Acad Sci USA* **86**(7):2383-2387 (1989)
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85	J04498	Gambia	Franchini, G.	*Proc Natl Acad Sci USA* **86**(7):2433-2437 (1989)
A.GM.x.MCN13	AY509259	Gambia	Schmitz, C.	*J Virol* **78**(4):2006-2016 (2004)
A.GW.86.FG_clone_NIHZ	J03654	Guinea-Bissau	Zagury, J.F.	*Proc Natl Acad Sci USA* **85**(16):5941-5945 (1988)
A.GW.87.CAM2CG	D00835	Guinea-Bissau	Tristem, M.	*J Gen Virol* **72**(PT 3):721-724 (1991)
A.GW.x.MDS	Z48731	Guinea-Bissau	Becker, M.	Unpublished
A.IN.07.NNVA	EU980602	India	Gurjar, S.R.	*JAIDS* **52**(3); 329-35 (2009)
A.IN.95.CRIK_147	DQ307022	India	Santhosh, C.V.	*ARHR* **24**(10); 1315-7 (2008)
A.JP.08.NMC786_clone_41	AB731742	Japan	Umeki-Sakamoto, Y.	Unpublished
A.PT.x.ALI	AF082339	Portugal	Reeves, J.D.	*J Virol* **73**(9); 7795-804 (1999)
A.SN.85.ROD	M15390	Senegal	Clavel, F.	*Nature* **324**(6098):691-695 (1986)
A.SN.86.ST_JSP4_27	M31113	Senegal	Kumar, P.	*J Virol* **64**(2):890-901 (1990)
B.CI.88.UC1	L07625	Cote D'Ivoire	Barnett, S.W.	*J Virol* **67**(2):1006-1014 (1993)
B.CI.x.20_56	AB485670	Cote D'Ivoire	Takekawa, N.	Unpublished
B.CI.x.EHO	U27200	Cote D'Ivoire	Rey-Cuille, M.A.	*Virology* **202**(1):471-476 (1994)
B.GH.86.D205_ALT	X61240	Ghana	Dietrich, U.	*Nature* **342**(6252):948-950 (1989)
B.JP.01.IMCJ_KR020_1	AB100245	Japan	Kusagawa, S.	*ARHR* **19**(11):1045-1049 (2003)
G.CI.92.Abt96	AF208027	Cote D'Ivoire	Brennan, C.A.	*ARHR* **13**(5):401-404 (1997)
AB.CM.03.03CM_510_03	EU028345	Cameroon	Yamaguchi, J.	*ARHR* **24**(1):86-91 (2008)
H2_01_AB.CI.90.7312A	L36874	Cote D'Ivoire	Gao, F.	Unpublished
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20	AB731738	Japan	Umeki-Sakamoto, Y.	Unpublished
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01	AB731740	Japan	Umeki-Sakamoto, Y.	Unpublished
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10	AB731744	Japan	Umeki-Sakamoto, Y.	Unpublished
U.CI.07.07IC_TNP3	KC693505	Cote D'Ivoire	Ayouba, A.	*AIDS* **27**(15):2488-2491 (2013)
U.FR.96.12034	AY530889	France	Damond, F.	*ARHR* **20**(6):666-672 (2004)
U.US.08.NWK08	KP890355	United States	Bond, N.G.	Unpublished

Name	Accession	Country	Author	Reference
MAC.US.x.17EC1	AY033233	United States	Anderson, M.G.	*Virology* **195**(2):616-626 (1993)
MAC.US.x.251_1A11	M76764	United States	Marthas, M.L.	*J Med Primatol* **18**(3-4):311-9 (1989)
MAC.US.x.251_32H_PJ5	D01065	United States	Rud, E.W.	*(in) Brown,F, Chanock,RM and Ginsberg,HS(Eds); VACCINES* **92**: MODERN APPROACHES TO NEW VACCINES INCLUDING PREVENTION OF AIDS: 229-235; Cold Spring Harbor Laboratory Press, New York (1992)
MAC.US.x.251_BK28	M19499	United States	Hirsch, V.	*Cell* **49**(3):307-319 (1987)
MAC.US.x.MM142_IVMXX	Y00277	United States	Chakrabarti, L.	*Nature* **328**(6130):543-547 (1987)
MNE.US.82.MNE_8	M32741	United States	Kimata, J.T.	*J Virol* **72**(1):245-256 (1998)
MNE.US.x.MNE027	U79412	United States	Kimata, J.T.	*J Virol* **72**(1):245-256 (1998)
SMM.CI.79.SIVsmCI2	JX860430	Cote D'Ivoire	Fischer, W.	*J Virol* **86**(24):13217-13231 (2012)
SMM.LR.89.SIVsmLIB1	JX860431	Liberia	Fischer, W.	*J Virol* **86**(24):13217-13231 (2012)
SMM.SL.92.SIVsmSL92A	JX860432	Sierra Leone	Fischer, W.	*J Virol* **86**(24):13217-13231 (2012)
SMM.SL.92.SL92B	AF334679	Sierra Leone	Chen, Z.	*J Virol* **70**(6):3617-3627 (1996)
SMM.US.04.G078	JX860415	United States	Fischer, W.	*J Virol* **86**(24):13217-13231 (2012)
SMM.US.04.G932	JX860416	United States	Fischer, W.	*J Virol* **86**(24):13217-13231 (2012)
SMM.US.04.M919	JX860417	United States	Fischer, W.	*J Virol* **86**(24):13217-13231 (2012)
SMM.US.04.M922	JX860418	United States	Fischer, W.	*J Virol* **86**(24):13217-13231 (2012)
SMM.US.04.M923	JX860419	United States	Fischer, W.	*J Virol* **86**(24):13217-13231 (2012)
SMM.US.04.M926	JX860420	United States	Fischer, W.	*J Virol* **86**(24):13217-13231 (2012)
SMM.US.04.M934	JX860421	United States	Fischer, W.	*J Virol* **86**(24):13217-13231 (2012)
SMM.US.04.M935	JX860422	United States	Fischer, W.	*J Virol* **86**(24):13217-13231 (2012)
SMM.US.04.M940	JX860423	United States	Fischer, W.	*J Virol* **86**(24):13217-13231 (2012)
SMM.US.04.M946	JX860424	United States	Fischer, W.	*J Virol* **86**(24):13217-13231 (2012)
SMM.US.04.M947	JX860425	United States	Fischer, W.	*J Virol* **86**(24):13217-13231 (2012)
SMM.US.04.M949	JX860426	United States	Fischer, W.	*J Virol* **86**(24):13217-13231 (2012)
SMM.US.04.M950	JX860427	United States	Fischer, W.	*J Virol* **86**(24):13217-13231 (2012)
SMM.US.04.M951	JX860428	United States	Fischer, W.	*J Virol* **86**(24):13217-13231 (2012)
SMM.US.04.M952	JX860429	United States	Fischer, W.	*J Virol* **86**(24):13217-13231 (2012)
SMM.US.05.D215	JX860413	United States	Fischer, W.	*J Virol* **86**(24):13217-13231 (2012)
SMM.US.06.FTq	JX860414	United States	Fischer, W.	*J Virol* **86**(24):13217-13231 (2012)
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10	JQ864084	United States	Wu, F.	*J Virol* **86**(16); 8835-47 (2012)
SMM.US.86.CFU212	JX860407	United States	Fischer, W.	*J Virol* **86**(24):13217-13231 (2012)
SMM.US.x.F236_H4	X14307	United States	Hirsch, V.M.	*Nature* **339**(6223); 389-92 (1989)
SMM.US.x.H9	M80194	United States	Courgnaud, V.	*J Virol* **66**(1):414-419 (1992)
SMM.US.x.PBJA	M31325	United States	Dewhurst, S.	*Nature* **345**(6276):636-640 (1990)
SMM.US.x.PGM53	AF077017	United States	Novembre, F.J.	*J Virol* **72**(11):8841-8851 (1998)
SMM.US.x.SME543	U72748	United States	Hirsch, V.	*J Virol* **71**(2):1608-1620 (1997)
SMM.US.x.pE660.CG7G	JX648292	United States	Lopker, M.J.	Unpublished
STM.US.89.STM_37_16	M83293	United States	Novembre, F.J.	*Virology* **186**(2):783-787 (1992)

```
                                 5' LTR U3 start
                                 ↑
MAC.US.x.239                     TGGAAGGGATTTATTACAGTGCAAGAAG.ACATAGAATCTTAGACATATACTTAGAAAAGGAAGAAGGCATCATACCAGATTGGCAGGATTACACCTCAGGACCAGGAATTAGATACCCAAAGACATTTGGCTGGCTATGGAAATTAGTCCCTGTAAATGTATCAGATGA  169
A.CI.88.UC2                      ----------G-T-------AGGGAT--.----------C-----T-G---C---------G-----GG-A--------------A----T--TCAT--G------G-G--G-------T-TGC--C--G-----G------C----A--A-----CA-G---C-A--  169
A.DE.x.BEN                       --C-------G-T-------AGG--G--.----------C----------C------A--G-----G--A--------------A----T--TCAT--G------G-A--G-------T-TAC--C--G-----G-----GC----AT-A---G-AC-C---C-A--  169
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG              ----T-----G----------AG-----G----------------------A-G-------------G--A--T-----------A-C--T--TCAT--G------G-A--G--------TTC-----G----------GC----A--A---G-C--CC--C-A-G  170
A.GH.x.GH1                       ..........................................................................................................................  0
A.GM.87.D194                     ..........................................................................................................................  0
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85           ..........................................................................................................................  0
A.GM.x.MCN13                     ..........................................................................................................................  0
A.GW.86.FG_clone_NIHZ            ..........................................................................................................................  0
A.GW.87.CAM2CG                   --------C-G-T--------A-----.----------C-G--T-------------A-------G--A--TG----------A-C--T--TAGT--G------G-A---------T-TTC-----G----------GC----A--A---G--ACC---C-A--  169
A.GW.x.MDS                       ..........................................................................................................................  0
A.IN.07.NNVA                     ----------G----------AG-----.--GAGA----A----TT------------------G--G--A--T-----C------A-C--T---AGT--G-------A-----T----T-TTCCA---G----------GC----A--A--------CC--C-A--  169
A.IN.95.CRIK_147                 ----------G-T--------A-----.----------------------------------------------------------------------------------  24
A.JP.08.NMC786_clone_41          ----------G-T--------AG---.-----------C-----T-G---C-------A--G-----G--A--------------A----T--TCAT--G-----G--A--G--------TGC--C--G-----G-----GC----A--A---G-CA-CA--C-A--  168
A.PT.x.ALI                       ----------G-T--------AG-----.----------------------------------------G--A--T-----------A-C--T--TCAT--G-------A--G----G-T-TTC-----G-----G-----GC----A--A---G----CC--C-A--  169
A.SN.85.ROD                      ..........................................................................................................................  0
A.SN.86.ST_JSP4_27               ..........................................................................................................................  0
B.CI.88.UC1                      -------------C--T---AG-----.---------AC------C---TC----G--T--G--------TG--T-T-GA-----AA-C--T--A-AT--G-----G--A--G--T---G---C-----G-----G-----GC----G--A---G--A--C----G--  169
B.CI.x.20_56                     .------------C--T---AG-----.---------AC----T-C---TC----G--T--G------G-TG--T-T-GA-----AA-C--T--ACAT--G------G-A--G--T--------C-----G-----G-----GC----G--A------A--C----G--  168
B.CI.x.EHO                       ------------TC--T---AG-----.G----A---AC------C-----------T-----------TG-GT-T-GA------A-C-----ACAT--G------G-A-----T--C---TTC----------------GC----G--AA-----A-GAT--CA--  169
B.GH.86.D205_ALT                 ----------G-----T---AG-----.---C-----A-------C---T--T--G--T-----------TG-GT-T-GC-----AA-C--T--TCAT--G-----G--A--GC-T--C--ATAC-----T-----G-----GC-G--A--A---G-G--GC---CA-C  169
B.JP.01.IMCJ_KR020_1             ..........................................................................................................................  0
G.CI.92.Abt96                    ..........................................................................................................................  0
AB.CM.03.03CM_510_03             ..........................................................................................................................  0
H2_01_AB.CI.90.7312A             ------------T---T----A------.------G--A-----T-C---T--T--G--T--GAG---T--AG-TGGT-GA------A-C-----A-AT--G-----G--A----------ACAC----------G------C----G--A--GG-A--GG---CA-T  169
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20         ------------T---T---AG-----.------G--A-----T-C------T--G--T--G-----T--AG-CT-T-GA-----AA-C-----ACAT--G-----GG-A-----T-----ATAT----------G------C----A--AA--G-A--GG---CA-C  169
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01         ------------T---T---AG-----.----------A-----T-C------T--G--T--G-----T--AG-CT-T-GA------A-C-----ACAT--G-----GG-A-----T------TAT----------G------C----A--AA--G-A--GG---CA-C  169
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10         ------------T---T---AG-----.------G--A-----T-C------T--G--T--G-----T--AG-CT-T-GA------A-C-----ACAT--G-----GG-A-----T------TTC----------G------C----A--A---G-A--GG---CA-C  169
U.CI.07.07IC_TNP3                ..........................................................................................................................  0
U.FR.96.12034                    ..........................................................................................................................  0
U.US.08.NWK08                    ..........................................................................................................................  0
MAC.US.x.17EC1                   ----------------------------.----------------------------------------------------------------------------------  169
MAC.US.x.251_1A11                ---------------------------T-.----------------------------------------------------------------------------------  169
MAC.US.x.251_32H_PJ5             ----------------------------.-----------------G-------------G-------------------------------------------C----------  169
MAC.US.x.251_BK28                ----------------------------.-----------------G-------------------------------------------------------------------  169
MAC.US.x.MM142_IVMXX             ..........................................................................................................................  0
MNE.US.82.MNE_8                  ..........................................................................................................................  0
MNE.US.x.MNE027                  ..........................................................................................................................  0
SMM.CI.79.SIVsmCI2               ..........................................................................................................................  0
SMM.LR.89.SIVsmLIB1              ..........................................................................................................................  0
SMM.SL.92.SIVsmSL92A             ..........................................................................................................................  0
SMM.SL.92.SL92B                  ..........................................................................................................................  0
SMM.US.04.G078                   ..........................................................................................................................  0
SMM.US.04.G932                   ..........................................................................................................................  0
SMM.US.04.M919                   ..........................................................................................................................  0
SMM.US.04.M922                   ..........................................................................................................................  0
SMM.US.04.M923                   ..........................................................................................................................  0
SMM.US.04.M926                   ..........................................................................................................................  0
SMM.US.04.M934                   ..........................................................................................................................  0
SMM.US.04.M935                   ..........................................................................................................................  0
SMM.US.04.M940                   ..........................................................................................................................  0
SMM.US.04.M946                   ..........................................................................................................................  0
SMM.US.04.M947                   ..........................................................................................................................  0
SMM.US.04.M949                   ..........................................................................................................................  0
SMM.US.04.M950                   ..........................................................................................................................  0
SMM.US.04.M951                   ..........................................................................................................................  0
SMM.US.04.M952                   ..........................................................................................................................  0
SMM.US.05.D215                   ..........................................................................................................................  0
SMM.US.06.FTq                    ..........................................................................................................................  0
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10         -----------------A--AG-A---.---------A-----T--G---A-G-------------A--A-------------AA-------A-----G-------C---------T-T-TAC-A---G-----C-------------A---G----C--------  169
SMM.US.86.CFU212                 ..........................................................................................................................  0
SMM.US.x.F236_H4                 -----------------A--AG-----.---------A-----T--G-----G-------------A--A-------------AA-------A-----G----------------T-T-CAC-A---G-----C-------------A---G----C--------  169
SMM.US.x.H9                      ..........................................................................................................................  0
SMM.US.x.PBJA                    ..........................................................................................................................  0
SMM.US.x.PGM53                   ..........................................------------AA-------A-----G-------C---------T-T-TTC-------------------G-----A----G---C--------  95
SMM.US.x.SME543                  -----------------A--AG-A---.---------A-----T--G---A-G-------------A--A-------------AA-------A-T---G-------C---------T-T-TAC-----G-----C-------------A---G----C--------  169
SMM.US.x.pE660.CG7G              -----------------A--AG-A---.---------A-----T--G---A-G-------------A--A-------------AA-------A-----G-------C---------T-T-TAC-A---G-----C-------------A---G----C--------  169
STM.US.89.STM_37_16              --------------------AG-----.G-.........................................................................................  30
```


HIV-2 Genomes

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
MAC.US.x.239          GGCACAG...........GAGGATGAGGAGCATTATTTAATGCATCCAGCTCAAACTTCCCAGTGGGATGACCCTTGGGGAGAGGTTCTAGCATGGAAGTTTGATCCAACTCTGGCCTACACTTATGAGGCATATGTTAGATACCCAGAAGAGTTTGGAAGCAAGTCAG  327
A.CI.88.UC2           ----G--.............T------ACCA-C-GC--------C-----A-----AAG-AGA-AT------ATACAT--G---ACA----TG---CG----A-CT-C-TG--------TGAG--CA----C-TCAC-CT------------A-----GCA--------  327
A.DE.x.BEN            ----G--.............-A-------CCA-C-GC---G-A--C-----A-----AAG-AGACAT-----TGAGCAT--G---ACAT---TG---C-------CT-C-TG--------T-AC--CA----C-TCAC-CTG-----------------GCA--------  327
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG   T......................--A-----C--C-GC---C-A--C-----A-----AAG-GG--CT---------CAT--G--AACAT--ATG----G------C--T-GG--------TGAG---AC---T-T-AA-C-------------A-----GTAT-------  319
A.GH.x.GH1            ........................................................................................................................................................................................  0
A.GM.87.D194          ........................................................................................................................................................................................  0
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85 ........................................................................................................................................................................................  0
A.GM.x.MCN13          ........................................................................................................................................................................................  0
A.GW.86.FG_clone_NIHZ ........................................................................................................................................................................................  0
A.GW.87.CAM2CG        --G-G--GACACTGAGACT--CAC----ACT--C-GC---T-A--C-----A-----AAG-AG-CAT------ATGCAT--G---ACA--G-TC-----------CT-C-TG------CTT-AG--------C-T-AC-C-------------A-----GCA--------  339
A.GW.x.MDS            ........................................................................................................................................................................................  0
A.IN.07.NNVA          --G-G-A..............CAC---AACT--C-GC--------C-----A-----AAGTA---TT------AGACAT--G---ACA----T-----GA--------C--AT-A-----TGA-----TA--C-T-AGGCT-C-------G--A-----GCA--------  327
A.IN.95.CRIK_147      ........................................................................................GA---CAT---C-TCAGATT-----T---G--A------CA--------  73
A.JP.08.NMC786_clone_41 ----G--.............C------ACCA-C-GCC---CA--C-----A-----AAG-AGA-AT-----TGAGCAT--G--AACA--GATG-----------CT-T-TG--A-----T-AC--CAT---C-TCA---AGC-T--------------GTA-C------  326
A.PT.x.ALI            A-GGG--.............CAC----ACT--C-GCC-GC-A--C----TA-----AAG-AG-CAT------A-GCAT--G---ACAT---TT----GA-----C--T-AG-----TC-TGA---CA-A--C-T-A--CT-C-------G--A-----GTA--------  327
A.SN.85.ROD           ........................................................................................................................................................................................  0
A.SN.86.ST_JSP4_27    ........................................................................................................................................................................................  0
B.CI.88.UC1           --A-AG-............GA-CG--AACCAG--G-C-GG----C-----A--G-TC--TTCA---------ATCCAC--G---ACC--T--C---CG------C--CCTC-----AC-TGAC----TA--C-TCAAC--G----------------GTATC------  327
B.CI.x.20_56          A-A-G--............AGA-CA--AA-CAG--G-C-GG----C-----A--G--C---TCA----------CCAC--G--AACC--T-TC---C-------C--CCTC-----AC-TGAC---ATA--C-TCAAC--G-T--------------GTATC------  326
B.CI.x.EHO            AC--G--.............C--G--AACC----G-C-GG----------A--G--C---GCA----------CCAC-A----ACC--T-TC---C-------CT-CCTC--A--A--TGAC----T---C-TCAGC--G-T------G-------GTATC------  327
B.GH.86.D205_ALT      -A-C-GAGAG..........-----G--AACC----GCC-------C--G--A--G-TC---TCA---------ATCCAT--G---AC---TATC---C--------T-CCTC-----A--TGA-----T---T-TCAA---G-TT-----------C--GTA-C------  330
B.JP.01.IMCJ_KR020_1  ........................................................................................................................................................................................  0
G.CI.92.Abt96         ........................................................................................................................................................................................  0
AB.CM.03.03CM_510_03  ........................................................................................................................................................................................  0
H2_01_AB.CI.90.7312A  AA-C-G-GAG..........--A--G---ACC----G-C--G----C-----A--G--CG--GCA--------.T-CCAT--G---AC---T-TC---C--------T-CCTC-----A--TT-AG-------C-TCAAC--G-T--------------GTATC------  329
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 AA-C---GAG..............G---ACC----G-C--G----C-----A--G--C--TGCA----------CCAT--G---AC---T-TC---C----C-----CTTC-----A--TT-A--------C-TCAAC-AG-T--------------GTATC------  330
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 AA-C--AGAG..............G---ACA----G-C--G----C-----A--G--C---GCA----------CCAT--G---AC---T-TC---C----C-----CTTC-----A--TT-A--------C-TCAAC-AG-T--------------GTATC------  330
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 AA-C---GAG..............G---ACC----G-C--G----C-----A--G--C--TTCA----------CCAT--G---AC---T-TC---C--------T-CCTC-----G--TT-A--------C-TCAAC--G----------------GTATC------  330
U.CI.07.07IC_TNP3     ........................................................................................................................................................................................  0
U.FR.96.12034         ........................................................................................................................................................................................  0
U.US.08.NWK08         ........................................................................................................................................................................................  0
MAC.US.x.17EC1        ------.....................................................................................................................................................................  327
MAC.US.x.251_1A11     ------.....................................................................C-------------C--------------------------------------------------------------  327
MAC.US.x.251_32H_PJ5  ------.....................AG--------------G--------------A-----------------------------------------A-----------------------------------------------------  327
MAC.US.x.251_BK28     ------.....................AG--------------G--------------A-------------------------------G-------------------A----------------------C---------------.--------------  326
MAC.US.x.MM142_IVMXX  ........................................................................................................................................................................................  0
MNE.US.82.MNE_8       ........................................................................................................................................................................................  0
MNE.US.x.MNE027       ........................................................................................................................................................................................  0
SMM.CI.79.SIVsmCI2    ........................................................................................................................................................................................  0
SMM.LR.89.SIVsmLIB1   ........................................................................................................................................................................................  0
SMM.SL.92.SIVsmSL92A  ........................................................................................................................................................................................  0
SMM.SL.92.SL92B       ........................................................................................................................................................................................  0
SMM.US.04.G078        ........................................................................................................................................................................................  0
SMM.US.04.G932        ........................................................................................................................................................................................  0
SMM.US.04.M919        ........................................................................................................................................................................................  0
SMM.US.04.M922        ........................................................................................................................................................................................  0
SMM.US.04.M923        ........................................................................................................................................................................................  0
SMM.US.04.M926        ........................................................................................................................................................................................  0
SMM.US.04.M934        ........................................................................................................................................................................................  0
SMM.US.04.M935        ........................................................................................................................................................................................  0
SMM.US.04.M940        ........................................................................................................................................................................................  0
SMM.US.04.M946        ........................................................................................................................................................................................  0
SMM.US.04.M947        ........................................................................................................................................................................................  0
SMM.US.04.M949        ........................................................................................................................................................................................  0
SMM.US.04.M950        ........................................................................................................................................................................................  0
SMM.US.04.M951        ........................................................................................................................................................................................  0
SMM.US.04.M952        ........................................................................................................................................................................................  0
SMM.US.05.D215        ........................................................................................................................................................................................  0
SMM.US.06.FTq         ........................................................................................................................................................................................  0
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10 A--T---.............A--C---ACA----GCC-G-------G--A--G---CAT-------------C----------A--G-----------------GAAT-A--T--T-GC---A------T-A---AG----------------T--T-------  327
SMM.US.86.CFU212      ........................................................................................................................................................................................  0
SMM.US.x.F236_H4      A--T---.............A--C---ACA----GCC-GG------G--A--G----AT-------------C----------A--G-----------------GAAT-A--T--T-GC---A------T-A---AG----------------T--T-------  327
SMM.US.x.H9           ........................................................................................................................................................................................  0
SMM.US.x.PBJA         ..........................................................................G-----------------AGT-A--T--T-AC---A------T----GAGC----------------T--TC------  82
SMM.US.x.PGM53        A--T--A.............A--C---ACA-----C---G------------G-TA--------------T--C-------------G--------------T--CAAT-A-------GA--------T-T-A-----C----------------T--T-------  253
SMM.US.x.SME543       A--C---.............A--C---ACA----GCC-GG----------A--G---CAT-------------C----------A--G-----------------GAAT----T--T-GC---A------T-A---AG----------------T--T-------  327
SMM.US.x.pE660.CG7G   A--C---.............A--C---ACA----GCC-GG-------G--A--G---CAT-------------C----------A--G-----------------GAAT-A--T--T-GC---A------T-A---AG----------------T--T-------  327
STM.US.89.STM_37_16   ........................................................................................................................................................................................  30
```

TCF-1 alpha

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
```

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
```

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
```

MAC.US.x.239	TAC..GGGGAGGTACTGGGGAGGAGCCGGTCGGGAACGCCCACTTTCTTGATGTATAAATATCACTGCATTTCGCTCTGTATTC.AGTCGCTCTGCGGAGAGGCTGGCAGATTGAGCCCTGGGAGGTTCTCTCCAGCACTAGCAGGTAGAGCCTGGGTGTTCCCTGCTAG	603
A.CI.88.UC2	A--CAA------G--AT--------T---G----------T-A-A---AC---------G-AC-C--T-CC---A-------T.--C----------C--------A----------C---------C----------	640
A.DE.x.BEN	A--CAA------G--AT--------T---G----------T-A-A---AC---------G-AC-C--T-C-T--AT-------.----------C--------A----------G-	640
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG	A--CA-------G--GT-------A-----G----------T-A-A---.C---------G-AC-C--TGC-T--AT-------.----------C----------	620
A.GH.x.GH1	.----------.-C----------	85
A.GM.87.D194	.----------	85
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85	.----------G-	85
A.GM.x.MCN13	.----------	85
A.GW.86.FG_clone_NIHZ	.----------.-C----------	84
A.GW.87.CAM2CG	AC-AG.------G-TAT--------T---G----------T-A-A-C-TC---------TCAC-C--TGC-T--AT---C-TC----------	651
A.GW.x.MDS	.----------	85
A.IN.07.NNVA	A--CA------G--AT----------G----------T-A-ATC-TC---------G-AC-C--TGC-T--AT---C-TC----------C---------AG..-C---------.T----------...A-----	634
A.IN.95.CRIK_147	A--CA------G--AT---------T---G----------T-A-ATC-TC---------G-AC-C--T---.--AT---C-TC----------G-	386
A.JP.08.NMC786_clone_41	A--CAA------G--AT--------T---G----------T-A-A---AC---------G-AC-C--T-C-T----------.----------C---------A----------	638
A.PT.x.ALI	A--CA-----A-G--AT---------T---G----------T-A-A.C-CC---------G-AC-C--TGC-T--AT-------.----------	636
A.SN.85.ROD	.----------G----------	85
A.SN.86.ST_JSP4_27	.----------	85
B.CI.88.UC1	A--AT.------G--AT--------TT---T----------T-AAA-CTC---------G-AC-C--T-C-T--AT-------.----------C----------	643
B.CI.x.20_56	A--AA.------A--AT--------T---G----------T-AAAAATC---------G-AC-C--T--CT--AT---AC-.----------C----------	641
B.CI.x.EHO	A--AGT------G--AT--------A---GA----------TCAAGACTC---------G-AC-C--T--GT--AT-------.----------C----------	643
B.GH.86.D205_ALT	A--AT.------AG-AA------G-TT---T----------T-AAA-CTC---------G-AC-C--T-C----AT-------.----------	646
B.JP.01.IMCJ_KR020_1	.----------	0
G.CI.92.Abt96	.----------	7
AB.CM.03.03CM_510_03	.----------	0
H2_01_AB.CI.90.7312A	A--AGT------G--AT--------TT---G----------T-AAGCCTC---------G-AC-C--T-C-T--AT-------.----------	648
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20	A--AGT------G--AT--------TT---G----------T-AAT-CTC---------G-AC-C--T-C-T--AT-------.----------	648
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01	A--AGT------G--AT--------TT---G----------T-AAT-CTC---------G-AC-C--T-C-T--AT-------.----------	648
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10	A--AGT------G--GT--------TT---G----------T-AAT-CTC---------G-AC-C--T-C-T--AT-------.----------G-	649
U.CI.07.07IC_TNP3	.----------CA--C--TC--T--AT-------.----------	113
U.FR.96.12034	.----------T-AAATGATC---------G-AC-C--TC--T--AT-------.----------G----------	136
U.US.08.NWK08	.----------AC---G-A------C-A-T--A--C--GGTAGCACTAGCA-GT----------T---	68
MAC.US.x.17EC1	----..----------.----------	603
MAC.US.x.251_1A11	----..----------A----------T---A----G--.----------T----------	602
MAC.US.x.251_32H_PJ5	----..----------A----------.----------	603
MAC.US.x.251_BK28	--.....----------A----------.----------	591
MAC.US.x.MM142_IVMXX	.----------	85
MNE.US.82.MNE_8	.----------	85
MNE.US.x.MNE027	.----------	85
SMM.CI.79.SIVsmCI2	.----------	0
SMM.LR.89.SIVsmLIB1	.----------	0
SMM.SL.92.SIVsmSL92A	.----------	0
SMM.SL.92.SL92B	.----------A----------C-----A------C-A----------G-------TAGTA-GT----------T--A---A	84
SMM.US.04.G078	.----------	0
SMM.US.04.G932	.----------	0
SMM.US.04.M919	.----------	0
SMM.US.04.M922	.----------	0
SMM.US.04.M923	.----------	0
SMM.US.04.M926	.----------	0
SMM.US.04.M934	.----------	0
SMM.US.04.M935	.----------	0
SMM.US.04.M940	.----------	0
SMM.US.04.M946	.----------	0
SMM.US.04.M947	.----------	0
SMM.US.04.M949	.----------	0
SMM.US.04.M950	.----------	0
SMM.US.04.M951	.----------	0
SMM.US.04.M952	.----------	0
SMM.US.05.D215	.----------	0
SMM.US.06.FTq	.----------	0
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10	C-T..----------T--CT.----------AT-CTC----------A----------.----------	603
SMM.US.86.CFU212	.----------	0
SMM.US.x.F236_H4	C-T..----------T--CT.----------AT-CTC----------CA----------.----------	600
SMM.US.x.H9	.----------.C---A----------G-	86
SMM.US.x.PBJA	--..C----------CT.----------G-AT-CTC----------CA----------.----A----------.----------	380
SMM.US.x.PGM53	--T..----------A-T---T.---C--------AT--TC----------CA----------.----------G-C----------C----------.----------	529
SMM.US.x.SME543	C-T..----------T--CT.----------AT-CTC----------CA----------G--.----------.----------	616
SMM.US.x.pE660.CG7G	C-T..----------T--CT.----------AT-CTC----------A----------.----------.----------	602
STM.US.89.STM_37_16	A--A..---GA-GTACT---------T---G----------TT--A---TC----------CA--C--T-A-A----------.----A----------A----------	276

```
                                                TAR element end→                    Poly-A signal 5' LTR R repeat end→ 5' LTR U5 start
MAC.US.x.239          ACTCTCACCAGCACTTGGCCGGTGCTGGGCAGAGTGACTCCACGCTTGCTTGCTT..AAAGCCCTCTTCAATAAA.GCTGCCATTTTAGAAGTAAGCTA..GTGTGTGTTCCCATCTCTCCTAGCCGCCGCCTGGTCAACTCGGTACTCAA.TAAT.AAGAA........  758
A.CI.88.UC2           -----------TG--C------CA---------.C-G------------------..----A------.------.-------A.-------C---T--A.----------------------T------------.-T-----GT---TC-G-GT--C--.........  794
A.DE.x.BEN            -----------T----------A---------.C-G------------------..----A------------.-------G.-------C---T--A.----------------------T------------.-T-----GT---TC-G-GT--C--.........  795
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG   -----------T----------A---------.C-G------------------..----A------.------.-------G.-------C---T--A.----------------------T------------.-T-----GT---CC---GTG-C--.........  774
A.GH.x.GH1            -----------TG---------CA---------.C-G------------------..----A------.------.-------A.-------C---T--A.----------------------T------------.-T-----GT---TC-G-AT--C--.........  239
A.GM.87.D194          -----------TG---------CA---------.C-G------------------..----A------.------.-------G.-------C---T--A.----------------------T------------.-T-----GT---TC-G-GT--C--.........  239
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85 ----------TG---------C----------.C-G------------------.A---A------.------.-------G.-------C---T--A.----------------------T------------.-T-----GT--TCC-G-GT--C--.........  240
A.GM.x.MCN13          ---------G-TG---------CA---------.C-G------------------.A---A------.------.-------G.-------C---T--A.----------------------T------------.-T-----GT---TC-G-AT--C--.........  240
A.GW.86.FG_clone_NIHZ ----------TG---------C----------.C-G------------------..---A------.------.-------A.-------C---T--A.-------C--------------T------------.-TC----GT---CC-GTAT--C--.........  238
A.GW.87.CAM2CG        -----------TG---------CA---------.C-G------------------..----A------.------.-------G.-------C---T--A.----------------------T------------.-T-----GT---CC-G-AT--C--.........  805
A.GW.x.MDS            -----------TG---------CA---------.C-G------------------..----T------.------.-------G.-------C---T--A.----------------------T------------.-T-----GT---CC-G-AT--C--.........  239
A.IN.07.NNVA          -----------TG---------C----------.C-G------------------..----A------.------.-------G.-------C---TC-A.----------------------T------------.-G-----GT---CC-G-GT--C--.........  789
A.IN.95.CRIK_147      -----------TG---------CA---------.C----------------------..----A------.------.-------G.-------C---T--A.----------------T---T------------.-T-----GT---TC-G-AT--C--.........  540
A.JP.08.NMC786_clone_41 ---------T----------A---------.C-G------------------..----A------.------.-------A.-------C---T--A.----------------------T------------.-------GT---TC-G-GT--C--.........  792
A.PT.x.ALI            -----------TG---------CA---------.C-G------------------..----A------.------.-------A.-------C-G-T--A.AG--------------T------------.-T-----GT---CC-G-GT--C--.........  790
A.SN.85.ROD           ------------------------------.C-G-C----------------..---AA------.------.-------G.-------C---T--A.-------C--------------T------------.-T-----GT---CC-G-GT--C--.........  239
A.SN.86.ST_JSP4_27    -----------TG---------CA---------.C-G------------------.A---A------.------.-------G.-------C---T--A.-------C--------------T------------.-T-----GT---TC---AGT-AC-A.......  241
B.CI.88.UC1           ------------------------------.C-G------------------..----A------.------..------A.-------C---T-GA.----------------------T------------.-T--AA-G---T-C---AAT-A-.........  795
B.CI.x.20_56          ------------------------------.C-G------------------..----A------.------..------C.-------C---T-GA.----------------------T------------.-T--A--G---C-C-G-GTTCA.........  793
B.CI.x.EHO            ------------------------------.C-G------------------..----A------.------.A----TA.-------C---AC-A.----------------------T------------.-T-----G---C-C--GA..............  791
B.GH.86.D205_ALT      --------------A----A---T--------.C-G------------------..----A------.------..------A.-------C----.--A.----------------T--------------------G---C-C-G--A.............  792
B.JP.01.IMCJ_KR020_1  ................................................................................................................  0
G.CI.92.Abt96         -----------G--------------------Y-G-----------------AC---A------.------.-------AA-----------A-GT----------------------T------------C------GT--GCG--GCA.........  163
AB.CM.03.03CM_510_03  ................................................................................................................  0
H2_01_AB.CI.90.7312A  ------------------------------.C-G------------------..----A------.------.-------A.-------C---TC-A.----------------------T------------.-------GT---GC-G-AT--AG.........  801
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 ----------------------------.C-G------------------..----A------.------------TA.-------C---TC-A.----------------------T------------.-T-----GTC--GC-TTAG.........  797
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 ----------------------------.C-G------------------..----A------.------------TA.-------C---TC-A.----------------------T------------.-T-----GTC--GC-TTAG.........  797
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 ----------------------------.C-G------------------..----A------.------------TA.-------C---TC-A.----------------------T------------.-T-----GTC--GC--TAG..........  798
U.CI.07.07IC_TNP3     -----------G--------------------.C-G------------------..----A------.------.-------A.-------C---T--A.----------------------T------------.-T-----GT---TC-GGCT--C--.........  267
U.FR.96.12034         ----------T----------A----------------------------..----A------.------.-------G.-------C------A.----------------------T------------TTCG-AG-T---CC-T--A.............  287
U.US.08.NWK08         --------TG-T--------A--A-CA------.C-G------------------.......GA----.------.--------.-------C.-AG-CA.-C---------------T----T------------TTCG-TGT-CTGGC-CGAGGTCTCGGTATCAA  226
MAC.US.x.17EC1        ................................................................................................................  758
MAC.US.x.251_1A11     ................................................................................................................  757
MAC.US.x.251_32H_PJ5  ----------------------------------G------------------..----A------.------.------------------------------------T----------------------GG.------.----G--------..........  758
MAC.US.x.251_BK28     -------------------A--------------G------------------..----A------.------.------------------C-..----------------------T----------------------GG.------.----------..........  746
MAC.US.x.MM142_IVMXX  ----------------------------------G------------------..----A------.------.------------------------------------T----------------------GG.------.--A--GACCCTGG  247
MNE.US.82.MNE_8       ----------------------------------G------------------..----A------------.------T-.------------C-..--------C--------------T----------------------G-.------.----------..........  239
MNE.US.x.MNE027       --------------------------T-------G------------------..----A------------.------.------------C-..-C----------------------T----------------------.------.----------..........  239
SMM.CI.79.SIVsmCI2    ................................................................................................................  0
SMM.LR.89.SIVsmLIB1   ................................................................................................................  0
SMM.SL.92.SIVsmSL92A  ................................................................................................................  0
SMM.SL.92.SL92B       -------A-CAGCAACA-G-CA-TGCT--GTAGAC-G------------------.....GA----.------G-----A-C.-------C---TC-A.-A--------T------------T------------TTCG--GT-C-G...G----CG.........  232
SMM.US.04.G078        ................................................................................................................T----------TTG-G--AT-AG-A.......  25
SMM.US.04.G932        ................................................................................................................C----------G-TAC.............  16
SMM.US.04.M919        ................................................................................................................T----------G-AAC-----------.....  22
SMM.US.04.M922        ................................................................................................................T----------G-AAC--.----------.....  23
SMM.US.04.M923        ................................................................................................................T----------G-.AC--.----------.....  22
SMM.US.04.M926        ................................................................................................................T----------GC.-C--.----------.....  22
SMM.US.04.M934        ................................................................................................................T----------GC.-C--.----------.....  22
SMM.US.04.M935        ................................................................................................................T----------G-AAC--.----------.....  23
SMM.US.04.M940        ................................................................................................................T----------TTG-G--AT-AG-A.......  25
SMM.US.04.M946        ................................................................................................................T----------GC.-C--.----------.....  22
SMM.US.04.M947        ................................................................................................................T----------G-.AT--.----------.....  22
SMM.US.04.M949        ................................................................................................................C----------TTGAT--.----------.....  23
SMM.US.04.M950        ................................................................................................................C----------GT..C--.----------.....  22
SMM.US.04.M951        ................................................................................................................T----------TTGAT--.----------.....  23
SMM.US.04.M952        ................................................................................................................C----------GC..C--.----------.....  22
SMM.US.05.D215        ................................................................................................................T----------GT..C-G.T-A-.......  20
SMM.US.06.FTq         ................................................................................................................T----------C..T-G.C-A.........  19
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10 ----------------------------------G------------------..----A------.------.-------A..---------C--------------T------------T----------G-CAC--.----------.....  758
SMM.US.86.CFU212      ................................................................................................................T----------GCTA-CAG----------.....  21
SMM.US.x.F236_H4      ----------------------------------G------------------..----A------.------.-------A.-------A..----------------------T------------T----------G-CAC--.----------.....  755
SMM.US.x.H9           ---------------------------------RG------------------.A---A------.------.-------G.-------C..----------------------M------------T----------G-.AC--.----------.....  241
SMM.US.x.PBJA         ----------------------------------G------------------..----A------.------.-------.-------C..----------------------T------------T----------G-.AC--.----------.....  534
SMM.US.x.PGM53        ----------------------------C-G------------------..----A------.------GC.-------A..----------------------T------------T----------G.AAC--A----------.....  684
SMM.US.x.SME543       ----------------------------------G------------------..----A------.------.-------A..----------------------T------------T----------G-CAC--A----------.....  772
SMM.US.x.pE660.CG7G   ----------------------------------G------------------..----A------.------.-------A..----------------------T------------T----------G-CAC--.----------.....  757
STM.US.89.STM_37_16   -------------------A--------T------G------------------..-T-TAT------------.-------A-------------A..----------------------T------------------------------------.....  422
```

5' LTR U5 end Lys tRNA primer binding site

```
MAC.US.x.239          ........GACCCTGGT.CTGTTAGGACCCTTTCTGCTTTGGG.AAACCGAAGCA...GGAAAATCCCTAGCAGATTGGCGCCTGAACAGGGACTTG.AAGGAGAGTGAGAGACTCC.TGAGT.ACGGCTGAGTGAAGGCAGTAAGGGCGGCAGGAACCAACCACGACGG  912
A.CI.88.UC2           ........................................C-C--------..T--A----G...................G-------C--------------.---AG--C-----AG-C-T.G--AC.----------------------------------A----------  948
A.DE.x.BEN            ........................................CTC--------..T--A-G---...................G-------C--------------.---AG--C-----AG-C-T.G--AC.T---------------------------------A----------  949
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG   ........................................CT---------.G---------G...--------A----------------G-------C-----.-------------C.----------.G--AC.----------------------------------A----------  917
A.GH.x.GH1            ........................................C.C--------..T--A-G---...................G-------C.------------.--A-G--C-----AG-C-T.G--AC.------.---------T-----.----------A----------  389
A.GM.87.D194          ........................................C-C------A-..T--A-G---...................G-------C-------------A--AG--C-----AG-C-T.G--AC.----------------------------------A----------  394
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85 .......................................CT---------.------G---...................G-------C-------------.-G-A---C-----AG-CTT.G--AC.----------------------------------A----------  394
A.GM.x.MCN13          ........................................------------.-----A----...................G-------C-------------A.G--A---C---A-AG-CTT.G--AC.----------------------------------A----------  394
A.GW.86.FG_clone_NIHZ ........................................CT---------.-------G---GGC................G-------C-----.-------.--A---C----AG-CTT.G--ACA-G----G----------------------------A-----GC----  395
A.GW.87.CAM2CG        ........................................CT---------.------A-G---...................G-------C-------------.---A---C---A-AG-CTT.G--AC.------------G---------------------A----------  959
A.GW.x.MDS            ........................................CT---------.-------G---...................G-------C-------------.---A---C-----AGTCTT.GA-AC.----------------------------------A----------  393
A.IN.07.NNVA          ........................................CT---------..T--A-G--T...................G-------C-------------.---A--GC-----AG-C-T.G--AC.----------------------------------A----------  943
A.IN.95.CRIK_147      ........................................CT--------A--C---G---...............T---G-------C-------------.-------C-----AGTCTT.G--AC.----------------------------------A----------  695
A.JP.08.NMC786_clone_41 ......................................------G---...................G-------C-------------.---AG--C-----AG-C-T.G--AC.----------------------------------A----------  946
A.PT.x.ALI            ........................................-----G--G---...................G-------C-------------.---A---C-----AGTCTA.G--AC.----------------------------------A----------  944
A.SN.85.ROD           ........................................CT---------.-------G---...................G-------C-------------.---A---C-----AGTCTT.G--AC.----------------------------------A----------  393
A.SN.86.ST_JSP4_27    ........................................------A-G---...................G-------C-------------.---A---C-----AG-CTT.G--AC.----------------------------------A----------  395
B.CI.88.UC1           ........................................-----A-G---...........................C---------A-----A---------T--T-.G---C.------------------------------T----------  949
B.CI.x.20_56          ........................................C----.-G--T--G---....A..................C-------------.---A---------T--T-.G---C.----T-----------------------T----------  947
B.CI.x.EHO            ........A-------.----------C------------.-----A-G---...........................C---------C---.G-A---------T--T-.G-GAC.------------------------------T----------  945
B.GH.86.D205_ALT      ........................................CT---------.----------G..............C-------------C---.G-A---------T--T-AA---C.--A-----------------------T----------  946
B.JP.01.IMCJ_KR020_1  ........................................................................................C-------------.-G-A---------T--T-.G---C.------------G---------------T----------   91
G.CI.92.Abt96         ......................................R.G----AG---G...........................C-------------.-GAAG---------T-CTT.---AC.-----A-----------------------T----------  317
AB.CM.03.03CM_510_03  ........................................................................................C----------C-...G-A---------T--T-AG---C..--A-----------------------------T----------   85
H2_01_AB.CI.90.7312A  ........................................CT---------.-----T-----...................G-------C----------CC-...-A---------T--T-.G--AC..-A-----------------------------T----------  954
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 .....................................CT---------.-----T-----...................G-------C----------CC-...-A---------T--T-.G-GAC..-A--------------C------------T----------  950
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 .....................................CT---------.-----T-----...................G-------C-------------A---------T--T-AG-GAC..-A-----------------------------T----------  951
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 .....................................CT---------.-----T-----...................G-------C----------CC-...-A---------T--T-.G-GAC..-A--------------C------------T----------  951
U.CI.07.07IC_TNP3     ......................................T------.--------A-G...........................C-------------.-------------G-----.--AC.-----------------------------------A----------  421
U.FR.96.12034         ........A-------A-------------CT----------.-----AG---...................G-------C-------------.-------------T--T-TGA-AC.T----------G----------------------A----------  440
U.US.08.NWK08         ........-T------A.ACTG-CA--A--C-CTCA--AA---.GC-A-CCT-AGT..-A------T--G---T--------C----------CC-.-GA--CCTGAGA-A.......-CAC.-----------------C----------AG-------G------  375
MAC.US.x.17EC1        ........................................................................................C-------------.-------------.-----.-----------------------------------------
MAC.US.x.251_1A11     ........................................................................................C-------------.-------------.-----.-----------------------------------------
MAC.US.x.251_32H_PJ5  ......................................A-........................................C-------------.-------------.-----.-----------------------------------------
MAC.US.x.251_BK28     ......................................A-........................................C-------------.-------------.-----.-----------------------------------------
MAC.US.x.MM142_IVMXX  TCTGTTAG--------.-----------------------.-----------...........................C-------------.-------------.-----.-----------------------------------------
MNE.US.82.MNE_8       ........................................................................................C-------------.-------------.-----.-----------------------------------G---
MNE.US.x.MNE027       ........................................................................................C-------------.-------------.-----.-----------------------------------G---
SMM.CI.79.SIVsmCI2    ........................................................................................................................................
SMM.LR.89.SIVsmLIB1   ........................................................................................................................................
SMM.SL.92.SIVsmSL92A  ........................................................................................................................................
SMM.SL.92.SL92B       ........AG-------A----C--A-----C--ACTC------.GGCAACTCCTGAGT-A------T--G----T--------C-------------.---AC...............-GAC.T-----------------------------T-----G------  375
SMM.US.04.G078        ........................................-----AG----...................C-G-----------.-------------.-----.-----------------------------------A----------  179
SMM.US.04.G932        ........A-------.-----------------------.-----------...................G-------C-------------.-------------.-----.-----------------------------T---------G---  170
SMM.US.04.M919        ........................................C-----G---...................-------C-------------.-------------.-----.-----------------------------------A----------  175
SMM.US.04.M922        ........................................C-----G---...................-------C-------------.-------------.-----.-----------------------------------A----------  176
SMM.US.04.M923        ........................................------G---...................G-------C-------------.-------------.-----.-----------------C-----------------A----------  174
SMM.US.04.M926        ........................................------G---...................G-------C-------------.-------------.-----.-----------------------------------T----------  176
SMM.US.04.M934        ........................................------G---...................G-------C-------------.-------------.-----.-----------------------------------T-------G---  176
SMM.US.04.M935        ........................................C-----G---...................-------C-------------.-------------.-----.-----------------------------------A----------  176
SMM.US.04.M940        ........................................-----AG----...................-------C-------------.-------------.-----.-----------------------------------A----------  179
SMM.US.04.M946        ........................................------G---...................G-------C-------------.-------------.-----.-----------------------------------T-------G---  176
SMM.US.04.M947        ........................................------G---...................G-------C-------------.-------------.-----.-----------------C-----------------A----------  175
SMM.US.04.M949        ........................................-----G----...................-------C-------------.-------------.-----.-----------------------------------A----------  167
SMM.US.04.M950        ........................................------G---...................G-------C----------A--.-------------.-----.-----------------------------------T-------G---  176
SMM.US.04.M951        ........................................-----AG----...................-------C-------------.--A---G-------.C----.-----------------------------------A----------  177
SMM.US.04.M952        ........................................-----G---...................T-------C-------------.-------------.-----.-----------------------------------T-------G---  176
SMM.US.05.D215        ........A-------.-----------------------.-----A--.----------A--------C----------CC-.-------------.-------------.-----.-----------------------------------A----------  173
SMM.US.06.FTq         ......................................C---------G--T-...................-------C-------------.-------------AA----.-----------------------------------A----------  174
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10 .....................................------G---...................G-------C-------------.-------------.-----.-----------------------------------A----------  911
SMM.US.86.CFU212      ........................................C-----G---...................-------C-------------.-------------.-----.-----------------------------------A----------  175
SMM.US.x.F236_H4      ......................................A-------G---...................G-------C-------------.-------------.-----.-----------------------------------A----------  908
SMM.US.x.H9           ........S-------.----------Y----------.------G---...................G-------C-------------.-------------.-----.-----------------C-----------------A----------  394
SMM.US.x.PBJA         ........C-------.-----------------------.------G---...................G-------C-------------.-------------.-----.-----------------C-----------------A----------  687
SMM.US.x.PGM53        ........................................C-----G---...................-------C-------------.-------------.-----.-----------------------------------A----------  837
SMM.US.x.SME543       ........................................------G---...................G-------C-------------.-------------.-----.-----------------------------------A----------  924
SMM.US.x.pE660.CG7G   ........................................------G---...................G-------C-------------.-------------.-----.-----------------------------------A----------  910
STM.US.89.STM_37_16   ........................................CT--T--G---....A..................C-------------.-------------.-----.-----------------------------------A----------  576
```

```
MAC.US.x.239          AGTGCTCCTATAAA.GGCG.....CGGGTC..GGTACCAGA...CGGCGTGAGGAGC.GGGAGAGGAAGAGGCCTCC.GGT.TGCAGGTAAGTGCAACAC....AAA.....AAAGAAATAG....CTGTCTT.TTA.TCC..AGGAAGGGG.......TAATAAGATAG 1044
A.CI.88.UC2           ----------G----A-----------C-AA-------A-AGG-------T-----.-----T-A----------G----.GAA.---------CTACACC.A---ACTGT-GCC-G.A-AAGGCT---TA-CC--.CTTTT--AC---.----------GA-G...-T 1094
A.DE.x.BEN            ----------G----.-----------C-GA-------A-GG.-------T-----.-----T-A----------G----.GAA.-------A-CTACACC.A---ACTGT-GCC-G.A-AAGGCT---TA-CC--.C-TTT--AC---.----------GA-G...-T 1094
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG   ----------G----.-----------C-GA-------A-GG.-------T-----.-----T-A----------G----.GAA.-------A-CTACACC.A---ACTGT-GCC-G-A-AAGGCT---TA-CC--.C-TTT--AC---.----------GA-G...-T 1062
A.GH.x.GH1            ----------G----A-----------C-GA-------A-GG.-------T-----.-----T-A----------G----.GAA.---------CTACACC.G---ACCGT-GCC-G.A-AAGGCTA--TA-CC--TCTTTT--AC---.----------GA-G...-T  535
A.GM.87.D194          ----------G----A-----------C-GA------GA-G..-------T-----.-----T-A----------G----.GAA.-------A-CTACACC.G---ACTGT-GCC-G.A-AAGGCT---TA-CC--.C-TTT--AC---.----------GA-G...-T  538
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85 ----------G----.---------A--C-AA------A-GG.-------T-----.-----T.C----------G----.GAA.-------A-CTACACC.A---ACTGT-GCCGG.A-AAGGCT---TA-CC--.C-TTT--AC---.----------GA-G...-T  538
A.GM.x.MCN13          ----------G----.---------A--C-AA------A-GG.-------T-----.-----T.A----------G----.GAA.-------A-CTACACCAA---ATTGT-GCC-G.G-AGGGCT---TA-CC--.C-TTT--AC---.----------GA-G...-T  539
A.GW.86.FG_clone_NIHZ ----------G----.---------A--C-GA------A-G..-------T-----.-----T.CG---------G----.GAAG------A-CTACACC.A---ACTGT-GCC---.AGAGGGCT---TA-CC--.C-TTT--AC---.----------GA-G...-T  538
A.GW.87.CAM2CG        --------AG----.---------A--C-GA------A-GG.-------T-----.-----T.C----------G----.GAA.-------A-CTACACC.A---ACTGT-GCCTG.A-AGGGCT---TA-CC--.C-TTT--AC---.----------GA-G...-T 1103
A.GW.x.MDS            ----------G----A-----------C-AA------A-GG.-------T-----.-----T-A----------G----.GAA.-------A-CTACACC.G---ACTGT-GCC-..A-AGGGCT---TA-CC--.C-TTT--AC---.----------GA-G...-T  538
A.IN.07.NNVA          ----------G----A-----------C-AA------A-GG.-------T-----.-----T-A----------G----.GAA.-------A-CT.CACC.A---ACTGT-GCC-G.A-AAGGCT---TA-CC--.C-TTT--AC---.----------GA-GA..-T 1088
A.IN.95.CRIK_147      ----------G----.-----------C-GA------.A-GG.-------T-----.-----T.C----------G----.GAA.-------A-CTACACC.A---ACTGT-GCC-G.A-AGGGCT--CTA-CC--.C-TTT--AC---.----------GA-GA..-T  839
A.JP.08.NMC786_clone_41 ----------G----.---------C-GA------AGG.-------T-----.-----T-A----------G----.GAA.-------A-CTACACCAA---CTGT.-GCC-G.A-AGGGCT---T.ATCCTAC-TTTG-AT---.----------GA-G...-T 1090
A.PT.x.ALI            ----------G----.---------A--C-AA------A-GGC------T-----.-----T.----------G----.GAA.-------A-CTACACC.A---TTGT.-GCC-G.A-AGGGCT---TA-CC--.C-TTT--AC---.----------GA-G...-T 1087
A.SN.85.ROD           ----------G----.---------C-GA------A-GG.-A-----T-----.-----GA----------G----.GAA.-------A-CTACACCAA---CTGT.-GCC.G.A-AGGGCT--CTA-CC--.C-TTT--AC---.----------GA-G...-T  537
A.SN.86.ST_JSP4_27    ----------G----A--------A--C-GA------AGGG.-------T-----.-----T-A----------G----.GAA.---------CTACACC.A--TACAGT-GCC-G..-AGGGCT---TA-CC--.C-TTT--ACG--.----------GA-G...-T  539
B.CI.88.UC1           --A------G----.---------A--C-..--------G...A----------.-----GAA----------G--AGGAA---G---A-T....CC.----TTCTG--TT.G...............TC-G.CT-TA--A----A---------GGGCA..TA 1075
B.CI.x.20_56          --A------G----.---------C-..--------G...-----------.-----GAA----------G--AGGAA---G---A-T....CC.----TTTTG--TT.G...............TC-G.CT-TA--A-G--A---------GG-CA..TA 1073
B.CI.x.EHO            ---------G----.AA-------A--C-..--------G...A----------.-----GA--------TC-GG-AGTAAA--------A-T....CC.----TTTGC--TTCG...............TC--.CT-TAG-AC-----------CGG-A..TA 1071
B.GH.86.D205_ALT      --A------G----A--------A--C-..--------G...A----------.-----GA-------.----G--A.GTA--------A-T....CC.----TTTTGC-TT.G...............TC--.CT-TA-A--G--A---------GGGCA..TA 1070
B.JP.01.IMCJ_KR020_1  --A------G----A--------A--C-..--------G...A----------.-----GA----------G--A.GTA----G---A-T....CC.----TTTTA--TT.G...............TC--.CT-TA--A----A---------GGGCA..TA  216
G.CI.92.Abt96         ----T-----G----.---------.----------...A---------A-------T.----------G---GC---------------...CCAA---TTTGT-GCC---A--GGCTG--.AA-CC--.C-TTG-AT-GTCA-G........GA-G.....  457
AB.CM.03.03CM_510_03  --A------G----.---------A--CT..--------G...A----------.-----GAA----------G--A.GTAG-------A-T....CC.----TTTTGC-TT.G...............TC-G.CT-TA-A--.--A---------GGGCA..TA  209
H2_01_AB.CI.90.7312A  --A------G----.---------A--..--------G...A----------.-----GA----------G--A.GTA--------A-T....CC.----TTTTG--CT.G...............TC--.CT-TAGA-G--A---------GGGCA..TA 1076
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 --C------G---C.A---------C-..--------G...A----------.-A--GA----------TG--A.GTA--------A-T....CCAA---TTTTG--CT.G...............TC--.CT-TAG--G--A---------GG-CA..TA 1076
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 --C------G----.---------A--CG..-------AG...A----------.-A--GA----------TG--A.GTA--------A-T....CC.----TTTTG--TT.G...............TC--.CT-TAGA-G--A---------GG-CA..TA 1075
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 -------------C.A---------C-..--------G...A----------.-A--GA----------TG--A.GTA--------A-T....CC.----TTTTG--CT.G...............TC--.CT-TAGA-G--A---------GG-CA..TA 1075
U.CI.07.07IC_TNP3     --------..--G-.AAG-------C-GGCC-------G...-----------.-----T.----------G---.GAA.-------A-CTTCACC.A---CTTGT-GCC-G.A-AGGGCT-----ATCCTAC-TTT--AC---.----------GA-G...-T  562
U.FR.96.12034         --------G----.---------A--CT..--------AG...A----------.-----T..G-----T----.----------------A...A-------.T-G-ACC-A--GGTTG-C-GCC.....-T.G--A----A--------AGG--GT---T  574
U.US.08.NWK08         --GAAGA-CC.....--T------CA-AG..-----------.T-A-C-G-AC-T.-AAG-TAAG--------T-.--G......AC-GA-AGT....CCAA--GTTTGTGT--CT-----..AG----T--CC--.C--T.CAAGGA---.----------GA-GT..-T  498
MAC.US.x.17EC1        ----------.----------..----------..----------.----------.----------.----------.----------.....----.----------.----------.----------.----------
```

```
                                   Gag and Gag-Pol start
MAC.US.x.239                       AGTGGGAGATGGGCGTGAGAAACTCCGTCTTGTCAGGGAAGAAAGCAGATGAATTAGAAAAAATTAGGCTACGACCCAACGGAAAGAAAAAGTACATGTTGAAGCATGTAGTATGGGCAGCAAATGAATTAGATAGATTTGGATTAGCAGAAAGCCTGTTGGAGAACAAA 1214
Gag                                 _M_G_V_R_N_S_V_L_S_G_K_K_A_D_E_L_E_K_I_R_L_R_P_N_G_K_K_K_Y_M_L_K_H_V_V_W_A_A_N_E_L_D_R_F_G_L_A_E_S_L_L_E_N_K_
A.CI.88.UC2                        T-------------C-------------C--AG-----A--G-----C----------------T---G---GG----------------G---A--A---A-T--G--------G--C-----G--C-----CA------------A----------TCA--- 1264
A.DE.x.BEN                         T-------------C---------------AG-----A-------C-----------G-----T---G---GG----------------G---A--A---A-T--G--------G-------G---A---C-----G-----G------------TCA--- 1264
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG                T-------------C-----G---------AG-----A----T-------------------T---G---GG---G--------A--T-GAC-A------A-T--G--------G-------G-GC-A---C-----G------------------TCA--- 1232
A.GH.x.GH1                         T-------------C---------------AG-----A-----------------G-----T---G---G---------------G-C-A--A---A-T--G--------G--C-----G--C-A---C-----G-----G------------TCA--- 705
A.GM.87.D194                       T-------------C---------------AG-----A-------C-----------G-----T---G---------------GA----G---A--A----T--G--------G----------C-----C-----G-----G-----------ATCA--- 708
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85             T-------------C--A------------AG-----A--G----G-----------------T---G---GG---G--------A----GA--A--A---A-T--G--------G-------G--C-----C------A----G-----------TCA--- 708
A.GM.x.MCN13                       T-------------C---------------AA-----A-------C----------C------T---G---GG----------A----G-C-A------A-T--G--------G-------G--C-----C----------G-----------TCA--- 709
A.GW.86.FG_clone_NIHZ              T-------------C---------------AG-----A-------------------------T---G---GG----------A---A--A---A-T--G--------G-------G--C-----C----------G-----------TCA--- 708
A.GW.87.CAM2CG                     T-------------C---------------AG-----A-------C----------G-----T---G---GG----------A---A---A--A-A-T--G--------G-------G--C-----C-----G-----G-----------ATCA--- 1273
A.GW.x.MDS                         T-------------C-----G---------AG-----A-------C----------G-----T---G---GG----------A---G---A--A-A-T--G--------G-------G--C-----C----------G----------ATCA--- 708
A.IN.07.NNVA                       T-------------C--AG--------C--AG-----A-----T------------G-------T---G---GG----------A---GAG-A--A-----T--G--------G--C-----G--C-----C-----A----------------TCA--- 1258
A.IN.95.CRIK_147                   T-------------C--AG-G------C--AG-----A-----T------------G-------T---G---GG----------A---GAC-A--A-----T--G--------G--C-----G--C-A--C-----A----------------TCA--- 1009
A.JP.08.NMC786_clone_41            T-------------C---------------CG-----A-------------------------T---G---GG----------------A---A--A---A-T--G--------G--C-----G--C-----C----------G----------TCA--- 1260
A.PT.x.ALI                         T-------------C---------------AG----GA-------C---------G-------T---G---GG----------A--TCA-C-A--A---A-T--G--------G-------G--C-----C-----G----------------TCA--- 1257
A.SN.85.ROD                        T-------------C---------------AG-----A-----------------G--C---T---G---GG----------------G-C-A--A---A-T--G--------G---A----G--C-----C----------G----------TCA--- 707
A.SN.86.ST_JSP4_27                 T-------------C---------------AG-----A-------C----------G-----T---G---GG----------A--T-G-C-A--A---A-T--G--------G-------G--C-----C-----G-----G----------TCA--- 709
B.CI.88.UC1                        --------------C----G--------------------A----------------G-----T---G---GG----------G---TTGTC-A--A---A--A--------TG--C-----G--C-----------------G----------ATCA--- 1245
B.CI.x.20_56                       --------------C----GG-------------------A----------------G-----T---G---GG----------------TTGTC-A-----------------TG--C-----G-------A------------G-C----------TCA--- 1243
B.CI.x.EHO                         --------------C----GG-----------------GA----------------GG----T---G---GG----------GA-----C-A--A---A-----------TG-----------G----------G-----G---G-----GATCA--- 1241
B.GH.86.D205_ALT                   --------------C----GG------C-----------A----------------G-----T---G---GG--------------T---C-A--A---------------TG--C--------C-----------------G----------ATCA--- 1240
B.JP.01.IMCJ_KR020_1               --------------C----GG--------------------A----------------G-----T---G---GG----------A--TTGTC-A-----A----------TG--C-----G--C----A-----------G----------TCA--- 386
G.CI.92.Abt96                      T-------------C-----G------C---------A-----T--------------G-----T---G---GG----------A-------A--A-----T--G--------G--C-----G--C-----C----------G----------ATCA--- 627
AB.CM.03.03CM_510_03               --------------C----G------C-------------A----------------G-----T---G---GG----------G---T-------A-----A--------TG--C-----------------------------G-C---------ATCA--- 379
H2_01_AB.CI.90.7312A               --------------C----GG------C---------A--GA----------------G-----T---G---GG----------------A--A------A----------------------C-----C-----G-------A--------ATCA--- 1246
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20           --------------C----GG------C---------A--GA----------------G-----T---G---GG----------------A--A------A----------------------C-----------------------------A-CA--- 1246
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01           --------------C-----G------C----------G--A----------------G-----T---G---GG----------G-----------A------A----------------------C----------------G----------ATCA--- 1245
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10           --------------C----GG----------------A--GA----------------G-----T---G---GG--------------G----A--A---A--A----------------------C-----------------------------A-CA--- 1245
U.CI.07.07IC_TNP3                  T-------------C----C--------C-------------A-T-------------GG----T---G---------------G-------C----A-----T--R--------G--C-----G-------------------G----------ATCA--- 732
U.FR.96.12034                      T-------------C---------.------------------T--------------G-----T---G---------------A-------A--A-----T--G--------G--C-----G--C-----------------------------GC---- 743
U.US.08.NWK08                      --C-----------C----T------------------A----T--------------G-----T---G---GG--------------T----A------A--A-----------A----G--C-----C----G------GA---------A------ 668
MAC.US.x.17EC1                     ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 1214
MAC.US.x.251_1A11                  --------------C------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 1213
MAC.US.x.251_32H_PJ5               --------------C------------------------------------------------------------GG------------------------------------------------------------------------------ 1215
MAC.US.x.251_BK28                  --------------C------------------------------------------------------------GG------------------------------------------------------------------------------ 1202
MAC.US.x.MM142_IVMXX               --------------C------------------------------------------------A-----------GG------------------------------------------------------------------------------ 712
MNE.US.82.MNE_8                    --------------C------------------------------------------------------------GG---G--------------------------------------------------------------------------- 694
MNE.US.x.MNE027                    --------------C------------------------------------------------------------GG---G--------------------------------------------------------C---------------- 694
SMM.CI.79.SIVsmCI2                 T-------------C---G--------------------------------------G-----T---G---GG-----A--G----------A--A---C-T--G--------G--C-----G------------------T-----------TCA--- 310
SMM.LR.89.SIVsmLIB1                T-------------C-----------------------------C----------G-----T---G----------G-------------A----------G----------C-----G--C-----------------T-----------G-T--- 299
SMM.SL.92.SIVsmSL92A               T------A------C---G--------------------A----------------G-----T---G---GG----------G-----T-------A------GA-T----------G-------G--C-----C-----------------ATCA--- 307
SMM.SL.92.SL92B                    --C-----------C---GG-------------------A----------------G-----T---G---GG-----G-----------C-T------A-TA----------C-GA------C----------CG----------A-G---- 654
SMM.US.04.G078                     G-------------C-----G----------------A--------C--------------T-TT---G----------A--G-GA--T-------A-------G----------G-----------------------------T------ 480
SMM.US.04.G932                     --------------C-----------------------A----------------G-----------------GA--G-GA--------A-------------------G-------G-----------------------------A-C--- 472
SMM.US.04.M919                     --------------C----C----------------------G----------------G--T---G--A--T-----------------------G----------C-----G-----------------------------C---- 477
SMM.US.04.M922                     --------------C-----------------------------------------G-----T---G-----------------------A--------G----------C-----G--C-----------------------------C---- 478
SMM.US.04.M923                     --------------C-----------------------------------------------T---G---GG----------------C-----------------------G--C------------------------------------ 477
SMM.US.04.M926                     --------------C-----------------------------------------G-----T---G----------G--------T---C-----------------------G-----------G-----------------A-GT--- 477
SMM.US.04.M934                     --------------C-----------------.-----------------------G-----T---G-----------G-----T---C-----------------------G--C-----------------G------------T--- 475
SMM.US.04.M935                     --------------C-----------------------------------------------T---G----------G-----------------------G----------C-----G--C-----------------------------C---- 478
SMM.US.04.M940                     G-------------C-----G----------------A---------------------G-----T---G---------GA--G--A--T----------------G----------G------------------------------------ 480
SMM.US.04.M946                     --------------C-----G-----------------------------------------G-----T---G----------G-----T---C-----------------G--C-----------------------------T--- 476
SMM.US.04.M947                     --------------C-----------------------A---------------------------T---G---GG----------------C------------G----------C-----G--C-----------------------------C---- 477
SMM.US.04.M949                     G-------------C-----G---------------------------------------G-----T---G----------GA--G-----T-----------------------G------------------------------------ 468
SMM.US.04.M950                     --------------C-----------------------A----------------G-----T---G---GG----------G-----------A----------C-----G--C-----------------------------C---- 476
SMM.US.04.M951                     G-------------C-----------------------A----------------G---A-T---G---GG-----GA---G---T----------A----------------G------------------------------------ 477
SMM.US.04.M952                     --------------C-----------------------A----------------G-----T---G----------G-----T---C-----------------------G--C-----------------------------C---- 476
SMM.US.05.D215                     --------------C---GTG----------------A----------------G-----T---G---GG-----A--G--A--T-------A-----G--G----------------G-------------------G----------A--T--- 474
SMM.US.06.FTq                      --------------C-----G----------------A--GA----------------GG----T---G-----------------------------------G-------G--C-----G-----------G------------------------ 487
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10           --------------C-----------------------------------------G-----T---G-------------------T-----------------------G--C-----------------------------T------ 1213
SMM.US.86.CFU212                   ------A-------C-----G----------------A----------------GG----T---G---GG----------------------G----------C-----G--C-----C-----G-----G----------A-R---- 466
SMM.US.x.F236_H4                   --------------C-----------------G----------------------G-----T---G-------------------T-----------------------G--C-----------------------------T------ 1210
SMM.US.x.H9                        -------------T-------------------------------------------------T---G----------------C-------A----------------G--C------------------------------------ 696
SMM.US.x.PBJA                      --------------C-----------------------------------------------T---G---GG----------G----CA-C-------A----------------G--C------------------------------------ 989
SMM.US.x.PGM53                     --------------C-----------------------------------------------T---G-------------------------------------C-----G--C-----------------------------C---- 1140
SMM.US.x.SME543                    --------------C-----------------------------------------------T---G-------------------T-----------------------G--C-----------------------------T------ 1226
SMM.US.x.pE660.CG7G                --------------C-----------------------------------------------T---G-------------------T----------A----------G--C-----------------------------T------ 1212
STM.US.89.STM_37_16                G-------------C-----G----------------A--------------------G-----T---G---GG---G--------------------A-------G----------C-----G--C----------G-----------------TCA--- 870
```

```
MAC.US.x.239          GAAGGATGTCAAAAAATACTTTCGGTCTTAGCTCCATTAGTGCCAACAGGCTCAGAAAATTTAAAAAGCCTTTATAATACTGTCTGCGTCATCTGGTGCATTCACGCAGAAGAGAAAGTGAAACACACTGAGGAAGCAAAACAGATAGTGCAGAGACACCTAGTGGTGGA 1384
Gag                   _E_G_C_Q_K_I_L_S_V_L_A_P_L_V_P_T_G_S_E_N_L_K_S_L_Y_N_T_V_C_V_I_W_C_I_H_A_E_E_K_V_K_H_T_E_E_A_K_Q_I_V_Q_R_H_L_V_V_E
A.CI.88.UC2           -----T--C-----G--T--CA-A--T----A---------A-------G---------------------T-----C----------T------T-G---------------------G-T-----A--G------A-AC----A--------T-------CA-- 1434
A.DE.x.BEN            -----T--C-----G--T--CAGA--T----A---------A-------G---------------------T-----C----------T------T-G---------------------G-T-------------GA-AC---CA-------T-------CA-- 1434
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG   -----T--C--------TA--A-A--T----A-----------------A---------------------T-----------------T------T-G---------------------G-T-----A-G---------A-----A--------T-------CA-- 1402
A.GH.x.GH1            -----T--C-----G--T--CA-A--T----A---------A-------G---------------------T---C--A----------T------T-G---------------------G-T-----A---------A-AC----A--------T----G--CA-- 875
A.GM.87.D194          -----T--C-----G--T---AAA--T----AA--------A-------G---------------------T-----C----------T------T-G---------------------G-T-----A--------GA-AC---CA-------T-------CA-- 878
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85 -----T--C--------TA----A--T----AA--------A-------G-------------------------AC----------T------T-G---------------------G-T-----A---------AGA----AGG-------T-------CA-- 878
A.GM.x.MCN13          -----T--C----G--T---A-A--T----G--------A--G----T---------------------T---------------T------A---------------------G-T-----A-G---------A----A--------T----C--CA-- 879
A.GW.86.FG_clone_NIHZ -----T--C--------T---A-A--T----A--------A--G----T---------------------T---------------------A---------------------G-T-----A-G---------A-----A--------T-------CA-- 878
A.GW.87.CAM2CG        -----T--C----G--T---AAA--T----A--------A--G----T---------------------T-----------------A-------A---------------------G-T-----A--------AGA----CA-T------T----C--CA-- 1443
A.GW.x.MDS            --G--T--C--------T---A-A------A--------A--G----T---------------------T-----------------T-TT-----A-------G-------------G-T---------------A--T-C-CA-G------T-------CA-- 878
A.IN.07.NNVA          --G--T--C--------T---A-A--T----A----------G----T---------------------T-----------------T-------A---------------------G-T-----A--------A--T----A--------T-------CA-- 1428
A.IN.95.CRIK_147      --G--T--C--------T---A-A--T----A----------G----T---------------------T-----------------T-------A---------------------G-T-----A--------A-------A--------T-------CA-- 1179
A.JP.08.NMC786_clone_41 -----T--C----G--T---A-A--T---AA-------A-A-------G---------------------T-----A----------T------T-G---------------------G-T-----A--------A--C----A--------T-------CA-- 1430
A.PT.x.ALI            -----T--C----G--T---AAA--T----AA----------------A---------------------T--------------AG-T------G-G---------------------G-T-----A-G---------A---A-A--------T----C--CA-- 1427
A.SN.85.ROD           --G--T----------T---A-A--T----A----A-G--A--G----T-------------------T---T-----------------T-------A---------------------G-T-----A-G---------A-------G------T-------CA-- 877
A.SN.86.ST_JSP4_27    --G--T--C--------T---A-A--T----A---------A--G----G---------------------T-----------------T----T--A---------------C---G-T-----A----------A-AG--A--------T-------CA-- 879
B.CI.88.UC1           ----------C-----T---A-----------------A-------A---------------------T-----------------T-AC---T-G---------------------G-T---------------A------CA-------T----C--C--- 1415
B.CI.x.20_56          C----------C-----T---A-------------A-G--A-------A---------------------T-----------------T-AC---T-G---------------------G-T---------------A------CA-----C--T----C------ 1413
B.CI.x.EHO            --------C-GG-----T-GGAAA------GA--------A-------T-----------------T----------C-------------TT---C-G---------------------G-T---------------A------CA---C----T----CA-C--- 1411
B.GH.86.D205_ALT      ----------------T---AAA----------------A-------G---------------------T-----TC----------T-TT---C-G---------------------G-T--A----------A------CA-------T----C--C--- 1410
B.JP.01.IMCJ_KR020_1  ----------C-----T---A---------AA--------A-------A---------------------T-----------------T-AC--TC-G----------T---------G-T--------T--T---A------CA-----C--T----C--C-A- 556
G.CI.92.Abt96         -----T--C--------T-----A--A-------------A-------T-------------G-------------------------T-----TT-G-----C---C-------A-----T-----A----------AG-------------T--------A-- 797
AB.CM.03.03CM_510_03  --------C--------T---AAA----------------A-------A---------------------T-----------------T-TC---C-G---------------------G-T--A-----G------A------CA--C--------...-C--- 546
H2_01_AB.CI.90.7312A  ----------G-----T---A-----------------A--------G---------------------T-----------------T------T-A---------A----------G-T--C------------A--C---CA-----C--T--------A-- 1416
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 ----------G-----T---A---C------------A---------G--------G----------T-----------------T------T-G---------A----------G-T--C------------A--T---CA-----C--T----C--CA-C 1416
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 ----------G-----T---AAA-------------------------------G----------T-----------------T------T-G---------C----------G-T--------------A--C---CA-----C--T----C--CA-C 1415
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 ----------G-----T---A---C-C----------A---------A--------G----------T-----------------T------T-G---------A----------G-T--C------------A--T---CA-----C--T----C--CA-C 1415
U.CI.07.07IC_TNP3     -----T----------T-----A--T----------------G----G-------------G---------------AC---------T------T-G---------------------T-----------------AC----A--------T--------A-- 902
U.FR.96.12034         ----------------TT-A-----G-------------T-------T-------------G---------------------------T-----TT-G---------------------T-------------G--------A--------T----C------ 913
U.US.08.NWK08         C------------G----T-AGAA--T---A-C------A-----------------------G--TT-G-----------------AG-T-----TT-G-----------------------A----------G---T-G--A--------T-------CA-- 838
MAC.US.x.17EC1        ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 1384
MAC.US.x.251_1A11     ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------A------------------- 1383
MAC.US.x.251_32H_PJ5  ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 1385
MAC.US.x.251_BK28     ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 1372
MAC.US.x.MM142_IVMXX  ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------A---- 882
MNE.US.82.MNE_8       ------------------------------------------------------------G-------------------------------------------------------------------------------------------------- 864
MNE.US.x.MNE027       ------------------------C-----------------------------------G-------------------------------------------------------------------------------------------------- 864
SMM.CI.79.SIVsmCI2    ----------C-----TT-G--A--T-------------A--G----T-------------------T--------G-------T-------A--T----------------------C-------------A----------------------A-- 480
SMM.LR.89.SIVsmLIB1   -----T----------T-----------T--------T-------T-----------G------C----------------T-------A----------------------T--A-----------A----------T----------- 469
SMM.SL.92.SIVsmSL92A  -----T-------G---TT-G--A--G---T--------C-----------------G--T-----------------T-------A----------AT---------A-T-----------G----------A------C---A-- 477
SMM.SL.92.SL92B       ----------G----T-AG-A--AC----------A-----------G-------------T-G-T--G----------AG-T-----TC-G---------AT---------G---A--------T--GA-A-C---A----C--T--------A-- 824
SMM.US.04.G078        --------C-------T--C-----------C-------A--G----T-------------G--T-G----------------T--T-----------------------T-----------G---A----------T---------- 650
SMM.US.04.G932        ----------------A-----------------------A-----------------------G----C-----------------T-----TC-----------------------T-----A--G--------A----A---------- 642
SMM.US.04.M919        -----C------G---TA----A--T-----------A-T--G----T-------------G-----------------------T-----------------------T----------T---A-----A-------T---------- 647
SMM.US.04.M922        -----T----------TA----A--T-------------T--G----T------G------G-------C-----------------T-----------------------A-C----------T-------C---- 648
SMM.US.04.M923        -----T----------T-----A--T-------------T--G----T-------------G-----------------------T-----------------------T--C--A----------A----------T---------- 647
SMM.US.04.M926        -----C----------------T-----------------------T-------------G-----------------------T------T-G---------------------T----------A----------CT---------- 647
SMM.US.04.M934        -----T--C----G---T-----A--T-------------T-------T-------------G-------C-----------------T-----TG-G---------------------T----------AG----------T---------- 645
SMM.US.04.M935        -----T----------TA--G-A--T-------------T--G----T-------------G-------C-----------------T-----------------------T----------A----------T---------- 648
SMM.US.04.M940        --------C-------T--C-----------C-------A--G----T-------------G--T-G--C-----------------T-----------------------T----------G---A----------A---T---------- 650
SMM.US.04.M946        -----T--C----G---T-----A--T-------------T--G----T-------------G-------C-----------------T-----TT-G----------A----------T-------G--AG----------T---------- 646
SMM.US.04.M947        -----T-----G-----T-----A--T---AA--------T--G----T-------------G-----------------------T-----------------------T-----A----------A----------T---------- 647
SMM.US.04.M949        ----------------T--C-----------C-------A--G----T-------------G--T-G-----------------T-----------------------T----------A----------T---------- 638
SMM.US.04.M950        -----T----------G---T-----A--T-------------T--G----T-------------G-------C-----------------T------T-G-----------------T----------AG----------T---------- 646
SMM.US.04.M951        --------C-------T--C----------C--G-------G----T-------------G--T-G-----------------T-----------------------T----------A----------T---------- 647
SMM.US.04.M952        --C--T-------G---T-----A--T-------------T--G----T-------------G-----------------------T------T-G-----------------G--T----------AG----------T---------- 646
SMM.US.05.D215        -----T-------G---TA----------------------A--G----T-------------G-------C-----------------T-----------------------T----------A----------T--------A-- 644
SMM.US.06.FTq         -----T----------T--C----------------A-------T-------------G-----------------------T-------C--------C----------T--A----------A----------T---------- 657
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10 -----T----------T-------T-------------T--G----T-------------G-----------------------T-----------------------T----------A----------T---------- 1383
SMM.US.86.CFU212      -----T--------R--T-----A--T-------------ACA------G-------------G----C--C----------Y-----------------------T--Y----------A----------T--------A-- 636
SMM.US.x.F236_H4      -----T----------T-----A--T-------------T--G----T-------C----G-----------------------T-----------------------T----------A----------T---------- 1380
SMM.US.x.H9           -----T----------T-----A--T-------------T--G----T-------------G----------C------C----C-T-----------------------T-----A----------A----------T---------- 866
SMM.US.x.PBJA         -----T----------T-----A--T-------------T--G----T-------------G----------C----------C-T-----------------------A----------A----------T---------- 1159
SMM.US.x.PGM53        -----T----------TA----A--T-------------T--GG---T-------------G-----------------------T-----------------------T----------A----------T---------- 1310
SMM.US.x.SME543       -----T----------T-------T-------------T--G----T-------------G-----------------------T-----------------------T----------A----------T---------- 1396
SMM.US.x.pE660.CG7G   -----T----------T-------T-------------T--G----T-------------G-----------------------T-----------------------T----------A----------T---------- 1382
STM.US.89.STM_37_16   -----G----------TA-AA--------AA----------------T-------------G--T---T-----------------T-----T--C----------------------T----------G--AG-G--AA------T--T-----A-- 1040
```

```
                                                Gag p17 Matrix end  Gag p24 Capsid start
MAC.US.x.239      AACAGGAACAACAGAAACTATGCCAAAAACAAGTAGACCAACAGCACCATCTAGCGGCAGAGGAGGAAATTACCCAGTACAACAAATA...GGTGGTAACTATGTCCACCTGCCATTAAGCCCGAGAACATTAAATGCCTGGGTAAAATTGATAGAGGAAAAGAAATTTG 1551
Gag               __T_G__T__T_E_T_M_P_K_T_S_R_P_T_A_P_S__S_G_R_G_G_N_Y_P_V_Q_Q_I_._G_G_N_Y_V_H_L__P_L_S_P_R_T__L_N_A_W_V_K_L_I_E_E_K_K_F__
A.CI.88.UC2       ---------TG----G-AA--------T--------------------C----T--G-A---------C-T---C--------GGC-.........C-----------TG-----C-G-----CC----TC-------T-----------AG-------------G--C- 1601
A.DE.x.BEN        ---T-----TG----G-AA--------T--------------------C----T--G-A-A-------C-----C--G-----GCG.........C-----------TG-----C-G-----CC----TC-------A-----------AG-G------------G--C- 1601
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG ---------TG----C-AA-------GC------------G--------C-------G-----G-----------C--G----------....C---C------TC---TG----G--G-----CC----CC-------T--------G--AG-G--A--------G--C- 1569
A.GH.x.GH1        ---------TG-----AA-------GT--------------------C-------G------A----C-T---T--------G-C-GGC-----C-------A-----G-----C-G-----CC----TC-------T-----------AG-------C-----G--C- 1045
A.GM.87.D194      ---------TG----G-AA--------T-T------------------C----T--G-A---------C-T---C--G----GGC-......C--C------A----TG----GC-G-----CC----TC-------T-----------AG-----------------G--C- 1045
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85 -----A---TG----G-AA--------T-T------------------C-------G-A---------C-T---C--G----------....C--C---------T----GC-G--T--CC----CC-------T----------G--AG----------G--A--G--C- 1045
A.GM.x.MCN13      ---------TG----G-AA--------T--------------------C-------G-AG--------C-T---C----------G-....C--C--T---AC---TG----GC-G--T--TC----CC-------T-----------AG-----------------G--C- 1046
A.GW.86.FG_clone_NIHZ ---------TG----G-AA--------T--------------------C-----.........GAA---C-T---C--G--G---G-....C---C------AC---TA-A---C-G--T--CG----TC-------T-----------AG-G-------------C- 1039
A.GW.87.CAM2CG    ---------TG----G-AA-----G-T--------------------C----T--G-AG--------------C--G---AGC-------..-...C--C------ACT--TG----GC----T--CC----TC-------T-----------AG----A--------G--C- 1610
A.GW.x.MDS        ---------TG----G-AA--------T--------------------C-------G----------C----C--G--GA-T-.....-...C--C------AC---TG----G--G--T--CC----TC-------T-----------AG----A--------G--C- 1045
A.IN.07.NNVA      ---------TG----G-AA--------T--------------------CC------AGG---G-----C-TT--C-------GC---.....-...C--C-----CAC----G----GC-G-----C----TC------TT----------AG----A--G-----G--C- 1595
A.IN.95.CRIK_147  ---T-----TG----G-AA--------T--------------------C-------GG---------C-T---C--------C---.....-...C--C--T---AC---TG----GC-G--T--C-----TC-------------------AG-------------G--C- 1346
A.JP.08.NMC786_clone_41 ---------TG----G-AA------G--------------------C----T--G-A---------C-T---C--------G-....-...C--C----------TG----GC-G-----CC----CC-------T----------AG-G----------G--C- 1597
A.PT.x.ALI        --T--A----G----G-AA-------GC--------------------C----T-AACAG--G-----C-T---C--------G-....CC--C-----CAC---TG----GC-G-----CC----C---G----T----------AG----A--------G--C- 1594
A.SN.85.ROD       ---------TG----G-AA-------GC--------------------------------AG-AG----------------G----TG-....-...C--C-----CAC---TA-A--GC-G--T--CC----CC-------------------AG---------A--G--C- 1044
A.SN.86.ST_JSP4_27 ----AA---T-------AA-------GT--------------------C-------G-AC--------C-T---C--------G-G...CC--C------AC---TG-----C----T--CC----CC-------T---------C-AG-------------G--C- 1046
B.CI.88.UC1       C.........-----G-AA-----GCT--------------------C-----........C--------------G--G--G---....C---C----C------A----GC-------TC----C----------------G--AG----A--------G--C- 1567
B.CI.x.20_56      C.........-AG----AA-----GCT--------------------C----........C--------------G--G--G---....CC----T---------G----GC----T--CC----CC----C--------------AG-G-----C-----G--C- 1565
B.CI.x.EHO        C.........-------AA------GCT-TG----A-----GTAA----A-----......C-CCT-GC---T-----G--G-------...C---C--T---TC----------GC-------CC----C-------------AG----A--G-----G--C- 1563
B.GH.86.D205_ALT  C.........-------AA------GCT----A--A------------C----........C--------T-----G--G---C-G....C---C----C----C-----------GC-------CC----C-------T-------G--AG----A--------G--C- 1562
B.JP.01.IMCJ_KR020_1 C.........--G----AAGC----GCT-------A------------C----T........CA------T-----G--G--GG-G...CC----T--CAC---------GC-----CC----C-------------------------------C-  708
G.CI.92.Abt96     ---T-----T-------AAG----TGCC-----C-------T-------C----T--------------C--------G--G---G--....-C--C--------T--T-----------T--TC----T--------A------------G----A--------G--C-  964
AB.CM.03.03CM_510_03 C.........G------AA---A--GCT----A--A------------C----........C--------T-----G--G-------...C---C------------G----GC-------CC----C--------T----------AG----A--------G--C-  698
H2_01_AB.CI.90.7312A C..........--T----AA-CA--T-CTG--GAC-A----G----GA------T........CA-----C------G------G--....C---C--T---------G------------CC----CC-------------------AG-G-------------A- 1568
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 C..........--T----AAGCA----CT......GC-GAC-A-C--G--G-G-CATCT--T--C-----C-------G-----G--....C---C--T---------G----C----T--CC----CC-------------G----AG-G----------G--C- 1568
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 C..........--T----AAGCA---GCT......GC-GAT-A-C--G--G-G-CATCT--T--C-----C-------G-----G--....C---C--T---------G----C----T--CC----CC-------------AG-G----------G--C- 1567
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 C..........--T----AA-CA----C-C---C-GC-GAT-A-C--G--G-G-CATCT--T--C-------------G-----G--....C---C--T--------TG----G----T--CC----C-------------------AG-G----------G--C- 1573
U.CI.07.07IC_TNP3 ---T-----TG----C-AA------GCC--------G------------C----T------A-----------------G---G-G....-A--C--T-----A--T-----TC-G--T--TC-G--TC-C-----T-----G----AG-G--A------------ 1069
U.FR.96.12034     ---T-A---TG------AA------GCC----------------YT---C----T---G-CA------------G--G--G--G---.....-...C--T----C------A--TC----T--T------C-C--------------C--G-------G--A-------  1080
U.US.08.NWK08     ---TAA---TG------AA--A---GC--A--------------T---C----T.....................T-----G--G---G--.....-...A--T---------T-A----------C-----T--------------------AG-------------------  999
MAC.US.x.17EC1    ----------------------------------------------------------------------------------------------...----------------------------------------------------------------------- 1551
MAC.US.x.251_1A11 ----------G------T--------------C--------T-------------------------------------------------...----------------------------------------------------------------------- 1550
MAC.US.x.251_32H_PJ5 ---------G-------------------------------------------------------------------------------...----------------------------------------------------------------------- 1552
MAC.US.x.251_BK28 ---------G-------------------------------------------------------------------------------...----------------------------------------------------------------------- 1539
MAC.US.x.MM142_IVMXX ---------G-----------------------------------------T--------------------------------...--------------AC-----A-----------------------------------------A--------G--------- 1049
MNE.US.82.MNE_8   ---------G-----------------------------------------T--------------------------G--...--------------AC-----A-----------------------------------------G---------- 1031
MNE.US.x.MNE027   ---------G-----------------------------------------T----A-A-----------------------...--------------AC-----A-----------------------------------------G---------- 1031
SMM.CI.79.SIVsmCI2 ---------TG----C-AA-----GC---------------------C--G-T----A--------------------G---G-G.....A----T--CAC----T-A-------T--TC----C-------------------A-------------G--C-  647
SMM.LR.89.SIVsmLIB1 ---------TG----C--AG----------------------------C----T-A---GA-----------------G----G.....C--C--T---------T----GC-------C--G---C-------A-A-----GC-AG-G--A-------G----  636
SMM.SL.92.SIVsmSL92A --AT-A---TG-----CCAAT----TGCC----------------------C----T----AGA-----------T-----G-....A--C--T-----T-----A--T--------CC-C--G--G-----T-----T--GC-AG-G--A-------G----  644
SMM.SL.92.SL92B   --GT-----TG------AAT----GCTCA---C-----------T---C----T.....-------C--T-----G--G---G-....AAA---T-----G---ACT---C-GTC---AC-G---C-C-----G-----C---C--G----A-------------  985
SMM.US.04.G078    ---------TG----C-AA-------C----------------------C----T----A----------------G---G-C.....-...C--T--CAC----T----GC----T--A-----T--G-----A-------G---G----A-------GG----  817
SMM.US.04.G932    ---------G-----G----------T------------------------C----T-------------------G-...-...C-----T--T--AC-----A--T-----T--T--G----------T-----------G-G--A--G--A-------  809
SMM.US.04.M919    ---------G----C-AA-------T-----C----------------------C----T-------------------G--G---G-.....-...C--T--CAC-----A--C-----T--A-------------------C--G----A--G--A-------  814
SMM.US.04.M922    ---------G----T-AA------GC-----C----T-GT-------------C----T----A-------------G--G--G---G-.....-...C--T--CAC-----AT-C-----T--A-------------T----------C--G----A--G--A-------  815
SMM.US.04.M923    ---------G----C-AA------GC----------------------------C----T-------------------G--G---G-.....-...C--T----------A--T-----T--A-------------T----------G----A--G--A-------  814
SMM.US.04.M926    --------------T-ACC-------G-------C----------------C----T-------------------------G---G-.....-...C--C----------TT----G----T--A-------------------------G-------G--------  814
SMM.US.04.M934    ---------G----C-AC-----G----------G----------------C----T-------------------------G---G-.....-...C--C----------T-----G----T--A--G---C-------------------G-G----------------  812
SMM.US.04.M935    ---------G----T-AA------GC-----C----------------C----T-------------------------G--G--G-.....-...C--T--CAC-----A--C-----T--A-------------T----------G--G--A--G--A-------  815
SMM.US.04.M940    ---------G----C--C----------------------------------C----T---GC-A---------------G-----G-T....-A--C--T--CAC----T----GC----T--A-----C--------A--------G---G--G--A-------G-----  817
SMM.US.04.M946    ---------G----C-AC-----G----------G----------------C----T-------------------------G---G-.....-...C--C--T-------T-----GC----T--A--G-----------------------G-G----------------  813
SMM.US.04.M947    ---------G----T-AA------GC----------------------------C----T-------------------G--G---G-.....-...C--T---ACT----A--C-----T--A-----------------------G----A--G--A-------  814
SMM.US.04.M949    ---------G----C--C----------------------------------C----T---GC-A---------------G---G-T.....-A--C--T--C------T----G-----T--A----C--G----------G---G----A-------GG----  805
SMM.US.04.M950    ---------G----C-AC-----G----------G----------------C----T-------------------G--G---G-.....-...C--C----------T----G-----T--A--G-----------------G-G--A----------------  813
SMM.US.04.M951    ---------G----C--C----------------G----------------C----T--T-T-A-----------------G---G-T.....-A--C--T--CAC----T----G-----T--A----C--G----------G---G---A-----A-GG----  814
SMM.US.04.M952    ---------G----C-AC-----G----------G----------------C----T--T-------------------G---G-.....-...C--C----------T-----G-----T--A--G--------C--------------G-----G----------  813
SMM.US.05.D215    ---T-A---TG---GG--C-----G-----T----------------C----T----TGA-------C-------G--G--GG-.....-A----T---A------AA--TC-------A--G--T--------T--------G--AG-T--A----------- 811
SMM.US.06.FTq     ---------TG----T--A-----GCC----------------------C----T-------------------T--G--G-------...-...C--C--T----------A--T-----T--A------C-G----A-------------G-G--A--G----------  824
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10 ---------G----C-AA------GC------C----------------C----T-------------------G--G-------...-...C--T----------A--C-----T--A----------------T-----G------G----A--G--A-------  1550
SMM.US.86.CFU212  ---------TG----TC-C-----G----GY----------------------C----T----TGAAG-------------G--G---G-R.-------C--T-----Y----A--------Y--C--G---------C--------------AG-G--R------------  803
SMM.US.x.F236_H4  ---------G----C-GA------GC------C----------------C----T-------------------G--G---G-.....-...C--T----------A--C-----T--A----------T----------AG----A--G--A-------  1547
SMM.US.x.H9       ---------G----C-AA------GC----------------------C----T-------------------G--G---G-.....-...C--T---AC------A--T-----T--A----------T----------G----A--G--A-------  1033
SMM.US.x.PBJA     ---------G----C-AA------GC----------------------C----T----A----------------G--G-------...-...C--T---AC------A--T-----T--A----------T----------------A--G--A-------  1326
SMM.US.x.PGM53    ---------G----C-AA-------T------C----------------C----T-------------------G--G-------...-...C--T--CAC-----A--T-----T--A----------T----------G----A--G--A-------  1477
SMM.US.x.SME543   ---------G----C-AA------GC------C----------------C----T-------------------G--G---G-.....-...C--T----------A--C-----T--A----------T----------G----A--G--A-------  1563
SMM.US.x.pE660.CG7G ---------G----C-AA-----GC------C----------------C----T-------------------G--G-------...-...C--T----------A--C-----T--A----------T----------AG----A--G--A-------  1549
STM.US.89.STM_37_16 G--T-----TG--A-C-AA-----TGCC------------------C----T-------------------G---G-.....-C--C--T----------A----------A-----C--G-----A--------G--AG-G---------- 1207
```

```
MAC.US.x.239       GAGCAGAAGTAGTGCCAGGATTTCAGGCACTGTCAGAAGGTTGCACCCCCTATGACATTAATCAGATGTTAAATTGTGTGGGAGACCATCAAGCGGCTATGCAGATTATCAGAGATATTATAAACGAGGAGGCTGCAGATTGGGACTTGCAGCACCCA......CAACCA 1715
Gag                G_A_E_V_V_P_G_F_Q_A_L_S_E_G_C_T_P_Y_D_I_N_Q_M_L_N_C_V_G_D_H_Q_A_A_M_Q_I_I_R_D_I_I_N_E_E_A_A_D_W_D_L_Q_H_P_._._Q_P_
A.CI.88.UC2        -G----------------------------C--------C-----G-------T--C-----A---C-T----------C--T--A-----A--C--------A-------A-----C--T--A--A--A--G--------TGC----------.....AT---- 1765
A.DE.x.BEN         -G----------------------------C--------C-----G-------T--------A---C-T----------C--T--C-----A-------A--A-------G-----T--T--A--A--A-----C-----T-C----------.....AT---- 1765
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG -G----------------G-----------C--------C-----G-------T--------A---C-T----------C-----------A-------A--A-------G-----T--T--A--A--A-----------TG----A------.....AT---- 1733
A.GH.x.GH1         -G-----------------------A-----C--------C-----G-------T--C--C--A---C-T----------C--T--C-----A-------A--A-------G-----C--T--C--A--A-----------TGCA---------.....AT---- 1209
A.GM.87.D194       -G----------------------------C--------C-----G-------T--C-----A---C-T----------C--T--C-----A-------A--A-------A-----T--T-----A--A-----------TGC----------.....AT---- 1209
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85 -G----------G----------------C--------C-----G-------T--------A---C-T----------C-----------A--G-----A--A-----A-----T--T--A--A--A--A-----C-----TG-A--A--T--.....AT---- 1209
A.GM.x.MCN13       -G-----G----------------------C--------C-----G-------T--C--C--A---C-T----------C-----------A-------A--A-----G--G--CG-T--T--A--A--A-----------TG----A--T--.....AT---- 1210
A.GW.86.FG_clone_NIHZ -G----------------------------C--------C-----G-------T----------C-T----------C-----------A-------A--A-----G--A-----T--T-----A--A-----C-----TG-TGCA--T--C.....AT---- 1203
A.GW.87.CAM2CG     -G----------------------------C--------C-----G----------------A---C-T----------C-----------A-------A--A-----G--A-----T--T--A--A--A-----C-----TGCCA-T--T--.....AT---- 1774
A.GW.x.MDS         -G----------------------------C--------C-----G-------T--------A---C-T--C--------C--T--------A-------A--A-----G--A--C--T--T--A--A--A-----------TGC------T--.....AT---- 1209
A.IN.07.NNVA       -G-------------------------G--C--------C-----G-------T--------A---C-T----------C-----------A--C-----A--A-----G--A-----T--T--A--A--A-----------TG----A--T--.....AT---- 1759
A.IN.95.CRIK_147   -G---------------A----------C--------C-----G-------T--C-----A---C-T----------C-----------A--C-----A--A-----G--G-----T--T--A--A--A-----------TGC---A--T--.....AT---- 1510
A.JP.08.NMC786_clone_41 -G----------------------------C--------C-----G-------T--C-----A---C-T----------C--T--C-----A-------A--A-------A-----C--T-----A--A-----A-----TGCA---------.....AT---- 1761
A.PT.x.ALI         -G----------------------------C--------C-----G-------T--------A---C-T----------C-----------A--C-----A--A-----G--G-----C--T--A--A--A-----C-----TG-TGCA--T--C.....AT---- 1758
A.SN.85.ROD        -G----------------------------C--------C-----G-------T--C--C--A---C-T----------C-----------A--C-------A-----G--G-----C--T-----A--A-----A-----TG----A--T--.....AT---- 1208
A.SN.86.ST_JSP4_27 -G----------------------------C--------C-----G-------T--------A---C-T----------C-----------A-------A--A-----G--A-----T--T--A--A--A-----------GCA--A------.....AT---- 1210
B.CI.88.UC1        -G----------A-------C--------A-------A-----T--T-----T--A--------C----------A----------G--A--C-----A-----T--G--A--A--C--T--------G-----C------CA---------G......AT---- 1731
B.CI.x.20_56       -G--------G----------C--A-----A--G-----G-------T--C--T----------C----------A-----T--C--G--A--C-----A-----T--G--A--A--C--T--------G-----C------CA---A-----G......AT---- 1729
B.CI.x.EHO         -G----------A---------------A-------G-------T-----T----------C----------A-----A--C--G--A--C-----A-----T--G--G--A--T--T-----A--A-----C------CAA----T--.....TCG--- 1727
B.GH.86.D205_ALT   -G----------A---------------A-------A-------T-----T--A--------C----------A-----A-----G--A--C-----A-----T-----A--A--C--T-----A--A-----C------CA---A-----G......TC---- 1726
B.JP.01.IMCJ_KR020_1 -G----------A-------C--------A-------A-------T-----T-------C----------A-----A--------A--C-----A-----T--G--A--A--T--T--T--A--A-----C------CA---------G......TC---G  872
G.CI.92.Abt96      -G--------G----------------G----------C---CTA--A-----T--C-----A---C----------A-----A--------A--C-----A-----T-----A--A--T--T--------A-----K-----TC-T--A--T---...........-A- 1128
AB.CM.03.03CM_510_03 -G----G-----A-------C--A-----A-------A-----T--T-----T--A--------C----------A--G-------G--A--C-----A-----T-----A--A--T--T--T--A--A-----C------CAA--A-----G......TC----  862
H2_01_AB.CI.90.7312A -G----------------------------A-----G--A--T-----T-----T----------C----------A-----A-----G--A--C-----AG-C--T--G--A--A--C--T--------G-----C------CA---------G......GTG--- 1732
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 -G------A----A---------------A-----G--A--T-----T-----T----------C----------A-----A--C--G--A--C-----AG-C--T-----A--A--C--T--A-----G-----C------CA---A-----G......GT---- 1732
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 -G------A----A---------------A-----G--A--T-----T-----T--C---------C-------C--A-----A-----G--A--------AG-C--T-----A--A--C--T--A-----G-----C------CA---------G......AT---- 1731
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 -G------A----A---------------A-----G--A--T-----T-----T--C-----A---C----------------A--C--G--A--C-----AG-C--T-----A--A--C--T--A-----G-----C------CA---A-----G......AT---- 1737
U.CI.07.07IC_TNP3  ----------------------------T-A--------C-----A-----C--T--C-----A---C----C-----A--R--A-----G--A--C-----A--C--T-----A--A--T--T-----A--A------------A-A---A-T--T...........-T 1233
U.FR.96.12034      ----------------------------C-----G--C-----G-------T--------A----------C--------A--------T--------A-------G--A--A--T--T--T--A--A------------ACA----------.....A-C-A- 1244
U.US.08.NWK08      -------------------C--------------------C-----A--T-----T----------C----------A--G--A----------------A--A--T-----A-----C--T-----A--A-----C------GCA-----T--.....AGG-AG 1163
MAC.US.x.17EC1     ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 1715
MAC.US.x.251_1A11  ------------------------------------------------------------------------------------------------------------C--C------------------------------------------ 1714
MAC.US.x.251_32H_PJ5 -----------------------A-------------C------------------------------------------------------------------C--------T------------------------------------ 1716
MAC.US.x.251_BK28  ------------------------------------------C------------------------------------------------------------------T------------------------------------------ 1703
MAC.US.x.MM142_IVMXX -------------T----------------------------C---CT-----------------------------------------------------C--------T------------------------------------A- 1213
MNE.US.82.MNE_8    ------------------------------------------C-------------------------------------------A--------A-------------------A------------------------------------A- 1195
MNE.US.x.MNE027    ------------------------------------------C----T------------------------------------------A--------A-------------------A------------------------C----------A- 1195
SMM.CI.79.SIVsmCI2 -G----------------------A-----A-------C-----T-------T--C-----A-------------------A-------A--A--------A--T-AG--A--C--T--T-----A--A-------------------T--T......A-TGT-  811
SMM.LR.89.SIVsmLIB1 -G---------------------------A-------C-----T--G-------C-----------C----------A----G--A--C-----A-----A-----A--A--T--T--A--A--A-------A--T--------T---.............  800
SMM.SL.92.SIVsmSL92A -----------C-----T--------GT--------A-------------------A---C-T--------T--G--G--C-----A--A-----A--A--T-----A--C--C--T--A-----A-----C-------------T--G---------G---  808
SMM.SL.92.SL92B    ------------------------------A-------C--T--A-----------------C-T--------A--T--A----G--A--C-----A-----------A--A--T--T-----A--A-----C------C-A--A------AGAGGA----AG 1155
SMM.US.04.G078     ------------------------------------------C-------T--------C--C--A---C----------A--G--A--------A--C-----A-----A-----A-------T--A--A--A-----C-----T-----A--T---.........G---  981
SMM.US.04.G932     ------G-------------------G----------C-----A-------------------C----------A-----A--------A-------A-----------A--C-----T-------------C------C-A--------G---------G---  973
SMM.US.04.M919     -G-----G----------------A--G--T-------C-----------------C-----A---C----------A-----A-----G--A--C-----A-----T-----A-------T--A--A-----T-------T--A--A-----G---------G---  978
SMM.US.04.M922     -G-----G----------------A--G--A-------C-----T-------T-------A---C----------A-----A-----G--A--C-----A---G-T-----A-------T--A--A-----T----------A--A-----G---------G---  979
SMM.US.04.M923     -G-----G-----A----------A--G--A-------C-----T----------C-----A---C----------A-----A-----G--A--C-----A-----T-----A-------T----------T-------T--A--A-----G---------G---  978
SMM.US.04.M926     -G-----------------T----------A-------C--T-------------C-----A---C-G----------G--A--------A--C---------G-------A--C-----T-----A-----G-----------------T---.........G---  978
SMM.US.04.M934     -------------------C-------------------C--T----T-----T--C-----A-----------------G--A--------A--C-----A---G-------A-------T-----A-----------------------T---.........-----  976
SMM.US.04.M935     -G-----G----------------A--G--A-------C-----T----------------A---C----------A-----A-----G--A--C-----A---G-T-----A-------T--A--A-----T-------T--A--A-----G---------G---  979
SMM.US.04.M940     ------G---------------------T---------C--T-----T-------C--C--A---C----------A--G--A--------A--C-----A----------A--A-----T--A--A--A-----C-----T--------T---.........G-A-  981
SMM.US.04.M946     -------------------C----------A-------C--T-----T-------T-----A----------------G--A--------A--C-----A---G-------A-------T-----A-----------------------T---.........G---  977
SMM.US.04.M947     -G---------------------A-------------C-----T----------C-----A---C----------A--G--A-----G--A--C-----A----T-----A-------T--A--A-----T----------A--A-----.........G---  978
SMM.US.04.M949     ------G-----------------------T-A-------C--T-----G-------C--C--A---C----------A--G--A--------A--C-----A---G-A-----A--A-----T--A--A--A-----------T-------T---.........G---  969
SMM.US.04.M950     ------------------C----------A--G-------C--T-----T-------C-----A----------------G--A--------A--C-----------------A-------T-----A-----G-----------T---.........G---  977
SMM.US.04.M951     ------G-----------------------------------C--T-----T-------C--C--A---C----------A--G--A-----G--A--C-----------A-----A--A-----T--A--A--A-----C-----T--------T---.........GGT-  978
SMM.US.04.M952     -------------------C----------A-------C--T-----T-------C-----A----------------G--A-----G--A--C-----A---G-------A-------T-----A-----G-----------T---.........G---  977
SMM.US.05.D215     -G----------------------------T-A-------C-------G-----G-C--C------C----------A-----A-----G--A--C-----A--C--T--G--A--A--C--T--A--A-----T--------TC---A--T--.........G---  975
SMM.US.06.FTq      ----G--G------------C--------A-------C--T----A-----T-------A----T----------------G--T-----G--A--C-----A-----A-----A--C-----T-----A--A--G--T---------C-A--A------....CAG-CGATG  991
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10 -G-----G----------------A--G--A-------C-----T-------T--C-----A---C----------A-----A-----G--A--C-----A-----T-----G-------T--A--A-----C--------T--A--A-----.......-CG--- 1714
SMM.US.86.CFU212   -G-----G----------G----------R-------C--T--T--T-----T--C----------C----------------A--R--A--C--------C--A--G--A--C--C--T--A-----A--T--------C---A--T--.............  967
SMM.US.x.F236_H4   -G-----G----------------A--G--A-------C-----T-------T-------A---C----------A-----A-----G--A--C-----A-----T-----G-------T--A--A-----C--------T--A--A-----G...........- 1711
SMM.US.x.H9        -G-----G----------------A--G--A-------C-----T-----Y--T--C-----A---C----------A-----A-----G--A--C-----A-----T-----A-------T--A--A-----T--------T--A--A-----R........-G--- 1197
SMM.US.x.PBJA      -G-----G----------------A--G--A-------C-----T----------C-----A---C----------A-----G-----G--A--C-----A-----T-----A-------T--A--A-----T--------T--A--A-----G........-G--- 1490
SMM.US.x.PGM53     -G-----G----------------A--G--A-------C-----T----------C-----A---C----------A-----A-----G--A--C-----A-----T-----A-------T--A--A-----T--------T-----A-----G........-G--- 1641
SMM.US.x.SME543    -G-----G----------------A--G--A-------C-----T----------C-----A---C----------A-----A-----G--A--C-----A-----T-----G-------T--A--A-----C--------T--A--A-----G........-G--- 1727
SMM.US.x.pE660.CG7G -G-----G----------------A--G--A-------C-----T-------T--C-----A---C----------A-----A-----G--A--C-----A-----T-----G-------T--A--A-----C--------T--A--A-----G.........- 1713
STM.US.89.STM_37_16 -T--------G-------------------A-------C--T-------------C-----AC----------------G--G-------A--C-----A-----A-A---G--C-----T-----A-----T---------A-------T---...CAA-C--G 1374
```


HIV-2 Genomes

```
MAC.US.x.239        GCTCCA...CAACAAGGACAACTTAGGGAGCCGTCAGGATCAGATATTGCAGGAACAACTAGTTCAGTAGATGAACAAATCCAGTGGATGTACAGACAACAGAACCCCATACCAGTAGGCAACATTTACAGGAGATGGATCCAACTGGGGTTGCAAAAATGTGTCAGAAT 1882
Gag                 _A__P_._Q__Q__G__Q__L__R__E__P__S__G__S__D__I__A__G__T__T__S__S__V__D__E__Q__I__Q__W__M__Y__R__Q__Q__N__P__I__P__V__G__N__I__Y__R__R__W__I__Q__L__G__L__Q__K__C__V__R__M
A.CI.88.UC2         -GC--CTTA-C-GC---G--G-----A--C--AAGG--G--T--C--A----------A--CA----------G--G--------------T--G--G--A--T---G-G--G----G-----C-----A----------GA-A---C----G--G----------- 1935
A.DE.x.BEN          -GC--CTTA-C-GC------G--C--A--C--AAG---G--T--C--A----------A--CA------------G-------------T--G-C---A--T---G----G-----G-----C-----A----------A-A---C-------G----------A 1935
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG -GC--CTTG-C-GCG--G--G-----A--A--AAG---G--T-----A-----G-----A--CA-------A-----G------------TT---GC---A--T--T----------G-----C--T-------------GA-A--AC----G--G--C-----G-- 1903
A.GH.x.GH1          -GC--CTTA-C-GC---G--G-----A--C--AAGG--G--T--C--A----------A--CA-------A-----G------------T--G-C---A--T---G-G--G----G-----C-----A----------GA-A---C-A--G--G----------G-- 1379
A.GM.87.D194        -GC--CTTA-C-GC---G--G-----A--C--AAGG--G--T--C--A----------A--CA----------G--------------T--G----CA--T---G-G--G----G-----C---------------GA-A---C-A--G----------G-- 1379
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85 -GC--CTTA-C-GCG--G--G--C--A--T--ACG-----T--C--A-----G----A--CA--------G----G---G-A-------T--G---G--A--T--TG--------A-----C--T-----------GA-A--AC----G--G----------- 1379
A.GM.x.MCN13        -G---CTTA-C-GCG--G--G-----A--A--AAG---G--T--C--A-----G----A--CA----------G----------TT--G-C---A--T---G----G-----G--A-----C--T-----------GA-A--AC----G--G--C-----G-- 1380
A.GW.86.FG_clone_NIHZ -GC--CTTA-C-GCG--G--G-----A----AAG---G--T--C--A-----G----A--CA-------A--G--G----------TT----C---A--T--TG----------------C--T-----------T--GA-A--AC-------G--C-----G-- 1373
A.GW.87.CAM2CG      -GC--CTTA-C-GCG--G--G--C--A--C--AAG---G--T--C--A----------A--CA-------A----G---A-------TT--GGC---A--T---G----------G----C--T--A----------GA-A---C----G--G--------G-- 1944
A.GW.x.MDS          -GC--CTTA-C-GCG--G--G-----A--A--AAG---G--T--C--A-----G----A--CA----------------------------T---GGC------T--TG------G--A-----C--T--A----------GA-A---C----G--G--------G-- 1379
A.IN.07.NNVA        -GC--CTTA-C-GC---G--G--C--A--A--AAG---G--T--C--A----------A--CA-------A----G---G---------TT---GC---A--T--TG------G--A-----C--T--A----------GA-A---C-------G--------G-- 1929
A.IN.95.CRIK_147    -GC--CTTA-C-GC------G-----A-----AAG------T--C--A-----G----A--CA-------G----G------------TT---GC---A--T--TG------G--A-----C--T--A----------GA-A--AC----G--G--------G-- 1680
A.JP.08.NMC786_clone_41 -GC--CTTA-C-GC---G--G--C--A--C--AAGG--G--T--C--A----------A--CA-------A----GC-----------T--G--G-CA--T---G-G--G----C--------------A--GA-A---C-A----------G-- 1931
A.PT.x.ALI          -GC--CTTA-C-GC---G--G-----A--A--AAG---G--T--C--A----------A--CA-------A----G------------T---G-C--G---T--TG-G------G----C--T--A----------GA-A---C-A--G--G--------G-- 1928
A.SN.85.ROD         -GC--CTTA-C-GCG--G--G-----A----AAGG-----T--C--A-----G----A--CA-------A----G------------TT--G-C---A--T--TG----------A----C--T--A----------GA-A--A-----G--G--------G-- 1378
A.SN.86.ST_JSP4_27  -GC--CTTA-C-GCG--G--G--C--------AAGG-----T--C--A-----G----A--CA-------A--G--G----------TT--G-C---A--T--TG----------A-G---C--T--A----------GA-A---C-A--G--G--C-----G-- 1380
B.CI.88.UC1         -G----CTG-C-GC--------------C--CAG---G-------A--------C--C--CA-------G-------A-------------GGC---A--T--TG-T--G-----G----------A--------T---A-A---C----G--------C-G-- 1901
B.CI.x.20_56        -G----CTG-C-GC--------------C--CAG---G-------A--------C--C--CA-------G-------A-------------GGC---A--T--TG-T--G-----G----------A--------T---A-A---C----G--------C-G-- 1899
B.CI.x.EHO          -GC---ATG-C-GC---G-----C-----A--AAG---G-----C--A--G-----C--C--CA-------A----G--A--------------CC--A--T--TG-C-----G--A-----C--T--A--G----T--GT-A---C-A--G--------C-G-- 1897
B.GH.86.D205_ALT    -GC---ATG-CGGC--------------C--AAG---G-------A--------C--C--CA-------G----G--A--------------GGCC--A--T--TG-C-----G--A--------T--A--------T---T-A--A-----G--------C---- 1896
B.JP.01.IMCJ_KR020_1 -GC---ATG-C-GC------G--------C--AAG---G-----C--A--------C-----CA---G--G--G--G--A-------------G-CC--A-----T--C--------A--------T--A--------T--GT-A---C----G----------C-G-- 1042
G.CI.92.Abt96       -GG--GCCG-C-GC-------M-C-----A---A------------A-----G--C------A--A---A--------T-------CAC----G--G--A-----T----------A--T--Y--T--A----------RT-A--AC-T--------------G-- 1298
AB.CM.03.03CM_510_03 -GC---CTG-CGGC-----G----A--C--AAGG----------A--G-----C--C--CA-------G----G--A-------------GGGC--A--T--T--C-----G--A--------T--A--------T---A-A--------G---------C-G-- 1032
H2_01_AB.CI.90.7312A -G----CTG-C-GC--------------C--CAG-----------A--G-----C--C--CA-------G----G--A-------------GGGT--A-GT--T--C--------G--------T--A--------T--G--A--A-----G--G------C-G-- 1902
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 -G----CTG-C-GC-----------A--C--CAG-----------A--G-----C--C--CA-------G-------A-------------GGGT--A--TT----C-----G--G--------T--A--------T---T-A--A-----G----------G-- 1902
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 -G----CTG-C-GC---------C--A--C--CAG-----------A--G-----C--C--CA-------G-------A-------------GGGT--A--TT--G-C--------G--------T--A--------T---T-A--A-----G----------G-- 1901
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 -G----CTG-C-GC-----------A--C--CAG-----------A--G-----C--C--CA-------G-------A-------------GGGT--A--TT--G-C-----G--G--------T--A--------T---T-A--A-----G----------G-- 1907
U.CI.07.07IC_TNP3   -GC---CTA-C-GC---G--G-----A--A--TAGG--G-----C--A--------C--C--CA-G--G--A-----G-----A--------T--G-----A-----T-----G----A-----C--------------T---T-A--AC-C--------------G-- 1403
U.FR.96.12034       -GC---CCA-C-GC---G--------A-----AAG---T--T-------------------CA---G--A--G--G--A-------------G-CG--A--T--A----G--G--T-----C--TC-------------T----CC-A----------T----- 1414
U.US.08.NWK08       CTA--G...GC--CTCCGGGG--GC-C--C-------G-------A--------C--C---A-T-----A--G-----AG----------T------GGA--T--TG-C--------AC-A----------------T--G--A--A--A----------A----- 1330
MAC.US.x.17EC1      -------...------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 1882
MAC.US.x.251_1A11   -------...------------G-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1881
MAC.US.x.251_32H_PJ5 -------...------------G-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1883
MAC.US.x.251_BK28   -------...------------G-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1870
MAC.US.x.MM142_IVMXX -------...------------G-------------------------------------------------A-------A-------------------------------------------------------------------------------- 1380
MNE.US.82.MNE_8     -------...------------G----------------------C-----------------A-------------------------------------------------------------------------------------------------- 1362
MNE.US.x.MNE027     -------...------------G----------------------C-----------------A-------------------------------------------------------------T-----------------------------------A--- 1362
SMM.CI.79.SIVsmCI2  -GG---TTG-CGGC------GT-G--A--A---AGT--C-----C-------------A---A----G-----G-------A----------G-----A-----TG------T--G-----C--T----------T-------C-A--A--G----------G-- 981
SMM.LR.89.SIVsmLIB1 AGC---ATA-C-GC---G----------A---CG---T--C-----A--T--C--C------A----G-----G-----A-------------G-----A-----T-------T--A-------T--------------AA--C-------------- 970
SMM.SL.92.SIVsmSL92A -G----CTC-C-GC---G-----C-------AAG------T----A-------------CA------A-------A----------GGCTGCC-------C--G--G-------C---C--C-------T-A--T--A-----------T------ 978
SMM.SL.92.SL92B     C-GG-GCAA-CGGCT---GGG--A-----A--A--------------C--A-----G--------CA-CCC-AG------G--AG-A--------T--GGC---A-----AG-C-----G--AG----C--T--A--G-------G-----AC-C--------C-----G-- 1325
SMM.US.04.G078      -GC---CTA-C-GC---G-----C--A--A--AAGG--C--T-----A-------C--C---A-------G----A-------------G--A----------G--T--A-------T--A----------T----AC----G----------G-- 1151
SMM.US.04.G932      -G----ATA-C-GC------G--C-----C--AAG-----------------G--C-----A----G--A-------------------T-----G-----T----------------T--C----A-------------T--A-------------T----- 1143
SMM.US.04.M919      -G----ATA-C-GC---------C--A--C--AAG-----------------T-----A------A--G---------------T--G--G-------T-------G--A-----------------------T-----A-----G---------- 1148
SMM.US.04.M922      -G----CTA-C-GC----------A-----AAG-----------------T-----A----G--A--G----T-----------T--G-----------------G--A-----C-----------------T-----A-----G--------G-- 1149
SMM.US.04.M923      -G---GCTA-C-GC------G--G--A-----AAG------C-------------C-----CA------A-------T----------T--G--G--A-----T----------T-----C-----A--G-------GT-A---C----G--------A--G-- 1148
SMM.US.04.M926      -GC---TTG-C-GC---G--G--C--A--A--AAG---------C----------T-----CA------C--G----T----------T--G-----------------G--A-----C-----A--G-----T-----T---C-------G---------- 1148
SMM.US.04.M934      -G----TTA-C-GC---------C-----A--AAG---G-------------C-----A----G--A----------A-------T--G-------T--T-------G--A-----------------G--T---C-A-----G---------- 1146
SMM.US.04.M935      -G----ATA-C-GC----------A--T--AAG-----------------T------A----G--A--G----T----------T--G-----------------G--A--T--C-----------------T-----A-----G--------G-- 1149
SMM.US.04.M940      -GC--GTTA-C-GC------G--C-----A--AAGG--C--T--C--A--------C--C---A---------------A----------T--G--G--A----------G--T--G-------T--A----------T-----C----G--G--------G-- 1151
SMM.US.04.M946      -G----TTG-C-GC----------------A--AAG-----------------C------A----G--A--G----------------T--G----------T-------G--A-----------------G--T---C-A-----G--------G-- 1147
SMM.US.04.M947      -G----ATA-C-GC----------A--T--AAG--------C----------T-----CA--------------T--A-------T--G--G--A--T--T----------T----------A--G---------T-A---C------------A----- 1148
SMM.US.04.M949      -GC---CTA-C-GC---G--G-----A--AAGG--C--T--C--A--------C--C---A-------------A----------T--G--G--A----------G--T--G-------T--A----------T-----C----G--G-----T--G-- 1139
SMM.US.04.M950      -G----TTG-C-GC----------C-----A--AAG---------C----------C-----A------G--A--G----------T-----G-------T-------G--G-----------------G--T----A--G--G---------- 1147
SMM.US.04.M951      -GC---CTA-C-GC---G--G-----A--A--AAG---C--T--C--A--------C--C---A-------------A----------T----G--A-----TG----G--T--G-------T--A----------T----AC----G--G--------G-- 1148
SMM.US.04.M952      -G----TTG-C-GC----------C-----A--AAG-----------------C-----A----G--A-------T----------T--G----------T-------G--G-----------------T-----A-----G--------G-- 1147
SMM.US.05.D215      -GC--GCTA-C-GC------G--C-----A--AA----G--T--C----------C--C---A----G-----G-------A----------G--G---------G----------A----------A--G---------T-------A----------T----- 1145
SMM.US.06.FTq       -GC---ATA-C-GC---G--G--C--A--C---AGG--------C----------T----CA------G--G--G--AG-A-------T--G--G--A--T--T----------T----C----A----------G--T---C-A----------T----- 1161
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10 -G----CCA-C-GC---G--------A-----AAG---------C----------T-----A-----------------A----------G----A-----------------T--A--G---------T-A---C----G--------A----- 1884
SMM.US.86.CFU212    -G----ATA-C-GC------G--------C--A----AAG---R-------A--------C--C--CA----G--A-------T----------G--G-----T--G----G----A-----C----------T-----T----------G--G--- 1137
SMM.US.x.F236_H4    -G----CTA-C-GC---G--------A-----AAG---------C----------T-----A-----------------A----------G----A-----------------T--A--G---------T-A---C----G--------A----- 1881
SMM.US.x.H9         -G----ATA-C-GC----------A-----AAGR----C--C----------T-----CA--S----C-------T--A-------Y--G--G--A----T----------C-----R--G---------T-A---C----G-----C--A----- 1367
SMM.US.x.PBJA       -G---GATA-C--C----------A-----AAG------C--C----------T-----CA------C-------T--A-------T--G--G--A----T----------T-----C----A--G----------A---C----G--------A----- 1660
SMM.US.x.PGM53      -G----ATA-C-GC---------C--A--T--AAG----------------T-----A----G--A--G----T----------T--G--G----------------G--A----------------T-----A-----G--------G-- 1811
SMM.US.x.SME543     -G----CTA-C-GC---G--------A-----AAG---------C----------T-----A------G----------A----------G----A-----------------T-----G---------T-A---C----G--------A----- 1897
SMM.US.x.pE660.CG7G -G----CTA-C-GT---G--------A-----AAG---------C----------T-----A----------------A----------G----A-----------------T--A--G---------T-A-------G--------A----- 1883
STM.US.89.STM_37_16 -G---GCTG-C-GC---G--------A--A--AAGC--G-------A-----G--T-----C---CC---G-------T--A---------C-G--G--A--T--T-----G----A-----C--------------T-----A---C-A---------- 1544
```

```
MAC.US.x.239        GTATAACCCAACAAACATTCTAGATGTAAAACAAGGGCCAAAAGAGCCATTTCAGAGCTATGTAGACAGGTTCTACAAAAGTTTAAGAGCAGAACAGACAGATGCAGCAGTAAAGAATTGGATGACTCAAACACTGCTGATTCAAAATGCTAACCCAGATTGCAAGCTAG 2052
Gag                 __Y__N__P__T__N__I__L__D__V__K__Q__G__P__K__E__P__F__Q__S__Y__V__D__R__F__Y__K__S__L__R__A__E__Q__T__D__A__A__V__K__N__W__M__T__Q__T__L__L__I__Q__N__A__N__P__D__C__K__L__
A.CI.88.UC2         ---C--------C---G-CT----C-----G--G--A--------AT---C----------------------T-----C----G-----G--AG----CC-G--------A-----------C------------G-A--G-----C--------C--T---T--- 2105
A.DE.x.BEN          ---C--------T-----CT----CA------G--A--------A--G--C--A----------------------C--G--G--------A-----CC----------A-----------C-----G-----A--A--G-----C--------C------T--- 2105
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG ---C--T-----C-----C-----C--------G--A-----G-----G--C--A----------T--A----------CC----G--------A-----CC----------A-----------C------------G-A--G-----C--------C--T--AT--- 2073
A.GH.x.GH1          ---C--------T-----CT----C-----G--G--A-----G--A--G--C----------G----------T-----C--G--G--------A-----C-G----------C--------C-----G-----A--A--G-----C--------C------T--- 1549
A.GM.87.D194        ---C--------T-----CT------G--G--G--A--------AT-G--C----------------A----------CC----G--------A-----CC-G--T-----A----------C-----G-----A--A--G-----C--------C------T--- 1549
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85 ---C--T-----C----------CA---------A--------T-G--C--A----------G--T--A----------C-----G----------------G----------C--G--G-----AG-G----...T-G--------C--T---T--- 1546
A.GM.x.MCN13        ---C-----G--C-----C-----CA--------A-----G--A-----C--A--T------G--T--A----------C--G--G--------A-----C----------G----------C--G-------A--AG-A--G-----C--------C--T--AT--- 1550
A.GW.86.FG_clone_NIHZ ---C--T-----C-----C-----CA----T-----A-----G--A-----C--A----------T----------C--G--G--------A-----C----------A----------C----------A--A--G-----C----------T--AT--- 1543
A.GW.87.CAM2CG      ---C-----G--C-----C-----CA------G--A-----G--T-----C--A----------T--A----------C--G--G--------A-----C----------A----------C----------AG-G--G-----C--------C--T--AT--- 2114
A.GW.x.MDS          ---C--T-----C-----C-----C--------G--A-----G-----G--C--A----------T--A----------C--G--G--------A----------G--A----------G--------A--A--------C--------C--T--AT--- 1549
A.IN.07.NNVA        ---C--T--G--C-----C-----CA------G--A--------A--G--C--A----------T--A--------G--C--G----------------C----------C------T-A-----A--------C----------T--AA--A 2099
A.IN.95.CRIK_147    ---C--T--G--T-----C-----CA------G--A--------A--G-----A----------T--A-------G--C--G----------------CC----------C------T-A--G-A--------C----------T--AT-G- 1850
A.JP.08.NMC786_clone_41 ---C--------T-----C-----CA------G--A-----G-----G--C----------------------T-----C--G--G--------A-----CC-G-----G-----C--------C-----G-----A--A--G----------C------T--- 2101
A.PT.x.ALI          ---C--------C-----C-----CA---------A-----G--------C--A----------T--A----------C-----G--------A-----C----------------------G-A--G-----C--------C-----AT--- 2098
A.SN.85.ROD         ---C-----G--C-----C-----CA------G--A-----G-----G--C--A----------T--A----------C--G--G--------A-----C--------G----------C----------AG-A--------C--------C--T--AT--- 1548
A.SN.86.ST_JSP4_27  ---C--------C-----C-----CA------G--A-----G--------C-----T--------T--A--------G--C--G--G--------A-----C----------A----------C----------AG-G--G-----C--------C--T---T--- 1550
B.CI.88.UC1         ---C--T--T--C-----AT----CA----G--G--A--------A--T--C--A-----C-----T--A----------C---C-G-----G--A-----CC------G--A----------A----------A-----G----------------T--- 2071
B.CI.x.20_56        ---C--T--C--C--T--AT------------G-----G--G---T-C--C--A----------T-------------CC--C-G-----G--A--G--CC------G--A----------A--G--------A-----G-----C----------------T--- 2069
B.CI.x.EHO          ---C--T--T--T--T--A--G--CA----G-------------A--C--C--A----------T--A----------C---C-G-----G--A-----CC----------A----------A----------------G--------------------AT--- 2067
B.GH.86.D205_ALT    ---C--T--T--C-----AT----CA----G--G--A-----G-----C--C--A----------T--A----------C---C-G--------A-----CC------G--A----------A----------------G--------------------T--- 2066
B.JP.01.IMCJ_KR020_1 ---------T--C--T--A--G--CA----G--G--A-----G--A--C--C--A----------------------C-G--------A-----CC-G--------A------G---G----------------G--------------C-----AT--- 1212
G.CI.92.Abt96       ---Y--T----------C-----------------------A--C------TCT--------T--A--------G---C-R----------A--T---C----------A----------A--G-----A--------------C----------T--AT--- 1468
AB.CM.03.03CM_510_03 ---C--T--T--C-----AT-G--CA----G--G--A--------A--C--C--A--T--------T--A----------C---C-G-----G--A-----CC------G--A-G--------A--------A---G----G----------------T--- 1202
H2_01_AB.CI.90.7312A ---C--T--T--T--T--A-----------------------A--C--C--A--------G--T--A--------G--C---C-G--------AG-G--CA-G--C--G-GAGCG--------AG-G-----A---G-C--G------------------------ 2072
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 ---C--T--T--T--T--A-----------------------A--C--C--A----------T--A----------C---C-G--------AG----CA-G--C--G-GAGCA--------AG-G-----A-----C--G------------------------ 2072
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 ---C-----T--T--T--A-----------------------A--C-----A----------T--A----------C---C-G--------------CCAG--C--G-GAGCA--------AG-G-----T----C--G------------------------ 2071
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 ---C--T--T--T--T--A-----------------------A--C--C--A----------T--A----------CC--C-G--------AG----CA----C--G-GAGCA--------AG-------A---G-C--G------------------------ 2077
U.CI.07.07IC_TNP3   ------T----------C--G--C--------------------T-T----------------T----------G--C--G--G-----G--------CC-G-----G-------------A----------------------A--------C--T------- 1573
U.FR.96.12034       ---C--T-----T--T--CT-----A----G----------G----------A--T--------T--A-------------G----------A-----C-------G--A-------------G--G----------G-------------C-----A--C- 1584
U.US.08.NWK08       ---C--T--C--T-----------C-----G-----T-------------C--AGTT-----------------------G----------A-----CC------G-------------C-------------C--------C-----T-------A---- 1500
MAC.US.x.17EC1      ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 2052
MAC.US.x.251_1A11   ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 2051
MAC.US.x.251_32H_PJ5 ----------------------------------A-------------------------------------------C-------------A-------------------------------------------------------T--- 2053
MAC.US.x.251_BK28   ------------------------------------------------------------------------------C-------------A------------------------------------------------------------ 2040
MAC.US.x.MM142_IVMXX ----------------------------------------------------------------------------------------------A-----C------------------------------------------------------ 1550
MNE.US.82.MNE_8     -------------G----------------------------------------------------------------C-------------A-----C------------------------------------------------------ 1532
MNE.US.x.MNE027     ------------------------A--G----------------------------------------------------C-------------A-----C------------------------------------------------------G- 1532
SMM.CI.79.SIVsmCI2  ------T-----C-----C-------G--------C--C--G-----T----------------------------G--C--G-----T--G--A-----C--G-----G--A----------A--G----------------------------C--T------- 1151
SMM.LR.89.SIVsmLIB1 ------T-----T-------G-----G--G----------G-----C----------------------------G--------G--A------C-G--------A----------------------------------C--T-----C--T--AT-G- 1140
SMM.SL.92.SIVsmSL92A ---C--T---GTC-----C--G---A-C--G--------C-------T-------T--------T--A--------G--C--G----------A------C----------A--G--G----------C-------------T-----T-----G- 1148
SMM.SL.92.SL92B     ------------------C--G-----T-------T---G-----C-----A--T--------T--A----------G----------G--------C-G-----G----------A----------------G--C--C-----T----------A---- 1495
SMM.US.04.G078      ------T----TG-----C-----C--G-------------------------A--T--C----------------T----G----------A-----CC-G-----G--A-------------------------------------T--AT-G- 1321
SMM.US.04.G932      ---C--T-----------------G-----------G--------C--A-----C-----------------------A-----C-------G-----------------G-------A-------------------T---T--- 1313
SMM.US.04.M919      ---C--T---GT------------CA------------G-------G--C-----------------------C----------G--A------C----G--G-----------------------------------T--AT-G- 1318
SMM.US.04.M922      ---C--T-----------C--G-----------------------------G--C-----------------------C-----------------C-------------C-----------------------------T--AT-G- 1319
SMM.US.04.M923      ---C--T------------T-G-----G--------A--------T---C--A----------T--A-------G---C------------A-----CC------G--A-------------------------------C----G--C--T--AT--- 1318
SMM.US.04.M926      ---C--T---GT---------G--CA------------G--G-----------------------------G-C-----------------C-------G-----------------------------C--G-----C----------T---T-G- 1318
SMM.US.04.M934      ------T-------------G--CA------------G-----A---C-----------------------G-C------------A-----C------G-----------------------------C----------T--AT-G- 1316
SMM.US.04.M935      ---C--T-------------G--CA-----------------------G--C-----------------------C--G----------------C-G-----------------C-----------------------T--AT-G- 1319
SMM.US.04.M940      ------T---GTG-----C-----C--G-------------------------A-----C----------------GT---G----------A-----CC-G-----G-----------------G-----------------C----------T--AT--- 1321
SMM.US.04.M946      ------T-------------G--CA-------------------AA----C-----------------------G-CC------------A-----C------G-----------------------G-----C----------T---T-G- 1317
SMM.US.04.M947      ------T-----------T-------G--------A-------------C-------------T--A-------G---C------------A-----C------G--A-------------------------------------AT-G- 1318
SMM.US.04.M949      ------T-----G-----C-----C--G-----------------------------A-----------------------G----G----------A-----C-G--------A-------------G-----------------T--AT--- 1309
SMM.US.04.M950      ------T-------------G--CA------------G-------------C-----------------T-----------C----------A-----C-----------------------G----C----------T-----G- 1317
SMM.US.04.M951      ------T----TG-----C-----CA------------------------A-----C----------------GT-C--G----------A-----CC-G-----G--A-------------G-----------------T--AT--- 1318
SMM.US.04.M952      ------T-------------G--CA------------G----------C---A----------------------C-----G-------A-----C------G-----------------------G--C---C----------T---T-G- 1317
SMM.US.05.D215      ------------T------------A----G--------T---A----T-------------------A-------G-----G----------A-----CC----------A----------A--G----------------C--------C--T---T-G- 1315
SMM.US.06.FTq       ------T-----------------------G--G--A--------A--T------GC----------T--A----------C-----G-----G--A------C-G-----------------------G----------A----------T--AG-GA 1331
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10 ------------------T------G--------A---------------A-----C-----T--A----T------C---------G--A------C-G-----------------C-----------------------T--A--G- 2054
SMM.US.86.CFU212    ------T-------------------G-----G--A--C--------------ATCT-----------------------G--R----R--A------C-R----W----------------G----------------C--C--------Y--T--AT-G- 1307
SMM.US.x.F236_H4    ------------------T------G--------A---------------A-----C-----T--A----------C---------G--A------C-C-----------------C-----------------------T--A---- 2051
SMM.US.x.H9         ------T------------T-G-----G--------A---------T-------A----------T--A--------G--C----------A-----CC-G---S-G--A-----------------------------C-----G--C--T--AT-G- 1537
SMM.US.x.PBJA       ------T------------T-G-----G--------A---------------A----------T--A--------G---C----------A-----CC-G-----G--A-----------------------------C-----G--C--T--AT-G- 1830
SMM.US.x.PGM53      ---C--T-------------G--C----------G--------G--C-----C-----T--A----------C----------A-----C-------G--A-----------------------------------T--AT-G- 1981
SMM.US.x.SME543     ------------------T-------G--------A---------------A-----C-----T--A----------C---------G--A-----CC-G-----------------C-----------------------T--AT-G- 2067
SMM.US.x.pE660.CG7G ------------------T-------G--------A---------------A-----C-----T--A-----T------C---------G--A-----C-G-----------------C-----------------------T--AT-G- 2053
STM.US.89.STM_37_16 ---C--T---GTT------T----C-----G--------------AA-G--C--A--T-------------------G-----G----------AG-----C--T---G--A------------GG--------A--------------T-----C-----AT-G- 1714
```

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
```

```
                                                
```

```
                                Gag p1 spacer end_Gag p6 start
MAC.US.x.239                    GAAGCCCCGCAATTTCCCCATGGCTCAAGTGCATCAGGGGCTGATGCCAACTGCTCCCCCA.....................................................GAGGACCCAGCTGTGGATCTGCTAAAGAACTACATGCAGTTGGGCAAGCAGCAGA 2493
Pol                             _K_E_A_P_Q_F_P_H_G_S_S_A_S_G_A_D_A_N_C_S_._._._._._._._._._._._._._._._._._._._._._._._._._P_R_G_P_S_C_G_S_A_K_E_L_H_A_V_G_Q_A_A
Gag                             __K_P__R_N_F_P_M_A_Q_V_H_Q_G_L_M_P_T_A_P_P_._._._._._._._._._._._._._._._._._._._._._._._E_D_P_A_V_D_L_L_K_N_Y_M_Q_L_G_K_Q_Q__
A.CI.88.UC2                     ------------C------G----C----CT-C------------A-----A--A-------------------------------------CA--T--G--A-C---C---T--G----A--TT-----CA---G-GAA------ 2537
A.DE.x.BEN                      ------T-----C------G--A-C----CC-C------------A-----A--A--T--G.......................................CA--T-----A-C---A---T-GG---GA--T------CAA--G-GAA------ 2537
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG             ------T-----C------G--A-C-G---C-CG----------CA-----A--A-------------------------------------CA----------A-CA--C------G----G---T-----CAA--G-G-A------ 2505
A.GH.x.GH1                      ------------C------G---C-----CT-C---C---------A-----A--A-------------------------------------CA--T-----A-------AT-GG-A-GA--T------CA---G-GAG------ 1981
A.GM.87.D194                    -C----------C------GC---C----CT-C------------A-----A--A-------------------------------------ATA--T-----A-----C---T-GG----A--T------CAA--G-GAA------ 1981
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85          ------------C------G---TC-C-AGTTCG--------A-CA-----A--A-------------------------------------AT---T-----A-----C--A--GG----G-------CAA--G-GAA-A---- 1978
A.GM.x.MCN13                    ------------C------G----C-----C-CG--------A-CA-----A--A-------------------------------------TA--T-----A-----C--A--GG----T--T------CAA--A--AAGA--A- 1982
A.GW.86.FG_clone_NIHZ           ----G-------C------GC---C-----C-CG--------A-CA-----A--A-------------------------------------TT---T-----A-----C--A--GG----A--T------CAA--A--AAG---A- 1975
A.GW.87.CAM2CG                  ------------------G----C-----T-CA--------A-CA-----A--A-------------------------------------TT---T-----A-------A--GG----A--T------CAA--G--AAG----- 2546
A.GW.x.MDS                      ------------C------G----C--G--T-CG--------A-CA-----A--A-------------------------------------CA--T-----A-----C--A--GG----A--T------CAA--G-GAA------ 1981
A.IN.07.NNVA                    ------------C------G----C---A-C-CG--------A-CA-----A--A-------------------------------------AT---T-----A-----C--AT-GG----A--T------CAA--G-GAA------ 2531
A.IN.95.CRIK_147                ------T-----C------G----C-----T-CA--------A-CA-----A--A--T----------------------------------AT---T-----A-----C--A--GG----A--T------CAA--G-GAA------ 2282
A.JP.08.NMC786_clone_41         ------T-----C------G----C----CT-C------A-----A-----A--A-------------------------------------CA--T-----AA----C---T-GG----G--T------CAA--G-GAAG----- 2533
A.PT.x.ALI                      ------T-----C------G-AA-C-G---T-CG-----AT-A-CA-----A--A-------------------------------------CA--G-----A-C---C-----GG--C-G--T------CA---G-GAA----A- 2530
A.SN.85.ROD                     ------------C------G----C-----T-CG----------CA-----A--A-------------------------------------T---T-----A-------A--GG----A--T------CAA--G--AAGA---- 1980
A.SN.86.ST_JSP4_27              ----------------TG----C---A-C-CG----------CA-----A--A-----G-------------------------------ATA-------TA-A---C--A---G----G----------CAA--G--AAG----- 1982
B.CI.88.UC1                     ------T-----C--------A-C-------C------AG---CA---T----A-----GATGGACCCAGCAGAGGGCATGACACCTCGGGGGGCGACACCATCTGCGCCCCCT-CA--T-----A-----GA----G--A-G-------A--A----G-GA------- 2569
B.CI.x.20_56                    ------T-----C----------C-------C----A--G---CA---T----A-----GATGGACCCAACACAGGACATGACACCTCAGGGTGCGACTCCATCTGCACCCCCT-CA--T-----A-----GA----G--A----------C-A--G---------- 2564
B.CI.x.EHO                      ------T-----------G-...C--G-CA-CC------A-AG-----T----G-----GATGAACCCAGCATTCGGCATGACACCTCAGGGTGCGATTCCATCTGCACCCCCT-CA--T-----A-A---GA------------------AC-A--G---A------ 2559
B.GH.86.D205_ALT                ------T-----C---------A-C-------C------AG---CA---T----A-----GATGAACCCAGCAGAGGGCATGACACCTCGGGGGGCGACACCATCTGCGCCCCCT-CA--T-----A-----GA----G--A-GT---------A----G-GA--A---- 2564
B.JP.01.IMCJ_KR020_1            ------T-----C-----TG-A--C----CA-CC------A-AC-----T----A--A---ATGAACCCAGCAGAGAACATGACACCTCAGGGTGCAATGCCATCTGCGCCCCCT-CA--T-----A-----GA--T-G---G-----------C-A--G-GAA------ 1710
G.CI.92.Abt96                   ------T-----C---------A-C-----C-C------T----CT---T-A--A--A--G.......................................AT--------A--A--C--A--G-----T--------RC----G-G-A----A- 1915
AB.CM.03.03CM_510_03            ------T-----C---------A-C--G----C------AG---CA---T----A-----GATGAACCCAGCAGAGRGCATGACACCTCAGGGGGTGACACCATCTGCGCCCCCT-CA--T-----A-----GA----G--A-G----------A----G--A--A---- 1700
H2_01_AB.CI.90.7312A            ------T-----C----------C-------C-----A-A-AG-----T----G-----GATGAACACAGCAGAGGGCAAGACACATCAGGGAGCGATACCATCTGCGCCCCCT-CA--T--G--A-----GA----G--A-G---------AC-A--G---------- 2570
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20        ------T-----C------GC---C-------C-----A-G--G-----T----G-----GATGGACATAGCAGAGAGCAAGACACATCAGAGGGTGACACCATCTGCGCCCCCT-CA--T-----A-----GA-------A----------AC----G-G-------- 2570
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01        ------T-----C------GC---C-------C-----A-G--G-----T----A-----GATGGACACAGCAGAGAGCAAGACATATCAGAGGGTAACACCATCTGCGCCCCCT-CA--T-----A-----GA-------A-------C---AC----G-G-------- 2569
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10        ------T-----C------GC---C-------C-----A-G--G-----T----G-----GATGGACACAGCAGAGAGCAAGATACATCGGAGGATGACACCATCTGCGCCCCCT-CA--T-----A-----GA-------A----------AC----G-G-------- 2575
U.CI.07.07IC_TNP3               ------T-----C---------A-C--GA-C-C------T---CA-----A--G-------------------------------------CA--------A----------G--------------A------G-A-A--A- 2020
U.FR.96.12034                   A-----T-----C----------C-----C-CG----A----CC-----A--C--T------------.GCAGAACCAGCAGTGGATCTGCTGACCCCGACAGCCCCTCCA-C---------A--------------G---------ACA-------A-A--A- 2070
U.US.08.NWK08                   ------T-----C---------AGA--GA---CAG----A----CC---T-A--C--T--G.......................................---------A-CA--AA----CG--G-G--T------AA---G--AAGT---- 1941
MAC.US.x.17EC1                  ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 2493
MAC.US.x.251_1A11               ------------------------------------------C-------------------------------------------------------------------------------------------- 2492
MAC.US.x.251_32H_PJ5            ------------------------------------------C-------------------------------------------------------------------------------C-------------- 2494
MAC.US.x.251_BK28               ------------------------------------------C-------------------------------------------------------------------------------------------- 2481
MAC.US.x.MM142_IVMXX            ------------------------------------------C-------------------------------------------------------------------------------------------- 1991
MNE.US.82.MNE_8                 ----------------------C---A--------------C-------------------------------------------------------------------------A-------------A------- 1973
MNE.US.x.MNE027                 ----------------------C---A--------------CA------------------------------------------------------------------------A-------------A------- 1973
SMM.CI.79.SIVsmCI2              ------T-----C---------A-C---C-C--G----------CA-----G--G------ATGGATCCAGCT.........................GTGGCGGCGCCCCCAAT---T-----------CA--T-G-G-----TC--A-AC-A--TC----A---- 1625
SMM.LR.89.SIVsmLIB1             ------T--A----------C---A----------CA-------------------------------------------------------CA----------------G-----T--------A----------A------ 1584
SMM.SL.92.SIVsmSL92A            ------T-----C----------C---A---C------C----CA--G--A--C-------------------------------------C---------A----------G---G--------A--------A-G-A-A---- 1586
SMM.SL.92.SL92B                 ------T-----C---------CAGAC-ACATCA......T---CA--GT-A--A-------------------------------------T-----A-CCCGGA-AG-C---G-G--TC-AG--AAA-CAC--AG-G-A- 1936
SMM.US.04.G078                  ------T----------------C-----A-C----A-----G-------G-------------------------------------T--G--A----------------T---------C-A--G-G-A------ 1765
SMM.US.04.G932                  ----------C----------C---A--------------C-------------------------------------------------C---------A----------------------C-A----G---A---- 1754
SMM.US.04.M919                  ----------C----------C--GA---C----------C-------------------------------------------------A--T--------------A--G-----T------A--A-------AA----- 1759
SMM.US.04.M922                  ----------------------C--GA---C----------CA------------------------------------------------T--------------A-------GT------A--A-A----G-A-A---- 1760
SMM.US.04.M923                  ----------------------C--GA---C----------CA------------------------------------------------T--------------A--G-----T--------A------GAAG----- 1759
SMM.US.04.M926                  ----------------------C---A--------------C-----A-------------------------------------------C---------G--A-------G-----------A--A----TC----A---- 1759
SMM.US.04.M934                  ----------------------C---A--------------C-----A-------------------------------------------CA--------G----------G---G-------A--A----TC----A---- 1757
SMM.US.04.M935                  ----------------------C--GA-A-C----------CA------------------------------------------------T--------------A-------GT------A--A-A----G-A-A---- 1760
SMM.US.04.M940                  A-----T----------------C-----A------A------A-------------------------------------------T--G--A----------------T---------C----G-G-A------ 1765
SMM.US.04.M946                  ----------------------C---A--------------C---T--A-------------------------------------CA--------G----------G---G---T--A--A----TC-T--A---- 1758
SMM.US.04.M947                  ----------------------C--GA---C----------CA------------------------------------------------T--------------A--G--A---------A-----GAAG----- 1759
SMM.US.04.M949                  ------T---------------C-----A-C---A--------------------------------------------------T--------A----------G-----T---------C----A-G-A--A-A- 1753
SMM.US.04.M950                  ----------------------C---A--------------C-----A-------------------------------------CA--------G----------G----G-------A--A----TC----A---- 1758
SMM.US.04.M951                  ------T---------------C--G--A-C----A------C-------------------------------------------T--G--A----------------T-------G------G-G-A------ 1762
SMM.US.04.M952                  ----------------------C---A--------------C-----A-------------------------------------C---------G----------G----------A--A----TCG-G-A---- 1758
SMM.US.05.D215                  ----------------------C-----A------------C---G-----C--T--G.......................................C---T-----G--A--C-----G-----T--------C-A----G-A------ 1759
SMM.US.06.FTq                   ------T-----C---------A-C--GA---C---------T-C------G--C--T-----------------------------GAAGACCTAGCAAG---T--G--G-A------CT-G----GG---------CA-----G-A------ 1787
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10        ----------C----------C--GA---C---------A--A----------------------------------------------T--------------A--G-----T------A--A------GAA------ 2495
SMM.US.86.CFU212                ----------------------C-----A------------C-----A--A-------------------------------------CA--T--------A--Y--T-----G-A------A-ACA-----G-A-A---- 1751
SMM.US.x.F236_H4                ----------------------C--GA---C----------A-------------------------------------------T--------------A--G-----T------A--A------GAA------ 2492
SMM.US.x.H9                     ----------------------C--GA---C----------CA----------Y-------------------------------T--------------A--G-----T------A--G------GAAG----- 1978
SMM.US.x.PBJA                   ----------------------C--GA---C----------CA------------------------------------------T--------------A--G-----T------A--A------GAAG----- 2271
SMM.US.x.PGM53                  ----------------------C--GA---C----------C-------------------------------------------T--------------A--G-G---T------A--A------GAA------ 2422
SMM.US.x.SME543                 ----------------------C--GA---C----------CA------------------------------------------T--------------A--G-----T------A--A------GAA------ 2508
SMM.US.x.pE660.CG7G             ----------C----------C--GA---C----------A-------------------------------------------T--------------A--G-----T------A--A------GAA------ 2494
STM.US.89.STM_37_16             -------A---C----------C---A-A-C----------C---------C--T-----------------------------A----------C---------G-GA-GT---------C--------A------ 2152
```

```
                                                
```

```
MAC.US.x.239       CTGTAGAAGTATTACTGGATACAGGGGCTGATGATTCTATTGTAACAGGAATAGAGTTAGGTCCACATTATACCCCAAAAATAGTAGGAGGAATAGGAGGTTTTATTAATACTAAAGAATACAAAAATGTAGAAATAGAAGTTTTAGGCAAAAGGATTAAAGGGACAATC 2779
Pol                Q  P  V  E  V  L  L  D  T  G  A  D  D  S  I  V  T  G  I  E  L  G  P  H  Y  T  P  K  I  V  G  G  I  G  G  F  I  N  T  K  E  Y  K  N  V  E  I  E  V  L  G  K  R  I  K  G  T  _
A.CI.88.UC2        -G-------C-----A----------------C--A--A---G----------------GGACA----C--T-----G----G--G-------G--A--C--A--C--C--------T--G-----------A----AC--AAT-----AG-A-G--CC--C--A 2862
A.DE.x.BEN         -G-------C----A--C-------------C--A--A---G----------A-----GGACA----C--T-------------G-------G--A-----A--C--C-----------------------A----AC--AAT-----AG-A-G--CC--C--A 2862
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG -A-------C----A--C-----------C--C--A--A---G-------------G--GAGCA-----GT-------------G-------G--A--C--A--C--C--G-----T--------------A----AC--AAT----A-G-A----CC--C--A 2830
A.GH.x.GH1         -G-------C---T-A--C-------------C--A--A--GG--------C-------GGACA----CGTT----------G--G-------G--A--C--A--C--C-----GATT------A--------A----AC--AAT-----AG-A-G--CC--C--A 2306
A.GM.87.D194       -G-------C-----A--C-----A-------C--A--A---G----------------GGACA----C--T----------G--G-------G--A--C--A-----C--------T--------------A-G--AC--AAT-----AG-A-G--CC--C--A 2306
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85 -A-------T-----A--C----------C--C--A--A---G----------------GAGCA-----GT----------------G-------A--C--A-----C--------T--G---------AG--GC--AAT----A-G-A-G--CC--C--A 2303
A.GM.x.MCN13       -A-------TC-G--A--C--G--------C--C--A--A---G----G----------GAGCA-----GT----G-------------G--A--C--A-----C--G----T---------A----------C---T----A-G-A-GG-CC--C--A 2307
A.GW.86.FG_clone_NIHZ -A-------T--GT-A--C---A-----A-C--C--A--A---G----------------GAGCA-----GT----------------G--A--C--A-----C--G----T----------------CC---T-----G-A----CC--C--A 2300
A.GW.87.CAM2CG     -A-------T--GT-A--C----------C--A--A--A---G----------A-----GAGCA-----G----------G--G-------A--C--A-----C-------T-------G----------C---T-----G-A-GG-CC--T--A 2871
A.GW.x.MDS         -A-------T--------C--G----------A--A---G---------A-----AAGCA-----GT----------G-------G--A--C--A-----C--G----T----------------CC---T-----G-A-GG-CC--C--A 2306
A.IN.07.NNVA       -A-------T--G--A--C----------C--C--A--A---G----------------AAGTG-----AT----------G-------G--A--C--A----------T----------------CC---T----A-G-A-GG-CC--C--A 2856
A.IN.95.CRIK_147   -A-------T-----A--C----------C--C--A--A---G---------A-----AAGTA-----GT----------G-------G--A--C--A-----C-------T--C----------------CC---T----A-G-A-GG-CC--C--A 2607
A.JP.08.NMC786_clone_41 -A-------C----A--C----------------A--A---G----------------GAACA----C--T----------G----------A--C--A-----C-------T----------------AC--AAT----AG-A-G--CC--C--A 2858
A.PT.x.ALI         -A--G----T-----A--C----------C--C--A--A---G----------------GAGCA-C----------------G-------G--A--C--A-----C-------TG--G----------A----AC--AAT-----AG-A----CC--C--A 2855
A.SN.85.ROD        -A-------C--GT-A--C----------C--C--A--A---G----------------GAACA-----G----------G-------G--A--C--A-----C--G----T----------------C--AAT----A-G-ACGG-CC--C--A 2308
A.SN.86.ST_JSP4_27 -A-------T--G--A--C----------C--C--A--A---G----CG----------GAGCA-----GT----G-------G-------G--A--C--A-----C-------T----------AG---A---AAT-----AG-A-G--CC--C--A 2307
B.CI.88.UC1        -A--G----------A--C-----A-----C--C--A--A---G----------A-----AGCA----C----------------G--G-------G--C--A-----C----------G----------AG-G--A----AG-A-GG-CA--T--A 2843
B.CI.x.20_56       -A-------G-----A--C----------------A--A---G----------A-----AGTA----C----------------------A--C--A----------G-----G----------A-----G-----G-A-G--CA--T--A 2838
B.CI.x.EHO         -A----------------A--C-----A-------C--A--A---G----G----A-----CAGCA----C----------------T--G-------A-----A-----C--T----------AG---A-----AG-A-G--CA---G-A 2833
B.GH.86.D205_ALT   -A----------------A--C-----A-T---C--C--A--A---G----G----A-----AGCA----C----------------G-------G--C--A-----C----------G----------AG-G--A-----AG-A-GG-CA--T--A 2838
B.JP.01.IMCJ_KR020_1 -A----------------A--C-----A--------C--A--A---G----------A-----AGTG----C----------------------A--C--A----------G----------AG---A----A---A-G--CA--T--A 1984
G.CI.92.Abt96      -A---------C--T-A--C----------C-----A---G----------A-----AAGTA-----GT----------------------A----------C----------TA----GG---A-----A--AC-G-CT--TG-T 2189
AB.CM.03.03CM_510_03 -A----------------A--C-----R-----C--C--A--A---G----------AY----AGCA----C----------------G--R-------G----A-----C----------G----------AG-G--A----CAG-A-GG-CA--T--A 1974
H2_01_AB.CI.90.7312A -A-------G-----A--C----------C--A--A---G----------A-----AAGCA----C----------------G-------G--C--A--------G----------CA----------AG---A----A-G-A-GGTCA--T--A 2844
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 -A-------G-----A--C----------C--C--A--A---G----G----A-----AAGCA----C----------------G-------G--C--A--------G----------G-CA----------AG---A-----G-A-G--CA--T--A 2844
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 -A--------C----A--C----------C--C--A--A---G----G----A-----ATGCA----C----------------------G--C--A----------------G-CA----------GG---A-----G-A-G--CA--C--A 2843
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 -A-----G---C----A--C----------C--C--A--A--GG----------A-----AAGCA----C----------------G-------A--C--A-----C----------G-CA--A----------AG---A-----G-A-G--CA--T--A 2849
U.CI.07.07IC_TNP3  -G-----------T-A--C----------C--------A--GG----------A-----AGT-A-----CA--T----------------------A-----C-----C--------T-C----------T-----AC---G--G-A-G-C-GG-CC--C--- 2294
U.FR.96.12034      -A---A-----C-----A----C-------------A--A--G----G--TA-A----AA---T-------T-------CT----G-A-----A---G--C--------A--A---TTC-C------A-C---A----A--G-------CA----G--T--C--A 2344
U.US.08.NWK08      -A---C-G---C-G--A--------A--------C-----A--GG----G----A-----A-TTA----C-AG-------------G-----T-----A-----A-----A---------C-T--A---AC---TAG---A-----A---GAA--A----CA---T-A 2215
MAC.US.x.17EC1     ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2779
MAC.US.x.251_1A11  ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------A---G---------- 2778
MAC.US.x.251_32H_PJ5 --------------A-------------------------------------------------T-------------------------------------------------------------------------------------- 2780
MAC.US.x.251_BK28  -------------T--------------------------------------------------------------------------------------------------------------A-------------------------------- 2755
MAC.US.x.MM142_IVMXX -------------T-A--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2265
MNE.US.82.MNE_8    ---C----------T-A--------------------------G-------------------------------------------------------------------------------------------A-------------------------------- 2247
MNE.US.x.MNE027    ---C--------C--T-------------------------G---------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2247
SMM.CI.79.SIVsmCI2 -A---------C--T----------A-------C-----A--GG----------A-----G-T-GG--------------------G-------G--A------------GG--G----C-------A-T--------CC----T-----AG-A--------C--T 1899
SMM.LR.89.SIVsmLIB1 ----G---------T-A--C----------C-----A------G----------A----A---A------------G--T--G--T--T----------A------A---------G--TG----------G---AC---G-----G----A----GG--A------ 1858
SMM.SL.92.SIVsmSL92A ----G--G------T-A--C-----A--------C--A--A---G----------A---ATT-A------AA----------G--T-----T-----A-------C--A---------C-G--G--TA----TC----C-----G---GAAG-A-G--CC---C-G 1860
SMM.SL.92.SL92B    -CC---G--TC--------C--------A--C--C--C--A---G----G-------------GGG--C--A----G---T-----G--G--T-----A--C--A-----A---A---------T-G--CA---A-----------------A--GGTA--A-G--AA---C-A 2210
SMM.US.04.G078     ----G----------T--C---------C--C--A-----GG----G----------G----A-----------------------------------C----------TC-GG----------A----C--G--T----A-----G--A-----T 2039
SMM.US.04.G932     -C-C------G---T-A----------------------------G-----------------G---------T----------C-------------AC-----C--C-----G-----------------A----------A----------T 2028
SMM.US.04.M919     -C-----G------T-A--C-----------------A-----GG----G----AC---A---A-------T--T----------------------C--C-----C--C-------T---G-----A-----A------------GGTA-----G--A-----T 2033
SMM.US.04.M922     -C---------C----A-----------------A-----G----G----------------A---------C-----------------------C-------C-------T----------A----C--------GGTA-----G--A-----T 2034
SMM.US.04.M923     -C---------C-GT-A-----------------A-----G----G----A--G-----A---------T-----------------------C--C-----C--C-------T---G-----A-----A----A--------GTA-----G--A-----T 2033
SMM.US.04.M926     -C-C----------A-----------------C-----G----G----A---------A---------T---G-----------------A-----------------T----------A------G-----G-A---C--G--A-----T 2033
SMM.US.04.M934     -C-------------A--C-----------------C-----G----G----A---------A----C-----T-----------------A-----------------------------A-------G----------C--G--A-----T 2031
SMM.US.04.M935     -C---------C-G--A--C----------------A-----G----G----------------A----C-----C-----------------C--C-----C--C-------T----------A----C--------GTA--------A-----T 2034
SMM.US.04.M940     ----G-------G--T--C-----A-----C--C--A-----GG----G----------A-----G-----------------------------------C----------TC--G----------A-G--A--G--T----A-----G---A-----T 2039
SMM.US.04.M946     -C-------------A--C----------------C-----G----G----A---------A----C---T-----------------A-----------------------A------G------A---C-GG--A-----T 2032
SMM.US.04.M947     -C----------T-A----------------A--C--GG----G----A--G-----A---------T-----------------C----C--C-------T---G----GA-----A----C--------GGT-----G--A-----T 2033
SMM.US.04.M949     ----G--------G--T--C-----A-----C--C--A-----GG----G----A-----A---A----C-----------------G-----------------TC-GG----------A----A----T----A--------A-----T 2027
SMM.US.04.M950     -C--G----------A--C----------------C-----G----G----A---------G----C-----T-----------------A-----------------------G---A------G-----A---C--G--A-----T 2032
SMM.US.04.M951     -C--G------C-G--T--C----------C--C--A-----GG----G----A-----A----G-----------------------------C---G------TC-GG-------A----A--G--T----------A--G--T 2036
SMM.US.04.M952     -C--------C----A--C----------------C-----G----G----A---------A----C-----T-----------------G-----------------------G---A----C--G--T----A---C--G--A-----T 2032
SMM.US.05.D215     ----G----GC----A-------A-----C--C--A--A---G----C----------A---A----C--T-------T-----T----------C----------T-C-G-G---------A----GC---------A---A-----A--T--- 2033
SMM.US.06.FTq      -A----------T-A--C----------C--C--A-----G----------A-----ATT-A----------G---------G-------A--C--------C--G----------C---------A----T----CA----GG--A--G-- 2061
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10 -C----------T-A----------C-----A------G----G----A--G-----A---------T---G----------C--C--------C-------T---G-----A-----A----C--------GGTA-----G--A-----T 2769
SMM.US.86.CFU212   ----G----------------C----------C-----A--G----G----A----AA--A----C-------G----------T----------------------T----------AC---G-----A---G---A----C-- 2025
SMM.US.x.F236_H4   -C----------T-A----------C-----A------G----G----A--G-----A---------T----------------C--C----C--C-------T---G-----A-----A----C--------GGTA-----G--A-----T 2766
SMM.US.x.H9        -CA----------T-A----------------A------G----G----A--G-----A---------T----------------C--C----C--C-------T---G-----A-----A----A--------GTA-----G--A-----T 2252
SMM.US.x.PBJA      -C----------T-A----------------A------G----G--T--A--G-----A---------T----------------C--C----C--C-------T---G-----A-----A----A--------GTA-----G--A-----T 2545
SMM.US.x.PGM53     -C----------T-A----------------A-----GG----G----AC------A---------T----------------C--C----C--C-----G--T---G-----A-----A----C--------GGTA-----G--A-----T 2696
SMM.US.x.SME543    -C----------T-A----------------A----------G----A--G-----A---------T----------------C--C--------C-------T---G----GA-----A----C--------GGTA-----G--A-----T 2782
SMM.US.x.pE660.CG7G -C----------T-A----------C-----A------G----G----A--G-----A---------T---G----------C--C--------C-------T---G-----A-----A----C--------GGTA-----G--A-----T 2768
STM.US.89.STM_37_16 ----------C--T----C----------C--C--A--A--GG-G--G-----C---G-T---A--C--------GG-------T----------A-----A-------G---TT--G-----A-C-----G--A--------G-AA--A-----A--T--T 2426
```

```
                                                   Pol Protease end_Pol p66 and p51 RT start
MAC.US.x.239      ATGACAGGGGACACCCCGATTAACATTTTTGGTAGAAATTTGCTAACAGCTCTGGGGATGTCTCTAAATTTTCCCATAGCTAAAGTAGAGCCTGTAAAAGTCGCCTTAAAGCCAGGAAAGGATGGACCAAAATTGAAGCAGTGGCCATTATCAAAAGAAAAGATAGTTGC 2949
Pol               _I_M_T_G_D_T_P_I_N_I_F_G_R_N_L_L_T_A_L_G_M_S_L_N_F_P_I_A_K_V_E_P_V_K_V_A_L_K_P_G_K_D_G_P_K_L_K_Q_W_P_L_S_K_E_K_I_V
A.CI.88.UC2       --------A--T-----A--C-----C-----C------A-TT-G-----CT-A--C-----AT-------A--AG-C----GGA-------AA-----A-AA-A--G-----------A--C-------GGC----A--A-----CC--A----------AG---AA-- 3032
A.DE.x.BEN        --------A--T-----A--C-----C-----C------A-T--G-----CT-A--C-----AT-------A--AG-T--C--GA-------AA-------AA-A--G--------G--A----------GGC----A--A-----CC--A-------G--A----AA-- 3032
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG --------T--T-----A--C-----------C-----CA-T--G-----CT-A--C-----AT-----C-A--AG-C--C--G-----C--GA-------AATAC-G--A--------A-----------G-A-GA--A-----TC--A---------------AG-- 3000
A.GH.x.GH1        --------A--T-----A--C-----C-----C------A-C--G-----CT-A--C-----AT-------A--A--C--C--GA----A--AA-------AA-G--G--------G--A----------G-C----GA--A-----CC--A-------G--A----AA-- 2476
A.GM.87.D194      --------A--T-----A--C-----------C------A-T--GG--A-CT-A--C-----AT----CC-A--AG-C--C--GT----C--AA-------AA-A--G--------G--A----------GGC----A--A-----CC--A---------A----AA-- 2476
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85 --------T--T-----A--C-----------C------A-C--G-----CT----C-----AT-------A--AG-C--C---A----A--A-------AA-A-------------A-----G------CAA-GA--A-----C--A---G------A----AA-- 2473
A.GM.x.MCN13      --------T-------A--C-----------C------A-T--G-----CT-A--C-----AT-------A--AG-C--C---A----A--AA-----A-AATG-----------A-----------C--G----A--A-----C--A----------A----AG-- 2477
A.GW.86.FG_clone_NIHZ --------T--T--------C-----------C------G-T--G------T-A--C-----AT----CC-G--AG-T--C--GA----A--AA-----A-AATGC----------G--A----------G-C-A--A--A-----T--A----------A----AA-- 2470
A.GW.87.CAM2CG    --------C-------A--C-----------C------A-T--G-----CT-A--C-----AT----C-A--AG-C--C--GA----A--AA-----A-AATGC----------G-----------G----GA--A-----C--GA---------A----AG-- 3041
A.GW.x.MDS        --------T--T-----A--C-----------C------A-TT-G-----CT-A--C-----AT-----C-A--AG-C--C--GA----A--AA-----A-AATGC----------G-----------C---GA--------T---A----------A----AA-- 2476
A.IN.07.NNVA      --------T--T-----A--C-----------C-----CA-TT-G-----CT-A--C------T----CC-A--AG-C--C--GA----A--AA------AAAGC----A----------------C---GA--------C---A----------A----AG-- 3026
A.IN.95.CRIK_147  --------T--T-----A--C-----------C-----CA-TT-G----TCT-A--C-----AT-----C-A---G-C--C--GA----A--AA-----A-AATGC----A----------------C---GA--------CC--A-C--------A----AA-- 2777
A.JP.08.NMC786_clone_41 --------A--T-----A--C-----C-----C------A-C--GG-G--CT-A--C-----AT-------A--A--C--C--GA----A--AA-C-----AA-A--G--------G--A-----T----GGC-A--A--A-----CC--A----------A----AG-- 3028
A.PT.x.ALI        --------T-------A--C--T-------C-----CA-TT-G-----CT-A--C-----AT----CC-A--AG-T--C--GA------AA--G-G--AAGA-------------A--C--G--------A-GA--A-----C---A----------A----AG-- 3025
A.SN.85.ROD       --------C-------A--C-----------C------A-T--G-----CT-A--C-----AT-----C-A--AG-C--C-----------AA-----A-AATGC----------G--A----------C---GA--A-----C---A----------A----AA-- 2478
A.SN.86.ST_JSP4_27 --------T--T-----A--C-----------C-----CA-T--G-----CT-A--C-----AT-----C-A--AG-C--C--GA----A--AA-----A-AATGC-G---------------------C---GA--A-----C---A----------A----AG-- 2477
B.CI.88.UC1       --------A-------A--A-----------C------A-TT--ATA-AT-A--C---A----------C--AG----A--GA----A--A--------AAAC------T--G--A-----------A-C-GA--A-----TC----C-----------T-G-- 3013
B.CI.x.20_56      --------A-------A--A-----------C------A-CT---ATA-CT----C---A----------C--AG----A---A----A--A--------AAAC-G-----T--G--A-----------A-C-GA--A-----CC----C-----------C-G-- 3008
B.CI.x.EHO        ----------------A--A-----------C------A-TT---ATAGCT-A--C---A----------C--AG----A-GGA----A--A--------CAG-------T-A---A-----G------A-C-GA--A-----CC----C-----G--A---C-A-- 3003
B.GH.86.D205_ALT  --------A--T-----A--A-----------C------A-TT---ATA-CT----C---A--T-------C--AG-G--A--G-----A--A--------T-AG-----A--T-----A-----G----GA-C-GA--A-----TC----C-GG--------C-A-- 3008
B.JP.01.IMCJ_KR020_1 --------A--T-----A--A-----------C------A-T---ATA-CT----C---A----------C--AG----A---A----A--A-----G---AAAC----A--T-----A-----------A-C-GA--A-----TC----T-----------C-G-- 2154
G.CI.92.Abt96     ----------T-----T--A--T--C-----A--G--CA-TT--GTTAAG--A--C----------------A--T--A--G--------A--------AAGGC----A--T--C-T------G------A-C-G---A-----CC----T--G-----A---CAA-- 2359
AB.CM.03.03CM_510_03 --------A-------A--A-----------C------A-TT---ATA--T-R--C---A----------C--AG-G--A-RGR----A--A--------T-AG--R--A--T-----R----R----GA-C-GA--A-----TC----C-GG--R------C-A-- 2144
H2_01_AB.CI.90.7312A --------A-------A--A--T--------C------A-CT---ACA-CT-A--C---A----------C--AG-G--A---A------A--G--G---CAG-------T-----------------A-C-GA--A-----TC----T-----------C-G-- 3014
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 --------A-------A--A--T--------C------A-CT---GC--CT-A--C---AG--------C--A--G--A---T------A--G--G---CAG-------T-----------------A-C-GA--A-----TC----T-----------C-G-- 3014
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 --------A-------A--A--T--------------A-CT---GT--CT-A--C---AG-T------C--A--G--A---T------A--G--G---CAG-------T-----A-----------A-T-GA--A-----TC-G--T--G--G------C-G-- 3013
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 --------A-------A--A--T--------C------A-CT---GC--CT-A--C---AG--------C--A--G--A---T------A-----G---CAA-------T-----A-----------A-C-GA--------T-----T-----------T-G-- 3019
U.CI.07.07IC_TNP3 ----------T-----T--A----------A------A-T--GGTCAAAT-A--A-------------C--AG-G--A--G-----AA-A--------AA-AC----A-------T------------A-T-GA--------RC----T-----G--A----AA-- 2464
U.FR.96.12034     --------A-------A--C--T----------G---C-TT-G----AA-----C----------C-----A---GA----A--CA-TA--C-TT-GG-GAC----A-----C----------------A-GA--------T-----T--G-----AT--AA-- 2514
U.US.08.NWK08     -----T-----G--T--A--A--T-----C--C------A-AT--CAGCTAT-A--A---A--T------G---AT-G--A-----------AA--CC---ACA------A-------T------C--C-G---A--A--------CC-T----------A----AA-- 2385
MAC.US.x.17EC1    ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 2949
MAC.US.x.251_1A11 ----------------------------------------A--------------------------C-------------------------------------------------A-T------------------------------------------------------------------------------------ 2948
MAC.US.x.251_32H_PJ5 ----------------------------------------A---------------------T---CC-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2950
MAC.US.x.251_BK28 --------------T-------------------G-----------------------------C------------G----------------A-----------------T------------------------------------------------------------------------------------ 2925
MAC.US.x.MM142_IVMXX ----------------------------------------A-----------------------------C------------G--------------GTCGC-------------------------------------------------------------------------------------------------- 2435
MNE.US.82.MNE_8   ------------------------------------------------------A--------------C----------G----------------A---------------A---------------G---------------------------------------------------------------------------------- 2417
MNE.US.x.MNE027   ------------------------------------------------------A--------------C----------G----------------A---------------A---------------G---------------------------------------------------------------------------------- 2417
SMM.CI.79.SIVsmCI2 --------A-------A--A--T--------C------A-TT-G-----AT-A--C-----AT----C-GC--AT-G--A--G-----A--A-----G--AA-T--G----------A--A----------A--A--A-----GC-G---------------AG-- 2069
SMM.LR.89.SIVsmLIB1 --------A--T-----A-----T--------C------C-CT-G----AAT-A--A---------------AG----------A--A-----G--AAAAC----A-----G--A---------------GA--A-----C-T--------G------AG-- 2028
SMM.SL.92.SIVsmSL92A ----------T--A--T--------C-----A------A-TT------AT-A--A--T----------A--AG-G--A------C-A--A-----G--AA-AC----A----------CAA-GA------CC-G--T----------AA-- 2030
SMM.SL.92.SL92B   --------A--T--------A--T--------C------A-T---G----AT-A---G-C---T------AC--AG-G--A--G----ATA-AC------AAAG--G---GAG----T------G----G---A--A--A-----C-----T--G---------CAA-- 2380
SMM.US.04.G078    -----T--A-------A-----T--------C-----CC-AT-G-----AA----------------C-A--AG-G-----G------A-----G--GAAG-----A-----G--A--A--------G--A--A--------GC----T-------A----AG-- 2209
SMM.US.04.G932    ----------------A-----T--------C------A--G---A-----------------C-----A----------G----------A-AC----A--------A----------A-----A-----------A----
SMM.US.04.M919    --------A--T-----A-------------C-----------------A----C-----T----C-C---G------G--G--------------AA-AC----A----------C----------A-GA--------GC-G----------A-------- 2203
SMM.US.04.M922    --------A--T-----A-------------C-----C-A--------A----C-----T----CC-C---G------G--G--------------AA-AC----A--------A--C-------------GA--------GC----------G---------- 2204
SMM.US.04.M923    --------A--T-----A-------------C-----C----------A----C----------C-C----------G--G------A------AA-AC----A--------A-------------A-GA--------GC----------G-----A---- 2203
SMM.US.04.M926    --------A-------------T--------C--------T-G---A--A----C----------C--------------G--A----------A--C----A--------A----------G---GA--A-----------------A---A---- 2203
SMM.US.04.M934    --------A-------A-----T--------C--------T-G---A--A----C----------C-GC---G-----------------------A--C----A--------A----------G---GA--A-----------------A---A-C-- 2201
SMM.US.04.M935    --------A--T-----A-------------C------C----------A----C-----T----C-C----------G--------A-------AA-AC----A--------A-------------GC----------G---------- 2204
SMM.US.04.M940    -----C--A-------------T--------C--G--CC-AT-G-----AT---A------------C-A--AG-G----GG--G--A--A-----G--GAAG-----A-----C--A--G--------G-----A--------GC----C-------------AG-- 2209
SMM.US.04.M946    --------A-------A-----T--------C--------T-G--A--A----C--------G---GC-----------------------G--A--C----A--------A----------GA--A-----------------A---A---- 2202
SMM.US.04.M947    --------A--T-----A-------------C------C----GG-----A----C-------------C----------G--G--A---A-T-----AA-A----A--------A-------------A-GA--A-----GC----------------A---- 2203
SMM.US.04.M949    -----C--A-------------T--------C------C-AT-G-----AT----A-----------C-A--AG-G----------A--A-----G--GAAG-----A--------A--G--------G--A--A--A-----GC----C-------------AG-- 2197
SMM.US.04.M950    --------A-------A-----T--------C--------AT-G----A--A----C----------GC----------------A--------G--A----------A--------G----GA--A-----------------A---A---- 2202
SMM.US.04.M951    -----C--A-------A-----T--------C--G--CC-AT-G-----AT----------G---C-A--AG-G----GG-----A--A-----G--GAGG-----A--------A--G----------A--A--------GC----C-------------AG-- 2206
SMM.US.04.M952    --------AA------A-----T--------C--------T-G---A--A----C----------GC----------G--T--A--------G---A--C-G--A--------A----------G---GA--A-----------------A---A---- 2202
SMM.US.05.D215    --------A-------------T-------------CC-AT-G--TA-AA----------AT----------AG------G-------A-----G--GA-A--G--A-----------------C-A-GA--A-----------------------AA-- 2203
SMM.US.06.FTq     -----G-----T-----A--C----------C-----C--T-----AGAT-A--------T----------AG------GG-----A--A-------GA-AC----A-----GC----------------A-GA----------T--------A----AG-- 2231
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10 -----G--A--T-----A-----T--------C-----------------A----C-----CT----C-C----------G--G-----A------AA-AC----A-----G--A--A-------------GA--------GC----------------A---- 2939
SMM.US.86.CFU212  --------A--T-----A--C--T--------C------A--------T---T-----CT----C--C--A--G--CC---G--G-----G------AA-AC----A--------A-----------G-A-G---A------C----------------CAG-- 2195
SMM.US.x.F236_H4  -----G--A--T-----A-----T--------C-----------------A----C-----T----C-C----------G--G-----A------AA-AC----A--------A--A----------A-GA--------GC----------------A---- 2936
SMM.US.x.H9       --------A--T-----A-------------C------C----------A----C----------C-C----------G--G--R---A------AA-AC----A--------A-------------A-GA----G---GC----G----------A---- 2422
SMM.US.x.PBJA     --------A--T-----A-----T--------C------C----------A----T----------C-C----------G--------A------AA-AC----A--------A-------------A-GA--------GC----------------A---- 2715
SMM.US.x.PGM53    --------A--T-----A-------------C------C--T-------A----C-----CT----C-C---G------G--G-----A------AA-AC----A--------A--C----------GA--------GC----------A-------- 2866
SMM.US.x.SME543   -----G--A--T-----A-----T--------C-----------------A----C-----T------C----------G--G-----A------AA-AC----A-----G--A--A-------------GA--------GC----------------A---- 2952
SMM.US.x.pE660.CG7G -----G--A--T-----A-----T--------C-----------------A----C-----T-----C-C----------G--G-----A------AA-AC----A-----G--A--A-------------GA--------GC----------------A---- 2938
STM.US.89.STM_37_16 -----T--A-------C-------------C--G--CC-AT-G-----T---------AT----------AG-------------A--A-----G--GA-A-----A--------A-------------A-A--A--A----------------------AG-- 2596
```

```
MAC.US.x.239      ATTAAGAGAAATCTGT.GAAAAGATGGAAAAGGATGGTCAGTTGGAGGAAGCTCCCCCGACCAATCCATACAACACCCCCACATTTGCTATAAAGAAAAAGGATAAGAACAAATGGAGAATGCTGATAGATTTTAGGGAACTAAATAGGGTCACTCAGGACTTTACGGAA 3118
Pol               __A_L_R_E_I#C_E_K_M_E_K_D_G_Q_L_E_E_A_P_P_T_N_P_Y_N_T_P_T_F_A_I_K_K_K_D_K_N_K_W_R_M_L_I_D_F_R_E_L_N_R_V_T_Q_D_F_T_
A.CI.88.UC2       -----AG--G------.-----A--------A--G--C--AC-A--A--G--A--T--A--T-----T--T--T-------------A--T----------C-------------G-----A----------A--------C-----G-----A--T--C--A--- 3201
A.DE.x.BEN        -C---A---G------.-----A--------A--G--C---C-A--A--G--A--T--A--T-----T--T--T-------------A--T----------C-------------G----------A---------A---G-----A--T--C--A--- 3201
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG -C---A----------.-----A-------GA--A--C---C-A-------------A--T-----T--T--T-------------A--T----------C--A----------------A----------A---------A---A-----A--G--C--A--- 3169
A.GH.x.GH1        -C-------G-----C.-----A----------G--C--AC-A--A--G--A--T--A--T-----T--T--T-------------A--T----------C-------------G-----A-----C-----A--------C-----G-----A--T--C--A--- 2645
A.GM.87.D194      -C---A------T---.-----A-------G--G--C--AC-A--A-----A--T--A--T-----T--T--T-------------A--T----------C-------------G-----A----------A--------C-----G-----A--T--C--A--- 2645
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85 -C--------------.-----A-------GA--A------C-A--A-----G--T--A--T-----C--T--T-------T-------A--T----------C--A----------------A----------A--------C-A---A-----A--T--C--A--G 2642
A.GM.x.MCN13      -C---A----------.-----A-------GA--A--C---C-A-------G--T--A--T-----T--T----------------A--C----------C--A--T-------G-----A----------A--------C-A---A-----A--T--C--A--- 2646
A.GW.86.FG_clone_NIHZ -C---A----------.-----A-------A--A--C---C-A--A-----A--T--A--T-----T--T--T-------------A--C----------C--A----------------A----C--------G-----C-A---A--------T--C--A--- 2639
A.GW.87.CAM2CG    -C---A---G------.-----A--------A--A--C---C-A-------A--T--A--T-----T--T--T-------------A--C-G--------C--A----------G-----A----------A--G-----C-AA--A--C--A--T--C--A--- 3210
A.GW.x.MDS        -C---A---G------.-----A-------GA--A--C---C-A-------A--T--A--T-----T--T--T-------------A--C-G--------C--A--T-------G-----A----------A-----T--C-A---A--------T--C--A--- 2645
A.IN.07.NNVA      -----AG---------.-------------GA--G--C---C-A-------A--T--A--T-----T--T--T-------------A--C-GA-------C-----T-------G-----A----------C--A-------C--A---T--------G--C--A--- 3195
A.IN.95.CRIK_147  -----A---G------.-----A----------G--A---C-A-------A--T--A--T--C--T--T--T-------------A--C----------C-----T-------G-----A--------C----------C-A---A--------A--C--A--- 2946
A.JP.08.NMC786_clone_41 -C---A----------.-----A----------G--C--AC-A--A-----A--T--A--T-----T--T--T-------------A--T----------C-------G-----G-----A-----C-----A--------C-----G-----A--T--C--A--- 3197
A.PT.x.ALI        -C---A----------.-----A-C-----GA--A--C--A--A-----G--A--T--A--T--C--T--T--T-------------A-------G-----C--A----------A----------A---T----C-A---A-----A--T--C--A--G 3194
A.SN.85.ROD       -C---A----------.-----A--------A--A--C---C-A-------A--T--A--T-----T--T--T-------------A--C----------C--A----------G-----A----------C--A--------C-A---A-----A--T--C--A--- 2647
A.SN.86.ST_JSP4_27 -C---A---G------..G--A-------GA--G--C---C-A-----G--A--T--A--T-----T--T--T-------------A--C----------C--A----------------A----------A--------C-A---A-----A-----C--A--- 2646
B.CI.88.UC1       CC-C-AG---------.-------------G--A---C-A--A-----G-----T--T-------------A-----C----C-----A--G-GA-----A----------------A----------A---T----C-A---G--C--A--------A--- 3182
B.CI.x.20_56      CC-C-AG---------.-----A----------G--A---C-A--A-----G-----T--T-------------A-----C--C--------A--G--A-----A----------------A----------A--GT----C-A---A--C--A--------A--- 3177
B.CI.x.EHO        CC-C-A----------.-----A--------A--G--A-----A--A--G--G--T--T--T----------TT-G-----C--C--C-----A--G--A--C--A----------G-----A--------C--A--------C-A---A--C--A--A-----A--G 3172
B.GH.86.D205_ALT  CC-C-A----------.-----A----------G--A--A--A--A-----A-----T--T-------------A-----C-----C--------G--A----------------A-----C-----A--GT----C-A---A--C--------C--A--- 3177
B.JP.01.IMCJ_KR020_1 CC-T-A---G------GA---A--------A--G--A--AC-A-------G-----T--T-------A-----C--C--C-----A--G-GA--C--A----------------T----------T----C-A---A--C--A--------A--- 2324
G.CI.92.Abt96     -C-C--G-----T---..--C--A------C----A--G--A-----A----A-----C--------G--T-----A-----C--A---C-----G-----C--A----------------T-A-----C--C--A-----T--C-----A--C----------T--- 2528
AB.CM.03.03CM_510_03 CC-Y-A----------.-----A-----R-----G--G--A--A--A-----A-----T--T-------------A-----C----C--------G--A--C--A----------------A-----C-----R--T----C-A--A--C--------C--A--- 2313
H2_01_AB.CI.90.7312A -CC-T-----G------.-----A----------G--G---C-A--A-----AT-T--C--T-------------A-----C----------------A----------------A-----C--C------T------A---A--C--A--A-----A--- 3183
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 CC-T-----G------.-----A----------A--G-----A--A-----A--T--C--T-------------A-----C--C---G--G---------GA----------------A-----C--C--A---T------A---A-------------A--- 3183
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 CC-T-----G------.-----A----------G--G---C-A--A-----A-----C--T-------------A-----C--C-------G---------C--A----------------A-----C--C------T------A---A-----A--------A--- 3182
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 CC-T-----G------.-----A----------G--G--AC---A-----A--T--C--T-------------A-----C---------GA--------C--A--T----------------A-------C-----T------A---A--C--A--------A--G 3188
U.CI.07.07IC_TNP3 -C-T-A------T---.----------GC---G--A--A--A-------G-----T-------T--T--T--A--T--C-------------G-G---C--A--T----------T-A-------C--A-------C--A--A--------T--C--A--G 2633
U.FR.96.12034     -----A---G--A----..--G--A----------G--A--A-----A----------C--T-------------T-----C----C-------G-----C--A----------------T-A-----C-----A--GT----C--A--A-----A--T----GT--- 2683
U.US.08.NWK08     C--G-C---------C.C---A-----G-GA--A--A---C-A--------G----C-A---C-----T-----T-----T-----A--T-G---G-----C--A-GT----------T-A-------C-----GT------A--C---A---A----C--A--- 2554
MAC.US.x.17EC1    ----------------.------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 3118
MAC.US.x.251_1A11 ----------------.------------------------------------------------------------------------------A-----------------------------------------------------------A--- 3117
MAC.US.x.251_32H_PJ5 ----------------.------------------------------------------------------------------------------A-----------------------------------------------------------A--- 3119
MAC.US.x.251_BK28 ----------------.------------------------------------------------------------C----------A-----------------------------------------------------------A--- 3094
MAC.US.x.MM142_IVMXX ----------------.-------------A----------------------------------T-----------------------------A-----------------------------------------A------------ 2604
MNE.US.82.MNE_8   ----------------.------------------------------------------------------------C-------------C---------------A-----------------------A-----------------A--- 2586
MNE.US.x.MNE027   ----------------.------------------------------------------------------------C-----------------------------------------------------A-----------------A--- 2586
SMM.CI.79.SIVsmCI2 -C-C--G--------.-----A--------A--A--A--A----A----A--T--C--T----------T--A--T--C----A-----A--G--A--C--A----------G----A-------CC------------AA--A--C---------AT--G 2238
SMM.LR.89.SIVsmLIB1 C----AG--G------.-----------------A---------A--A-------T--A----------T-----A----T--C--C-------------C------------G----A----------A---------A---G--A--A--T--C--A--- 2197
SMM.SL.92.SIVsmSL92A -C---A---G--T---.-----A--------A--G--A-----A--G--C--A--A--T-------T--T-----T--C--C---------A--G-----C--A-----G---------T-A----------A--T-G--C-A---A--A---------C--A--- 2199
SMM.SL.92.SL92B   -----C---G-----C--G--A----------G--A--A-----ACG---C--T--T--A-----T--T--T--A--G--C--------T---------A-----G----G---------C--------C--A---T----C-AAA-G--A--A--A--A--C--A--- 2549
SMM.US.04.G078    -C---A------T--.-----A----------G--C--A--A--A--G--C--T--A-------------T--A-----C----------A--G---------A-G---------G---T-A----------A--T-G----------A--A--T-----A--- 2378
SMM.US.04.G932    ----------------.-----A----------G-------------G-----A--A-----C--G--T--T----------------------G-----C--A----------A-----C---------T------AA--T-------------A--- 2367
SMM.US.04.M919    --------G------.-----A--------A-----C-----A--A-----C--T--A----------T----------------------G--A--C--A----------G----------A--T------A---T-----A--T-----A--- 2372
SMM.US.04.M922    ----------------.-------------A-----C--A----------C--T--A----------T--T----------------------G--A--C--A--T-------G----A----------A--T-G----A--T-----A--T--C--A--- 2373
SMM.US.04.M923    ----------------.-----A--------A-----C-----A----------T--A----------T----------------------G--A--C----T-------G----A----------A--T----C-A---------A--T-----A--- 2372
SMM.US.04.M926    T----------T----.GT----------A--A-----A--A--A--------T-----T-------T----------------C----------C--A----------G----A--------C--A----------AA----------------A--G 2372
SMM.US.04.M934    C----------T----.-------------A--A--C--A--A----------T-----T-------T--T----------------------A--C--A----------G----A--------C--A--G-------AA----------------A--G 2370
SMM.US.04.M935    ----------------.-------------A-----C----------------T--A----------T--T----------------------G--A--C--A--T-------G----A----------A--T-G----A---T-----A--T-----A--- 2373
SMM.US.04.M940    -C---A----------..T--A-----G----G--C--A--A--A--G--C--T--A----------T--T--A-----C----------A--G---------A----------G----A--------C--A---T-G----------A--A--T-----A--G 2378
SMM.US.04.M946    C----------T----.-------------A--A--C--A--A----------T-----T-------T--T----------------------G----A--------C--A--G-------AA----------------A--G 2371
SMM.US.04.M947    ----------------.-----A-----G--A--A--C-----A-----G--C--T--A----------T--T----------------------G--A--C--A--T-------G----A----------T---C-A---T-----A--T--C--A--- 2372
SMM.US.04.M949    -C----------T--A-----G-----G--C--A--A--A--G--C--T--A-------G--T--T--A-----C----------A--G-------A----------G----A----------A--T-G----A------A--A--T-----A--- 2366
SMM.US.04.M950    C-------G------..-------------A--A--C--A--A----------T-----T-------T--T----------------------A----------C--A--G-------AA----------------C--A--G 2371
SMM.US.04.M951    -C----------..T--A-----G-----G--C--A--A--A--G-----T--A--T-------T--T--A-----C----------A--G---------A----------G----A-----C-----A--T-G----A------A--A--T-----A--- 2375
SMM.US.04.M952    C----------T----------A-------A--C--A--A----------T-----T-------T--T----------G---------C--A----------G----A--------C--A--GT------AA----------------A--G 2371
SMM.US.05.D215    -----AG-----A---.-------------A-----C-----A--A--G--C--T--A--T-----G--T--T--T-----T--------C----------C--A----------G----A--------C--A--GT------AA--A--A--A--------A--- 2372
SMM.US.06.FTq     ---G-A---G------.-----A-----G--G--C----------------T--T--T---------T--G-----C----C----------C--A--T--G----------A----C--C--A----------T--A-----T--C--A--- 2400
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10 ----------------.-----A--------A-----C-----A--------C--T--A--------G--T----------T----------G--A--C--A--T-------G----A----------A---T-G----A---------A--------A--- 3108
SMM.US.86.CFU212  -----A---G------.---C----------------A--A--A--------A--T----------T--A--T--T----------G--A--C--A----G----------A--------C----------AA----------T--C--A--- 2364
SMM.US.x.F236_H4  ----------------.-----A-------A-----C-----A--------C--T--A--------G--T----------T----------G--A--C--A--T-------G----A----------A---T-G----A---------A--------A--- 3105
SMM.US.x.H9       ----------------.-----A-----G--A-----C-----A----R------T--A----------T----------------R-GR-A--CGGA--T-------G----A----------A---T----C-A---------A--T-----A--- 2591
SMM.US.x.PBJA     ---G------------.-----A-----G--A-----C-----A--------C--T--A----------T-------T----------G--A--C-----T-------G----A----------A---T----C-A---------A--T-----A--- 2884
SMM.US.x.PGM53    ----------------.-----A-------A-----C-----A--------C--T--A----------T----------A--G--A--C--A--T-------G----A----------A---T-G--------T-----A--T-----A--- 3035
SMM.US.x.SME543   ----------------.-----A-------A-----C-----A--------C--T--A--------G--T----------T----------G--A--C--A--T----------A----------A---T------A---------A--------A--- 3121
SMM.US.x.pE660.CG7G ----------------.-----A-------A-----C-----A--------C--T--A--------G--T----------T----------G--A--C--A--T-------G----A----------A---T------A---------A--------A--- 3107
STM.US.89.STM_37_16 -C---A---G------.-----A-----G-------G---C-A--A-------T--A--A-----T-----T-------T----------------C--A-----G-----G----------C--A----------AA--G--A--A--T-----A--- 2765
```

```
MAC.US.x.239       GTCCAATTAGGAATACCACACCCTGCAGGACTAGCAAAAAGGAAAAGAATTACAGTACTGGATATAGGTGATGCATATTTCTCCATACCTCTAGATGAAGAATTTAGGCAGTACACTGCCTTTACTTTACCATCAGTAAATAATGCAGAGCCAGGAAAACGATACATTTA 3288
Pol                _E_V_Q_L_G_I_P_H_P_A_G_L_A_K_R_K_R_I_T_V_L_D_I_G_D_A_Y_F_S_I_P_L_D_E_E_F_R_Q_Y_T_A_F_T_L_P_S_V_N_N_A_E_P_G_K_R_Y_I
A.CI.88.UC2        A-T--GC------T--------A------T----C----A------G-----T-----A---G----G-----C--C--T--------A---T-------T-------C---T-----A-----CC-------------C----T---A---------A-------A-- 3371
A.DE.x.BEN         A-T--GC------T--------G----------C----A------G--CT-TA--T-A---G----G-----C-----T--------A---C-------T----------T-----A-----CC-----G-------C---ATG--A---------A----T--A-- 3371
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG A-T--G-------T--------A------T----C--G-AA-G--------T-----A-------G-----C--C--T--------A---C----G--C-----A--A--T-----A------C-----A----G--C--------A-------GA----T--A-- 3339
A.GH.x.GH1         A-T--GC------T--------G------T----C----A------G--C-T-----A---G----G-----C--C--T--------G---C-------T----------T-----A-----CC-------------C--------A--------A----T--A-- 2815
A.GM.87.D194       A-T--GC------T--------G------T----C----A------G-----T-----A---G----G-----C--C--T--------A---C-------T--------A--T-----A-----CC-------------C-------------A----A----TG-A-- 2815
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85 --T--G-------T--------A------T----C--G-AA-G--------T--GT-A---G----A-----C--C--T--------C---T----G--T-----A-----T-----A-----C-G-----------C--------A--------A----T--A-- 2812
A.GM.x.MCN13       A-T--G-------T--------A------T-G--C--G-AA----------T-----A-------G-----T--C--T--------A---C-------C-----A--T-----A-------A----C--------A----T--A-- 2816
A.GW.86.FG_clone_NIHZ A-T--G-------T--------A------T-G--C----A--GG-------T-----A---G----G-----T--C--T--------A---C----G--C-----A-----T-----A--C---C-------------C--------A--------A----T--A-- 2809
A.GW.87.CAM2CG     A----G-------T--------A------T----C----A--G-------T-----A---G----G-----T-----T--------AT--C-------C-----A----------A-----A-------G--C--------A--------A--------A-- 3380
A.GW.x.MDS         A-T--G-------T--------A--G--------C--G-A--G--------T-----A---G----G-----T--C--T--------A--GC-------C-----A----------A-----CC----------G--C--------A--------A----T--A-- 2815
A.IN.07.NNVA       A-T--GC------T--------G-----T-G--C--G-AA-G------C--T-----A---G----G-----T--C--T--------A--GC----G--C-----A----------A-----C--G--G-------C--------A--------A----T--A-- 3365
A.IN.95.CRIK_147   A-T--G-------C--------A------T-G--C--G-A--G------C--T-----A---G----G-----T--C--T--------A--GC------C-----A-----T-----A--------G--------G--C--------A--------A----T--A-- 3116
A.JP.08.NMC786_clone_41 A-T--GC------T--------G-----GT-G---C----A------G--C--T-----A---G----G-----C-----T--------A--GT------T----------T-----A-----CC--------AC---C--------A--------A----T--A-- 3367
A.PT.x.ALI         A-T--G-----G--T-----T--A------T----C--G-AA-G------C--T--G-----G---G----G-----T--C--T--------A--GC---GAGC-----A-----T-----A-----C----------C--------A--------A----T--A-- 3364
A.SN.85.ROD        A-T--G-------T--------A-----GT-G--C--G-A--G--------T-----A---G----G-----T--C--T--------A---C----G--C-----A-CA--T-----A-----C----------G--C--------A--------A-------A-- 2817
A.SN.86.ST_JSP4_27 A----G-------T--------A----------C--G-A----C-------T--C--A---G----G-----T--C--T--------A---C----G--T-----A-----T-----A-----C--------A----C-----T--A---------A-------A-- 2816
B.CI.88.UC1        ------C-G--T--T--C-----G----GT-G---G---AA-GG-----A-------A---G-G--A-----C--C---AGT--C--A------CC-A-C--C--A-----T--A--A--C--C--G------A----C----------------GA---------- 3352
B.CI.x.20_56       -----GC-G--T--T--C-----G--T--G--G---G---AA-G------A------T-A---G----A-----C--C---AGTG-C--A-----CCC---T--C----------A--A-----C--G---C----G------T---GA---------A---------- 3347
B.CI.x.EHO         -----GC-G--T--T--T-----A-------G---TC--A--------A-------A---G----A-----C--C---AGTG-C--A------CC---C--C--A--A--T--A--A--------G---G----------------A--------GA----TC---- 3342
B.GH.86.D205_ALT   --.---C-G--T--T--C-----G-----..-G---G---AA-GG-----A------A-A---G-G--A-----C--C---AGT--C--A------CC-A-C--C--A-----T--A--A--C--C--G----------C----------------GA---------- 3344
B.JP.01.IMCJ_KR020_1 -----GC-G--C--T--C-----G---G--G---G----A-------A-------A-------A-----C--C---AGT--C--A------CC---T--C--A--A-----A--A-----C--G--------G----------A--------A-------C-- 2494
G.CI.92.Abt96      -----G--G--C-----T-----------TT-G---G---AA-GG-----A-----------------G-----C--C---AG---T---------T---T--C----------A--T--C----------------C--------A--------A-------C-- 2698
AB.CM.03.03CM_510_03 -----R--G--T--C--C-----G----GT-G---G----A-GG----A------A--A---G-G--A--C--C--C---AGT--C--A------CC-R-Y--C--A-----T--A--A--C--CY-G-----AC---C--YA----------GA---------- 2483
H2_01_AB.CI.90.7312A ------C----T--T--C-----G----G--G---G---AA-GG----A----GA-A---G---A-----C--C---AGTG-C--A-----CCC---C--C-----A--T--A--A--C-----G------A----------------------A-G-------- 3353
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 ------C----T--T--C-----A-----T-G---G---AA-GG----AT------A---G----A-----C--C---AGTG-C--A-----CC---C--C--A--A--T--A--A--C--C--G------A----------------------A--------- 3353
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 ------C----T--T--C-----A-----T-G---G----A-GG----AT---G--A---G----A-----C--C---AGTG-C--A------CC---C--C--A--A--T--A--A--C-----G------A----------------------A-G-------- 3352
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 -----GC----T--T--C-----G-------G---G----A-G-----AT------A---G----A-----C--C---AGTG-C--A-----CCC---C--C--A--A--T--A--A--C-----G------A----------------------A--------- 3358
U.CI.07.07IC_TNP3  --G--------T-----T-----------------G-G-AA-G------A-----------CG----A-----C------AG---T-----------C----C----CA-----A--T--C---C-------------C--------A--------GA-------C-- 2803
U.FR.96.12034      -----G-----T-----C-----A----------TG-G-AA--G--G--A-----T--A---G----G-----C--C---AG---C--G--GTG------C--C-----A--T-----T-------------CA-T--------------------A-------C-- 2853
U.US.08.NWK08      --A--G-----G--T--G-----A-----C--TC--G-G-AA--C-----C-----T-----C-----G--C--C-----T--AG----CT-GT------G---C-----------A--------C--G---G-------C--CATGAG------T---A-G--TG-G-- 2724
MAC.US.x.17EC1     ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3288
MAC.US.x.251_1A11  ----------------------------------------------G----------------------C----------------------------------------- 3287
MAC.US.x.251_32H_PJ5 ----------------------------------------------G----------------------------------------------------------------G---------- 3289
MAC.US.x.251_BK28  ----------------------------------------------G---------------------------------------------------------------- 3264
MAC.US.x.MM142_IVMXX ----------------------------------------------G----------------------C----------T---------------------------- 2774
MNE.US.82.MNE_8    --------G-----------------------------------G--G--C-----------G-------C-----------------------------------------T----------------------------A-------------------- 2756
MNE.US.x.MNE027    ----------------------------------------------G--G--C-----------G-------C-----------------------------------------T----------------------------A-------------------- 2756
SMM.CI.79.SIVsmCI2 --T--GC---------------A------T-G---G---A--G------A------T-A--C-----A-----C-----TAGT--T--AT--TGG-----G-----A--A--T--A--A--CG--C-C--T-----C--C--------A-----T---A-G--T----- 2408
SMM.LR.89.SIVsmLIB1 A-T--G--G-----C----------------------G----G-----------GT-A---G---A-------------T--T--CT-G----------------T-----------C--G----G-----C--------A--------GA----TG-G-- 2367
SMM.SL.92.SIVsmSL92A A-T--G-------C--T-----A-----G---CAGC------GG------C------T-A---G-G--A-----T-----T-----C--AT-G---CCG--C-----A--T--A--T--------G--T--T--------G---T--A--------A-------C-- 2369
SMM.SL.92.SL92B    --A--GC-G--T--C-----T--G-----C---AAGG---T-G---G--A-----G--A-------G-----C-----T--AG----C-----CCCG--------A--A-----A--A--C---A-------G--C--CCA---A--------GA-G--T----- 2719
SMM.US.04.G078     A-T--G-------T--G-----C------T----------A-G------C------T-A---G----G----------T-------AT-G-----G-----C--A----------------CC----------T--C--C-----A--------GA-G--TG-G-- 2548
SMM.US.04.G932     ------------------------------------T-----A--G-----C------T----G-----------------------GC----G----------A----------------------C--------A--------G--------C-- 2537
SMM.US.04.M919     --A--G-----G----------------------T--G---G-----C------T----G-----------------------------------C-----A-------T----------------------C--------------------A-------C-- 2542
SMM.US.04.M922     --A--G----------------------------G---G-----C------T----G--------------T----------CT-G--------C-----A-----------------------G--C--------A--------A-------C-- 2543
SMM.US.04.M923     --A--G----------------------------A-G---G--C------T----G-----------------T------------C-----A-----------------------C--------A--------A-------C-- 2542
SMM.US.04.M926     -----G-----------T-----A----------T--G---G---G--C------------G-G-----C--C-----T--------CT-G--------C--------A-----A--T----------------------------------------C-- 2542
SMM.US.04.M934     -----G---------------G----------T--G--A-G-----C------------G------C--C-----T--------CT-G----------------A-----A-----------------------------A----------G-----C-- 2540
SMM.US.04.M935     --A--G----------------------------G---G-----C------T----G--------------T----------G----------C----A----------------------G--C--------A--------A-------C-- 2543
SMM.US.04.M940     A-T--G-------T--G-----C------T----------A-G------C------T-A---G----G----------T--------AT-G-----G--G-------------------C--CC----------T--C--------A-------GA-G--TG-G-- 2548
SMM.US.04.M946     -----G----------------A----------T--G---G-----C------------G------C--C--C--T--------CT-G--------C--------A-----A--T----------------------------A-----G--G--G-----C-- 2541
SMM.US.04.M947     --A--G-----G----------------------G--A-G---G--C------T----G-----------------------T------G--G--C-----A-----------------------C--------A--------A-----C-C-- 2542
SMM.US.04.M949     A-T--G-------T--G-----C------T----------A-G------C------T-A---G----G----------T--------AT-G-----G--T----------------C--C----------T--C--------A--------GA-G--TG-G-- 2536
SMM.US.04.M950     -----G----------------A----------T--G---G-----C------------G------C--C-----T--------CT-G--G----------------T--A--T-----C----------------------A--------G--G--T--C-- 2541
SMM.US.04.M951     A-T--G-------T--G-----C-----CT----------A-G------C--------A-------G----------T--------AT-G-----G----------------C--CC----------T--C--------A--------GA-G--TG-G-- 2545
SMM.US.04.M952     -----G----------------A----------T--G--A-G-----C------------G------C--C--C--T--------CT-G------A-C----------A--T--A--T----------------------------A--------G--G-----C-- 2541
SMM.US.05.D215     --G--G--G-----T--------A----------G--A-G---G--------T-A---G-G--A--------C-----T----AT-G-----GA-C----------T-----T-----CC-G----------C--------A--------A---------- 2542
SMM.US.06.FTq      --T---C--------------------------------A-G-----------------G---G-------C--T--------A--G--CCC------C--A--A--T----------CC----------T--C----------------GA-------C-- 2570
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10 --A--G-----------------------------G--A-GG--G--C------T----G-----------------------------------C-----A-----------------------------------T--A--------A-------C-- 3278
SMM.US.86.CFU212   --G--G--G-----T--------A-----T-G-----G--A-----G--------C-----G----G----------T---CT------G--C--C--------T-----T--C--CC------G-----------------------A----T--C-- 2534
SMM.US.x.F236_H4   --A--G-----------------------------G--A-GG--G--C------T----G-----------------------------G-----C-----------------------------------------A--------A-------C-- 3275
SMM.US.x.H9        --A--G-----G-----------R----------G--A-G---G--C-----GT----G-----------------------T----------C-----A----------C--------G-----C--------A--------A-------C-- 2761
SMM.US.x.PBJA      --A--G-----G----------------------G--A-G---G--C-----GT----G-----------------------T----------C-----A----------C--------G-----C--------A--------A-------C-- 3054
SMM.US.x.PGM53     --A--G-----G----------------------G---G-----C------T----G-----------------------------------C-----A-------T----------------C--------A--------A-------C-- 3205
SMM.US.x.SME543    --A--G-----------------------------G--A-GG--G--C------T----G-----------------T----------C-----------------------------------A--------A-------C-- 3291
SMM.US.x.pE660.CG7G --A--G----------------------------G--A-GG--G--C------T----G-----------------------------C-----------------------------------A--------A-------C-- 3277
STM.US.89.STM_37_16 A-T--GC----T-----------------------G---G-----C------T----G---G----------T--------C-------G-GC----------T-----T--C--C----------C--------A--------A-------C-- 2935
```


HIV-2 Genomes

```
MAC.US.x.239          TAAGGTTCTGCCTCAGGGATGGAAGGGGTCACCAGCCATCTTCCAATACACTATGAGACATGTGCTAGAACCCTTCAGGAAGGCAAATCCAGATGTGACCTTAGTCCAGTATATGGATGACATCTTAATAGCTAGTGACAGGACAGACCTGGAACATGACAGGGTAGTTT 3458
Pol                   __Y_K_V_L_P_Q_G_W_K_G_S_P_A_I_F_Q_Y_T_M_R_H_V_L_E_P_F_R_K_A_N_P_D_V_T_L_V_Q_Y_M_D_D_I_L_I_A_S_D_R_T_D_L_E_H_D_R_V__
A.CI.88.UC2           ------CT-A--A--A--G-------A--------A-----T-----T--A-----G--GA-CT-------T-----A--A-----C--------C-T-C-CA-------C--------T-------------------A--G-GTT-A--G-------AA--G--CC 3541
A.DE.x.BEN            ---A--CT----A--A----------A--------A--T--T--------A-----G--A--CT-------T-----A--A-----C--------C-TTC-CA-------C--------T-------------------------GTT-A--G-------AA--G--CC 3541
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG   ---A--C--A--A-----------A--A--G-----A--T--T---C----A-----G--G--CT----G--A-----A--A-----C-----C--C-TTC-C-----A----------T-------------C-----------T-A--G-------AACG--CC 3509
A.GH.x.GH1            ------CT-A--A--A----------A--------A--T--T---C----A-----G--A--CT-------T-----A--A-----C--------C-TTC-CA----A--C--------T--T--------------------GTT-A--G-------AA----CC 2985
A.GM.87.D194          ------CT-A--A--A--------A--A--------A----T----T--TG-----G--AA-CT-------T-----A--A-----C-----C--C-TTC-CA----A--C--------T----------------------G-GTT-A--G-------AA-----CC 2985
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85 C--A--CT-A--A-----------------------A--T--T--------A-----G--A--CT-------A-----A--A-----C--------C-TTA-C--T-----C--------T-----------------------TT----------AA-----CC 2982
A.GM.x.MCN13          ------C----------------------------A--T--T--------A-----G--G--CT-------A-----A--A-----C-T------C-TTA-CA-T-----C--------T---C-----------------------T--A----------A---G--CC 2986
A.GW.86.FG_clone_NIHZ C--A--C--A--A-----G----------------A--T--T--------A-----G--GA-CT-------A-----A--A-----CGAG-----C-TTA-CA-T-----C--------T-----------C--C------------T-A----------AA--G--CC 2979
A.GW.87.CAM2CG        ---A--CT-A--A-----G-----A--A--------A--T--T--G-----A-----G--G--CT----G--A-----A--A-----CT-------C-TTA-CA-T-----C--------T-----------------------------T-A----------AA--G---C 3550
A.GW.x.MDS            ---A--CT----A-------------A--------A--T--T--------A--------G--TT-------A-----A--A-----C-AG-----C-TTA-CA-T-----C--------T-------------C-----------T--A----------A-----CC 2985
A.IN.07.NNVA          C----CT----A----------------------A--T--T--------A-----GA-GA-CT----G--A-----A--A-------C-AG-----C-TTA-CA-T--A--C--------T---C----------C------T----T-CA----------AA----CC 3535
A.IN.95.CRIK_147      ---A--CT----A-------------A--------A--T--T--------A-----G--GA-CT----G--A-----A--A-----C-AG-----C-TTA-CA-T-----C--------T-----------------------T--A----------A-----CC 3286
A.JP.08.NMC786_clone_41 ---A--CT----A--A----------A--------A--T--T---C----A-----G--A--CT-------------A--A-------C--------C-TTA-CA----A--C--------T--T----------------------GTT-A--G-------A------CC 3537
A.PT.x.ALI            ---A--CT-A--G-------------A--------A--T--T---C----A--------GA-CT----G--A-----A--------C-AG-----C-TTC-CA-T--A--C--------T-----------------------TT-A---------A---G--CC 3534
A.SN.85.ROD           ---A--CT----A-------------A--------A--T--T---C----A-------G--AT------A-----A--A-----CAAG-----C-TTA-CA-T-----C--------T-----------------------TT-A--------T---------CC 2987
A.SN.86.ST_JSP4_27    ---A--CTCA--A-------------A--------A--T--T--G-----A-----G--G--CT-------A-----A--A-----C--G---A-C-TTC-CA-T-----C--------T-----G-----C--C-----------TT-A----------A--G---C 2986
B.CI.88.UC1           ---A-----A--A--A-------------C-----A--T--T------T-C-----GA-G--AT----T--T-----A-----C--CAGC-----C-TTA--A-T-----C------------C-T-----A-------A-GT--T-----G-------------G- 3522
B.CI.x.20_56          ------C--A--A--A--T-----------C-----A--T--T--------C---G-GA-G--A-----C--------A--A--C--CGAT-----C---A----------C-----------TC-TG-G--A--------A-GT--T--A--G-------------A- 3517
B.CI.x.EHO            C--A--C--A--A----------------A--C-----A--T-----G-----C---GC-A-G--A-----C--T-----A--A--C--CAAT-----C--TA--A-------C------------TC-CG-G--A----------GC--T-----G-------------G- 3512
B.GH.86.D205_ALT      ---A-----A--A--A--G-----------C-AGT-A--T-GT------T-C------A-G--AT----T--T--T--A-----C--CAGC-----C-TTA--A-T-----C------------C-T-----A--------A-GT--T-----G--C-----------G- 3514
B.JP.01.IMCJ_KR020_1  ------C--A--A--A--G-----A-----C-----A--T--T------T-CG-AG-GA-A--A-----C--------A--A--C---GAT-----C---A----------C------------C-TG-G--A--------A-GC--T--A-----------------GC 2664
G.CI.92.Abt96         C-----C--A--G--A-----------C--------T---------C-T--A-----GA-G--A-----C--------A--A--C---GAG---R-A-TTA-YA----A-------------TC-TG-G--C--------A--T--TT-A--------TCAA------- 2868
AB.CM.03.03CM_510_03  ---A-----A--A--R----------R--C-----A--T--T------T-C-----GA-G--AT----T--T-----A--A--C--CAGC-----C--TA--A-T-----C------------C-T-----A-------A-GT--T-----G-------------G- 2653
H2_01_AB.CI.90.7312A  ---A--C--A--A-------------A--C-----A--T--T------T-C------A-G--A-----C--------A-G---C--CAAT-----C---A--A-------C------------C-TG-G--A--C--T--A-GT--T--A--------T-A------G- 3523
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 ------C--A--A-------------A--C-----A-----T--------C------A-G--A-----C--------A-----C--CAAT-----C---A--A-------C------------C-TG-G--A-----T--A-GT--TT-A--G-----T--A-----A- 3523
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 C-----C--A--A-------------A--C-----A-----T------T-------GA-G--A-----C--------A-----C--CAAT-----C---A--A-------C------------C-TG-G--A-----T--A-GT--TT-A--G-----T--A-----A- 3522
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 ------C--A--A-------------A--C-----A-----T------T-C------A-G--A-----C--------A-----C--CAAT-----C---A--A-------C------------C-TG-G--A--C--T--A-GT--TT-A--G-----T--A-----A- 3528
U.CI.07.07IC_TNP3     C--A-----A--G--A--------A----------------T--G--T---------A-A--------C-----T-----A--C--CGAG-----A-T-A-CA---------------T---C-TG----C--------A-GT-----A--G-------A---G--C- 2973
U.FR.96.12034         C-----GT-------A--C-----A--A------A-A--T--T--G--T--A-----GA-CC-A--G--G--A--T--A--------GA-----CTGT-A--A-T----------------TC-T-----C-----T--A-AT--TT-A--G-----TCA-T------ 3023
U.US.08.NWK08         ---A--AT-A--A--A--G--------A---------C-G-----GGC---A---GCTACG--A--G----------A--A--T--C----------TTC-G--A-----C----------C-GC-G-----A-----T----ACACAGCA--------TCA-A-G--AA 2894
MAC.US.x.17EC1        ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3458
MAC.US.x.251_1A11     ---------------A----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------A---------------------- 3457
MAC.US.x.251_32H_PJ5  ----------------------A---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3459
MAC.US.x.251_BK28     ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3434
MAC.US.x.MM142_IVMXX  ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2944
MNE.US.82.MNE_8       -----------------G--------------------------C----------A------G-------------------------------------------------------G---------------------------------------- 2926
MNE.US.x.MNE027       ------C----------------------------------------C----------A------G-------------------------------------------C-------------------------G---------------------------------- 2926
SMM.CI.79.SIVsmCI2    C-----C--A--A--A--------A--A--T--T-----A--T---G-T--C-----GA-G--T----------T--A--A--T---GAG----CT--TA-CA---------------T---C-C-----A-----T----AT--TT----G------CAAC-G--GG 2578
SMM.LR.89.SIVsmLIB1   C-----C--A--A-----------A--A-------A--T--T--G-TT--A----A-A-G--A-------T--T--A--AA-C-------------C--A-T--A-----A----------------------T--A--------A--G------A------C- 2537
SMM.SL.92.SIVsmSL92A  ---A--C--A--A----------A--C--T-----A--T--T--GC-T--C--------A--CT----G-----T-----A-------T--------A---C-T--T------C----------TC-G-----------------T----TT-A--------T-A------AA 2539
SMM.SL.92.SL92B       C-----C----A--A----------A--T--T--A--T-----GGCA--C-----G--G--AT-------------A--A--T--C--------CTTC-C-----------------TT-AC----T-GC---A----AGGCCTAACA--G-------AAA-G--AA 2889
SMM.US.04.G078        C--A-----A--A--A----------A--------A--T--T--GC-T--A--------G--AT-G--C--------A--A--CC---------A--T--GA-T--A--C--------T----------C--------------T-A---------AA--G--CC 2718
SMM.US.04.G932        C-----CT------A--------A--A----------T-----G----C----------A-----G--------A--A-----C--------------A----A--C--------------------T--A--G---T-A-------------G--C- 2707
SMM.US.04.M919        ------AT-A-----A--G-----A----------T--T--T--GC-T---------A----CT----------T--A--A----------C------C-GA----A--C--------------C-T-------------A-----TT-A--G--------------- 2712
SMM.US.04.M922        ------AT-A-------G-----A----------T--T--T--GC----------A----CT-------T-----A--A-----------------C--A----A--C--------------C-------------T--A-T---TT-A------------------ 2713
SMM.US.04.M923        ------AT-A-----A--G-----A--A--------T--T--T--GC-T---------A----CT-------T--T--A--A-----------------C-GA----A--C--------------------------T--A-----TT-A------------------ 2712
SMM.US.04.M926        ------AT----------T-----A-------------T--T--GC----C------A----CT-------T-----A--A-----------------TC--A----A--C--------------G-------------------T-A--G----------------GC 2712
SMM.US.04.M934        ------T----------T-----A--A----------T--T--GC----C------A----AT-------T-----A--A-----------------TC--A-------C--------------C--G-------------------T-A----------------G- 2710
SMM.US.04.M935        ------AT-A-----A--G-----A----------T--T--T--GC----C------A----CT----G--T-----A--A-----------------C-GA----A--C--------------------------T--A-----TT-A--G--------------- 2713
SMM.US.04.M940        C--A-----A--A--A--G--------A--------A--T--T--GC-T--A--------G--AT-G--C--------A--A--TC-C--C-----A----G--T--A--C--------T----------C---------------T-A--G-----T-AA-----CC 2718
SMM.US.04.M946        ------T----C-----T-----A-------------T--T--GC----C------A----AT-------A-----A--A-----C-----------TC--A----A--C--------------C--G-------------------T-A--G----------------G- 2711
SMM.US.04.M947        ------AT-A-----A--G-----A--A--------T--T--T--GC-T--------A----CT-------T-----A--A-----------------C-GA----A--C--------------C-------------T--A-----TT-A----------------G- 2712
SMM.US.04.M949        C--A-----A--A--A--T-----A----------A--T--T---C-T--A-----G--A--AT-G--C--T--T--A--A--CC-C------A-A-----GA-T--A--C--------T---C-GG----C-------------T-A--------T-AA--G--C- 2706
SMM.US.04.M950        ------T----------T-----A-------------T--T--GC----C------A----AT-------T-----A--A-----------------TC-GA----A--C--------------G-------------T-------T-A--G----------------G- 2711
SMM.US.04.M951        C--A-----A--A--A--T-----A----------A--T--T--GC-T--A-----G--AACAT-G--C--------A--A--CC-C---------A----GA-T--A--C--------T------G-----C-----T---------T-A--------T-AA--G--CC 2715
SMM.US.04.M952        ------T----------T-----A-------------T--T--G-----C------A----AT-------T-----A--A-----C-----------TC--A----A--C--------------G-------------T-A----------------G- 2711
SMM.US.05.D215        ---A-----A--G-----------A--A--------A--T-----G-----A------A----A----G--A--T-----A-----C-----------TC--A----A--C--------------C-------------T--A--G-----T-A------C- 2712
SMM.US.06.FTq         C-----CT-A--A--A--------A----------G--T-----C---A------A----AT-G--G--T--T--A-----C---------A-A-------T-----C--------------G----------T-----T--------------G--CC 2740
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10 ------AT-A-----A--G----------------T--T--T--G--T---------A----AT-------T-----A--A----------------C-GA----A--C--------------------------T--A-----TT-A--G--------------- 3448
SMM.US.86.CFU212      C--------A--A--A--G-----A--A--------A--T--T---C-T--A-------GG---AT-G--G--A--T--A--A-------------A---C--A-T-----C--------------C-G-----C-------A------T-A----------A------GC 2704
SMM.US.x.F236_H4      ------AT-A-----A--G----------------T--T--T--G--T---------A----AT-------T-----A--A----------------C-GA----A--C--------------------------T--A-----TT-A--G--------------- 3445
SMM.US.x.H9           ------AT-A-----A--G-----A--A--------T--T--T--RC-T---R-----A----AT-------T--T--A--A----------------C-GA----A--C--------------------------T--A-----TT-A--G--------------- 2931
SMM.US.x.PBJA         ------AT-A-----A--G-----A--A--------T--T--T--GC-T---------A----CT----------T--A--A----------------C-GA----A--C--------------------------T--A-----TT-A--G--------------- 3224
SMM.US.x.PGM53        ------AT-A-----A--G-----A----------T--T--T--GC-T---------A----CT---G--T-----A--A----------------C-GA----A--C--------------C-------------A-----TT-A--G--------------- 3375
SMM.US.x.SME543       ------AT-A-----A--G----------------T--T--T--G--T---------A----AT-------T-----A--A----------------C-GA----A--C--------------------------T--A-----TT-A--G--------------- 3461
SMM.US.x.pE660.CG7G   ------AT-A-----A--G----------------T--T--T--G--T---------A----AT-------T-----A--A----------------C-GA----A--C--------------------------T--A-----TT-A--G--------------- 3447
STM.US.89.STM_37_16   C-----------A-------------A--------A--T--T-----T--A------A--A-AT----G--A-------GA--C--C--------A--TC-GA----A--C--------T-----G-----C--------A-----T--A--G--------------- 3105
```

```
MAC.US.x.239      TACAGTCAAAGGAACTCTTGAATAGCATAGGGTTTTCTACCCCAGAAGAGAAATTCCAAAAAGATCCCCCATTTCAATGGATGGGGTACGAATTGTGGCCAACAAAATGGAAGTTGCAAAAGATAGAGTTGCCACAAAGAGAGACCTGGACAGTGAATGATATACAGAAG 3628
Pol               V__L__Q__S__K__E__L__L__N__S__I__G__F__S__T__P__E__E__K__F__Q__K__D__P__P__F__Q__W__M__G__Y__E__L__W__P__T__K__W__K__L__Q__K__I__E__L__P__Q__R__E__T__W__T__V__N__D__I__Q__
A.CI.88.UC2       -G---CT---A-----C-A---G--C-------C----------G-----G----------C--T--G-------------C--T---C----------T--G-----C----G--A---C-AC----C--G-A---A--A-------C-----C--C--A--A 3711
A.DE.x.BEN        -G---CT---A-----TC-A---G--C------------T-----T-----G----------C--T----------------C-GT---C-A-------T---------C----G--AC--C-AC----C--G-A---C-TA-------C-----C--C--A--- 3711
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG -G----T---A-----T--A---G--C----A--C--C--------T-----G----------C--------ACA---------C--T---C-A-------C---------C------A---C-A----C---A---AGTA-------C-----C--C--A--- 3679
A.GH.x.GH1        -G---CT---A-----TC-----G--C-------C----------T-----G----------C--T--GC------------C--T---C-A-------T---------C----G--AT--C-AC----C--G-A---A-TA-------C--C--C--C------ 3155
A.GM.87.D194      -G--ACT---A-----TC-----G--C------C----------T-----G--------G--C--T--G------------C--T--------------T--------AC----G--A---C-A--A--T--G-A---A-A-TA-------C-----C--C--A--A 3155
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85 -----CT--------TC-A---G--C-G--A-----C--------C--A--G--------G--C--T----AC----------C--T---C----------C--------A-------A---C-A-----C----AG--AGTA-------T-----C--C-----A 3152
A.GM.x.MCN13      -G---CT--------TC-A----A-C---A-------------T----G--------G--C--T---AC--C---------C--T--C----------T--G-----C----G-----C-------C----A---TGTA-------A-----C--C--A---- 3156
A.GW.86.FG_clone_NIHZ -G---CT---A-----TC-A---G-AC----A-----C-------T----------G----C--T----A--GC-------C--T-----A-------T--------------A---C--C----C----A---AGTA-------C-----C--C--A--- 3149
A.GW.87.CAM2CG    -G---CT--------TC-A----A-C----A-C--C----------T----G--------C--T----AC-GC--------C--T---C----------T--------------A---C-A----C----AG---GTG-------C-----C--C--A--- 3720
A.GW.x.MDS        -G---CT---------C-A-----C-G----C----------T--A--G----------C--T----AC-GC--------C--T---C----------T--------C----G--A---C-------C----A---AGTA-------C-----C--C--A--A 3155
A.IN.07.NNVA      -----CT--------TC-A---G--C------------------T-----G--------------T----ACT-C--------C--T-----A-------T--------------G--A---C-------C--G-AG---GTA-------C-----C--C--A--- 3705
A.IN.95.CRIK_147  -----CT--------TC-A---G--C------------------T-----G--------------T----AC----------T--T---C-A-------T--------------G--A---C-------C---AG---GTA-------C-----C--C--A--- 3456
A.JP.08.NMC786_clone_41 -----CT---A--G--TC-----G--C------C----------T--A--G----------C--T--G-------------C--T---C-A------AT--------C-A--G--A---C-A-----T--G-A---AGTA-------C-----C--T--A--- 3707
A.PT.x.ALI        -G----T---------C-A---G--C----A-----C-------T----G----------C--T----ACA---------C--T-G-C----------T--------C------A---C-A-----C--G-A---AGTA-------C-----C--C--A--A 3704
A.SN.85.ROD       -G---CTC--------TC-A---G--C----A------------T-----G----------C--T----AC--C-------C--T---C-A-------T--------------G--A---C-------C----A---A-TA-------C-----C--C------ 3157
A.SN.86.ST_JSP4_27 -G---CT--------TC-A---G--C-G--A-----C-------T----G----------C--T----AC----------C--T---C----------T--------C-----GA---C-A-----C----AG--AGTA-------C-----C--C--A--A 3156
B.CI.88.UC1       CC--ACT---A--G--A--A---GA---G--A--C-------------A--G----------C--T--G--CA---------T--T--GC-C------A--GG----AC------A---C-AC----G---AG--AGTT-------------C--T--A--A 3692
B.CI.x.20_56      CT--ACT---AC---A--A---GA---G--A--C----------------G----------C--------CA------------T--GC-C------A---G----AC------A---C--C-A---G---A---AGT---------A-----C--C-----A 3687
B.CI.x.EHO        CT--ACT---A--G--A--A----A---G--A--C-----T--------A--G----------C--T-----CA------------T--GC-C------AG-------AC------A---C--C-A---G---A----GTT-------A-----C--T------ 682
B.GH.86.D205_ALT  CC--ACT---A--GT-A--A---GA---G--A--C-------------A--G----------C--T--G--CA---------T--T--GC-C------A---G----AC------A---C-AC-----G---A---AGTT-------------CA--T--A--A 3684
B.JP.01.IMCJ_KR020_1 -T--ACTG--A--G--A--A---GA------A--C-------------A--G--------G--C--------CA------------T--GC-C------A---G----AC------A---C--C-----G-------A-GA-------A-----C--T-----A 2834
G.CI.92.Abt96     -G---CT------------A----AA-CR-----C--------T--T--A--G----------C--T----A-----------A--T-----R------A---G----AC-A--------TA-CC----MG---A------T--------A--------T--A--A 3038
AB.CM.03.03CM_510_03 CC--ACT---A--G--A--A----A---G--A--C-------------A--R----R--R--C--T--G--C-G--------T--T--GC-Y------A---G----AC------A---C-AC----G---AG--AGTT-------------C--T--A--A 2823
H2_01_AB.CI.90.7312A CT--ACT---A--G--AC-A---GA---G--A-----C----------A----------G--C--T-----C--G-------T--T--GC-C------AG--G-----C------A---C-AA-A---G----G---GTT-------A-----C--T-----A 3693
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 CT--ACT---A--GT-AC-A---GAT--G--A-----C----------A--G--------G--C--------C--G-------T--T--GC-C------A---G----AC------A---C-AA-A---G----G---GTT-------A-----C--T-----A 3693
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 CT--ACT---A--GT-AC-A---GAA--G--A-----C----------A--G--------G--C--------C--G-------C--T--GC-C------A---G----A-------A---C-AA-A---G----G---GTT-------A-----C--T-----A 3692
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 CT--ACT---A--GT-GC-A---GA---G--A-----C----------A----------G--C--------C--G-------C--T--GC-C------A---G----C------A---C-AA-A---G----G---GTT-------A-----C--T-----A 3698
U.CI.07.07IC_TNP3 ------T------T--TC-A---CAGC-G-----C----------T----G-----G-----C------A----------T--T-----A----C-AG--G------C----------CA-T------G---A----GTA-------T-----C--T--A--- 3143
U.FR.96.12034     C----CTC-----G--AC------AG-C---A---AGC--------C--A-----T--G-----C--A---CACA---------C--T---C-A-----T-A---G-----A-----G--A--T---C-C---G-------TGTT-------A-----C--T------ 3193
U.US.08.NWK08     -G---CT---A--CA-GC-T--C-AG--------AGC--A--------A--G-AT--G-----ATAT---C-AA-G----------T---C---AC--T-A---------AC----G--A---ACCC-A---AT--AG--AGAA-------T-------T-----A 3064
MAC.US.x.17EC1    ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3628
MAC.US.x.251_1A11 ------T------------A--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3627
MAC.US.x.251_32H_PJ5 ------T-------------------------------------------A--------------------------------------------------------------------------------------------------- 3629
MAC.US.x.251_BK28 -----CT------------A--------------C--------------------------------------------------------------G--------------------------------------------------- 3604
MAC.US.x.MM142_IVMXX ------T---A--------A----------------AT--------------------------------------------------------------G--------------------------------------------------- 3114
MNE.US.82.MNE_8   ------T------------A--------------------------------G--------------------------------T--------------------------------------------A------------------------- 3096
MNE.US.x.MNE027   ------T------------A--------------------------------G--------------------------------T-----A--------------------------------------------A------------------------- 3096
SMM.CI.79.SIVsmCI2 C----CTC----GT-G--A---G-AT-G--A--CAGC--A----T--C-----T--G-----C--A--CCA-A----------C--------A-------AG--G-----A--A--G--A--CA-A------G----G--C-GA-------A-----C--T--A--A 2748
SMM.LR.89.SIVsmLIB1 ------T---A----T--A---G--T---A--C--A--T-------A--G--T--G-----C-------A---------A---TA-G--A-------------A---A-----G--A-------------A---A-GA-------A-----C--T--A--A 2707
SMM.SL.92.SIVsmSL92A C----CT---A---T-G--A---GATT-G-----C--C-----C-----A-----T----------G--T--C-----------A--T---C-A-AT--T-A-------------------ACCC-----G---A---AGT---------A-------T------ 2709
SMM.SL.92.SL92B   C-----T--GA--CA-GC-C--C-ATC-G-----CAG----------C--G--T----GA----A----A--G---------A--TTTG--A-AC--C-AG--G-----A--A--G--A-----AC-C--TG---AG---CGA-------A-----C-----A--A 3059
SMM.US.04.G078    -G--ACT---------TC-A---G-GC----A--C----------T----G----G----C------A---G----------T--GC-------C--C---------C-A--G--A-----A---------A---A-AT-------A-----C--T-----A 2888
SMM.US.04.G932    -G--A-T---------T--A----------A-----C----------A--G-----G-G-----------G-------A--T--G-------------------G--A-----------A---A-T---------A-----C--------- 2877
SMM.US.04.M919    ------T---------TC----C--T-----A--C--C----------G-----G-----------C--G-------A--T-------------C-------AC-A--G--A------C----------A----------A-----C-----A--A 2882
SMM.US.04.M922    -----CT-------G--TC-A--C--T--G--A-----C----------G-----G-----------C--G-------A--T-------------C-------A-----G--A----------------A----------A-----C-----A--A 2883
SMM.US.04.M923    ----A-T---------TC----C--T-----A-----C----------G-----G-----------C--G-------A--T----------C--C-------AC------A----------G--------A----------A----------A--A 2882
SMM.US.04.M926    -G----T---------TC-A--C----C---A--------T-----T-----G--------G----------C--------------T------------G----------C------A-----C----------A---A--T--------A-----C--------- 2882
SMM.US.04.M934    -----CT---------TC-A--C--------A-----C--T-----T-----G--T--------A--------CA-------------T-----------------------C------A-----A----------A---A----------A-----C--------- 2880
SMM.US.04.M935    ------T------G--TC-A--C--T-----A-----C----------G-----G-----------C--G-------A--T----------------C-------A-----G--A----------------A----------A-----C-----A--A 2883
SMM.US.04.M940    -G--ACT---------TC----CG-GC----A-------------T----G-----G----C------A---G----------T--GC-------C--C--G-----C-A--G--------AC---------A---A-AT--------A-----C--T-----A 2888
SMM.US.04.M946    -----CT---------TC-A--C-A---G--A--------T-----T-----G----------A-------CA-------------T----------------------C-------A-----A----------A----------A-----C--------- 2881
SMM.US.04.M947    ------T--G------TC-A--C--T--G--A-----C----------G-----G----C------C----------A--T----------C-------AC------A-----------------A--A--------A----------A--A 2882
SMM.US.04.M949    ----A-T------G--TC-A---G-GC-G--A----------T-----G-----G----C------A---C----------T---C-------C--C--G----G-C-A-----A-----AC-T-------A---A-G---------A-----C--T--A--A 2876
SMM.US.04.M950    ----CT---------TC-A--------G--A----------T-----T-----G--T--------CA----------T--G-----------------------C------A-----A----------A----------A----------C--------- 2881
SMM.US.04.M951    ----A-T---------TC-A---G-GC----A--------T-----T-----G-----G-----------A--GG----------T--GC-------C--C--G----G-C-A--G--A-----A----------A---A-G---------A-------T-----A 2885
SMM.US.04.M952    -----CT---------TC-A--C----C---A--------T-----T-----G--T--------C-------CA-------------T----------------------A-------A-----A----------A----------A----------C--------- 2881
SMM.US.05.D215    ----A-TG--A--G----A---G------A--C----------T-------T--G-----C--T----AC--T-------A--T--G----------------A--------A-------A-----G--G----------A-----C--C-----A 2882
SMM.US.06.FTq     -G----T---A-----A------G--C------C--C------T-------T--G-----C--T----A---T-------A--T--G--A----T----------C-A----------A-G--------A-----C--T------ 2910
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10 ------T--------TC----CG------A--C----------G----G-----G----------C--G-------A--T----------C-------AC---G--A----------------------A-----C-----A--A 3618
SMM.US.86.CFU212  -G----T--A--------A--CG-A--G--C--C-----T--G--T-----G-----G----C--T----A----------T---C----------A-------A-----A-----T--G-A---C-AT-------A-----C--T-----A 2874
SMM.US.x.F236_H4  ------T--------TC----CG------A--C----------G-----G----------C--G-------A--T----------C-------AC---G--A----------------------A-----C-----A--A 3615
SMM.US.x.H9       ----A-T---------TC----C--T-----A-----C----------G----------C--G-------A--T----------C--C-------AC------A----------G--------A----------A---A-------A--A 3101
SMM.US.x.PBJA     ------TG--------TC----C--T-----A-----C----------G-----G----------C--G-------A--T----------C--C-------AC------A----------A----------A----------A--A 3394
SMM.US.x.PGM53    ------T---------TC----C--------A-----C----------G-----G----------C--G-------A--T----------C-------AC---G--A----------------------A----------A-----C-----A--A 3545
SMM.US.x.SME543   ------T---------TC----CG------A--C--C----------G-----G----------C--G-------A--T----------C-------AC---G--A----------------------A-----C-----A--A 3631
SMM.US.x.pE660.CG7G ------T---------TC-A--CG------A--C--C----------G----------C--G-------A--T----------C-------AC---G--A----------------------A-----C-----A--A 3617
STM.US.89.STM_37_16 ------TG---------C-A----ATT---A-----C-----T----------T--G--G-----T----------------A--T--G--A----------G-----AC------A-----A--A--T--G-----CGTT----------------C--A--A 3275
```

```
MAC.US.x.239      TTAGTAGGAGTATTAAATTGGGCAGCTCAAATTTATCCAGGTATAAAAACCAAACATCTCTGTAGGTTAATTAGAGGAAAAATGACTCTAACAGAGGAAGTTCAGTGGACTGAGATGGCAGAAGCAGAATATGAGGAAAATAAAATAATTCTCAGTCAGGAACAAGAAGG 3798
Pol               _K_L_V_G_V_L_N_W_A_A_Q_I_Y_P_G_I_K_T_K_H_L_C_R_L_I_R_G_K_M_T_L_T_E_E_V_Q_W_T_E_M_A_E_A_E_Y_E_E_N_K_I_I_L_S_Q_E_Q_E
A.CI.88.UC2       C----G---A-C-----------G--A-----C--------A-------------CT-G--C----------------------A--C-----A-----G-------A---T-A-----------GCTA--A--G--C-G---T--C--AGAC--------G----- 3881
A.DE.x.BEN        C----G-----C-----------G--A-----C---T----A-------------CT-A-----AC-----------------A--C-----A-----G-------A--AC-A-----------GCTA--A-----C-----T--CT-G--C-------------- 3881
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG C------T--CC------------A-----C--C-----G-----G--------CT-A------C------------------A--C--G--A-----A-------A--AC-A-----G------CTA--A--G--C-----T--CT-G--C--------G--G-- 3849
A.GH.x.GH1        C-G--G-----C-----------G--A-----C--------A-------------T-G------C----C-A-----------A--C-----A-----G-------A---T-A-----------GCTA--A-----C-----T--CT-A--C-------------- 3325
A.GM.87.D194      C----------T--G--C-----G--G--G--C--------G-----------G---T-A----AA--G---------------A--C----------A-------A---T-A-----G------CTA--A-----C-----T--CT-A----------------G-- 3325
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85 C----G--T--CC----C-----G--A-----C--C-----A-----G--------CT-A----A-C-----------------G----A-CC--G--A-----A-------A--AT-A-----------GCTG--------C-----T--CT-A--C----------G--G-- 3322
A.GM.x.MCN13      ----G--T--C----C------------A-----C--C-----G---------G---CT-A----A-C-----------------A--C-----A-----A-------A--AC-A-----G--G--G-TA--A--G--C--G--T--CT-A--C------G-----G-- 3326
A.GW.86.FG_clone_NIHZ C----G--T--CC------------A-----C--C-----G-----G--------C--A-----C-----------------A--C-----A--G--A-------A--AT-A-----------GCTA--------C-G---T--CT-A--C---A---------- 3319
A.GW.87.CAM2CG    C------T--CC------------A-----C--C-----G-----G--------CT-G----A-----------------A--C-----A--G--A-A----A--A--AT-A-------C--CTA--A-----C-G--T--CT-A--C--A--------G-- 3890
A.GW.x.MDS        C----G--T--CC------------A-----C--C-----A-----G--A------T-A-------------G---------A--C--G--A---A-A-------A---T----------G---CTA--A-----C-G-G-T--CT-G--C-----------G-- 3325
A.IN.07.NNVA      C----G--C--CC----------G--A--------C----A--------A-----CT-A----------C--G-----T---A--C-----A-----G-------A---T-A--------G--GCTA--A-----C-G---C--AT-A--C----------G-- 3875
A.IN.95.CRIK_147  C-G--G--T--CC------------A-----C--C---A-G-----G--A--G--CT-A----------C--G-----T---A--C-----A-----A--A-----A---T-A--------G--GCTA--A-----C-G---C--CT-A--C----------G-- 3626
A.JP.08.NMC786_clone_41 C----G-----C--C------------A-----C----------A-------------T-A-----AC---C-------------A--C-----A-----A-------A---T-A----------GCTA--A-----C-----T--CT-A--C---------- 3877
A.PT.x.ALI        CAT--G--T--CC------------A-----C--C-----A-----G--------CT-A----AC----------------A--C-----A-G---G-------A--AC-A----------CTA-----G--C-G---T--CT-A----------------G-- 3874
A.SN.85.ROD       C----G--T--CC------------A---C-C--C-----G-----G--------CT-A----------C-----------A--C-----A-----A-------A--AT-A----------GCTA--A-----C-G---T--C--A--C----------G-- 3327
A.SN.86.ST_JSP4_27 C-G--G--T--CC------------A-----C--C-----G-----G----G-A-CT-A----------C-----------A--C-----A--G--A-------A--AT-A--------G---CTA--A-----C-----C--CT-A--C---------- 3326
B.CI.88.UC1       C----G----------C-----------C-C-T---T--A--T--G--A-GG--CA-A----AAC------G----G----C-------A-----A--A-----A--AT-A-----G-----G-TAC----G--C-----C---T-AGAA-------------- 3862
B.CI.x.20_56      -----G------C----C------T----GC---T------A--T--G--A-GGA-CA-A--C-AA----C-------G----C-------A-----A-------A--AC------G------CT-C-------------C--C--AGAG--------G--G-- 3857
B.CI.x.EHO        -----G----------------------C---TC--G--G--T--G----GG---A-A----AAC----A--G----G----C-------A--G--A--A-------AT------G-------TCC-------C-----C--C--AGAA--A--G--G----- 3852
B.GH.86.D205_ALT  C-G--------------C-----------C-C-T---T--A--T--G--A-GG--CA-A--C-AAC------G----G----C-------A-----A-------A--AC-A----------GCTAC----G--------C--CT-AGAA-------------- 3854
B.JP.01.IMCJ_KR020_1 C----G------C----C-----------C-C-T---T--G--T-----A-GG---A-A--C--AC----C--G----------C-G----A-----A-------A--AT-A-----G-------T-C-------C-----T--CT-AGAA--A-----G--G-- 3004
G.CI.92.Abt96     C-------G---C-G--Y----------GC-A--------A--C-----A---A-C--G--Y-AA----------T--R-----CT-G--G--A-----A-------A--AT--------------TGC-A-----C--G--T--C--ARAA-----R--G----- 3208
AB.CM.03.03CM_510_03 C-G-------------C-----------C-C-T---T--A--C--R--A-GG--CA-G--C-RAC------G----G----C-------A---R-A-------A--AT-A-----G-----G-TAC----G--Y-----C--CT-AGAA-------------- 2993
H2_01_AB.CI.90.7312A C----G----------C-----------C---TC--C--A--C-----A-GG--CA-A--C--AC-G--C-AG----G-----C--G-------G--G-------A--AC-A-----G-----GATGC------------C--C--AG-A--------G----- 3863
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 C----G-----C----C-----------C---TC--C--A--C-----A--G--CA-A--C--AC-G--C-------G-----C--G-----A--G--G-------A--AC-A-----G-----GATGC-------C-----C--C--GGAA--------G----- 3863
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 C-G--G-----C----C-----------C---TC--T--A--C-----A--G--CA-A--C--AC-G--C--G-----G-----C--G-----A--G--G-------A--AC-A-----G-----GATGC-------C-----C--C--GGAA----------G-- 3862
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 C----G--G---C----C-----------C---TC--T--A--C-----A--G--CA----C-AAC----C-------G-----C--G-----A--G--A-------A--AC-A-----G-----GATGC-------C--G--C--C--GGAA--------G----- 3868
U.CI.07.07IC_TNP3 C-------R--GC-G--C--------------A--------A--T--G--A---A-CT-A--C-AAC-G--C--------------C-------------A-------A--AT------G-----GCTGC----G--------C--CT-AGAA--A-----G----- 3313
U.FR.96.12034     -----------C------------A---G---------A-----G--A--------T----AA------AG--G--------A--C-----A--G--A-------A--A---------------T--CA--G-----G--T---T-G--------------G-- 3363
U.US.08.NWK08     C-G--------TC-T-------------G--A--------A-----G--A--G--C--------AA-G--C--G------CA-----C-----AA-G--AG-A-----A---CA-------------C---CA--G-----T--T-----ACAA--A--------G-- 3234
MAC.US.x.17EC1    ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 3798
MAC.US.x.251_1A11 ------------------------------------------------------------C-------------------------------------------------------------------------------------------------- 3797
MAC.US.x.251_32H_PJ5 ------------------------------------------------------------------------------------T-------------------------------------------------------------------- 3799
MAC.US.x.251_BK28 ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------G------------------------- 3774
MAC.US.x.MM142_IVMXX ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 3284
MNE.US.82.MNE_8   ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------G------------------------------------------ 3266
MNE.US.x.MNE027   ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------G------------------------------------------ 3266
SMM.CI.79.SIVsmCI2 -----G--G--C-----C----T---A--GT-A-----T--A-----G--A--G---T-A--C-A-C-G--C-A---G--------A--C-----------G--------A--AT--------------TG-CA-----C-G---C--C--GGAG--A--G--G----- 2918
SMM.LR.89.SIVsmLIB1 --G----------------------A-GG----------A----------G----T--C-AA----------G----A----T----------G--C--A-----------------A--G-G------C-----T--------G--G----- 2877
SMM.SL.92.SIVsmSL92A C----------T--G----------A----------A-----G--A--G----G----AA---G--A--------G----A--------A--G--A--A-----A--T-A-----G-----G-TA-CA--G--C--G--T--A--------A-----G----- 2879
SMM.SL.92.SL92B   C----G-----TC-----------A--G--A--------G--T-----A---A-C--G--C-AAA-G--C-----G----------G-----A-----------A--AT-A----------TG-CA--G----G---T-----A-A---A--G--G----- 3229
SMM.US.04.G078    --G-----G-----G----------G--G-----C-----G--------A--G----T----AC-G----------------AT------A--------A-----A-------T--G----------A-------G--T--C-------------G----- 3058
SMM.US.04.G932    -------------G-------C--A--G--------T--A-----G--T----------AA-------G----------A--G-------G--C-------C--A-------------G-----A-------------C-------------G---- 3047
SMM.US.04.M919    -----------C------------A-----------A-----G--T--------T--C--A-----C-----------------A--G-------------------------A-----C--G-------------A-----G----- 3052
SMM.US.04.M922    -----------C------------A-----------A-----G--T--------T--C--A-----C--G----------T-------A--G-----------------G-----G-----A-----C--G-------------A--------G-- 3053
SMM.US.04.M923    ----------GC------------A-----------A-----G--T--------T--C--A-----------------T-------A-----C-----------------G-----------A-----C--G-------------A--------G-- 3052
SMM.US.04.M926    -----------C------------A-----------------------G--C-------AC-G--C--G----G----------------G--C-------------------TT---------A-----------------------A--G--G----- 3052
SMM.US.04.M934    C----------C------------A-----------A----------G----T--C--AC-G--C--G---------G--T-------A--G--C-------------------TT---------A-----------------------A--G--G----- 3050
SMM.US.04.M935    -----------C------------A-----------A-----G--T--------T--C--A-----C-----------------T-------A--G-----------------G-----G-----A-----C--G-------------A---------- 3053
SMM.US.04.M940    --G-----G-----G----------G-------C-----G--------A--G----T--C--AC-----------------AT------A--------A-----A-------T--G----------A--G-----G--T--C-------------G----- 3058
SMM.US.04.M946    C----------C------------A-----------------------A--G----T--C--AC-G--C--G----------T----------G--C-------------------TT---------A-----------------------A--G--G----- 3051
SMM.US.04.M947    ----------GC------------A-----------G-----G--T--------T--C--AC----C-----------------T---------GG----------------------G----------A-----C--G------------------------ 3052
SMM.US.04.M949    --G-----G----------------G--G-----C--T--A--------A--G----T----AA--G--A--------------AT----------------------A-------T--G----------A-------G--T--C-------------G----- 3046
SMM.US.04.M950    C----------C------------A-----------A-----------T--G----T--C-AAC-G--C--G----------T-------A--G--C-------------TT---------A-----------------------A--G--G----- 3051
SMM.US.04.M951    C-G-----G----G----------G--G-----C----------A--------A--G----T----A-C-----------------AT------A--------A-----G-------T--G----------A-------G--T--C-------------G----- 3055
SMM.US.04.M952    -----------C------------A---G-------------------------G----T--C-AAC----C--G----------T-------A--G--C-------------TT---------A-----------------------A--G--G----- 3051
SMM.US.05.D215    C------------G----------G------------A-----G--T--------G----AA--------G-----G---G--------A-----G----------------------T--G-----A-----C-G---T---T-A-----A---------- 3052
SMM.US.06.FTq     -----------C------------A------------G-----G--A-----C-----C-A-C-------------G---G-AT-G----A-----C--A-----A--A-------G-----G-T--------G---C-----T-A---A---------- 3080
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10 ----------GC------------A-----------A-----G--T--------T--C--AC----C-----------------T-------A--G----------------------G----------A-----C--G-------------A--------G-- 3788
SMM.US.86.CFU212  C----------G------------G---G-C--------A--C-------------T----AAC-G--C-----------------G----------C--A-------AT-------------G----------C--G-C-------------------- 3044
SMM.US.x.F236_H4  ----------GC------------A-----------A-----G--T--------T--C--AC----C-----------------T-------A--G----------------------G----------A-----C--G-------------A---------- 3785
SMM.US.x.H9       ----------GC------------A-----------A-----G--T--------T--C--A-----C-----------------T-------A--G----------------------G----------A-----C--G-------C-----A----C---G-- 3271
SMM.US.x.PBJA     ----------GC------------A-----------A-----G--T--------T--C--A-----C-----------------T-------A--G----------------------G----------A-----C--G-------------A---------- 3564
SMM.US.x.PGM53    -----------C------------A-----------A-----G--T--------T--C--AA----C-----------------T-------A--G----------------------G----------A-----C--G-------------A-----G--G-- 3715
SMM.US.x.SME543   ----------GC------------A-----------A-----G--T--------T--C--AC----C-----------------T-------A--G----------------------G----------A-----C--G-------------A---------- 3801
SMM.US.x.pE660.CG7G ----------GC------------A-----------A-----G--T--------T--C--AC----C-----------------T-------A--G----------------------G----------A-----C--G-------------A---------- 3787
STM.US.89.STM_37_16 C-G-----G--C-----C--------A-------------A--T-----T--------G--C-AA-----C-----T--G---G-A--G--T-----G--A--------A--A--------G----------CA-----------T-------------G--G----- 3445
```

```
MAC.US.x.239      ATGTTATTACCAAGAAGGCAAGCCATTAGAAGCCACGGTAATAAAGAGTCAGGACAATCAGTGGTCTTATAAAATTCACCAAGAAGACAAAATA.CTGAAAGTAGGAAAATTTGCAAAGATAAAGAATACACATACCAATGGAGTGAGACTATTAGCACATGTAATACAG 3967
Pol               _G_C__Y__Y_Q_E_G_K__P__L_E_A_T__V_I_K_S_Q_D_N_Q_W_S__Y_K_I_H_Q_E_D_K#I_L_K_V_G_K_F_A_K_I_K_N_T_H_T__N_G_V_R_L__L_A_H_V_I_
A.CI.88.UC2       -CAC------------AG--AGA---G--G--A---A-CCA---A-----A-------A---A-A--------A-----G-----G-----C.--A-------------A------A-----A--C--C-----------G--C---T--C-------G---G-T--- 4050
A.DE.x.BEN        --A-------------AA--AGA-----G--A--AA-CCA---A--C--A-GAC----A---A-A--C-----A-----G-----G-----C.--A-----------G-A------------A-----C-----------G--C---T--C-------G---G-T--- 4050
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG ---C------------AA---GA--------A--A--CCA----GA---A------------A-A--------A------G---G-----C.--A-------------A------------A-----C-----------G--C---T-G-----------G-T--A 4018
A.GH.x.GH1        --AC-------------AA--AGA-----G--A--AA-CCA---A-A--A------------A-A--C-----A-----G-----G-----C.--A--------G---A------------A-----C-----------G--C---T--C-------G---G-T--- 3494
A.GM.87.D194      --CC--C--T--G----AAG-AGA-C-------A--A--C--C--A--C--A------------G-A--C-----A-----G-G---G-GGG-T.--A-----------G-A---G--------A-----T----------G--C----C-------A---G-C--A 3494
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85 -CAC-----------G-AA--AGAG--------A--A--TCA----GA---A------------A-A------G-A-----G-G---A-----T.--A-------------A------------A-----C----------C--G--C--GT-G--G-----G---G-T--- 3491
A.GM.x.MCN13      -CAC------------AA--AGAG--------A--A--CCA----GA---A------------A-A-----G-A-----G-G---G-----T.--A--------G------------A-----C----------G--C---T-G-------A---G-T--A 3495
A.GW.86.FG_clone_NIHZ -CAC--------G----AA--AAAG--------A--A--CCAG--AGA---A------------A-A-----GG-A-----G-GG--G-----TCTCA--G--G-------A------------A-----C--------C--.--C---T-G-------G---G-T--A 3488
A.GW.87.CAM2CG    -CAC--C-----G----AA---GAG--------A--A--TCA----GA---A------------A-A-----G--A-----G-----A-----T.--A-------------A------A-----AC----C-------------C-A-T-------------A--A 4059
A.GW.x.MDS        -CAC-----------G-AA--AGA--------A--A--CCA----GA---A------------A-A------G-A-----G-G---A----CT.--A-------------A------G----A--C--C--------C-----C---T-G-------G---G-T--- 3494
A.IN.07.NNVA      -CAC------A----G-AA--AGA-C----G--A--A--CCA---AGAC--A------------A-G--C--GG-A--T--G-G---A-----C.--A-------------A------G----A---G-C-------C--G--C---T--C-------G---G-T--- 4044
A.IN.95.CRIK_147  -CAC-----------G-AA---GAGC----------A--CCA---AGAC--A------------A-A------G-A-----G-G---A-----C.--A-------------A------G-G--A---G-C-----------G--C---T-GC------G---G-T--- 3795
A.JP.08.NMC786_clone_41 G--C-------------AA--AGA-----G--A--A--CCA---------A-A--C-----A-----G-----G-----C.--A-------G---A------------A-----C----------G--C---T--C-------G---G-T--A 4046
A.PT.x.ALI        GCAC------------AA---GAG--------A--A--CCA---AGA---A-------A---A-A--------A-----G-G---A-----T.--A-----G-A--G-A------A--G--A-----C--------C--G--C---T-G-------G---G-T--A 4043
A.SN.85.ROD       -CAC------------AA--AGAGC-------A--A--CCA----GA---A--G---------A-A--------A-----G-----A-----T.--A-------------A-------G-G--A--C--C------------A-C---T-G-------G---G-T--- 3496
A.SN.86.ST_JSP4_27 ---C-----------G-AA---GAGC-------A--A--CCA---AGA---A------------A-A-----G--A-----G-G--GA-----T.--A-------------A-------G----A-----C--C-----C-----C-----CC-------A---G-T--A 3495
B.CI.88.UC1       --CC--C---A-G-----GGTA---C-------A--A---CAG--A-AC-TA-CA---------A-A--C-------T--G-G-A-T-G---T.T-A-------------A------G-T--A--C--C--C-----C--G--A------C-G---------G-T--- 4031
B.CI.x.20_56      --CC--C---A-------AGTA--TC----G--A--A--GCAG--A-A--TA-CA--C------A-A--C-------T--G-GGA-T-GG-CC.---------------A------G-T--A--C--C--------------------C-G--G-----GG-C--- 4026
B.CI.x.EHO        --CC------A-------GGTA--T-------A--A--GCAG--A-A--TA-CA---------A-A--C--G-----T--G-G---T-----C.--A-------------A------G-T--A--C--T--C-----------A-------G--T------G-C--A 4021
B.GH.86.D205_ALT  --CC--C---A-G---A-GGTA--GC-------A--A---CAG--A-AC-TA-CA---------A-A--C-------T--G-G-A-T---G-C.--A-------------A------G-T--A--C--G--C-----C--G--A------C-G---------G-T--- 4023
B.JP.01.IMCJ_KR020_1 --CC--C--TA----G--A-TA--TC-------A--A---CAG--A-AC-TA-CA---------A-A--C-----C--T--G-G-----G---C.--A-G---------A------G-T--A--C--C--C-----C-----A------C-G---------C--- 3173
G.CI.92.Abt96     CGCC------A------RAG----T--R--------T---CAG--A-A-TTA------------A-A--C---G----T----G-A---G---C.--A--------T----A-------------A-----C-----A--------A---T----G--T-----GG-C--A 3377
AB.CM.03.03CM_510_03 --CC--C---A-G-----GGTA----------A--A---CAG--A-AC-TA-CA---------A-A--C--G-----T--G-G-A-Y-G---G.T-A-------------A------G-T--A--C--C--C-----C--G--A--RA-RC-G---------G-T--- 3162
H2_01_AB.CI.90.7312A --C---C---A-------GGTA--TC-------A--A--GCAG--A-ACTTA-CA--C------A-A--C-------T--G-G-A-T---G-C.--A-------------A------G-T--A--C--C--C-----------A---A--C-----------G-C--A 4032
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 --CC--C---A-------GGTA--TC-------A--A--GCAG--A-ACTTA-CA--C------A-A--C-------T--G-G---T---G-C.--A-------------A------G-C--A--C--C--C--------G--A---A--C------------C--A 4032
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 --C---C---A-------AGTA--TC-------A--A---CAG--A-ACTTA-CA--C------A-A--C-------T--G-G---T---G-C.--A-------------A------G-C--A--C--C--C-----------A---A--C------------C--A 4031
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 --CC--C---A-------GGTA--TC-------A--A--GCAG--A-ACTTA-CA--C------A-A--C-------T--G-GG--T---G-C.--A--G---------A------G-C--A-----C--C-----------A---A---G----------C--A 4037
U.CI.07.07IC_TNP3 CACA--C---AG------GG-A--T-------A--A--GCAG----A--TA-----C------A-A-----G--C--T--G-GCA-T-----C.T-A--------------------------------C--C--A-----G--A--GT----G--T-----G--T--A 3482
U.FR.96.12034     GGC-------AGG----AAG-AAATC------A--A--GC-T--A-A---A--T-----A---A-C--C--G--C--T--G-GT----GG-C-.T-A-----------------C---G---------T-----A-------TC-C--GC---------GG----- 3532
U.US.08.NWK08     GA-A--C---A-G--G--AG-----C-T-----A--A--GG----AGCA-GA----CC------GGC--------A------GTTC--G---C.--A--G-----C--G-------AG-C--A-----C--C--T--C-ATC-C---T--C-G--CAG----G----- 3403
MAC.US.x.17EC1    ----------------------------------------------------------------------------------.--------------------------------------------------------------------------- 3967
MAC.US.x.251_1A11 ----------------------------------------------A-----------------------------------.--------------------------------------------------T-------------------------- 3966
MAC.US.x.251_32H_PJ5 --------------G---------------------------------------------------------------.--------------G-------------------------------T-------------------------- 3968
MAC.US.x.251_BK28 ----------------------------------------------------------------------------------.--------------------------------------------------T-------------------------- 3943
MAC.US.x.MM142_IVMXX ---------------A----------------------G---------------------------------------.--------------------------------------------------T-------------------------- 3453
MNE.US.82.MNE_8   ----------------------------G---------------A-----------------------G---------------..--A-------------------------A-------------------T-------------------------- 3435
MNE.US.x.MNE027   ----------------------------G---------------A-----------------------G---------------.--------------------------A-------------------T-------------------------- 3435
SMM.CI.79.SIVsmCI2 -GCC-T----AGG----AAG-AAAT--------A--A--GCA----A---A--T-----A---A-A--C--G--A--T---GTAGT-GGG--..--A----------G-----C--------------C--------------TC-T--CC-G---------G-G--- 3087
SMM.LR.89.SIVsmLIB1 C--C------------AT-----T--------A--A--GG----A-A---A---GC--A----------G--C--T--G-----T-----T.--A-G------C-------T--AG-G--A--C-----------------A--GT-GC-G---------G-T--A 3046
SMM.SL.92.SIVsmSL92A C-C------T--G--G--AG------------A-T-C---------A---A--A--C--A-----A--C--G--A-------G---A-G--T.T-A--------T----A-------C--A-----T--C--A-------C----C--G--C--G--------A 3048
SMM.SL.92.SL92B   -A-A------AG-----ATG-A--GC-------A----TC------A---A-----------AG-----G-----T---GT---GG--T.--C--G-----G--G-------A-----A-------A------A-A--GT--C-G--TA------G-T--A 3398
SMM.US.04.G078    G--C------------AT--A--CC-------A--CA--G-G---------------C--A----------------T---G---A--GG--..--A-------C----A-------------C--A-------C--GT-GC----------G-C--- 3227
SMM.US.04.G932    ------------G-----------------------G--A-A-----------------G-----------------T-A----------G-----G-A--------C--T-------------C--GT----------G----- 3216
SMM.US.04.M919    ------C--------G--A------C-------A--A--------A-------T----A-----A-----------------G---.T---------C-----C--------C--A-------C--A-------C---T----G---------G-G--- 3221
SMM.US.04.M922    ------C----------G------C----G--A--A--------A-------T----A-----A-----------------G---.-------G--C-----C--------T--A----------A--C-----C---T----------C--GG-G--- 3222
SMM.US.04.M923    ---C--C--T--G--G--A--A---C----G--A--A----------------T-----A-----A-----------------.-------------T-------------T--A----------A-------C--GT--C----------G-G--- 3221
SMM.US.04.M926    --------------------A-----G------------------A------T----------------G--C----------G-C.T-A-----------------G--A-----A--C--------A-------T-------G-------G------ 3221
SMM.US.04.M934    ---C----------------A-----G------------------A------T-----A----------G--C----------------C.T-A-----------------------A--C--------A-------T--GT----G---------- 3219
SMM.US.04.M935    ------C----------A------C----G--A--A----------------T----A-----A-----------------G---.-----------C-----C--------T--A----------A--C-----C--T----------G-G--- 3222
SMM.US.04.M940    G---------------AT--A--CC----G--A--TA----G----------------A----------G-----T---G---A-GGG--..--A--G-----C----A----------A--C-----C--A-------C--GT-G----------G-C--- 3227
SMM.US.04.M946    ---C----------------A-----G------------------A------T----A----------G--C----------------C.T-A-----------------------A--C--------A-------T--GT-G--G-------G------ 3220
SMM.US.04.M947    G-------T-----G--A------C-G--G--A--A----------------T-----A-----A-----------------.--A--G-----C-------------T--A----------A-------C---T----------C---G-G--- 3221
SMM.US.04.M949    G---------------AT--A--CC----G--A--CA--G-G----------------C--A----------G-----T---G---A--G---.--A--G-----C---A---C--AG----A----------C--A-------C--GT-G----------G-C--A 3215
SMM.US.04.M950    ---C----------------A-----G------------------A------T-----A----------G--C----------------C.T-A-----------G-----------A--C--------A-------T--GT-G----------G------ 3220
SMM.US.04.M951    G--C----------C--AT--A--CC----G--A--CA--G-G----------T-----A----------------T----G---A--GG-G.--A--G-----C---A---C---G-G--A----------C--A-------C--GT-GC----------G-C--- 3224
SMM.US.04.M952    ---C----------------A-----G------------------A------T----------A----------G--C----------------C.T-A-----------------------A--C--------A-------T--GT-G--G-------G------ 3220
SMM.US.05.D215    G-------T--G----A-----A---------A--T---G-G----A----------------------G--C--T--G----GA--G-CC.T-A--G-----------------A-----A--C----------------T--GT----G-----C--------- 3221
SMM.US.06.FTq     G-----C--------G-AT-----C--------A--CA--G-G--A--C--A--T----------------G--C--T------A-T-----.----------T---A------A-----------------A-------C--GT----G---------G----A 3249
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10 ------C--------G--A--A---A----G--A--A----------------T-----A-----A-----------------G--.----------T----------G-T--A----------A-------C---T----------C---G-G--- 3957
SMM.US.86.CFU212  ------C--------G--A-----T----G--A------G-G--A-A-----T----------------C-----C----G-----T--G--.T---------C-------C--A----------A-------T--G-----G-------GG----A 3213
SMM.US.x.F236_H4  ------C----------A--A---A----G--A--A----------------T-----A-----A-----------------G--.----------T----------G-T--A----------A-------C---T--C-------C---G-G--- 3954
SMM.US.x.H9       ------C--T--G--G--A------C----G--AC-A----------------T-----A-----A----------------G----.--A--------C-------------T--A----------A-------C--CT-------------G-G--- 3440
SMM.US.x.PBJA     ------C--T--G--G--A------C----G--A--A----------------T-----A-----A-----------------.----------C-------------T--A----------A-------C---T-------------G-G--- 3733
SMM.US.x.PGM53    ------C--------G--A----------G--A--A----------------T-----A-----A--------C-------------G---.----------C-------------T--A----------A-------C---T-------------G-CG-- 3884
SMM.US.x.SME543   ------C--------G--A--A---A----G--A--A----------------T----------A----------------------G--..--A-----G--C------------G-T--A----------A-------C---T--C-----------G-G--- 3970
SMM.US.x.pE660.CG7G ------C--------G--A--A---A----G--A--A----------------T-----A----A----------------------G--.----------T----------G-T--A----------A-------C---T----------C---G-G--- 3956
STM.US.89.STM_37_16 GCAA--C----G-----A------TC----G--A--A---G-G--AGA-----------A-----C-----G--A-----------------.T----------C--G--------A-----A--C--------A-------T---T----G--------G--T--- 3614
```

```
MAC.US.x.239      AAAATAGGAAAGGAAGCAATAGTGATCTGGGGACAGGTCCCAAAATTCCACTTACCAGTTGAGAAGGATGTATGGGAACAGTGGTGGACAGACTATTGGCAGGTAACCTGGATACCGGAATGGGATTTTATCTCAACACCACCGCTAGTAAGATTAGTCTTCAATCTAGT 4137
Pol               _Q_K_I_G_K_E_A_I_V_I_W_G_Q_V_P_K_F_H_L_P_V_E_K_D_V_W_E_Q_W_W_T_D_Y_W_Q_V_T_W_I_P_E_W_D_F_I_S_T_P_P_L_V_R_L_V_F_N_L
A.CI.88.UC2       ------------------C----C--T-------G-A-A--------T---C----G--G----GA--GACC-----G---------GATA----C--------G--A-----C--A--------C--CG-A--T--C-----A--G--C--G--GACA--T--C----- 4220
A.DE.x.BEN        -----------A--G---C----C--T-------G-A-A--------T---C-G----G----GA--GACC-----G---------GATA----C-----A--G--A-----C--A--G-----C--G-A--T--C-----A--G--C--G---ACA--T--C----- 4220
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG -----------A------C----C--T-------GAA-A--------T---C-------A--A-GA--AACC-----G---------GATA----------A--G--A-----C--A--C-----C--CG-A--T--T-----A--G--C--G----CA--T--C----- 4188
A.GH.x.GH1        -----------A------C----C----------G-A-A----------------G--G----GA--GACC-----G---------GATA----C-----A--G--A-----C--A--G-----C--CG-A--T--C-----A----C--G---ACA--T--C----- 3664
A.GM.87.D194      ------------------C-G--C--T-------GA--G--------T---C----G--A----GA--CACC-----G--A------GATA----C-----A-----A---G-C--A--G-----C--CG-A--T--C-----A--G--C--G--GACA--T--CT-G-- 3664
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85 -----------A------C----C--T-------GAA-A--------T---C-------A--A-GA--GACC----------------GATA----------A--G--A-----C--A--C-----C--CG-A--C--C------T-G--C--G----CA--T--C-G-- 3661
A.GM.x.MCN13      --G--------A------C-A-C--T-------GAA-A--------T---C-------A--A-GA--GAC----------------GAT----C-----G--A-----C--T--C-----C--CG-A--T--C--G----G--C--C--CA--T--C--G-- 3665
A.GW.86.FG_clone_NIHZ -----------A------C----C--T-------G-A-A--------T---C-------A---GA---ACC-----G---------GATA----C-----A-----A-----C--A--C-----C--G-A--T--C-----A--G--C--GC---CA--T--C--G-- 3658
A.GW.87.CAM2CG    -----------A------C----C--T--A---GAA-A--T-----T---C-------A---GA--G--C-----G---------GATA---C--------G--A-----C--A--C-----C--CG-A--T--C-----A--G--C--C---CA--T--CT---- 4229
A.GW.x.MDS        -----------A------C----C--T-------GAA-A--------T---C----G--A----GA--AA-C-----G---------GAT----C--------G--A-----C--A--C-----C--G-A--T--C-----A--G--C--G-----A--T--C----- 3664
A.IN.07.NNVA      ------------------C----C--------G-GAA-A--------T---C-------A--A-GA--AACC--------------GAT--T--C--------G--A-----C--A--C-----C--CG-A--T--C-----A--G--C--C---CA--T--C----- 4214
A.IN.95.CRIK_147  --G--------A------C----C---------GAA-A--------T---C-------A----GA--AACT-----G---------GAT----C----------A-----C--A--C-----C--G-A--C--C-----A--G--C---C---CA--T--C----- 3965
A.JP.08.NMC786_clone_41 -----------A------C----C----------GAA-A----------C----G--G----GA--GACC-----G---------GATA----C-----A-----A-----C--A--G-----C--G-A--T--C--G--A--G--C--GC--ACA-----C--G-- 4216
A.PT.x.ALI        -----------A------C-G--C--T-------GAA-A----G--T---C-------A--A-GA--AACC--------------GAT----C-----A--G--A-----C--A--C-----C--G-A--T--C-----A--G--C--GC---CA--T--C----- 4213
A.SN.85.ROD       -----------A------C----C--T-------GAA-A--------T---C-------A----GA--AA-C-----G---------GATA----C-----A--G--A-----C--A--C-----C--CG-G--T--C-----A--G--C--G----CG--T--C--G-- 3666
A.SN.86.ST_JSP4_27 ----------A------C----C--T-------GAA-A--------T---C-------A--A-GA---ACC--------------GATA----C-----A--G--A-----C--A--C-----C--C--A--T--C--G--A--G--C--------A--T--C--G-- 3665
B.CI.88.UC1       -----------A-----CC----C--------G--A-A---GT-----TC-G----A--A-GA--GAC-----C-------------T--C----A-----T-----C--A------------G-------C-----AT--------C---C--A---C----- 4201
B.CI.x.20_56      -----------A-----T----T--------G-AA-A----TG-----C-G--G--A----GA--GACG----T--------------C----------T-----C--A-------------T-----C-----AT--------C---C--A---C----- 4196
B.CI.x.EHO        ----------------T-G--C---------G--A-A----TG-----TC------A--A-GA--GAC-----T-------------T--C----A----------C--A----------G-------C----AT--A----G----C--AT--C--G-- 4191
B.GH.86.D205_ALT  --------C--A----CC----C--------G--A-A---GTG----TC-G----A--A-GA--GAC-----C-------------T--C----A----------C--A--G----C---G----G--C-----AT--A-----C---C--A---C----- 4193
B.JP.01.IMCJ_KR020_1 ----------------T-G--C-C------G-AA-A----TG-----C-G----A--A-GA--GAC-----T--A---------T--C----A----------C--A----------G----------TT-GA-----C---C--AT--C----- 3343
G.CI.92.Abt96     --R--------------C----A--A------A-AT-A--CTTC--T--TC-G----A--A-G---CACC--------A-------------------A-----T-----C--A--T-----C---G-G--T-----G-AT--------G-------A---C----- 3547
AB.CM.03.03CM_510_03 -----------A-----CC----C--------G--A-A----T------TC-G----A--R-GA--AAC-----C-------------T--Y----A--G-------C--A--G-----C---G----G--C-----AT--A-----C---C--A---C----- 3332
H2_01_AB.CI.90.7312A ----------A------T-G--T--T-------AA-A----TG-----C-G----A----GA--GAC-----C--A----------T--C----A--G--T-----C--A--------C---G------C-----AT-G-----GC---C--A---C----- 4202
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 ----------A------T-G--T--T-------AA-A----TG----T--G----A--A-GA--AAC-----C--A----------T--C----A--G--T-----C--A--------C---G------C-----AT-G-----C---C--A---C--G-- 4202
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 ----------A------T-G--T--T-------AA-A----TG----T--G----A--A-GA--AAC-----C--A----------T--C----A-----T-----C--A--------C---G------C-----AT-G-----GC---C--A---C--G-- 4201
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 ----------A------C-G--T--T-------AA-A----TG----T--G----A----GA--AAC-----C--A----------T--C----A-----T-----C--A--------C---G---G--C-----A--------C---C--A---C--G-- 4207
U.CI.07.07IC_TNP3 --G--------A----------A--------GA-A--G----TC-----C-G----G---GA--AAC-------------------------A--G-------T--A--G--------G-A--T-------TT-G-----G----CA-AT--C--T-- 3652
U.FR.96.12034     --G--------A-----C-----A--A-----A-AA-T----TG-----TC-G----A--A-GA--G--C-------A-------T-------------C------G-C-TA--C---------G-A--C-------C--G--G---C-G-CA-AT-------- 3702
U.US.08.NWK08     --------C-----GAGCC---A--A-------AT-A----T---T---C-------A----GA--AACT------TCA-------------------A--C--G--------T--T----------A--C--C-----AT-GA-------G--A---------- 3573
MAC.US.x.17EC1    ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4137
MAC.US.x.251_1A11 ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------A------A------------------A-----G------------------- 4136
MAC.US.x.251_32H_PJ5 ------------------------------------T-------------------------------------------------------------------A-------------------------A------------------------- 4138
MAC.US.x.251_BK28 ---------------------------------------------------------------G-------------------------------------------G-----------------G-----A------------------------- 4113
MAC.US.x.MM142_IVMXX ------------------------------------------------------------------------------------------------------------C-------------AT------------------------- 3623
MNE.US.82.MNE_8   ------------------------------------------------------------A-------------------------------------------------A----------------------A----------------------G-- 3605
MNE.US.x.MNE027   ------------------------------------------------------------C-------------------------------------------------A-----------G--G-A-----------------------G-- 3605
SMM.CI.79.SIVsmCI2 ----------A------T-G--T--------A--A-A--GTTC-----TC-G----A--A-GA--A-------G--A------------------A----------C--A--T--------G-A--C--------AT-G--C--------A--------G-- 3257
SMM.LR.89.SIVsmLIB1 ----------A------T----A----AA--G---A-T-----G----------A--A-GA--AA-C-A-----A----------T----------G--A-------A---A--------A--C-----C--TT-G--T--G----------C-CG-- 3216
SMM.SL.92.SIVsmSL92A --G--T----------------A--T------A---G----------G----A--A-GA--GC-------G--A----------------A-----T---G-T--T--T-----C---G-A--C--C--C--A---A----GA-G-CT--T---T-G-- 3218
SMM.SL.92.SL92B   --G-------A---AGTC------A------A--ACA---TTT--T---C-T-----A--A-G---G--T-----T--A----------T--------A-CT--T---T--A--G-----C--C-----C----------T--A-C--G-----G--T---T----- 3568
SMM.US.04.G078    ----------A----------A--T-------A--G--T-----T--TA-G----A----GA--AACT--------A----------T--C----A--G--A----------C--CG-G--G--C--T--T----T-------G------T-G-- 3397
SMM.US.04.G932    ----------A----------------------T--------------------A-GA--GA--------A----------T-------A--G----------C----------G-T----------AT----G---C-G--A--T--CT-G-- 3386
SMM.US.04.M919    -------G--A--G-------A--T----------G-------T--T--G----A----GA--AA-T-------A----------T-------A--G----------A-------C---G-G--------T--CT----C-------------CT-G-- 3391
SMM.US.04.M922    -------G--A----------T----------G-------T--T--G----A--A-G---AA-T-------A----------T-------A--G----------A-------C---G-G--------T--CT----C-------------------- 3392
SMM.US.04.M923    ----------A----------A--T----------G---G--T--T--G----A--A-GA--AA-T-------A----------T-------A----------A-------C---G-G--------T--CT----C---C----T----------- 3391
SMM.US.04.M926    ----------------------A----------A--------------C-G----C----GA----T----G--A----------------A--G----------T-------C---G----G----C--AT-------------------T---- 3391
SMM.US.04.M934    ------------------------------A----------------------C--A-GA----G----G--A----------------A--G--T-------T-------C---G----G----C--AT-------------------CT---- 3389
SMM.US.04.M935    -------G--A----------T----------G-------T--T--------A--A-GA--GA-T-------A----------T-------A--G----------A-------C---G-G--------T--CT----C-------------------- 3392
SMM.US.04.M940    ----------A----------A--T-------A--G--T-----T--TA-G----G----GA--AACT----------------T--C----A--G--A----------C--CG-G----C--T--T-----C--------G-----CT---- 3397
SMM.US.04.M946    ----------A----------------------A--------------G----C--A-GA----G----G--A----------------A--G--T-------T-------C---G----G----C--AT-----------------CT---- 3390
SMM.US.04.M947    ----------A----------A--T----------G-------T--T--G----A--A-GA--AA-T-------A----------T-------A----------A-------C---G-A-------T--CT---------------T--C----- 3391
SMM.US.04.M949    ----------A----------A--T--------A--G--T-----T--TA-G----A----GA--AA-C----------------T--C----A--G--A--------A----------CG-G--G--C--T--T----C--------G-----T-G-- 3385
SMM.US.04.M950    ------------------------------A----------------------G----C--A-GA----G----G--A----------A--G--T-------T-------C---G----G----C--AT-----------------CT---- 3390
SMM.US.04.M951    ---G-------A----------A--T-------A--G--T-----T--TA-G----A----GA--AA-C----------------T--C----A--G--A----------CG-G----C--T--T-----C--------A-----T-G-- 3394
SMM.US.04.M952    ----------------------A----------A--------------G----C--A-GA----G----G-------------------A----T-------A-------C---G----G----C--AT------------T-----CT---- 3390
SMM.US.05.D215    --G-----G--A----------A--T-------A--G----------TC-G--G--A----GA--A--T-----------------------C-------C---T-------A--G----C---G-G--C-----C--A-------------------C----- 3391
SMM.US.06.FTq     --G-------A----------A--T------A-A--G--T-----T--TA-G----A--A-GA--AA-T----G----------------------------A-------A-------C--A-------C--TT----T--GC----G--T-----G-- 3419
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10 ----------A------C----A--T-----G----G----------T--G----A--A-GA--AA-T-------A----------T-------A--G----------A--T-----C---G-G--------T--CT----C-------------C----- 4127
SMM.US.86.CFU212  --G----------G--T----------G-A----------TC-------A----GA--AA-C----G--A----------C--------G----------A--C-----C--G-A--------C--TT-G--C-----T-----C-------C----- 3383
SMM.US.x.F236_H4  ----------A------C----A--T-----G----G----------T--G----A--A-GA--AA-T-------A----------T-------A----------A--T-----C---G-G--------T--CT----C-------------C----- 4124
SMM.US.x.H9       ----------A----------A-A--T----------G---G---T--T--G----A----RA--AA-T-------A----------T-------A----------A-------C---G-G--------T--CT----C---C----T-----C----- 3610
SMM.US.x.PBJA     ----------A----------A--T----------G--G-G---T--T--G----A----GA--AA-T-------A----------T-------A-----T-------A-------C---G-G--------T--CT----C---C----T-----C----- 3903
SMM.US.x.PGM53    -------G--A----------A--T----------G-------T--T--G----A----G---AA-T-------A----------T-------A----------A-------C---G-G--------T--CT----C-------------C----- 4054
SMM.US.x.SME543   -------------G---C----A--T-----G----G----------T--G----A--A-GA--AA-T-------A----------T-------A----------A--T-----C---G-G--------T--CT----C-------------C----- 4140
SMM.US.x.pE660.CG7G ----------A------C----A--T-----G----G----------T--G----A--A-GA--AA-T-------A----------T-------A--G----------A--T-----C---G-G--------T--CT----C-------------C----- 4126
STM.US.89.STM_37_16 --G-----G--A----------------------A---------------G----A----GA--G--C-------A------G----T-------------A-------A-----------G-A--C-----T--TT---------------T---T---- 3784
```

```
                                   Pol RT end_Pol p15 RNAse H start
MAC.US.x.239      GAAGGACCCTATAGAGGGAGAAGAAACCTATTATACAGATGGATCATGTAATAAACAGTCAAAAGAAGGGAAAGCAGGATATATCACAGATAGGGGCAAAGACAAAGTAAAAGTGTTAGAACAGACTACTAATCAACAAGCAGAATTGGAAGCATTTCTCATGGCATTGA 4307
Pol               _V_K_D_P_I_E_G_E_E_T_Y_Y_T_D_G_S_C_N_K_Q_S_K_E_G_K_A_G_Y_I_T_D_R_G_K_D_K_V_K_V_L_E_Q_T_T_N_Q_Q_A_E_L_E_A_F_L_M_A_
A.CI.88.UC2       AGGA--T------CCA--CAC---G----TC--C-------------C----G---------G-----A-----------G-A--------A--A-G------G----G---A--------A-----C-----G---------C-A--G--C---GCG------C--G 4390
A.DE.x.BEN        AGGA--T------CCA--C-C---G----TC--C-------------C----G-----------G--A-----------G-A--------A--A-----------------A--------A-----C-----G--G---------A----TC----GG------C-A- 4390
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG A--A--T--C---CCA--T-----G----TC--C-----------C-------GG--A--------G--A-------------A--------A--G-G------G----GGA-A--G--G--A-----C-----G----------A-----C--CGCA--------A- 4358
A.GH.x.GH1        AGGA--T------CCA--C-C---G----TC--C-------------C----G---------G-----A------C-----G-G--------A--A-G------G----G---AC------GA-----C-----G----------A-----C---GCG---A--C--- 3834
A.GM.87.D194      AGGA--T------CCA--CAC---G----T--C-------------C----G-------------A-----------G-A--------A--G-G----GG----G---A-----G--A--AT-C-----G---------C-A-----C---GCG------C--G 3834
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85 A--A--T------CCA--C-C---G----TC--C--G-----T--C----GG--A-------G--A-----------A--------A--A-----------GGA-A-----G--A-----C--C----------A-----C---GCA------G-A- 3831
A.GM.x.MCN13      A--A--T------CCAA--AC---G--T-TC--C-----------C--C----GG--A-----G-----A-----------G-A--------A--G-G------G----GGA--C------A-----C-----G----------A-----C---GCA------C-A- 3835
A.GW.86.FG_clone_NIHZ AGGA--G---G---CCA--C-C------T-TC--C-----------C--C----GG-----------------------A--------A--G-G-----GG-------A-----G--A-----C-----G----------A-----C---GCA------C-A- 3828
A.GW.87.CAM2CG    AGG---T------CCA--CAC---G----TC--C-----------C--C----GG--A----------A-----------G-A--------A--A-G------G-----A-AC-----G--A-----C-----G--------G--A-----C---GCG------C-A- 4399
A.GW.x.MDS        A--A--T------CCA--T-C--------TC--C-----------C--C----GG--A----------A-----------G-A------AA--G-G------G-----G--AC----G--A-----C-----G----------A-----C---GCA------C-A- 3834
A.IN.07.NNVA      A--A--T--C---CCA--C-C---G---ATC--C-----C-----C--C-----G-------------A-----------G-A--------A--G-G----GG----G--AC----G--A-----C-----G----------A-----C---GCA------C-A- 4384
A.IN.95.CRIK_147  A--A--T--C---CCA--CAC--------TC--C-----------C--C----GG-------------A--G---------G-A-----C--A--G-G------G-----G--AC----G--A-----C-----G---T--------A-----C---GCA------C-A- 4135
A.JP.08.NMC786_clone_41 AGGA--T------CCA-AT-C--------TC--C-------------C--C-G-------------A--G---------G-A------AA--G-G----GG-----------------A-----C-----G----------A-----C---GCA-----G--G 4386
A.PT.x.ALI        A--A--T------CTA--C-C---G----TC--C-----C--GC-C-------GG--A----------A-------------A--------A--G-G------G--G--G--AC-------A-----C-----G----------A-----C--CGCGC-----G-A- 4383
A.SN.85.ROD       AGG---T------CCA--T-C---G----TC--C-----------C--C----GG--A----------A-----------G-A--------A--G-------G-----GAAAC----G--A-----C-----G---------C-A-----C---GCG------C-A- 3836
A.SN.86.ST_JSP4_27 ---A--T--C---CTA--C-C--------TC--C-----------C--C-----G--A----G------A----------C--A--------A--A-G------G--G-GGC-A-----G--A--C--C-----G----------A-----C---GCG------G-A- 3835
B.CI.88.UC1       C--A-----CC----AAAG-TG-------C--C-----------C--C--C-G-GCC-----G--G--A--G---------G------C-----A-----T--G--T------C---G-----A--A--------------C-T---------GCAC-A---C-AC 4371
B.CI.x.20_56      C--------CC----AAAG-TG-------C--C--------G--C--C--C-G-GCC-----G-----A--G---------G------C-----A-----T-GG--G------C---G--A--A--A--------------C-T---------GCAC-A---C-AC 4366
B.CI.x.EHO        C--A-----CC----A----T------T--C--C----------C-----C--GCC-----------A-----------G------C-----A--G--T-----T---CCA--------A--A--A-----G--------GC-T---------GCAC-A---C-AC 4361
B.GH.86.D205_ALT  C--A-----CC----A--GAG---------C--C--------G--C--C----G-ACC-----G-----A-----------G----T--C-----A-----T--G--T----------------A--A--C------------C-T---------GCAT-A-----A- 4363
B.JP.01.IMCJ_KR020_1 C--A-----CC-G-------T--G-----C--C----------C-----C-GGACC--G--------A--G---------G------C-----A--G--T-----T---CA-----G--A--A--A-----G---------C-T---------GCAC-A-----AC 3513
G.CI.92.Abt96     C--A--A---C-----CAGAC---G-------------C--G--C--C------ACC--C--G--R--A--------C--CG-------C--A--A--------G-----R--C-----G-----A--A--C--G--G--R---C-T--G------GCA-----C---C 3717
AB.CM.03.03CM_510_03 C--A-----C--------RA---------C--C--------G--C--C------GCC----------A----------G------C-----A-----T--G--Y----------------A--A--------------C-T---------GCAT-A-----RC 3502
H2_01_AB.CI.90.7312A C--------CC----AAAG-T---------C--C--------G--C--C--C-G-ACC-----G-----A--G-----G--G------C-----A-GG--------T---CCA-----G-----A--A--------------C-T---------GCAC-A---C-AC 4372
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 C--------CC----AAAG-T--------TC--C--------G--C--C--C-G-GTC-----G-------G----G--G------C--A--A-G------G-T---CCA-----G-----A--A--C------------C-T--G--G---GCAC-----C-AC 4372
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 C--------CC----AAAG-T--------TC--C--------G--C--C--C-G-GTC-------------G----G--G------C-----A-G------G-T---CCA-----G-----A--A--C------------C-T---------GCAC-----C-AC 4371
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 C--------CC----AAA--T------T-TC--C--------G--C--C--C-G-GTC-----G-------G----G--G----G--C-----A-G--------T---CCA-----G-----A--A--C------------C-T--G--G---GCAC-----C-AC 4377
U.CI.07.07IC_TNP3 C--A--G---C----AC---TG-----T--C--C-----------C-----C-G-A-C--T--G--G-----G--------G------C--A--A--G--T--G--C--G-----G--G--A--A--A--C--G--------GC-T--G--------G----C---C 3822
U.FR.96.12034     A--A--A--AT--CTA.-------G--A-------------C--T-----C-GGGCT------C-G----------C---G-G-------A--A-------G------CCT----------C--C--C-------------A-----C---GCT-----C--AG 3869
U.US.08.NWK08     A--A---------C-A----C----------C---GT---------C--C--C-G-A-TAGC--------T--------------------C-A--A-----A--G---------C-GACTG-A--C--C--------G-----GC-A------A-AAAA-----T--AG 3743
MAC.US.x.17EC1    ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4307
MAC.US.x.251_1A11 ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------G----------------C-----------A- 4306
MAC.US.x.251_32H_PJ5 -------------A-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4308
MAC.US.x.251_BK28 ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------A---------------------------- 4283
MAC.US.x.MM142_IVMXX ------------------------------GT-------------G-----------------A------------------C-------------G------------------------------------------------------ 3793
MNE.US.82.MNE_8   A------------A--------------------GT-------------------------------------------------------------------C-----------------------------------------------G 3775
MNE.US.x.MNE027   ------------------------------------GT------G-------------------------------------------------------G-G---C------------------------------------------------ 3775
SMM.CI.79.SIVsmCI2 C--A--T--C---CCA--G-------G-T---C-------------C--C-G-GTC--T--G-------------G---G-A--------A---GG--A---------CCTC----------C---------AG---------A--G--TA--GCTCCA--TC-T- 3427
SMM.LR.89.SIVsmLIB1 A-----G--CC---------T-------TC---GT----A------C----G-G-A--T--GAT---A--G-----G--C--A---A-C--A--A-G-------G-CT--------A-----C-----GA-------GC-A----------T------A--C 3386
SMM.SL.92.SIVsmSL92A A----T--C---CCA--------G--A--C---GTG-------C--C-------------C--A-----------G----T--C--A--A-----T--G------G--C-------------C--C--G----------C-A--G--C---GCA-----CC-AG 3388
SMM.SL.92.SL92B   A--A--T--A-----AAAG--G---GTA-----C-TT-----C--C--C----G-A-CAGT-------------------G------C----A-----A--G--CCTGCCA----------G----C-----G----------GC--C-G--CC-GT-AT----C---- 3738
SMM.US.04.G078    A-----T-----T--A----C------A-T----GTG-----C--T--C-----------------A----------C--A-----C--A--G-GGA-----A----GTCC-------------C-----G----------A-----C-----T------G-A- 3567
SMM.US.04.G932    A--A-----C-----A-----G------A------GT---------------G-----------G-T-----------------------C--A----G-------G--------C--------A----------G----------A-----C--C--T---------- 3556
SMM.US.04.M919    A--A--G------C------C------A-T----GT---------C--C----GG--A--------------G-----C---G-A--------A----G-------------CCTC-G----------C--------------G--A-----C--CTGTC-A--C--AG 3561
SMM.US.04.M922    A--A--G------C----G-C------A-T----GT------T--C-------GG--A----------A--G-----C---G-G--------A----G-------------CCT--G----------C--------------C--CTATC-A--C--AG 3562
SMM.US.04.M923    A--A--G------C------C------G-T----GT---------C-------GG-------G------A--G--G-C---G-G--------A----G------G-C----C--C-G----------C--------------G--------C--CTATC-A--C--AG 3561
SMM.US.04.M926    A--A-----------------------A--C---GT--------------C-G----------T--------------C-------C--A--A--G-----G------A-C-------------------------------------C-A- 3561
SMM.US.04.M934    A--A----------A----------A------GTG-------------C-G----------T------G-------C-------C--A--A-----T--G------A-C-------------------------------A--G--C------------C-AC 3559
SMM.US.04.M935    A--A--G------C------C------A-T----GT------T--C-------GG--------------A--G-----C---G-G--------A----G-------------CCT--------------C--------------C--CTATC----C--AG 3562
SMM.US.04.M940    A-----T--C--T--AA-G-C------A-T----GTG-----C--T--C-----G-------------------------C--A--------A--G-GGAG----A----GTCC-------------G----------A-----C--C---------G-A- 3567
SMM.US.04.M946    A--A----------A----------A------GTG-------------C-G----------T------G-------C-------C--A--A-----T--G------A-C-------------------------------A-----C------------C-AC 3560
SMM.US.04.M947    A--A--G------C-A----C------A-T----GT---------T-------GG-------G---------G-----C--CG-G--------A----G-------C-G--C--C-G--G--------C-------------G--------C--CTATC-A--CC-AG 3561
SMM.US.04.M949    A--A--T--C--C--AA-G-C------A-T----GTG-----C--T--C-------------G--A----------C--A-----C--A--G-GGAG----A--G-GTCC--------------C-----G----------A--G--C--C---------G-A- 3555
SMM.US.04.M950    A--A----------------------A------GTG-------------C-G----------T--------------C-------C-----A-----T--G--G--A-C-------------------------G----------A-----C------------C-AC 3560
SMM.US.04.M951    A-----T--C--C--A--G-C------A-TC---GTG-----T--T--C-------------------A----------C--A-----C--A--A-GGAG----A----GTCT-------------C-----G----------A-----C--C---------G-A- 3564
SMM.US.04.M952    A--A---------A----------A------GTG-------------C-G----------T---A--G----------T-----C--A--A----T-GG------A-C-----G-------------------------A--G--C------------AC 3560
SMM.US.05.D215    T--A----------A--G-------A-T----GT------------C----GG--A----------------------C--C--A----------A-G-----GG------ACC--------------C--C--G--------GC-A-----C--C--T-----TG-A- 3561
SMM.US.06.FTq     A--A----------A--G-C-----A-TC---GTT-----T--T-------GG---A-G--G-T---A----------C--A-----C--A--A-----T--G------C-C--------------C-----T--G-------C-A-----T------------G-A- 3589
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10 A--A--G------C----G-C------A-TC---GT---------C-------G-------G------A-------C---G-G--G-----A----G-------C----C-T-------------C--C----------G--A-----C---TATC-A--C--AG 4297
SMM.US.86.CFU212  A-----T---C-T--A----------A-TC--C---------------C--C-G-----T-------------T---G-A------G-A--A-------GG-----G-------------C-------------G--------GC-A--G--C--------------A- 3553
SMM.US.x.F236_H4  A--A--G------C------C------A-T----GT---------C-------GG-------G------A-------C---G-G--G----------G-------C----C-T-------------C--C----------G--------C--CTATC-A--C--AG 4294
SMM.US.x.H9       A--A--G------C------C------A-T----GT----A----C-------GG-------G------A-------C---G-G--G----------A----G--G--GAC----C--C-G----------C-------------G--------C---TATC-A--C--AG 3780
SMM.US.x.PBJA     A--A--G------C------C------A-T----GT---------C-------GG-------G------A--G----C---G-G--------A----G------G-C----C--C-G----------C-------------G--------C--CTA-C-A--C--AG 4073
SMM.US.x.PGM53    A--A--A------C------C---G--A-T----GT---------C-------GG--A----G------A--G----C---G-A--------A----G------G-C----CCT--G----------C-------------G--------C--CTATC-A--C--AG 4224
SMM.US.x.SME543   A--A--G------C------C------A-T---CGT---------C-------GG-------G------A-------C---G-G--G----------G-------C----C-T-------------C--C----------G--------C--CTATC-A--C--AG 4310
SMM.US.x.pE660.CG7G A--A--G------C-A--G-C------A-TC---GT-------C-------GG-------G------A-------C---G-G--G----------G-------C----C-T-------------C--C----------G--------C--CTATC-A--C--AG 4296
STM.US.89.STM_37_16 A--A--A--CT-G--A---AC------A-T----GTG-----C--------C-GG--A--T----------------C--C--A--T-----A--A---A------------CT--------------------------------A---------GC------C---G 3954
```

```
MAC.US.x.239       CAGACTCAGGGCCAAAGGCAAATATTATAGTAGATTCACAATATGTTATGGGAATAATAACAGGATGCCCTACAGAATCAGAGAGCAGGCTAGTTAATCAAATAATAGAAGAAATGATTAAAAAGTCAGAAATTTATGTAGCATGGGTACCAGCACACAAAGGTATAGGA 4477
Pol                L__T__D__S__G__P__K__A__N__I__I__V__D__S__Q__Y__V__M__G__I__I__T__G__C__P__T__E__S__E__S__R__L__V__N__Q__I__I__E__E__M__I__K__K__S__E__I__Y__V__A__W__V__P__A__H__K__G__I__
A.CI.88.UC2        ----------T-------TT--C--C--------C-----G-----A---------G--G--A-CCAA--A-----G--------T--AA----A--C-----C--T-----C-----A--G--AGA--C-G-C-----T------A-C-----C--T-----C------ 4560
A.DE.x.BEN         ----------C-------TT-----C----------G-----A-----G--G-----CCAG--A-----G----A-AT--AA----G--C--G--C----------A--G---GA--C-G-C-----T--------C-----C--T-----C------ 4560
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG ----------T-----A--C----------C-----G-----A---------G--G-G--CCAG--A----------T-AA-----A--C-----C----------A------GA-AC-C-C-----T--------C-----C--------C------ 4528
A.GH.x.GH1         ------G--T-----A-TT-----C--------C-----G-----A---------G--GT---CCAA--A-----G-----A--T--AA----A--C-----C--T--G--C-----A--G--AGA--C-G-C-----C--G-----C-----C--T-----C------ 4004
A.GM.87.D194       ----------T--C---TT-----C--------C-----G-----A-----G---G--G----CCAA--A-----G-----A-AT--AA----A--C-----C--T--G--C-----A--G--AGA--C-G-C-----T--------C-----C--T-----C------ 4004
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85 ----------T-----A-TC-----G--------C-----G-----A---------G------CCAA--GG-T-----------T--AA----A---A----T--------G-----A------GA--C---C-----T--------C--G--C--------C------ 4001
A.GM.x.MCN13       ----------T-----A--C----------C-----G-----A-----G---G--G----CCAG--A----------T--AA----A-----A-----C----G--G-----A--G--AGA--C---C-----T--------C-----C--T-----C------ 4005
A.GW.86.FG_clone_NIHZ ----------T-----A--T----------C----------A-----G---G--G----CCAA--A-----G-------AT--AA----A-----G--C----------A--G--AGA--C---C-----T--G-----C-----C--------C------ 3998
A.GW.87.CAM2CG     ----------T-----A--T----------C-----G-----A---------G-GG----CCAA--A-----G-----A-AT--AA----A--------C----------A------GA--C---C-----T--------C-----C--T-----C-----G 4569
A.GW.x.MDS         ----------C-----A--T----------C-----G-----A---------G-GGT---CCAA--A-----G-----A-AT---A----A-----G--C-----G--------A------GA--C---C-----T--------C-----C--------C------ 4004
A.IN.07.NNVA       ----------T-----A-TC----------C-----G-----A---------G-GG----CCAA--A-----G-----A-AT--A-----A-----G--C----------A------GA--C---C-----T--------C-----C--T-----C------ 4554
A.IN.95.CRIK_147   ----------T-----A--C-----------G----------A---------G-GG----CCAA--A-----G-----A-AT-A-A----G-----G--C----------A------GA--CC--C-----T--------C-----C--------C------ 4305
A.JP.08.NMC786_clone_41 ----------TA------TT-----C--------C----------A---------G-GG--A-CCAA--A----------A--T--AA----A--C-----C--T--G--C-----A------GA--C-G-C--C--T--------C-----C--T-----C------ 4556
A.PT.x.ALI         ----------T-----A--C----------G-----A---------G--G----CCAG--A----------A-AT--AA----A--------C----------A------GA--CC--C-----T--G-----C-----C--------C-----G 4553
A.SN.85.ROD        -------G--T-----A-TT----------C-----G-----A-----G--C-GTG--A-CCAA--A-----G-----A--T-AAA----G--C--G--C----------A------GA--C---C-----T--------C-----C--------C-----G 4006
A.SN.86.ST_JSP4_27 ----------T--------C--C----------C----------A---------G--G----CCAA--A-----G-------T-AAA----A--------C----------A------GA--C---C-----T--------C-----C--T-----C------ 4005
B.CI.88.UC1        AG--T-----A---C-A-TC--C--C--------C----------C---------G--G-T---CAG--A------A-G---TCACCA-----A----------T----------C-----AGA--C---A-------G------G-----T----G---AC----T 4541
B.CI.x.20_56       AG--T-----A---C-A-TC--C--C--------C----------C----------G-T---CAA--A------A----CTCACCAA----A---A-G-----T----------C------GA--C---A-------G------G-----T--------AC----T 4536
B.CI.x.EHO         AG-------A---C---TC-----C----------C----------C---------G--G-T-C-CAA--A------A----ATCACC-A----A-GAG------T----------C------GA-A----A-------G----------T-----G--AC-G--T 4531
B.GH.86.D205_ALT   ---------AA---C-A-TT--C--C----------C----------C----------G-T-C-CAG--A------A----ATCACCAA----AGCAA------T----------C-----AGAG-C-G-A-------G----------T-----G--AC-G--T 4533
B.JP.01.IMCJ_KR020_1 AG--T-----A---C---TC-----C-----G--C----------C----------G-T-C-CAG--A------A----ATCACCAA----A--GAC----G-T----------C------GA--C---A--C----G------G-----T--T-----AC-G--T 3683
G.CI.92.Abt96      AG--------T-----A-TC-----C-----R-----C--G-----C-----R--C---G----RCAA--A--G---A----ATC-CC-T----A---A-------T-------R--------AGA-RCTC-A-------G----------T--T-----A------ 3887
AB.CM.03.03CM_510_03 AG--T--R--A---C-A-TT--C--C----------C----------C----------G-T-C-CAR--A------A----ATCACCAA----R-CAAR------T----------C-----RGAG-C---A-------G----------C-----G--AC----T 3672
H2_01_AB.CI.90.7312A AG--T-----A---C-A-TC--C--C--------C----------C---------G--G-T---CAG--A------A-----TCACC-A----A---A-G-----T----------C------GA--C---A-------G------G-----T--------AC----T 4542
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 AG--T-----A---C-A-TC-----C----------C-----G-----G-T---CAG--A------A-----TCATCAA----A---AGG-----T----------C------GA--C-G-A-------G------G-----T--------AC----T 4542
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 AG--T-----A---C-A-TC-----C----------G-----C-----G-----G-T---CAG--A------A-----TCATCAA----A--CAGG-----T----------C-----AGA--C-G-A-----G-G------G-----C--------AC----T 4541
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 AG--T-----A---CGA-TC-----C----------G-----C----------G-T---CAA--A------A-----TCATCAG----A---AGG-----T----------C------GA--C-G-A-------G------G-----T--------AC----T 4547
U.CI.07.07IC_TNP3  AG--------TT--C-A--T------G----------C--------C----------G-----CAG--C------A----ATCACCA--G--A--CA----C--T----------C-TG---GA--CTT-A---R---GC----------C--------A------ 3992
U.FR.96.12034      A---T-----A-----A-T---C---G-GAC------------A-A----------G-----CAG--A------A-----TC-CCA-----A-G-A----C---------C-T--A-GG--AGA--C-G-G-----T-GC-------T--T--T--G-----T--T 4039
U.US.08.NWK08      A---------AGAC--A-T------GG-CAC---C-----G-----C--A--T--TT--T-----CAG----------ATCTGAA-----AC-A-----T------A-T-------G---A----------T-G--C-----G-----C--T-----A------ 3913
MAC.US.x.17EC1     ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4477
MAC.US.x.251_1A11  ----------------------------------------------------------------------------------------A--------C---------A-------------------------------------------------------- 4476
MAC.US.x.251_32H_PJ5 ----------------------------------------------------------------------------------------------------C-------------------------------------------------------- 4478
MAC.US.x.251_BK28  ----------------A-----------------------------------------------------------------------------------C-------------------------------------------------------- 4453
MAC.US.x.MM142_IVMXX ------------------------------C---------------------------------------------------------------------C----------------C------A-------------G-------------------- 3963
MNE.US.82.MNE_8    ---------------------------------------------------------------------------------------------------C-------------------------A--------------------G-------------------- 3945
MNE.US.x.MNE027    ---------------------------------------------------------------------------------------------------C-------------------------A--------------------G-------------------- 3945
SMM.CI.79.SIVsmCI2 G---TG----A-----------G-GG-GAC---C----------------T--TG--G-----CA-----G--GA----CTCTCC-----A---G-G--C-----G--GC-A--A--G--AGA--CC--C-----T-G-----------C---------T----C 3597
SMM.LR.89.SIVsmLIB1 A---------T---G-A----------C-----C--------G--TG--G---GCAG-----T--------A-AT-AC-----A------T--------G-----C------A---CT--A----------A---------T--T-----A------ 3556
SMM.SL.92.SIVsmSL92A ----------G--A--T------G-CAC---C--T--G-----GT-A--G--TG-GTT----CAA--A----------ATCTCCAA----A---G-G------A-CC-T-----GTT---AGA---GC-G-----G--C----------T--T-----AT-G--- 3558
SMM.SL.92.SL92B    A---T--TCCAAGT----TC---G-AG--ACG--C-----G-----CT--AAC------------CAG--AT-------G--TTCAGATA----GGCA-----T--T---C--C-AG--C-G--AGA--C-G-A--CA---G------T-----T--T-----C------ 3908
SMM.US.04.G078     ----T-----AA--G-A----------------T--G-----G-----G---G-------GCAA--C--T-------A----AAA----A-----G----------------A---C---C-----G----------C--T-----CC----- 3737
SMM.US.04.G932     T---T----------A--------G----------------------------------T----------------T--A--G--A--C----------------C------AT--------------------------------------C------ 3726
SMM.US.04.M919     ----T-----A--------C-----C----------C--------C-----C-----G---TCAG--C--T-------A--T--AT----G-----T--------G----------GA--C---------G----------T-----T-----A------ 3731
SMM.US.04.M922     ----T-----A--------C---G-C----------T----------C------G---TCAA--C--T-------A-AT--AT----A--C--G--------G--G----------GA--C---------G----------T-----T-----A------ 3732
SMM.US.04.M923     ----T-----A-----A----------------C----------C---G--G----TCAG--C--T-------A--T--AT----A--C--G--------G----------GA--C--------------------T-----T-----A------ 3731
SMM.US.04.M926     T---T-----A--T--A----------------------------A--------G-G----------C-----G-----A--T-AAT----A--C--G----------G-----C-----GA---G------G--C----------T-----A------ 3731
SMM.US.04.M934     A---T-----A--T--A----------------------------C--------G-G-------------G-------A--T--AT----A--C--------------------AGA--G---C-----G-------------G--T-----A------ 3729
SMM.US.04.M935     ----T-----A-----A--C---G-C----------T----------C------G----TCAA--C--T-------A--T--AT----A--C--G----------------GA--C---------G----------T-----T-----G------ 3732
SMM.US.04.M940     ----T-----AA--G-A----------------T--------G-----G---G------GCAA--C--T-------A----AAA----A-----G----------G-----C------A---C-G-C-----GA------------T--T------C----- 3737
SMM.US.04.M946     A---T-----A--T--A----------------G--------C--------G-G----------C----------A-AT--AT----A--C----------G----------AGA--GG--C-----G----------G--T-----A------ 3730
SMM.US.04.M947     ---------A-----A----------------C--C----------C------G---TCAG--C--T-------A-----AT----A--C--T--------G----------GA--C------------G--------T----T-----A------ 3731
SMM.US.04.M949     ----T------G--G----------C----------T--------G-----G---G-G----GCAA--C--T-------A----AAA----A-----G----------------A---C-G-A-----G----------T--T--G---C------ 3725
SMM.US.04.M950     A---T-------T--A----------G----------C-----G---G-G----------------------------A--T---T-G--A-GC-----G----------G--AGG---G---C-----G----------T-----A-----G 3730
SMM.US.04.M951     ----T-----AA--G-A-----C---G----------T--------G-----G---G-------GCAA--C--T-------A---AAA----A-----G----------------A---C--------G--------G-----T--T------C----- 3734
SMM.US.04.M952     A---T-----A--T--A----------------------------C--------G-G----------------------T---T----A-GC----------G--------G--AGA---G--C-----G----------G-----T-----A------ 3730
SMM.US.05.D215     A---T-----A--T--A--C------G---G-----T--------A-----G---G--G-----CAG--C--C-------A-ATTCTA----A-----G--T----------C------A---C--------G----------G-------------C-----G 3731
SMM.US.06.FTq      ----T-----A---G-A-----C----------C--T--G-----C--------G-G-----CAA-----T--------A-----G----A--C----------G--G-----C-----A---C--C-----G----------C--T-----C------ 3759
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10 ----T--GA-A--G--A----------------C----------C-------G----TCAA--C--T-------A--T---T----A--C--G--------G--G----------GA--C--------------------T-----T-----A------ 4467
SMM.US.86.CFU212   ----------A-----A--------C----------------------A--------G-G----TCAA--C--T-------A-AT-A-A----A-GC-----C----------C------A-G-C---------CA------------T--------GC----- 3723
SMM.US.x.F236_H4   ----T--G--A-----A----------------C----------C-------G----TCAG--C--T-------A--T--AT----A--C--G--------G----------GA--C--------------------T-----T-----A------ 4464
SMM.US.x.H9        ----T-----A-----A----------------C----------C---G--G----TCAA--C--T-------A--T--AT----A--C--G--------GA----------GA--C--------------------T-----T--RRA------ 3950
SMM.US.x.PBJA      ----T-----A-----A----------------C----------C---G--G----TCAA--C--T-------A--T--AT----A--C--G----------G----------GA--C--------------------T-----T-----A------ 4243
SMM.US.x.PGM53     ----T-----A--------C-----C----------C----------C------G----TCAA--C--T-------A--T--AT----A--C--G----------G----------GA--C---------G----------T--T--T-----A------ 4394
SMM.US.x.SME543    ----T--G--A-----A----------------C----------C---G--G----TCAG--C--T-------A--T---T----A--C--G----------G----------GA--C--------------------T-----T-----A------ 4480
SMM.US.x.pE660.CG7G ----T--G--A-----A----------------C----------C------G----TCAA--C--T-------A--T--T----A--C--G--------G--G----------GA--C--------------------G--T-----T-----A------ 4466
STM.US.89.STM_37_16 -G--------T-----A---------G-G-----C----------G--------C---------CAG--C--------G-------A-T----A-----G----------------GA--C--------------------T-----A------ 4124
```

```
                                                Pol RNAse H end_Pol p31 Integrase start
                                                                   v
MAC.US.x.239      GGAAACCAAGAAATAGACCACCTAGTTAGTCAAGGGATTAGACAAGTTCTCTTC.TTGGAAAAGATAGAGCCAGCACAAGAAGAACATGATAAATACCATAGTAATGTAAAAGAATTGGTATTCAAATTTGGATTACCCAGAATAGTGGCCAGACAGATAGTAGACACCT 4646
Pol               _G_G_N_Q_E_I_D_H_L_V_S_Q_G_I_R_Q_V_L#F_L_E_K_I_E_P_A_Q_E_E_H_D_K_Y_H_S_N_V_K_E_L_V_F_K_F_G_L_P_R_I_V_A_R_Q_I_V_D__
A.CI.88.UC2       --------G--G-------TT----A-----G--C--C-------A--T---.C----G--A--------T--C-----G-------A-----T-----C--A------GC--A-CCAT---------A-----CA-C----A--A------------A----A- 4729
A.DE.x.BEN        --------G--G-------TT----A-------C--C-------AT-A---.C---------------C--T----G-------A-----T-----C-T-A-------C-AACCCAT---------A-----CTTC----A--A------------A--T-A- 4729
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG -----T--G--G----T--TT----A-----G--C----------AT-A---.C-A-----A-------C--T--G----------G-----T-----C--------------ATCCCAT---------C-G----A-C-------A-----A------A----A- 4697
A.GH.x.GH1        --------G--G-------TT----A-----G--C--C-------AT-G---.C-A----G---------C--C------------A-----T-----C---A-G------C-AACCCAT---------A-----CA-C----A--A------------A----A- 4173
A.GM.87.D194      --------G--G-------TT----A-----G--C--C-------AT-A---.C----------------C--T----------C--A-----T-----C---A--------C-AACCCAT---------A-----CA-C-------A------------A----A- 4173
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85 -----T--------T------T----A-----G--C--C-------AT-A---.C-A--G-GA----------C--T--G----------GA-----T-----C------------C-A-CCCAT--G------------ACC-G-----A-----A------A----A- 4170
A.GM.x.MCN13      --G--T--G--GG----T--GT----A-----G--C--C-------GT-G---.C-------A-------C--T--G----------G----------C-ATCCCAT----------G----A-T----A--A-----A------A----A- 4174
A.GW.86.FG_clone_NIHZ --------G--G----T--TT----A-----G--C----------AT-A---.C-A--G--A-----A--C--G--G----------A-----T-----C--A-------C--TCCCAT---------A------AGC-------A-----A------A----A- 4167
A.GW.87.CAM2CG    --------G--G----T--TT----G--------C--C-------A--G---.C--C------A----------T--T--G----------A-----T---CC----------GC-ATGCCAT-----ATA-----CA-C-------A-----A------A----A- 4738
A.GW.x.MDS        -----T--G--G----T--T-----A-----G--C--C-------AT-G---.C-A-----A-------C--T----------A-----T-----C----------C-ATCCCAT----------CA-C-------A-----A------A----A- 4173
A.IN.07.NNVA      -----T--G--GG----T--TT----A-----G--C--C-------AT-G---.C-A-----A-------C--T----------A-----T---AC-----G-----C-ATCCCA----------A-C-------A-----A------A----A- 4723
A.IN.95.CRIK_147  -----T--G--GG----T--TT----G-----G--C--C-------AT-G---.C-A-----A-------C--T-------G-----A-----T-----C----------C-ATCCCAT------A---------A-C-------A----------A----A- 4474
A.JP.08.NMC786_clone_41 --------G--G-------TT----G-----G--A--------GA-AT-A---.A-A----------G--T----------A-----T-----C--CA-------C-AACCCAT---------A-----CAGC----A--A----------A----A- 4725
A.PT.x.ALI        -----T--G--G-------TT----A-----G--C--C-------AT-G--T.C-A-----A----------T--G----------A--G--T-----C-----G-----C-ATCCCAT----------ATC-G-----A----------A----A- 4722
A.SN.85.ROD       --------G--G----T--TT----G-----G--T--C-------GT-G---.C-------A-------C--T--G----------A-----T-----C----------C--TCTCAT---------A-----ATT-------A--G--A------A--T-A- 4175
A.SN.86.ST_JSP4_27 -----T--G--GG----T--T----A-----G--C--C-------AT-A---.C-A--G--A-----A--C--T--G--G-------A-----T-----C----------C-ATCCCAT---------C-G----A-T-------A-----A------A----A- 4174
B.CI.88.UC1       --T--T--G--G------------A-------A-----G--G-----A---.C-A----------A------------------A--G-----G-C----------A--TCAT---------C-C--ACAGT------A-A---A------A--T--- 4710
B.CI.x.20_56      --T--T--G--G------------A-----G--A--C--G--G-----A---.C-A----------A------------------A--------G-C----------C-A--TCAT--------A-C--ACAGT------A-A---A------A-TT--- 4705
B.CI.x.EHO        --T--T--G--G------------G--C-----A--------A-C--A--T.C-A-----A-----A-----T-------------A-----T---A----------C-A--CCAT-------GA-T--ACA-T------A-----A------A-TT--- 4700
B.GH.86.D205_ALT  --T--T--G--G------------A-------A--C-----G--CT-G---.C-A-----A-----A-----C--G-----G-----A-----T---G-C----------C----CCAT-----C---A-T--ACA-T------A-A----------A-TT--- 4702
B.JP.01.IMCJ_KR020_1 --T--T------G------------G--------A--C-----CA-C--G--T.C-A-----T-----A-----C--------G-----A-----T---G----------A--TCAT--------A-T--ACA-T------A-A---A------A--T--- 3852
G.CI.92.Abt96     --T--T-----GG------RT-----A--C--G--A----------A--A---.---R----A-----A--T--T-------------A--R-TT----------------G--AACTCAT--G-----CA-T--TCA-T----A--A-A----------A-TT-A- 4056
AB.CM.03.03CM_510_03 --T---------G------------A-------A--C-----G--CT-G---.C-A-----A-----A-----T--G-----G----R-----T---G-C----------MC----CCAT-----Y--M-C--ACA-T----R--A-A----------A-TT-Y- 3841
H2_01_AB.CI.90.7312A --T--T--G--G------------A-------A-----G--G-----A---.C-A----------A-----C--G--G-------A-----T---G-C----------GC----TCAT---------A-T--ACA-C------A-A---A------A--T--- 4711
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 --T--T--G--G------------A-------A-----G--G-----A---.C-A----------A------------------A-----T---G-C----------C----TCAT---------C-T--ACA-C------A-A---A------A--T--- 4711
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 --T--T--G--G------------A-------A-----G--G-----A--T.C-A----------A------------------C--G-T---G-C----------GC-A--TCAT---------A-T--ACA--------A-A---A------A--T-T- 4710
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 --T--T------G------------G--C-----A-----G--G-----A--T.C-A----------A------------------A-----T---G-C----------GC----TCAT---------C-T--ACACC------A-A---A------A--T--- 4716
U.CI.07.07IC_TNP3 --C--TTT---GG----T--TT-G-------G--A--C-----G---T-A---.C-A-----A-----A-----T--G----------C----TT----------------GC-A--C----------CA----A---T------A-A---A-----G--T--T- 4161
U.FR.96.12034     --C--T------G----T--TT-G--G----G--A-----G-----A--G--T.C-A-----A-----A-----T--G----------G----------C-----T-----GC-ACAGCAT--------TA----ACA-T----A----A--A------A-T--T- 4208
U.US.08.NWK08     --G--T--G--G-----A-A--------C--------A-----G--A--G--T.C-A----GC-----A-----T--G----------A-----T--C--C--------G------ACCCAT--------CA-C--ACAGC------A-A---A------A-T--A- 4082
MAC.US.x.17EC1    ------------------------------------------------------.------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 4646
MAC.US.x.251_1A11 ------------G-------------------G--------------------.----------------------------G-------------------------------------------------------------------------- 4645
MAC.US.x.251_32H_PJ5 ------------------------------------------------------.------------------------G----------G-------------------------------------------------------------A- 4647
MAC.US.x.251_BK28 ------------------------------G-------------------------.------------------------------------------------------------------------------------------------------ 4622
MAC.US.x.MM142_IVMXX ------------------------------------------------------.------------------------------AG--------------CA-------------------------------C---------A--------------A- 4132
MNE.US.82.MNE_8   ------------------------------------------------------.------------------------------------------------------------------------------C---------A--------------A- 4114
MNE.US.x.MNE027   ------------------------------------------C------------.------------------------------------------------------------------------------C---------A--------------A- 4114
SMM.CI.79.SIVsmCI2 --------G--G----T--T-----G----------A-----G--C--G--T.C-T--C-A-----A-------G-----G-----A-----T-----C-----C--GC-G--A--GCA--------CA-----CA-T------T-A---A-----GA------ 3766
SMM.LR.89.SIVsmLIB1 -----T-GG---G----T--TT-G--------A-A----------A-CT..A--G--A-----A-----C----------G--G--T----C---A----------G--T----A---CA---A---T-G--A--A-A----------------- 3724
SMM.SL.92.SIVsmSL92A ----------G----T--T----C--------A-C------G--A--A---.-A-----C----A----------G----------T--C------A----------C-----C-AT-------TA-C----.-T----A--T-A---A------A-T---- 3726
SMM.SL.92.SL92B   --G---A-T--GG-----GTT----------A--A-----G--C--G----.C-A----GT----------------C-----C----T----C-------G--G--A-CTCAG---A-AACA-C--ACA-T----A--T-A----------A-TG-T- 4077
SMM.US.04.G078    -----T-------------T--G--C-------------G-----CT-G---.C-A----------------T--------G-----A-----T--C--C----------------C--T--------GA----A---T-G--A--A-A---------G--T---- 3906
SMM.US.04.G932    -----T----------T--T-----C-------------G----------.C-A-----A----------------G-----A-----------------------T---------C----T---C----A--T-A---A--------T--A- 3895
SMM.US.04.M919    -----T------G----T-----G----------A-----------C--A----.--A-----A-----A-------------G--C--A--G--------C-----------A----------TA----T--GC----A--A-A----------------A- 3900
SMM.US.04.M922    -----T------G----T-----G----------A--------AG---A----.--A-----A-----A-------------G-----A--G-----C--C-----------A----------TA----T--GC----A--A-A-------A--------A- 3901
SMM.US.04.M923    -----T------G----T--T--G----------A-----------C--A----.--A-----A-----A-------G-----G-----A----------C-----------A----------T----T--GC----A--A-A----------------A- 3900
SMM.US.04.M926    -----T--------------------------G--A-----G-------------.--------A-------------G-----A--G--------C-----------------------A---A----T---T----A----A----------T--A- 3900
SMM.US.04.M934    -----T--------------------------G--A-----G-------------.-----G--A-----A-------------G--C--A--G-----C--C-----------A----------AC--GA----T---T--G--A----A----------------A- 3898
SMM.US.04.M935    -----T------G----T-----G----------A----------C--A----.--A-----A-----A-------------G-----A--G-----C--C-----------------------TA----T--GC----A--A-A-------A--------A- 3901
SMM.US.04.M940    --G--T--------------T--G--C-------------G-----CT-G---.C-------A----------T--------G-----A-----T--C--C-----------------C--T--------A----A---T----A--A-A---------G--T---- 3906
SMM.US.04.M946    -----T--------------------------G--------------------.--A--G--A----------------G--C--A-G-----C--C-----------A----------A---GA----T---T----A----A----------------A- 3899
SMM.US.04.M947    -----T------G-G--T--T--G--A-------A----------C--A----.C-A-----A-----A--G----------------A--G-------C----------G----------C----T--GC----A--A-A----------------A- 3900
SMM.US.04.M949    --G--T--------------TT-G----------------G-----CT-G---.C-A----------A-----C--------G--C--A----------C-----------C--T--------GA----A---C----A--A-A----------T---- 3894
SMM.US.04.M950    -----T--------------------------G--A-----G-------------.-----G--A-----A-------------G-----G-G-------C--C-----------A----------A---GA----T---T----A----A----A----A----T---- 3899
SMM.US.04.M951    -----T--------------T--G--C-------------G-----CT-G---.C----------A-----C--------G--C--A----T--C-----------------C--T--------GA----A---T----A--A-A----------T---- 3903
SMM.US.04.M952    -----T--------------------------G--A-----G-------------.-----G--A----------G-------G-----A-G------C--C-----------A----------A---GA----T---T----A--A-A---------G--T--A- 3899
SMM.US.05.D215    -----T------G--------T-G--C--------A--C-----------A--T.C-A-----A-----A-----T--G--G--T-----A--------C----------G--GC----G--T----A---CA----A---C----A--A-AG--A----------A- 3900
SMM.US.06.FTq     -----T--G-------T--TT-------------A--C--------C--G--T.C-A--G--A-----------------------G--G-----------------C----G---------A--A--------T----A--A-A-------A-T--T--T- 3928
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10 -----T------G----T-----------C--G--A-----G----C--A----.--A-----A-----A-------------G-----A--G-------C-----------------------T----T--GC----A--A-A----------------A- 4636
SMM.US.86.CFU212  -----T------G----------C-----G--A--C--------AT-G--T.C-A----------A-----T--------G-----A--------C--C----------G----------A---CA----A---T-G--A--A-A----A--------T---- 3892
SMM.US.x.F236_H4  --C--T------G----T-----G----C--G--A----------C--A---T-AAA---A-----A-----------G-----A--G-------C-----------------------T----T--GC----A--A-A----------------A- 4634
SMM.US.x.H9       -A---T------G----T--T-------------AA----------C--A----.--A-----A-----A-----G--G-----G-----A----------C---------A----------R-T----T--GC----A--A-A----A----------A- 4119
SMM.US.x.PBJA     -----T------G----T--T--G----------A----------C--A----.--A-----A-----A----G--G-----G-----A----------C-----------------------T----T--GC----A--A-A----------------A- 4412
SMM.US.x.PGM53    -----T------G----T-----G----------A----------C--A----.--A-----A-----A-----------G-----A--G-------C-----------------------TA----T--GC----A--A-A----------------A- 4563
SMM.US.x.SME543   -----T------G----T-----G----C--G--A----------C--A----.--A-----A-----A-----------G-----A--G-------C-----------------------TA----T--GC----A--A-A----------------A- 4649
SMM.US.x.pE660.CG7G -----T------G----T-----G-----C--G--A----------C--A----.--A-----A-----A-----------G-----A--G-------C-----------------A-T-----T--GC----A--A-A----------------A- 4635
STM.US.89.STM_37_16 -----T--G--GG----T--TT-G--A-----G--A-------G--C--A----.C-A-----A-----A-----T-------G-----A-----T-----C-----G----GC-A--C-----G-----CA----A--GC----A--A-AG--A-----G--T--A- 4293
```

```
MAC.US.x.239       GTGATAAATGTCATCAGAAAGGAGAGGCTATACATGGGCAGGCAAATTCAGATCTAGGGACTTGGCAAATGGATTGTACCCATCTAGAGGGAAAAATAATCATAGTTGCAGTACATGTAGCTAGTGGATTCATAGAAGCAGAGGTAATTCCACAAGAGACAGGAAGACAG 4816
Pol                T__C__D__K__C__H__Q__K__G__E__A__I__H__G__Q__A__N__S__D__L__G__T__W__Q__M__D__C__T__H__L__E__G__K__I__I__I__V__A__V__H__V__A__S__G__F__I__E__A__E__V__I__P__Q__E__T__G__R_
A.CI.88.UC2        ---CCC----C--A-------------C----------A-T----G----AA----CGT------------C--C--A--CT----A--------C--T-----A----------T-------------------------C--C-----G--AT-------G--- 4899
A.DE.x.BEN         ---CCC----C--A-----------A--C----------A-T----G----AA----CGT------------C-AC--A--CT----A--------C--T-----A----------T--A-------------------A--C--C-----G--AT-------G--- 4899
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG ---CCC-------A--------G--A-------------A-T-G--G----A--G--C-------------C--C--A--CT------------C--T-----A----------T--A--C--G--T----------A--T--C-----G--A--G-----G--A 4867
A.GH.x.GH1         ---CCC----C--A-----------C------------T----G----AA----TGTC-----------C--C--A--CT----A-----G--C--T-----A----------T--A-------------------A--T--C-----G--AT-------G--- 4343
A.GM.87.D194       ---CCC----C--A----------A--C----------A-T----G----AA----CGT------------C--C--A--CT----A--------C--T-----A-----G----T--A----------------A--C--C-----G--AT-------G--- 4343
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85 ---CCC-G--C--A--A-----G--A-----------A-T----G----A----C--C-------------C--C--A--CT----A--------C--T-----A----------T--A----------T----------A--C--C-----G--AT-------G--A 4340
A.GM.x.MCN13       ---CCC----C--A-------G----------------A-T-G--G----AT---C--C-------------C--C--A--CT----A-----G--C--T-----A----------T--A----------T----------A--C--C-----G--AT-------G--- 4344
A.GW.86.FG_clone_NIHZ ---CCC-TGTG--A--------G----------------A-T----G----A----C-------------C--C--A--T----A-----G-C--T-----A----------T--A--------T----G----A--T--C-----G--AT-------G--A 4337
A.GW.87.CAM2CG     ---CCC---A---A--------G----------------A-T----G----AG-G--C--C-----------C--C--A----------------C-----A----------T--A--------T----------A--C--C-----G--AT-------G--A 4908
A.GW.x.MDS         ---CCC-------A----------------------A-T----G----CT---C-------------C--C--T--T----A-----G-C--T-----A----------T--A--------T----G----A--C--C-----G--A-------G--- 4343
A.IN.07.NNVA       ---CCC-------A--------G------------A--A-T----G----AT----C--G----------C--C--A--T----A-----G-C--------G----------T--A--------T----G----A--C--C-------AT-------G--A 4893
A.IN.95.CRIK_147   ---CCC-------A----------------------A-T----G----A----T-------------C--C--A--T----A-----G-C--T-----A----G----T--A--------T----G----A--C--C-----G--A-------G--A 4644
A.JP.08.NMC786_clone_41 --CCCC-------A--A----------C----------A-T----G----AA----TGTC-----------C-----CT----A--------C--T-----G----------T--A----------------A--C--C-----G---T------G--- 4895
A.PT.x.ALI         ---CCC------G----G----------------A-TG---G----A----C-------------C--C--A--CT----A-----G-C------A-A-----G----T--C----------------------C--C--G--G--AT----------A 4892
A.SN.85.ROD        ---CCC-------A--------G--A----------A-T----G----A----C-------------C--C--A--T----A----G--C--T-----A----------T--A--------T----------A--C--C-----G--AT----------A 4345
A.SN.86.ST_JSP4_27 -CACCC-------G--------G----------------A-T----G----AT---C-------------C--C--A--CT----A--------C--T-----A----------T--A--------T----------A--C--C-----G--AT-------G--A 4344
B.CI.88.UC1        ----------C--A--A----G--A--G-T----A----T----G----A----A--A----G----C----A--CT----A----GG-C--A----G----C-------C-------T----G----------A--C-----A----------A 4880
B.CI.x.20_56       ----------C--A--A----G--A----T----A----T----G----A----A--A----G----C----A--CT----A----GG-C--A----G----C-------C----G-------G----------A--C-----A--G--------A 4875
B.CI.x.EHO         ----------C--A--A----G--A----T----A----T--------A--------A----------C----A--T----------GG-T--A----G----T-------C-------------------A----A--C-----A----------A 4870
B.GH.86.D205_ALT   ----------C--A--A----G--A----T----A----T----G----C--------A----G----C----A--T----A-------T--A----G----C-------C----G--T---------------A--C------------------ 4872
B.JP.01.IMCJ_KR020_1 ----C--------A----------A----C----A----TG---G----A--------A----------A--CT----------T--A----G----C-------C-------T----------A----A--C-----A----------A 4022
G.CI.92.Abt96      ACC-C-GT--C--A----------A--C--T----A----T----G----AT-G--T-------------C--C-----T----A-----G---------A----T----G--C----C--TG---------A----C--------A--------G--A 4226
AB.CM.03.03CM_510_03 ----C-----C--A--R----R--A----T----A----T----G----A--------A----G----C--C--A--T----A----G--T--A----A----C-------C----G--Y----------AR----A--C-----AT---------- 4011
H2_01_AB.CI.90.7312A ------------A--A-------A--G-T----A----T----G----A--------A----------C----A--T----A--G--G-C--A----A----C-------C----G--T----------------A--C-----A----------A 4881
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 ------------A--A--G----A--G-T----A----T----G----A--------A----------C----A--T----A-------C--A----A----C-------C-------------------A----A--C-----A----------A 4881
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 ------------A--A-------A--G-T----A----T----G----A--------A----------C----A--T----A-------C--A----A----C-------C----G-------------A--G--A--C-----A---------- 4880
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 ------G--C--A--A--G----A--G-T----A----T----G----A--------A----G----C----A--T-G--A-------C--A----A----C-------C-------------------A--G--A--C-----A----------A 4886
U.CI.07.07IC_TNP3  ------------C--A--G----A--C----------A-T----A----A--------A-------------C--A--T----A-----G-C-------------C-------C-------T----G----A--C--------G--A----G------ 4331
U.FR.96.12034      --C--GTT--C--G----------A--C--G----A----T----A----AG------A----------C-------CT----------G-TG----C--G----------G--C-----C--T----------A--G--C--G--G--A--T--T--G--A 4378
U.US.08.NWK08      --CCC-------A--A-------A--A-C---------A-T-G--G--TCAG------A----G--------C--T---T----------G--C-------A----C--C--G--C-----C-A----------A----C-------------G----A 4252
MAC.US.x.17EC1     ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4816
MAC.US.x.251_1A11  ------------------------A---------------T--------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4815
MAC.US.x.251_32H_PJ5 ---------------A--------A---------------T--------------------------------------------------------------------------------A--------------------------- 4817
MAC.US.x.251_BK28  ------------------------A---------------T----------------------------C-------------A---------G--------------------------------A--------------------------- 4792
MAC.US.x.MM142_IVMXX ---------------A--------A---------------T--------C-------------------------------------------G--------------------------------A-------------A---------- 4302
MNE.US.82.MNE_8    ------------------------A---------------T--------------------------------------------------------------------------------------A--------------------------- 4284
MNE.US.x.MNE027    ------------------------A---------------T--------------------------------------------------------------------------------------A--------------------------- 4284
SMM.CI.79.SIVsmCI2 -CAC-C-G----G----------A----------A----T----G----A--------A----------C---------T-G--A-----G-C--------A----G----T--C-----G--------G-----A-----C----G-------------A 3936
SMM.LR.89.SIVsmLIB1 ----C-----C----A--------A--A--C--C-----A-T----G----AT----A--C--------A--C-----A---------C-------T-----G--T--------------C--T-----C------A--G-----G-------------G--- 3894
SMM.SL.92.SIVsmSL92A ----C-----C--G-----G-------A--T-----A--A-TT---G----CA----A--A-------------C--T--C-----A--G-----T--T-----A-----C----G----------G-----A-----C--G--A--G---------A 3896
SMM.SL.92.SL92B    --A-C-----C--A----G-----A--G-------T---A----G----GG---C--A----G-----C--C-----CT----A-----GG-T------A----------G----------C--T----------------A--TAGG--A----------- 4247
SMM.US.04.G078     ----------C--G----------A----------A--A-T---C-----AT-G--AGTC-------------C-----C--------C-----TG-T-----A-----G-----G----------G-----A-----C--------A---------A 4076
SMM.US.04.G932     ----------C--C----------A--C--------A--A-T---------C-------------------------C--G--A----------------G----------C--------TG----------A--G--C--------A---------- 4065
SMM.US.04.M919     ------------A----------A--C----------A-T----G----A--------------------C-----A--C--------C--G----------G-----G----------G-----A-----C-----G--A----------A 4070
SMM.US.04.M922     ----------C--C----------A--C----------A-T----G----A--------------------C-----G--C--------C----------------G----------G-----A-----C--G--G--A----------A 4071
SMM.US.04.M923     ----------C--C----------A--C--------A--A-T----G----A--------------------C-----A--C--------C-------T----------G----------A-----C--G-----A----------A 4070
SMM.US.04.M926     ------G--C-----A-----G--A----------A----T----------T---A--------------------C-----A--C---G-G-------------------------A--G-------------------G--- 4070
SMM.US.04.M934     ----------C--C--A----G--A----------A-T---------C-----A--------------------C-----A--C---G-----------------------T----------A-----------------------A 4068
SMM.US.04.M935     ----------C--C----------A--C--------A--A-T----G----A-------------G-----C-----G--C--------C--------T----------G-----A-----C--G--G--A----------A 4071
SMM.US.04.M940     ----------C--G----------A----------------T---CA----GT---AGT------------C--C--A--C--------C---G-TG-T-----G-----G-----G----------T-----G-----A-----C---------- 4076
SMM.US.04.M946     ----------C--C--A-----G--A----------A-T---------C-----A--------------------C-----A--C---G--------C--T----------A----------A-----C--G--G--A----------A 4069
SMM.US.04.M947     ------------C----------A--C--------A--A-T----G----A----------------C-----A--C--------C-------T----------G--C----------G-----A-----C--G--G--A--------G--A 4070
SMM.US.04.M949     --A---------G----------A----------A----T---CA----GT----AGT------------C-----A--C--------C-----TG-T-----A-----G-----G----------G-----A-----C---------- 4064
SMM.US.04.M950     ----------C--C--A-----G--A----------A--A-T---------C-----A--------------------C-----A--C---G----------------------T----------A-----------------------A 4069
SMM.US.04.M951     ----------C--G--A-------A--G----------T---CA----AT----AGT------------C--C--A--C--------C---G-C--T-----A-----G-----G-------A--------G-----A-----C-----G--A-----G------ 4073
SMM.US.04.M952     ----------C--A--A-----G----------A--A-T---------CT----A--C----------------C-----A--C---G----------------------T----------A-----------------------A 4069
SMM.US.05.D215     ----C-----C--C--A-----G--A----------A--A-TC---G----AT----A----------------C--A---T----A--T---G-C--A-----A-----C----------------------A-----A-----G--A----------- 4070
SMM.US.06.FTq      ----C-----C--C--A-----G-----A-------A--A-T----G----GT----------------C--C--A--CT----A-----GG---------A-----G----------------------G-----A-----A--G--A----------- 4098
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10 ----------C--C----------A--C----------A-T----G----A----------------C-----G--C-----A--C--------T----------G----------G-----A-----C--G--G--A----------A 4806
SMM.US.86.CFU212   ----C-----C--C--A-----G--A----------A--A-TT---G----------A--C----------C--A--CT----A----------G------G--------G----------G----------------G------ 4062
SMM.US.x.F236_H4   ----------C--C----------A--C----------A-T----G----A----------------C-----G--C-----A--C--------T----------G----------T-----G-----A-----C--G--G--A----------A 4804
SMM.US.x.H9        ----------C--C-T---------A--Y----------A-T----G-R-RA----------------C-----A--C--------C--------T----------G-G----------G-----A-----C--G-RG--A----------A 4289
SMM.US.x.PBJA      ----------C--C----------A--C--------A--A-T----G----A----------------C-----A--C--------C--------T----------G----------G-----A--------G--G--A----------A 4582
SMM.US.x.PGM53     --C-------C--C----------A--C----------A-T----G----A----------------C-----A--C--------C--------A----------G----------G-----A--------G--G--A----------A 4733
SMM.US.x.SME543    ------G---C--C----------A--C----------A-T----G----A----------------C-----G--C-----A--C--------T----------G----------T-----G-----A-----C--G--G--A----------A 4819
SMM.US.x.pE660.CG7G ----------C--C----------A--C----------A-T----G----A----------------C-----G--C-----A--C--------T----------C--G----------T-----G-----A-----C--G--G--A----------A 4805
STM.US.89.STM_37_16 ----C--G--C--C----------A----------A-T----G----GT------------G-----C-----A--------A--C--G----T-----A----------G--T-----G-----A-----C--------A-----G------ 4463
```

```
MAC.US.x.239      ACAGCACTATTTCTGTTAAAATTGGCAGGCAGATGGCCTATTACACATCTACACACAGATAATGGTGCTAACTTTGCTTCGCAAGAAGTAAAGATGGTTGCATGGTGGGCAGGGATAGAGCACACCTTTGGGGTACCATACAATCCACAGAGTCAGGGAGTAGTGGAAGC 4986
Pol               _Q__T__A__L__F__L__L__K__L__A__G__R__W__P__I__T__H__L__H__T__D__N__G__A__N__F__A__S__Q__E__V__K__M__V__A__W__W__A__G__I__E__H__T__F__G__V__P__Y__N__P__Q__S__Q__G__V__V__E
A.CI.88.UC2       --------C--C--A------C----CA-T--G-----A--A-----CT-G--------C-----CC-C-----CA----A--G--------A-----G----------T---T--------AT-------A-----T-----C-----A--C-----------A----- 5069
A.DE.x.BEN        --------C--C--A------C----CA-T--G-----A--A--G--CT-G--------C-----CC-C-----CA----A--G-----G--------G----------T---T-----A--AT-------A-----T-----C-----A--C-----------A----- 5069
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG --------C--C--A------C----CA-T--G-----A--A-----C--G----------------C-----CA-C--A--G--------------A--G------A---T-----A--AT-------A-----T-----------A--C--A--------A----- 5037
A.GH.x.GH1        -----G--C--C--A------C----CA-T--G-----A--A-----CT----------C-----CT-C-----CA----A--G-----G--------G----------AT---T--------AT-------A-----T-----C-----A--C-----------A----- 4513
A.GM.87.D194      --------C--C--A------C----CA-T--G-----A--A-----CT-G--------C-----CC-C-----CA----A--G-----G--------G----------AT---T------AT-------A-----T-----------A--C-----------A----- 4513
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85 --------C--C--A------C----CA-T--G-----A--A-----CT-G----------------C-----CA----A--G--G------A----------T---C-----A--AT-------A-----T-----------A--C-----------A----- 4510
A.GM.x.MCN13      --------C--C--A------C----CA-T--G-----A--A-----CT-G----------------C-----CA----A--G-----G----A----A----------T---T-----A--AT-T--C--A-----T-----------A--C--A--------A----- 4514
A.GW.86.FG_clone_NIHZ --------G--CT-AC-G---C----CA-T--G-----A--A-----C--G----------------C-----CA----A--G-----G--A-----A----------T---T-----A--A--------A--G--T-----------A--C--A--------A----- 4507
A.GW.87.CAM2CG    --------C--C--A---------TA---G-----A--A-----CT----------------C-----CA----A--G----------A----------T---C-----A--A--------A-----T-----C-----A--C--A--------A----- 5078
A.GW.x.MDS        --------C--C---------C----TA-T--G-----A--A-----CT-G----------------C-----CA----A--G-----G--------A---------AT---T-----A--AT-------A-----T-----------A--C--A--------A----- 4513
A.IN.07.NNVA      --------C--C--A-----GC-A--TA-T--------A--A-----C--G-------------A--------CA----A--------G--------A----------T---T--------AT-------A-----T-----------A--C-----G-----A----- 5063
A.IN.95.CRIK_147  --------C--C---------C-A--TA-T--------A--A-----C--G----------------C-----CA----A--G----------G---------AT---T--------AT-------A-----T-----------A--C-----------A----- 4814
A.JP.08.NMC786_clone_41 --------C--C--A------C----CA-T--G-----A--A-----CT-G--------C-----CT-C-----CA----A--G-----G--------G----------T---T--------AT-------A-----C-----C--T--A--C-----------A----- 5065
A.PT.x.ALI        --------C--C--A------C----TA-T--------A--A-----CT-G---------G-----TC----CA-C--A--G----------A---------TT--T--------AT-------A-----T-----------A--C--A--------A----- 5062
A.SN.85.ROD       --------C--C--A--G---C-----A-T--G-----A--A-----CT-G--T-------------C-----CA----A--G--G--G--------A---------AT---T-----A--AT-------A-----T-----------C--A--------A----- 4515
A.SN.86.ST_JSP4_27 --G-----C--C--AC-----C----CA-T--G-----A--A------T-G--------C--------C-----CA----A--G----------G---------AT---T-----A--AT----C--A-----T-----------A--C--A---------- 4514
B.CI.88.UC1       -----T--C--C----------CA------------C-----C--G--------C--C--C--C-----CA-C--A-----C--G------CG--C------AT---------A--A-----C--------C--T--C-----A-------------A----- 5050
B.CI.x.20_56      -----T--C--C----------CA------------C-----C--G--------C-----C--C-----CA-C--A-----T--G--------G--C-------T-----------AT---C--------C--T--C-----A-------------A----- 5045
B.CI.x.EHO        -----T--C--C--------GC----CA------------C-----C--G--------C--C-----C-----CA----A-----T--G--A----CA--C------AT---------A--A--A--C--A--G--C--T------G-A-------------A----- 5040
B.GH.86.D205_ALT  -----T--C--C--AC----G-----CA------------C-----C----------C--C-----C-----CA-C--A-C-AGT----------A--C-------T---A-----A--A--T-----A-----C--T--C-----A-----A-------------- 5042
B.JP.01.IMCJ_KR020_1 -----T--C--C---------C----CA------------C-----C----------C--------C-----CA----A-----C--G--A----CA--C------AT---AG----A--G-----C--A-----T--T--------A-------------A----- 4192
G.CI.92.Abt96     ------T----C----------A-----G----------C-----C-----T-----C--------C-----CA-C--------G--G--------A--C-------T---C--C-----AG-A-----A----------C--C--------A--G-----A---T- 4396
AB.CM.03.03CM_510_03 -----T--C--C--------G-----CA----R-------C-----C--G--------C--C-----C-----CA-C--A-----T--G--------A--C-------T---A-----A--G--------A-----C--T--C-----A-----A-------A----- 4181
H2_01_AB.CI.90.7312A -----T--C--C--------GC-----A----------C--------CT-G--------C--------C------A----A-----T----------G--T-------T---A-----A--A--------A-----C-----C-----A-------------A----- 5051
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 -----C--C--C-----G--GC-----A------------C-----C--G--------C--------C------A-C--A-----T----------G--C-------T---A-----A--AT-------A-----C-------------------A----- 5051
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 -----C--C--C-----G--GC-A---A------------C-----C--G--------C--------C------A-C--A-----T--G--A-----G--C-------T---A-----A--AT-------A-----C---------------C----------A----- 5050
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 -----C--C--C-----G---C----GA------------C-----C--G--------C--------C------A-C--A-----T----------G--C-------T---A-----A--AT-------A-----C-------------------A----- 5056
U.CI.07.07IC_TNP3 --G--C--C--C---------------ACT-----------CT----T-G--T-------------C-----CA-C--T--GA---G--------A--T-------T---C--C-----AT-A--------G--C--T--Y-----------A-------------- 4501
U.FR.96.12034     -----C--G--C--AC----GC-A-----A--G-------C--T---T-G----------------C-----CA----A--G-------------A----------T---T--------T--------A-----C--T--C--G--A--C--A-----G--A----- 4548
U.US.08.NWK08     -----G--C--C--A-----G--AATT-C---------AC-A--C---T----T----C-----A--A-----CCAA--TA------GC-------AAAC--------G---G----A---T-A--C--A--G--C-----C-----A--C--A-----T--A----- 4422
MAC.US.x.17EC1    ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4986
MAC.US.x.251_1A11 ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4985
MAC.US.x.251_32H_PJ5 ------------------------------------------G-----------------------------------------C------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 4987
MAC.US.x.251_BK28 ---------------------------------------------------------------------------------------C------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 4962
MAC.US.x.MM142_IVMXX ------------------------A-----------------------G------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 4472
MNE.US.82.MNE_8   ------------------------A---------------G---------------------C------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 4454
MNE.US.x.MNE027   ------------------------A---------------G---------------------C------A----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4454
SMM.CI.79.SIVsmCI2 -----------T------------TA------------C--C--CT---------C-----A--C-----CA----C--------G------------------T---C-----A--A--------------C--T--------A-----A--G--G--A--GT- 4106
SMM.LR.89.SIVsmLIB1 -----T--G-----C-------A-T-A------------C---T-G----------C-----CA-C--A-------G--------A-----------AAC-----A--G--T---A-A--------------------A-------A--G-- 4064
SMM.SL.92.SIVsmSL92A -----CT-G--CT----------A--T-CA----------G-A-AG--C--G--T--T----------A--C--T--CA----T--G--G--G-----------A----A--AT-----------T-------A-----T--T--A----- 4066
SMM.SL.92.SL92B   ------T-G--C--C------A-A---TCA----------A-AG-----G--T-----C--C-----C--T--CA-C--C--G--G--G--------A---------TT---AG-G--A--GT----------A-----G---T---C----A-------T--A----- 4417
SMM.US.04.G078    ------T-G--C-----G-----A--CA---G-----C--C-----C--G----------------------------------------------A--C----------T----A-------------G-----T-------A-----A-------A----- 4246
SMM.US.04.G932    -------G-----C-------A--A------------------T----T----------------C-----A----A--G----G--------A----------------A--G--C----------A-------G-----A----- 4235
SMM.US.04.M919    -------C-----C----------CA----------C--C--------G--T--T----------C--T--CA-A--A--------G--A--------C-------------T-----G-----C--------T--T----------C--A-----G-------- 4240
SMM.US.04.M922    -------G-----C-------A--TA----------C--C--------G--T--T----------C--T--CA-A--A--------G--A--------C-------------T--A--G----------G--T--T--------A--C--A-------------- 4241
SMM.US.04.M923    -------G-----C-------A--CA----------C--C-T------G--T--T----------C--T--CA-A--A-----G--G--A--------T--------T-----T--A--G-------------T--T-------------A--G---------- 4240
SMM.US.04.M926    ----------C-----------------------------------C--C----------------C-----CA----A--------G--------C--C----------------G-------A-----C----------A--C--A--G-----A----- 4240
SMM.US.04.M934    -------G--CT-------------A----G-------------C--T--T-------------C-----A----A----------------C----------------A--G-----------------------A--C--A--G-----A----- 4238
SMM.US.04.M935    -------G-----C-G-----AA-T--T--------C--C--------G--T--T----------C--T--CA-A--A-----G--G--A--------C-------------T--A--T--------A--G--T--T--------A--C--A-------------- 4241
SMM.US.04.M940    ------T-G--CT----------A--TA----------C--C-----C--G-----G-----------------------------------A--C----------T-----A-------------------T--------A--C--A--------A----- 4246
SMM.US.04.M946    -------G--CT-------------A----G-------C--C-----C--C-----G----------C-----A----A--------G----------C-------------A--G----------------------C--A--G-----A----- 4239
SMM.US.04.M947    -------G-----C-------A--CA----------C--C--------G--T--T----------C--T--CA-A---------------A-------T-------------T--A--G----------G--T--T----------C--A-------------- 4240
SMM.US.04.M949    ------T-G--C----------A--TA----G-----C--C-----C--G----------------------------------------A--C----------T-----A-----T--------------------A-----A-------A----- 4234
SMM.US.04.M950    -------G--CT----------------G-------------C--C----------------C-----A----A----------G----------C----------T-----A--G-------------------C--A--G-----A----- 4239
SMM.US.04.M951    ------T-G--C----------A--TA----------C--C-----C--G----------------------------A----------G--A--C----------T----------------T--C-----A-----A-------A----- 4243
SMM.US.04.M952    -------G--CT----------------G-------------C--C----------------C-----A----A----------G----------C----------T-----A--G-------------------C--A--G-----A----- 4239
SMM.US.05.D215    ----------C-----G----------A-T--------C--C-----C--G--T-----C--------C--------C--------G-----A-----A--C----------T-----A--G--A-----------T--T--C-----A--C--A-------------- 4240
SMM.US.06.FTq     -----T-G--C-----G--------A----------C--C------T-G--T-----C--------C--T--CA-C--------G--G--------A--C----------C-----A--G----------G--T--T----------C--A--G-----A----- 4268
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10 --------G----------G--A--T-------------C--------G--T--T----------C--T--CA-A--A----------A--------C-------------T--A--G----------G--T--T----------C--A-------------- 4976
SMM.US.86.CFU212  ------T---C---------------A-T----------C------T-G--T-----C--------C-----A----A----------A-----A--T------A--AAT-----------------A-----C--T----------C--A-------------- 4232
SMM.US.x.F236_H4  --------G----------G--A--T----------C--C--------G--T--T----------C--T--CA-A--A--------G--A--------C-------------T--A--G----------G--T--T----------C--A-------------- 4974
SMM.US.x.H9       --------G-----C-------A--CA----------C--C--------G--T--T----------C--T--CA-A--A--------G--A--------T----------R--T--A--G------R--------T--T----------C--AR-G---------- 4459
SMM.US.x.PBJA     --------G-----C-------A--CA----------C--C--------G--T--T----------C--T--CA-A--A--------G--A--------T-------------T--A--G----------T--T----------C--A--G---------- 4752
SMM.US.x.PGM53    --------G-----C-------A--TA----------C--C--------G--T--T----------C--T--CA-A--A--------G--A--------C----------A--T-----G-----C--------T--T----------C--A-------------- 4903
SMM.US.x.SME543   --------G----------GC-A--T----------C--C--------G--T--T----------C--T--CA-A--A--------G--A--------C-------------T--A--G--------A--G--T--T----------C--A-------------- 4989
SMM.US.x.pE660.CG7G --------G----------G--A--T----------C--------G--T--T----------C--T--CA-A--A--------G--A--------C-------------T--A--G----------G--T--T----------C--A-------------- 4975
STM.US.89.STM_37_16 ------T-G-------G--G--A---A----------G-C-----C--G-----G--------C--------CA-C-----G--G----------A--C-------G--A-----A--A--------A-----T-------------C--A-------------- 4633
```


HIV-2 Genomes

```
MAC.US.x.239          AATGAATCACCACCTGAAAAATCAAATAGATAGAATCAGGGAACAAGCAAATTCAGTAGAAACCATAGTATTAATGGCAGTTCATTGCATGAATTTTAAAAGAAGGGGAGGAATAGGGGATATGACTCCAGCAGAAAGATTAATTAACATGATCACTACAGAACAAGAGA 5156
Pol                   __A__M__N__H__H__L__K__N__Q__I__D__R__I__R__E__Q__A__N__S__V__E__T__I__V__L__M__A__V__H__C__M__N__F__K__R__R__G__G__I__G__D__M__T__P__A__E__R__L__I__N__M__I__T__T__E__Q__
A.CI.88.UC2           ---------------A--G-----G---AG------T--A-----G--T---A----G-----A-----C-------------------------------------------------C--G---------C----C--------T--C-----------A- 5239
A.DE.x.BEN            ---------------A--G-----G---AG------T--A-----G-----A--A------A-----C-G-----------------------------------------------------C----C--------T--C-----------A- 5239
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG   -------------T-A-----C--G---AGC-----T--A--G--G-----A--A-G-----A-----------------------------------------------------------C----C--T--------C-----------A- 5207
A.GH.x.GH1            -------------T-A--G-----G---AG------T--A-----G-----A--A-------------C-----------------------------------------------------C----C--------T--C-----------A- 4683
A.GM.87.D194          ---------------A--------G---AG------T--A-----G-----A--A-------A-----C-----------------------------------------------------C----------C----------------C-----------A- 4683
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85 ---------------------------G-----A-----T--A--G--G-----A--A-G-----A-----C-----------------------------------------------C----T---------C--G-C--T--------C-----------A- 4680
A.GM.x.MCN13          ---------------A--------G---AG------T--A-----G-----A----------A-----C-G-----ACA--C-----------------------------------------C----------C----C--T--------C-----------A- 4684
A.GW.86.FG_clone_NIHZ ---------T--T--A--------G-----C-----T--A--G--G-----A----------A-----------------------------------------------------------C----------A----C--T--------C-----------A- 4677
A.GW.87.CAM2CG        ---------------A--------G---AG------T--A-----G-----A----------A-----------------------------------------------------T--------C----C--T--------C-------------- 5248
A.GW.x.MDS            C--------------A--------G---AG--------A--T--G-----A----------A-----C-----------------------------------------------C--T--------C----C--T--------C-----------A- 4683
A.IN.07.NNVA          ------------T--A-----C--------C-------A--G--G-----A----------A-----------------------------------------------------C--T----G---C----C--T--------CG------------ 5233
A.IN.95.CRIK_147      ------------T--A-----C------AG--------A--G--G-----A----------A-----C-----------------------------------------------C--T----G---C----C--T--------C-----------A- 4984
A.JP.08.NMC786_clone_41 ------C--T-----A--G-----G---AG------T--A-----G-----CA----------A-----C-----------------------------------------------------C----------C----------------C-----------A- 5235
A.PT.x.ALI            ---------------A--------G---AGC-----T--A--G--G-----A----G-----A-----C-----------------------------------------------C----------C-C--C--T------T-C-----------A- 5232
A.SN.85.ROD           ------------T--A-----C------AG--------A-----G-----A--A-------A-----C--------A----------------------G-----------------T----------C--T--------C-----------A- 4685
A.SN.86.ST_JSP4_27    ---------------A--------G---AGC-----T--A--G--G-----CA----------A-----C-----------------------------G-----------------C----------C----C--T---G-----G-------G--A- 4684
B.CI.88.UC1           ------C--T-----A-----C--------------------C--G---GTA---A----G--AG-T---C--------C---C-----------------------------------C--T----G---C--G---------A--C-----------A- 5220
B.CI.x.20_56          ------C--T-----A-------------------------C------GTA---A----G--AG-T--GC--------C---C-----------------------------------C--T----G---C------------AG-C-----------A- 5215
B.CI.x.EHO            ------C--T----------G-----C-----T--A--T--G---GTA---A----G--AG-T--G---------AC---C-----------------------------------C--T---------A--G-C--------A-------------A- 5210
B.GH.86.D205_ALT      ------C--T--------------------C---C----A--C------GTA---A----G--AG-T---C--------AC---C-----------------------------------C--T---------C--G---------A--C----G-----A- 5212
B.JP.01.IMCJ_KR020_1  ------C--T--T--A--------------C--------A--C--G---GTA---A----G--AG-T---C--------C-----------------------------------C--T---------A--G---------A---G-------G---- 4362
G.CI.92.Abt96         ---------T--T--A--G--A---------A---T--A--T------------A-------------G----------A-----------------------------------C--T---------A-------------T-------------A- 4566
AB.CM.03.03CM_510_03  ------C--T-----A-------G---AGC---C----A--Y------GTR---A----G--AG-T---C-R-----AC---C-----------------------------------C--T---------C--G---------A--C-----G-----A- 4351
H2_01_AB.CI.90.7312A  ---------T--T--------------------G-----A--T--G---GTA---A------AG-T--GC--------C-----------------------------------C--T----G---C--G---------A--C-----------A- 5221
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 ------C--T--T--A----------------G-----A--T--G---GTA---T-G-----AG-T---C--------C-----------------------------------C--T----G---C--G---------A--C-----------A- 5221
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 G-----C--T--T--A----------------G-----A--T--G---GTA---T-G-----AG-T---C--------C-----------------------------------C--T----G---C--G---------A--C-----------A- 5220
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 ------C--T--T--A----------------G-----A--C--G---GTA---T----G--AG-T---C--------C-----------------------------------C--T----G---C--G---------A--C-----------A- 5226
U.CI.07.07IC_TNP3     C-----------T--------C----------------A--T--G-----C---A-G--G--A-----G--------AC-----------------------------------C--T----G-------C--T-----A--C-----------A- 4671
U.FR.96.12034         C-----------T--A--G--C--------G-------A-----G-----A--A-G--G--------CC--------C---C-----------------------------------T--------A-C----------AT-C-----------A- 4718
U.US.08.NWK08         ---------A--T--------A--G----------T-----------G-AA-C-------A-----C-G------C-----------------------------------------G--GA--G-A---------T-C-----------A- 4592
MAC.US.x.17EC1        ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 5156
MAC.US.x.251_1A11     ------------------------------------------------------------------------------CG-----------------------C-----------------------------------------------A- 5155
MAC.US.x.251_32H_PJ5  ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------A- 5157
MAC.US.x.251_BK28     ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------A- 5132
MAC.US.x.MM142_IVMXX  ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------A- 4642
MNE.US.82.MNE_8       ------------T--A-------------------------------------A-G-------------------------------------------------------------C-----------------------A- 4624
MNE.US.x.MNE027       ------------T--A-------------------------------------A-G-------------------------------------------------------G---C-----------------------A- 4624
SMM.CI.79.SIVsmCI2    C--------T--T-----G--C--------C-----T--A--G-----------A-------------C-G-----TG---C-----------------------------------C--T---------A--G---------AT-C-----------A- 4276
SMM.LR.89.SIVsmLIB1   ------C--T--T-----G-CC--------C-A---T-A----------------A-------------C-C-----AC-------------------------------------------GG-C--T--------C-----------A- 4234
SMM.SL.92.SIVsmSL92A  ------C----T--C----------G-----C-----T--A--T------GTA--CC---G--AG-----C-G-----TAC-----------------------------T-----------C----------A--AG----------A- 4236
SMM.SL.92.SL92B       C---G-CTTA--T--T--G--AA-C------A---A-----------G-G-------G--C----C----------CA-----------------------------T---------A--G-A--T-------C-------T---A- 4587
SMM.US.04.G078        ---------T-----A-------G-----G----T--A--G--G-----C----------A-----GC-C-----------------------------------C----------C--T-----T--C-------------- 4416
SMM.US.04.G932        -----------TT-A-----------------------A-----G-----C-----G-----------------------------------------------------------------------------------C-----------A- 4405
SMM.US.04.M919        ------C--T--T--A----CC--G----------T--A-----G--------A----G--T------C-----------------------------------------------G-C--T--------C-----------A- 4410
SMM.US.04.M922        ------C--T--T--A----CC--G----------T--A-----G--------A----G--T------C-----------------------------------G------G-C--T--------C-----------A- 4411
SMM.US.04.M923        ------C--T--T--A----CC-------------T--A-----G--------A-------T------C-----------------------------C-------G----T--------C-----------A- 4410
SMM.US.04.M926        ---------T--T--A--G-------------------A--G--G--------A-G--G-----------------------------------------------C--T-----T--C-----------A- 4410
SMM.US.04.M934        ---------T--T--A--G-------------------A-----G--------A-G-----------------------------------------------C--T--------C-----------A- 4408
SMM.US.04.M935        ------C--T--T--A----CC--G-----------A-----G--------A----G--T------C-----------------------------------G------G-C--T--------C-----------A- 4411
SMM.US.04.M940        ---------T-----A-------G----G--G--T--A-----G-------------G--A----GC-C-----------------------------C--G-------------C--T--------C-------------- 4416
SMM.US.04.M946        ---------T--T--A--G-------------------A--G--G---G----A-----------G-------------C-----------------------------C----C--T--------C-----------A- 4409
SMM.US.04.M947        ------C--T--T--A-----C--G--------G-T-------G--------A-------T------C-----------------------------------G------G-C--T--------C-----------A- 4410
SMM.US.04.M949        ---------T-------------G-----G-----T--A--G--G-----C------------A----GC-C-----------------------------C-------------T--------C--G--------A- 4404
SMM.US.04.M950        ---------T--T--A--G-----G------G-------A--G--G--------A-G-----------------------------------------------C--T--------C-----------A- 4409
SMM.US.04.M951        ---------T-----A--G-----G-----A----T--A--G--G-----C---A-------A------C-C-----------------------------C-------------T--------C-----------A- 4413
SMM.US.04.M952        ---------T--T--T--G-------------------A--G--G----------G-----------------------------------------G-------C--T--------C-----------A- 4409
SMM.US.05.D215        T--------------A--G-CC--C--------G-----A--T--G--------A-------TG----C-C-----AC-----------------------------C-------G---C-GG-C--------A--C-----------A- 4410
SMM.US.06.FTq         ---------T---T-A----C---------C--------A----------C----------A-----C-C-----------------------------------C----------C--T----T--C-----------A- 4438
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10 ------C--T--TT-A----CC--G----------T--A----------C---A----G--T------C-----------------------------------G-C--T--------C-----------A- 5146
SMM.US.86.CFU212      T-----------T------CA--------C-----T--A--G-----------A----------T-----C-----------------------------------C----------C-------T----T--C-----------A- 4402
SMM.US.x.F236_H4      ------C--T--TT-A----CC--G----------T--A----------C---A----G--T------C---------------T-----------------------------G-C--T--------C-----------A- 5144
SMM.US.x.H9           G-----C--T--T--A----CC-------------T--A-----G--------A-------T-----C--------A---------C-----------------------------G-C--T-----T--C-----------A- 4629
SMM.US.x.PBJA         G-----C--T--T--A----CC-------------T--A-----G--------A-------T-----C-----------------------------------------------G-C--T--------C-----------A- 4922
SMM.US.x.PGM53        ------C--T--T--A----CC--G----------T--A-----G--------A----G--T------C-----------------------------------------------G-C--T--------C-----------A- 5073
SMM.US.x.SME543       ------C--T--TT-A----CC--G----------T--A----------C-------G--T------C-----------------------------------------------G-C--T--------C-----------A- 5159
SMM.US.x.pE660.CG7G   ------C--T--TT-A----CC--G----------T--A----------C---A----G--T------C-----------------------------------------------G-C--T--------C-----------A- 5145
STM.US.89.STM_37_16   C--------T--TT-A--G-CC--G-----C-----T--A--T--------CA----------TG----C-C-----------C--------------G-A----------C-------------C---------------G----T--------C-----------A- 4803
```

```
MAC.US.x.239        TACAATTTCAACAATCAAAAAACTCAAAATTTAAAAATTTTCGGGTCTATTACAGAGAAGGCAGAGATCAACTGTGGAAGGGACCCGGTGAGCTATTGTGGAAAGGGGAAGGAGCAGTCATCTTAAAGGTAGGGACAGACATTAAGGTAGTACCCAGAAGAAAGGCTAAA 5326
Pol                 E__I__Q__F__Q__Q__S__K__N__S__K__F__K__N__F__R__V__Y__Y__R__E__G__R__D__Q__L__W__K__G__P__G__E__L__L__W__K__G__E__G__A__V__I__L__K__V__G__T__D__I__K__V__V__P__R__R__K__A_
A.CI.88.UC2         -------C-TC---AG------T-----T--C-----A--C-A--------------------------G--------A--C--T--A--A---C-------G--A--------G-----AG-C---------G-------A--A--------A-----G-----C--G 5409
A.DE.x.BEN          -------C-TC---AG------T-----T----------C-A--------------------------G--------A-----T-----A---C-------G--A--------------AG-C----------------A--A--------A-----G-----C--G 5409
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG -------C-TC--CG------T--------A--------C---------T-----------------G--------A-----T--G--A---C-------G--A--T----------AG-C----------------A--AA---G--A-----G--A-----G 5377
A.GH.x.GH1          -------C-TC---AG------T-----T-------C--C-A--------------------------G--------A-----T--A--A---C-------G--A--C----------AG-C----------G-------A--A---A----A-----G-----C--G 4853
A.GM.87.D194        -------C-TC---AG------T-----T-------A--C-A--------------------------G--------A-----T--A-----C-------G--A--C----------AG-C----------G-G-----A--A--------A-----G-----C--G 4853
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85 -------C-TC---G------T--------A-----------------T-----------A----------C-A-----T--G-----C----------C----------AG-C-------------T--A--A---A----A----------C--G 4850
A.GM.x.MCN13        -------C-TC--CG-C-----T--------A-----------------T----------------G--------A-----T--G--A---C-------G--A--C----------AG-C----------------A--A--------A--G--G--A--C--G 4854
A.GW.86.FG_clone_NIHZ -------C-TC---G------T--------A-----------------T----------------G--------A-----T--G--A--GC------G--A--C----------AG-C--------------A--A--A--------A-----G--A--C--G 4847
A.GW.87.CAM2CG      -------C-TC---G-C-----T--------A-----------------T----------------GT-------A-----T--G--A---C-------G--A--C----------AG-C--------A-----T--A--AA--A----A--G--G--A--C--G 5418
A.GW.x.MDS          -------C-TC---G-C-----T--------A-----------------T----------------GT-------A-----T--G-----C-------G--A--C----------AG-C--------A--------A--AA-------A-----G-----C--G 4853
A.IN.07.NNVA        -------C-TC---G-C-----T--------A-----------------T----------------GT-------A-----T--G--A---C-------G--T--C----G----AG-C--------A--------A--AA--A----A-----G-----C--G 5403
A.IN.95.CRIK_147    -------C-TC---G-C-----T--------A-----------------T----------------GT-------A-----T--G--A---C-------G--A--C----------AG---------A--------A--AA--A----A-----G--A--C--G 5154
A.JP.08.NMC786_clone_41 -------C-TC---AG------T-----T----------C-A----------G---------C--G-------A-----T--A-----C-------G--A----------AG-C----------------A--A---A----A-----G-----C--G 5405
A.PT.x.ALI          -------C-TC---A------T-TG-------------C-C-----------G----------G--------A-----T--G-----C----------C----------AG-T----------------A--A--------A-----G-----C--G 5402
A.SN.85.ROD         -------C-TC---G-C-----T--------A---G--------------T----------------GT-------A-----T--G--A---C----------A----------C-AG-C--------A--------A--AA--A----A-----G--A--C--G 4855
A.SN.86.ST_JSP4_27  -------C-TC---G------T--------AC----------------T----------------G--------A-----T--G--A---C-------G----C----------AG-C---------G-T-----A--AA--A----A-----G--A-----G 4854
B.CI.88.UC1         ----G--CTTC---G------T-T------C------C-A--------------------------C----A-----T--------------------------------C--A----------------G--C--A---A----------G--A--A--G 5390
B.CI.x.20_56        -------CTTC---G------T-T------C------C-A--------------------------C----------T--------------------------------C--G----------------G--C--A---A----------A--A--G 5385
B.CI.x.EHO          -------C-TC---A------T-T-----CC------C--------------------------C----------T-----T--------------------------A----------------A--C--A---A----------A--A--G 5380
B.GH.86.D205_ALT    ----G--CTTC---G------T-T------C------C-A--------------------------C----------T-----A--------------------------A----------------A--C--A----------G-----A--A--- 5382
B.JP.01.IMCJ_KR020_1 -------C-TC---A------G-T------C------C---------T----------------C----------T--------------------------------A----------------A--C--A---A----------A--A--G 4532
G.CI.92.Abt96       --------------A------T-------------------------------------C--G--C-----A-----T--------T-------------------T------A----------------A--C--A--T--------------A--A--- 4736
AB.CM.03.03CM_510_03 ----G--CTTC---G------T-T------C------C-A---Y--------------------------C----------T-----A--------------------------R----------------A--C--A----------G--------A--- 4521
H2_01_AB.CI.90.7312A -------CTTC---G------T-T------C------C-A--------------------------C----------T-----A----------G-----------------A----------------G--C--A---A----------A--A--G 5391
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 -------CTTC---G------T-T------C------C-A--------------------------C----------T--------------------------------G----------------G--C----------------------A--G 5391
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 -------CTTC---G------T-T------C------C-A--------------------------C----------T--------------------------------G----------------G--C--A--------------------A--G 5390
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 ------ACTTC---A------T-T------C------C-A--------------------------C----------T--------------------------------G----------------G--C----------------------A--G 5396
U.CI.07.07IC_TNP3   -C-----C------A------T-------C-----------------------------------C----C--------G-----------------------------------A-----------------A--A---A----------A------ 4841
U.FR.96.12034       -------C-TC----------T--------------------------------------C---T------A--C--A-CA--CT--C-------G--A-------G---C-TA-T--------------------A------G-----A--A--G 4888
U.US.08.NWK08       -------C---A-T---C-----AA---T-------------------------------A--------G--C-----A--C--A-CA--T--C--A--------A-------------AA-T----------------A-----T-------------A--A--- 4762
MAC.US.x.17EC1      ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 5326
MAC.US.x.251_1A11   ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 5325
MAC.US.x.251_32H_PJ5 ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 5327
MAC.US.x.251_BK28   ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 5302
MAC.US.x.MM142_IVMXX ------------------------------------------------------------------G--------------------------------------------------A----------------------G------------ 4812
MNE.US.82.MNE_8     -------C------------------------------------------------------------G--------A-----T--------------------------------G-------------------------------------G 4794
MNE.US.x.MNE027     -------C------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------G 4794
SMM.CI.79.SIVsmCI2  -------C-TC---A-C-------------C-----------------------------------T---------C--G-C-A-C--TC-T--------A-------------TA-T-----------T-----------A----T----------A--G 4446
SMM.LR.89.SIVsmLIB1 -------C--------------T---------------------------------------C-----A-------------G-------------------------C-------------T-----A--------T--G-------A--- 4404
SMM.SL.92.SIVsmSL92A ------AC--T---A-------------C-----A-----------------C-----C--------T--T-------C-----------------AA---------AT----T--A--A---A----T-----G--A--A--G 4406
SMM.SL.92.SL92B     CC----ACTT-A-T---C----T--------C-------------T-------------A----C----------A-CA-----CC-C--------A-----G--T--TG-AA-T-------------A--A--A--G-----A-------A--A--- 4757
SMM.US.04.G078      -----------------T-------------------------T-------------C--G-------A-----A-CA-------------------------------G--C-----------------G--A------ 4586
SMM.US.04.G932      -------C-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------A----------------A------ 4575
SMM.US.04.M919      -------C-------------T-------------------------------------C--G-------A-------------------------------------G--C----------A--G--G--A------ 4580
SMM.US.04.M922      -------C-------------T-------------------------------------C--G-------A-------------------------------------G--C----------A--G--G--A------ 4581
SMM.US.04.M923      -------C-------------T-------------------------------------C--G-------A-------------------------------C---------------T--C----------A--G--G--A-T---- 4580
SMM.US.04.M926      -------C-------------------------------------------------------C-------------------------------------------------------A--G-----A-----G--------- 4580
SMM.US.04.M934      -------C-------------------------------------------------------C-------------------------------------------------------A-------A-----G--A------ 4578
SMM.US.04.M935      -------C-------------T-------------------------------------C--G-------A-------------------------------A--C----------A--G--G--A------ 4581
SMM.US.04.M940      -----------------T--------C-----------------T-------------C-----------------------AT--C-----------------------C-C-------------T-----A-------------G--A------ 4586
SMM.US.04.M946      -------C-------------------------------------------------------C-------------------------------------------------A-------A-----G--A------ 4579
SMM.US.04.M947      -------C-------------T-----------------------------------A-C--G-------A-------------------------------C---------------A--C----------A--G--G--------- 4580
SMM.US.04.M949      -------C-------------T-------------------------T-------------C-----------------------AT--C-------------------------C-C-------------T-----------------G--A------ 4574
SMM.US.04.M950      -------C-------------------------------------------------------C-------------------------------------------------------A-------A-----G--A------ 4579
SMM.US.04.M951      -------C-------------T-------------------------T-------------C-----------------------AT--C-------------------------C-C-------------T-----------------G--A------ 4583
SMM.US.04.M952      -------C-------------------------------------------------------C-------------------------------------------------A-------A-----G--------- 4579
SMM.US.05.D215      -------C-------------T-----------------------------------A-------G--T-----A-------------------------------------A-------------------A-TA--G 4580
SMM.US.06.FTq       -------C-------------T-------------------------------G-------C--G-------A-------------------------------A-------------------A--G-----A--A--- 4608
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10 -------C-------------T-------------------------------------C--G-------A-------------------------------C---------------G--C----------A--G--G--A------ 5316
SMM.US.86.CFU212    -------C--G-----C-----T-------------------------------------------G-------A---------A-------------------------------T--A-------G----------A-----G 4572
SMM.US.x.F236_H4    -------C-------------T-------------------------------------C--G-------A-------------------------------C---------------G--C----------A--G--G--A------ 5314
SMM.US.x.H9         -------C-------------T-------------------------------------C--G-------A-------------------------------C---------------G--C----------A--G--G--A------ 4799
SMM.US.x.PBJA       -------C-------------T-------------------------------------C--G-------A-------------------------------C---------------G--C----------A--G--G--A------ 5092
SMM.US.x.PGM53      -------C-------------T-------------------------------------C--G-------A-------------------------------C---------------A-----G--A------ 5243
SMM.US.x.SME543     -------C-------------T-------------------------------------C--G-------GA------------------------------C---------------G-------------A--G--G--A------ 5329
SMM.US.x.pE660.CG7G -------C-------------T-------------------------------------C--G-------A-------------------------------C---------------G--C----------A--G--G--A------ 5315
STM.US.89.STM_37_16 ---------------------T-------C----------------------G----------------A-------------------------------------G----------------------A-------A--G---------- 4973
```


HIV-2 Genomes

```
                                   Vif start                                                
```

```
MAC.US.x.239          ATTTTAAGGTCGGATGGGCATGGTGGACCTGCAGCAGAGTAATCTTCCCACTACAGGAAGGAAGCCATTTAGAAGTACAAGGGTATTGGCATTTGACACCAGAAAAAGGGTGGCTCAGTACTTATGCAGTGAGGATAACCTGGTACTCAAAGAACTTTTGGACAGATGTA 5639
Vif                   H__F__K__V__G__W__A__W__W__T__C__S__R__V__I__F__P__L__Q__E__G__S__H__L__E__V__Q__G__Y__W__H__L__T__P__E__K__G__W__L__S__T__Y__A__V__R__I__T__W__Y__S__K__N__F__W__T__D__V__
A.CI.88.UC2           -CCAC-----G----------------T-------G-----A---------A-A-G--A---T---C----GA----G-CA------A-CC-A--G-----------A------TCCT--C--T----A--AC----------TA--G-A--G--C-----------T 5722
A.DE.x.BEN            -CCAC-----G----------------T-------G-----A-----------A-G-AA---T---C----A----G-CA------A-CC-A-------------A------TCCT--C-------A--AT----------TA--G-A--G--C-----------T 5722
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG   -CCA------G----------------T-------G-----A-----T----A-G-AAT--T--CC----GA----G-CA------A-CC-A-------------A------TCCT----------A--A----------TA--G---GG--C-----------T 5690
A.GH.x.GH1            -CCAC-----G--------G-------T-------G-----A-----T---A-A-G--A---T---C----GA----G-CA------A-CC-A--G----------A------TCCT--C--T-------A----------TA--G-A-GG--C-----------T 5166
A.GM.87.D194          --CAC-----A----------------T-------G-----A--------G-A-G--A---T---C----GA----G-CA------A-CC-A-------------A------TCCT--C--T----A---T----------TA--G-A--G--C-----------T 5166
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85 -CCA------G--G-------------T-------G-----A-------T--A-A-G-AAC--T---C----GA----G-CA------A-CC-A-------------A------TCCT-----T----A--A--G--T---------G-AGGG--C-----------T 5163
A.GM.x.MCN13          --CCA---A--A----------------T-------G-----A------T--A---G-AAC--T---C----A----G-CA------A-CC-A--G----------A------TCCT-----T----A--A--G--T-----TA-GG-A-GG--C-----------T 5167
A.GW.86.FG_clone_NIHZ --CA------G--G-------------T-------G-----A--------GA-A--GAAC--T---C-G--GA------CA------A-C--A-------------A------TCCT--C-CT------A----T-----TA--G-A--G--C-----------T 5160
A.GW.87.CAM2CG        -CCA------A----------------T-------G-----A-----T--AGA-G--AC--T-G-C----GA----G-CA------A-C--A-------------A------TCCT----------A--A--G--T------A--G-A--G--C-----------C 5731
A.GW.x.MDS            -CCA------G----------------T-------G-----A-----T-GA-A-G-AAC--T---C----GA----G-CA------A-CC-A-------------A-----TTCCT-A--------A---C-G--T------A--G-A--A--C-----------T 5166
A.IN.07.NNVA          -CCA------G--G-------------T-------G-----A-----T--A-CA-CAAT---A-CC----GA----G-CA------A--C-A-------------A-----TTCCT----------A--------T-----TA--G-A--A--C-----------T 5716
A.IN.95.CRIK_147      -CCA------G--G-------------T-------G-----A-----T--A-A--CAAT--T--CA----GA----G-CA------A--C-A---------G----A-----TTCCT----------A-------------A--G----T--C-----------T 5467
A.JP.08.NMC786_clone_41 --CAC-----G----------------T-------G-----A-----T---G-A-G-AAA---T---C----GA----G-CA------A-CC-A--------G-----A------TCCT----------A--A-----------A--G-A-GG--C-----------T 5718
A.PT.x.ALI            -CCA------G----------------T-------G-----A-----T----A-G-A----T---C----GA----G-CA------A-CC-A-------------A------TCCT----------A--A-----T-----TA--G-A--G--C-----------T 5715
A.SN.85.ROD           -CCA------G----------------T-------G-----A-----T--A-A-G-AAC--T---C----GA----G-CA------A-C--A-------------A------TCCT-----T----A--A-----T------A--G-A--G--C-----------T 5168
A.SN.86.ST_JSP4_27    -CCA------G--------G-------T-------G-----A-----T--A-A-G--A---T---C-G--GA----G-CA--C---A-CC-A-------------A------TCCT-C---T----A--AC----T-----TA--G-A--A--C-----------T 5167
B.CI.88.UC1           -CCAC-----G--------C-------T-----T-------A-----C---A-A----A-GCAT-C-----G--C-----------A--C----C--G----GG--A-TCT-G--CT-C-----T--A--AC----A-----TAA--G--G-----AT--------G 5703
B.CI.x.20_56          -CCAC-----A--------C-------T-----T-------A-----C---A-A------GCAT-CC----GA-C--G---------A--C----C--G----GG--ACTCT-A---T-C-----T-----A-----A------AG-G---G-----AC--------- 5698
B.CI.x.EHO            -CCA------A--------T-------T-----T-------A--T--C--GA-A------GCA---C-------C-----A--C---A-CC----C-------GG--A-TCT-G---T-C-----T--A--AC----A-----TGAG-G--G-----AT--------- 5693
B.GH.86.D205_ALT      -CCAC-----A--------T-------T-----T---A----A--T--C---A-CA-----GCATGGC-------C-----A------A-CC-A--C-------GG--A-TCT-G--CT-C-----T--A--AC----A-----TGAG-G-------AT--------- 5695
B.JP.01.IMCJ_KR020_1  -CCA------A--------T-------T-------A-----C---A-A------GCAT--C---GA-C-----A------A-CC----C--G----GG--A-TC--G---G-C-----T--A--AC----A-----TAAG--A-GT--C-AT--------G 4845
G.CI.92.Abt96         --CAC--A--T--------T-------T-------G-----A------T--ACAA---A-GCA-----G---A-------------A-C-----C--T-----G--A---T-A--CCAG--------A--AT-----------A---GA--A----AT--------G 5049
AB.CM.03.03CM_510_03  -CCAC-----R--------T-------T-----T-------A--T--C---G-CA---R-GCAY-CC----R--C-----A------A-CC-A--C--G----GG--ACTCT-G--C--C-----T--A--AC----A-----YGAG-G--------AT--------G 4834
H2_01_AB.CI.90.7312A  -CCAC-----G--------C-------T-----T-------A-----C---A-A-G----GCATGCC----G--C-----------A--C----C--G----GG--A-TCT-G---T-C-----T-----AT----A-----TGA-G---G-----AC--------- 5704
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 -CCAC-----G--------C-------T-----T-------A-----C---A-A---A--GCATGGC----G--C-----A------A--C----C--G----GG--A-TCT-G--CT-C-----T--A--AT----A-----TGA-G---G-----AC--------- 5704
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 -CCAC-----G--------C-------T-----T-------A-----C---A-TA-----GCATGGC----GA-C-----A------A--C----C--G----GG--A-TCT-G---T-C-----T--A--AT----A-----TGA-G-------C-AC--------- 5703
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 -CCAC-----G--------C-------T-----T-------A-----C---AGAA-----GCATGGC----GA-C-----A------A--C----C------G-G--A-TCT-G--CT-C-----T--A--AT----A-----TAA-GG--G---C-AC--------- 5709
U.CI.07.07IC_TNP3     --CAC--A--A--------C-------T-------G-----A--T--CT-GG-A-G--A-TCA---------A----G-CC------A------------G--G--A-----TTCA--A--------C--A-----------TA---G-GGA--C---T-G--C--- 5154
U.FR.96.12034         --CAC-----A--------T-------T-------G-----A--T--T---A-AA-----TCA----G--G--G---CC------A------------G--G--A-----ATCCT----------A---T---T------A---GAGGT--------------- 5200
U.US.08.NWK08         -CCAC--A--G----------------AGCATCA--G------A-A--C---TTA------GAGAC-C-G---A----G-CA------A-CC-A--C--C--G-G---------GTCACGA--------C--AC-T--------TAAT--AG-T--C-AT--------T 5075
MAC.US.x.17EC1        ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 5639
MAC.US.x.251_1A11     ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------G--------------------------------- 5638
MAC.US.x.251_32H_PJ5  ---A------------------------------------------------------------------------------------------G-------------------------T------------------G------------------ 5640
MAC.US.x.251_BK28     ------------------------------------------------C---------------------------------------------G-------------------------------------G------------------ 5615
MAC.US.x.MM142_IVMXX  --CA------------------------------------------------------------------------------------------A-------------G-----------------------------G------------------ 5125
MNE.US.82.MNE_8       --CA-------------------------------------------------A---AA------A--------------------A--------------G----------------C----------A----------------G------------------ 5107
MNE.US.x.MNE027       --CA-------------------------------------------------A----A------G--------------------A----A-------------G-----------------------A----------------G------------------ 5107
SMM.CI.79.SIVsmCI2    --AAC-----A----------------T-------------A--T--T--GG-AA---A-TCA--C----------------C---A--C-A--------G-----A------TC-T----------A-----C--T-----T----G------C-----------C 4759
SMM.LR.89.SIVsmLIB1   --CAC-----A--------G-------T-----T-----G----T--C--G--A-G--A-GCAT--C----------------C---A----A--------G-----A-----T--C--C-----T--A--AC----T-----TAGT-GA--T----------------G 4717
SMM.SL.92.SIVsmSL92A  --CAC--A--A----------------T-------------A-----T--GG-AA---A-GC----------G-------A------A--C-----------G-----A----GTCCTG--------A---C-G--------TA-C-GA--T--C-----------C 4719
SMM.SL.92.SL92B       --CAC--A--A-------------AC--AGC-TCT--G--G--T-----CT-GG----G-----T--C--G--G-------T---C---A--C----C-----------A---T-ATCA-GC--------T-----T--T--------G-A--A----------------- 5073
SMM.US.04.G078        --CA------T--------G-------T-----------------------T----A-G--A--C----------A-------A-----A-CC-----------A-----------------A--A----------A-C-G-GGA--C----------------- 4899
SMM.US.04.G932        -C-AC--A--T-----------------------------------------T--G--A----AC---T-C-----------------A------AG------------G-G-----------G-------------A--A----------------G------------------ 4888
SMM.US.04.M919        --CA---A--T-----------------T-----------------------AG---T-AT-CT-----G-----------A------A-----------------A-------------A--A-------------C-GA--T--C------------------ 4893
SMM.US.04.M922        --CA---A--T-----------------T-----------------T--AGA--TAAC-CT--C--G----------A------A-----------------A-----T-------------A--A-------------C-GA--T--C------------------ 4894
SMM.US.04.M923        --CA---A--T-----------------T-----------------T---T--A----T-AG-CT-----G--------G--A------A-C--A-----------------------------A-------------C-GA-----C----------------- 4893
SMM.US.04.M926        --CAC-----T-----------------------------------A--T---T----A-G--AG-------------A-------------A--C----------G-C---A-----------------A--A-------------C-G------------------G 4893
SMM.US.04.M934        --CA---A--T-----------------------------------A--T---T-G--A-G--A-------------A-------------A--C----------G-----------------------A--A-------------C-G------------------G 4891
SMM.US.04.M935        --CA---A--T-----------------------------------T--AGA--T-AT-CT-----G----------A------AG----------------------A-----------------A--A-------------C-GA--T--C------------------ 4894
SMM.US.04.M940        --CA------T--------G-------T-----------------T----A-G--AG-C---CC----GA-------------A-CC----------G-----A-----------------A--A----------TA-C-G---T--C------------------ 4899
SMM.US.04.M946        --CA------T-----------------------------------A--T---T----A-G--A-------------A------A------A--C----------------A-----------------A--A-----------C-G------------------G 4892
SMM.US.04.M947        --CA---A--T-----------------T-------G-----------T--A---GT-AGGCT----G-------G--A------A-----------G-----------------------A--A-------------C-GA--T--C------------------ 4893
SMM.US.04.M949        --CA------T-----------------T-----------------T----A-G--AG-C---C-----GA-------------A--C-A-------G-----A-----------------A--A----------TA-C-G---T--C------------------ 4887
SMM.US.04.M950        --CA---A--T-----------------------------------A--T---T-G--A-----A---T---C-----A-------------A--C-A-------G-----A-----------------A--A-------------C-G------------------G 4891
SMM.US.04.M951        -CCA------T--------G-------T-----------------T----A-G--A-GC---C-----GA-------------A-CC-A----------G-----A-----------------A--A----------TG-C-G---T--C------------------ 4896
SMM.US.04.M952        --CA---A--T-----------------------------------A--T---T-G--A----A-------------A------A--C----------G-----A-----------------A--A-------------C-G------------------G 4892
SMM.US.05.D215        --CA------A----------------T--T-------------T--C---G-AA---A-TCT--C-----------------A-C-----------------A----------C-----T--A--A-----A-----TA-T-GA----------------- 4893
SMM.US.06.FTq         --CA------T--------T-------T----------G---------T--G-A-GG-A-TCT--C-----G-------A------A-C-----------G--G--A-----------------A--A--C---------A-C-G--GG--C---T--------- 4921
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10 --CA---A--T-----------------T-------------T-----T--AGA--T-AG-CT-----G-------A------A-----G-----------A----------C-------A--A-------------C-GA--T--C------------------ 5629
SMM.US.86.CFU212      --CA---A--T-----------------T-------G-------T--T----A-G--A-TCT-----------------C--A-C--A-------G-----A-----------------T--A----------T-----AGC-GA--T----------------- 4885
SMM.US.x.F236_H4      --CA---A--T-----------------T-------------T-----T--AG---T-AG-CT-----G-------A------A-----G-----------A-----------------A--A-------------C-GA--T--C------------------ 5627
SMM.US.x.H9           --CA---A--T-----------------T-----------------GT--AG---T-AGGCT-----G----------A------A-----------GR----------------------A-------------C-GA--T--C----------C- 5112
SMM.US.x.PBJA         --CA---A--T-----------------T-----------------T--A----T-A-GCT-----G-------G--A------A-----------G-----------------------A-------------C-GA--T--C-----------G 5405
SMM.US.x.PGM53        --CA---A--T-----------------T-----------------------AGA--T-A-TCT-----G----------A------A-----G-------------A-----------A--A-------------C-GA--A--C----------- 5556
SMM.US.x.SME543       --CA---A--T-----------------T-------------T-----T--AG---TAAG-CT-----G----------A------A-----------------A----------C-------A--A-------------C-GA--T--C----------- 5642
SMM.US.x.pE660.CG7G   --CA---A--T-----------------T-----T--AGA--T-AG-CT-----G----------A------A-----G-------------A----------C-------A--A-------------C-GA--T--C----------- 5628
STM.US.89.STM_37_16   -CCA------T--G-------------T-----T-----G--T--T--CT-G--A-G--A-GCA--CC-------T-----------A----A-------------A---------GAA-----T-----------T-----TA-C-GA--T--C---T-------- 5286
```

```
MAC.US.x.239        ACACCAAACTATGCAGACATTTTACTGCATAGCACTTATTTCCCTTGCTTTACAGCGGGAGAAGTGAGAAGGGCCATCAGGGGAGAACAACTGCTGTCTTGCTGCAGGTTCCCGAGAGCTCATAAGTACCAGGTACCAAGCCTACAGTACTTAGCACTGAAAGTAGTAAG 5809
Vif                 _T__P__N__Y__A__D__I__L__L__H__S__T__Y__F__P__C__F__T__A__G__E__V__R__R__A__I__R__G__E__Q__L__L__S__C__C__R__F__P__R__A__H__K__Y__Q__V__P__S__L__Q__Y__L__A__L__K__V__V__S
A.CI.88.UC2         --C---G---G---------CC--A-A--------C------TG-------G-G--A--T-----A-----A-------A--G---A-GT-AT----C-------AC-AT--CCA---------AGCA---------TCA--T--A---C----C--AGTG-----GCA 5892
A.DE.x.BEN          --C---G---G---------CC--A-A--------------T----------G--A--T-----A-----A-------A--G---A-GT-AT----C-------AC-AT--CCA---------AGCA---------TCA--T--A---C----C--AGT------GCA 5892
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG --C---G---G-------TCCC--A-A--------------T----T-----G----T-----A-----A-------A--G---A-GT-A----C-------AT-A---CCA---C----GA-CTA-------GTTA--C--A-TTC-G--CT-AGT------GCA 5860
A.GH.x.GH1          --C---G----------CC--A-A--------------T----------G--A--T-----A-----A-------A--G---A-GT-AT----C-------AC-AT--CCA---------AGTA---------TCA--T--A---C----C--AGTG-----GCA 5336
A.GM.87.D194        --C---G---G-------TCCC--A-A--C------------T----------G--A--T-----A-----A-------A--G---A-GT-AT----C-------AC-A--CCA---------AGCA---------TCA--T--A---C----C--AGTG-----GCA 5336
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85 --C---G---G-------CCC--A-A--C------------T----------G--A--T-----A-----A-----------A-GTCAT----C-------AT-AT--CCA---C-------C-A--------GTCA--C--A-TTC-G--CT-AGT------CA 5333
A.GM.x.MCN13        --C---G---G-------TCCC--A-A----------------T----------G--A--T-----A-----A-------A--G---A-GT-AT----C-------AT-AT--CCA---C----GAGC---------GTCA--C--A-TT--G--CT-AGTG-----GCA 5337
A.GW.86.FG_clone_NIHZ --C---G---G------T-CCC--A-A--------------T----------G--A--T-----A-----A-------A--G---A--T-AT----C-------AA-A---CC----G----GA-C---------GTCA--T--A-TTC-G--CT-AGTG-----GCA 5330
A.GW.87.CAM2CG      --C---G---G--------CCC--A-A-----T--------T------------A--G----A-----A-------A--G---A-GT-AT----C-------AA-AT--CC----C----GA-C---------TCA--T--A-TTC-G--CT-AGTG-----GCA 5901
A.GW.x.MDS          --C---G---G-------TCCC--A-A--------------A------------A--T----CA-----A-------A--G---A-GT-AT----C-------AT-AT--CCAG--C-----A-CT--------G-CA--T--A-TTC-G--CT-AGTG-----GCA 5336
A.IN.07.NNVA        --C---G-----------TCCC--A-A---G----------G------------A--T-----A-----A-------A--G---A--G-AT----C-------AT-AT--CCAG--C------AC---------G-CA--T--A-TT--G--CT-AGT------CA 5886
A.IN.95.CRIK_147    --C---G---G-A-----TCCC--A-A--------------G------------A--T-----A-----A-------A--G---A-GA-AT----C-------AT-AT--CCAG--C----GAAC---------G-CA--T--A-TT--G--CT-AGT------GCA 5637
A.JP.08.NMC786_clone_41 --C---G-----------CC--A-A--------------T----------G--A--T-----A-----A-------A--G---A-GT-AT----C-------AC-AT--CCA---------AGTA---------TCA--C--A---C----CT-AGTG-----GCA 5888
A.PT.x.ALI          --C---G---G-------TCCC--A-A---G----------T----------G--A--T-----A-----A-------A--G---A-GT-AT----C-------AT-AT--CCAG--C-------CA--------GTCA--C--A-TTC-G--CT-AGTG-----GCA 5885
A.SN.85.ROD         --C---G---G------TG-CC--A-A--------------T----------A--T-----A-----A-------A--G---A-GT-AT----C-------AT-AT--CC---------GAGC---------GTCA--T--A-TTC-G--CT-AGTG-----GCA 5338
A.SN.86.ST_JSP4_27  --C---G---G---G---TCCC--A-A--------------T----------G--A--C-----A-----A-------A--G---A-G--AT-A-C-------AC-A---CCA---C----------------GTCA--C----TTC-G--CT-AGTG-----GCA 5337
B.CI.88.UC1         -----TG--GTG------CAGC-------G-GT-------T------------CAAT----A--G--A--------------A-GA-AT----C-A-----AC-AT--ATC------CG-AGGG-----------T------TTC----C--A-GG--CA--CA 5873
B.CI.x.20_56        -----TG-TGTG------CAGC--T----G-GT-------T------------CAAT----A--G--A--------------A-GA-AT----C-A-----AC-AT--ATC---C--CG-CAGG-----------TT------TTC----CT-A-G---T---CA 5868
B.CI.x.EHO          --T--TG-TGTA------CGA--------G-GT-------T---CG-------TAAT----A--G--A--------------A-GA-AT----CCA-----AC-A---ATC--------CAGG-----------TT------TTC----C--A-G---T---CA 5863
B.GH.86.D205_ALT    -----TG-TGTG------CAGC-------G-GT-------T-------T---CAAT----A--G--A--------------A-GA-AT----C-A-----AC-AT--ATC------CG-AGGG-----------T------TTC----C--A-GG--C---CA 5865
B.JP.01.IMCJ_KR020_1 -----TG-TGTA------CACC--T----G-GT-------TT-----------TAAT----A--G--A--------------A-GA-AT----C-A-----AC-A---ATC---C----GAGGA----------TT------TTC----C--A-GG--T--GCA 5015
G.CI.92.Abt96       ------G-GACA-----TCAA---T-----G-AT-------TGA------------T--T-----A-----A-------------G--GA-AT----C-------AC-AT--A-C---------AAGG-----G--T---T-G--A-TTC----CT-AC-------GCA 5219
AB.CM.03.03CM_510_03 -----TG-TGTG------CAGC-------G-GT-------T------------CAAT----A--G--A--------------A-GA-AT----C-A-----AC-AT--ATC------CG-AGGG-----------T------TTC----C--A-GG--CA--CA 5004
H2_01_AB.CI.90.7312A -----TG-TGTG------CAGC--T----G-G--------T------------CAAT----A--G--A--------------A-GA-AT----C-A-----AC-A---ATC------CG--GGG-----------TT------TTC----CT-A-G---T---CA 5874
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 -----TG-TGTG------CAAC--T----G-G--------T------------CAAT-------G--A--------------A--A-AT----C-A-----AC-A---ATC------CG--AGG-----------TT------TTC----CT-A-G---T---CA 5874
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 -----TG-TGTG------CAAC--T----G-A--------T------------CAAT-------G--A--------------A--A-AT----C-A-----AC-A---ATC------CG--AGG-----------TT------TTC----CT-A-G---T---CA 5873
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 -----TG-TGTG------CAAC--T----G-G--------T------------CAAT-------G--A--------------A--A-AT----C-A-----AC-A---ATC------CG--AGG-----------T------TTC----CT-A-G---T---CA 5879
U.CI.07.07IC_TNP3   --G--CG-T-------TCAGC--T-A---G-G--------T-----AC-----A--G--G--A-----A-------A--------GT-AT-A--C-------AC-----ATCG--------AGGG--A---------T----A-T-C-G---T-A--GA-----CA 5324
U.FR.96.12034       -----TG-T-GC------CAA--------G-G-G------T----------------T-------G--A-------A--------GT-AT----C-------AC--T--ATCG------GAC-G--------TCTT---A-TTC------C-G--C-T-GCA 5370
U.US.08.NWK08       -TT---G-TGTG-----GCA-C--G------TG-------T--------G----CTTT-CT---C--CAA-----T--A------A-GG-AACA--C-T------T-AT--ACA---------AAGT-------A-TCTT-G----TTC-G--CT-A--G-CTTGGCA 5245
MAC.US.x.17EC1      ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 5809
MAC.US.x.251_1A11   ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 5808
MAC.US.x.251_32H_PJ5 ------G-------------------------------------------------------------------T----------------------C-------A----------------G--------------T------------------ 5810
MAC.US.x.251_BK28   ------G------------------------------------------------------------------------------------------------A----------------G--------------------------------A---------- 5785
MAC.US.x.MM142_IVMXX ------G-A--------T-------------------------------------------------------------------G-----------------------A------------C--------------T------------------G--------- 5295
MNE.US.82.MNE_8     ------G---G-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------AC------------T------------------G--------- 5277
MNE.US.x.MNE027     ------G---G-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------A------------T------------------G--------- 5277
SMM.CI.79.SIVsmCI2  ------G-TGTG-----TCAA---A-A--C--T----C---T----T-A---CA--------A-----A-------------G--GA-AT----C-------A--AT--ATCG--C------AGG-----------T-G--A-TTC-G--T--C-GGA-TC-CCA 4929
SMM.LR.89.SIVsmLIB1 -----TG----------TG-G--------G-G-----------------T---A-------------A---------------GT-A-----------------A--------A--T--------TT-G----T-------T-A---------GA 4887
SMM.SL.92.SIVsmSL92A --G---G-TCTG---------AC-GA-A---G-AG---------T----T-AC--GCA-------A-----A-----------G--G--A-AT-A--C-------AC-----ATCT------C-A--TA-----T---TT----A-T---G--TT-A-G--CCT-GCA 4889
SMM.SL.92.SL92B     --C---G-TGTA-----TCAG---GCA-----T--------------G-----CAC-CG------CAA--------A----G--GG--T-A--C-A---TG-C-A-G--GT---C---C-C-CTAGT--C-A---------CTG--G--C--A--G------TT 5243
SMM.US.04.G078      ------G-T--------TG-GC--------G---------TA-------T---A---------C----A-----------------GT----A-----------------A------C--AA--------------T-G----TC-----T-A--------G-- 5069
SMM.US.04.G932      ------G---G--------C-----------------------------T-----------C-----------------------G-----------------T----A---C------A-------------T--------C---------G--------- 5058
SMM.US.04.M919      ------G-T-T--------C---------G-------------------T---A--------AC-----------------A--T--------C-----A--------A---------A-------------------TC-------A-C------G-- 5063
SMM.US.04.M922      ------G-T----------C---------G-------------------T---A--------AC-----------------A--T-----------------------A---------A-------------------TC-------A-C------G-- 5064
SMM.US.04.M923      ------G-T----------C---------G-------------------T---A--------AC-----------------GA--T-----------A-------A---------A-T------T----T-------TC-------A-C------G-- 5063
SMM.US.04.M926      ------G----------T-CC--------C-----------------------G---------C-----------------T-----------------------A---------AC------------------A-TT-----TT-A-GG-------- 5063
SMM.US.04.M934      ------G-T----------CC-----------------------------G---------C-----------------T-----------------------A---------C-A-----------------A-TT-----T--A-GG-------- 5061
SMM.US.04.M935      ------G-T----------C---------G-------------------T---A--------AC-----------------GA--T-----------------------A---------A-------------T--------TC-------A-C------G-- 5064
SMM.US.04.M940      ------G-T--------TG-GC--------G---------TA-------T---A---------C----A-----------------GT----A-----------------A------C--AA--------------T-G-----TC-----T-AG-------G-- 5069
SMM.US.04.M946      ------G-T----------CC-----------------------------G---------C-----------------T-----------------------A---------C-A-----------------A-TT-----T--A-GG-------- 5062
SMM.US.04.M947      ------G-T----------C---------G-------------------T---A--------AC-----------------GAG-T-----------A-------A---------A-T-----------------TC-------A-C------G-- 5063
SMM.US.04.M949      ------G-T--------TG-GC--------G---------TA-------T---A---------C----A-----------------GT----A-----------------A------C-GAC-------------TT-G-----TC-----T-A-G------G-- 5057
SMM.US.04.M950      ------G-T----------CC-----------------------------T---G---------C-----------------T-----------------------A---------C-A-----------------A-TT-----T--A-GG-------- 5061
SMM.US.04.M951      ------G-T--------TG-GC-------------------TA-------T---A---------C----A-----------------GT----A-----------------A------C--AA--------------T-G-----TC-----T--G------G-- 5066
SMM.US.04.M952      ------G-T----------CC-----------------------------T---G---------C-----------------T-----------------------A---------C-A-----------------A-TT-----T--A-GG-------- 5062
SMM.US.05.D215      ------G-T-G------TG-AC--T----C-AT--A---------------T-G--A--C----A-----A-----------------GT-AT----------------T----A---------C-A-----------TT-G-----T--------A--------GGA 5063
SMM.US.06.FTq       ------G-----------CG--------G-----------------T-----------------T-----------------------T---------C-----------A---------A-------------T-------TC-----T-A-G-A------ 5091
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10 ------G-T----------C-----------------------------T---A--------AC-----------------GA--T-----------A-------A---------AA-T-----------------TC-------A-C--------- 5799
SMM.US.86.CFU212    ------G-T--------T-CA---------G-AT-------T-----------------------------A----A-----------------GT-A-----------A-------A---------GAA-T----------T--G--A--TC---------GT-------- 5055
SMM.US.x.F236_H4    ------G-T----------C-----------------------------T---A--------AC-G-A-----------------GA--T-----------A-------A---------AA-T-----------------TC-------A-C--------- 5797
SMM.US.x.H9         ------G-T----------C---------G-------------------T---A--------AC-----------------A--T-----------A-------A---------A-T-----------------TC-------A-C--------- 5282
SMM.US.x.PBJA       ------G-T----------C---------G-------------------T---A--------AC-----------------A--T-----------A-------A---------A-T-----------------TC-------A-C------G-- 5575
SMM.US.x.PGM53      ------G-T----------C---------G-------------------T---A--------AC-----------------GA--T-----------A-------A---------A-T-----------------TC-------A-C------G-- 5726
SMM.US.x.SME543     ------G-T-G--------C-----------------------------T---A--------ACA---A-----------------GA--T-----------A-------A---------AA-T-----------------TC-------A-C--------- 5812
SMM.US.x.pE660.CG7G ------G-T----------C-----------------------------T---A--------AC-----------------GA--T-----------A-------A---------AA-T-----------------TC-------A-C--------- 5798
STM.US.89.STM_37_16 ------G---G------TCAGC--------G-----------------------------------A----------A-GT-A-----------------A---A---------A-------------T-------------TT-A--------GGA 5456
```

```
                                Vpx start
MAC.US.x.239                    CGATGTCAGA......TCCCAGGGAGAGAATCCCACCTGGAAACAGTGGAGAAGAGACAATAGGAGAGGCCTTCGAATGGCTAAACAGAACAGTAGAGGAGATAAACAGAGAGGCGGTAAACCACCTACCAAGGGAGCTAATTTTCCAGGTTTGGCAAAGGTCTTGGGAA 5973
Vpx                               M  S  D  _  _  P  R  E  R  I  P  P  G  N  S  G  E  E  T  I  G  E  A  F  E  W  L  N  R  T  V  E  E  I  N  R  E  A  V  N  H  L  P  R  E  L  I  F  Q  V  W  Q  R  S  W  E
Vif                               D  V  R  _  _  S  Q  G  E  N  P  T  W  K  Q  W  R  R  D  N  R  R  G  L  R  M  A  K  Q  N  S  R  G  D  K  Q  R  G  G  K  P  P  T  K  G  A  N  F  P  G  L  A  K  V  L  G
A.CI.88.UC2                     AC-AAATGAC...AGAC-----A--A--GG----G--A--------------------C--T-------------G------G---G--TA----A-CCT-G-----------------G--CC-A-----C-----------G-----------C---AG- 6059
A.DE.x.BEN                      AC-AAATGAC...AGAC-----A--A--GG-A--G--A--------------------C--T-------------G------G-G--G--CA----A-CCT-------G-----A--G-----T--G--CC-A-----C-----------G-----------C---AG- 6059
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG             AC-AAATG-C...AGAC-----AA-A-C-G-A-----A------G----C----TA--T--T--------T----CT------G-A--G-TG--------CC-------------A--G--------G--TC--------T-----------G-----------C---AG- 6027
A.GH.x.GH1                      AC-AAATGAC...AGAC-----A--A--GG-A--G--A--------------------C--T-------------G------G----G--TA----A-CCT-------------A--G-----T--G--CC-A-----C-----------G-----------C---AG- 5503
A.GM.87.D194                    AC-AAATG-C...AGAC-----A--A--GG-G--G--A--------------------C--T-------------G------G----G--TA----A-CCT----------G---A--G-----T--G--CC-A-----C-----------G-----------C---C- 5503
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85          GC-AAATGAC...AAAC-----A---C--A----A----A-----------C-----A--T--C-A----------T------G----G--G-----A-CC-------------A--G-----------G--C---------T-----------G-----------C---AG- 5500
A.GM.x.MCN13                    GC-AAATGAC...AGAC-----A--A-CGG-A--C--A-----------C-------T--C-A----------A-T------G----G--G-----A-CC-------------A--G--T-----G--CC-A-----T-----------G-----G-----C---AG- 5504
A.GW.86.FG_clone_NIHZ           AC-AAATGAC...AGA--------A-C-G-G-----A--------C--C--G-----T--C-A----------C------G----G----------CT-------------A--G--T---AC---C-A-----C-----------C-----G-----C---AG- 5497
A.GW.87.CAM2CG                  AC-AAATGAC...AGAC-----A----CCG-A-----A----------C-------T--C-A----------CC-----G----G-------A-CT-------------A--G--T-----G--CC------T-----------G-----------C---AG- 6068
A.GW.x.MDS                      AC-AAATG-C...AGAC-----A----C-G-A-----A--------C--C-------T--C-AGC---------CC-----G----G-------A-CC-------------G--T-----G--CC-A-----T-----------G-----------C---AG- 5503
A.IN.07.NNVA                    AC-AAATGAC...AGA-----A----C-G-A-----A--------C--C-------T--C------------CT-----G-G--G--G-----A-CC-------------A--G--T-----G--C--------C-----------G-----------C---G- 6053
A.IN.95.CRIK_147                AC-AAATGAC...AGA-----A----CGG-A-----A--------C--C-------T--C------------CT-----G----G--G-----A-CC-------------G--T-----G--C-----A--C-----------C-----G-----C---G- 5804
A.JP.08.NMC786_clone_41         AC-AAATG-C...AGAC-----A--A--GG-A--T--A--------------------C--T-------------G------G----G--TA----A-CCT-G-----------A--GG---T--G--CC-A-----C-----------G-----------C---AG- 6055
A.PT.x.ALI                      AC-AAATG-C...AAAC-----A--A-C-G-A-----A----------C-------T--C------------CT-----G----G----------CCT------------G--T-----G--CC-------C-----------C-----------C---AG- 6052
A.SN.85.ROD                     AC-AAATGAC...AGAC-----A----C-G-A-----A--------C--C-------T--C------------CC-----------G-------A-CC-----------A--A--G--T--------CC-A--A--T-----------G-----G-----C---AG- 5505
A.SN.86.ST_JSP4_27              AC-AAATG-C...AGGC-----A----C---A-----A----------C-----A--T--C------------G------G----G--G-----A-CC-------------G--T-----G--CC-A-----T-----------G-----------C---AG- 5504
B.CI.88.UC1                     G--A-GA-A-GATGGA------------G-G-----A--------C-AC-----A----------A--A-----T------G-A------A--ACA---C-C-----G-TA--A--C------T-G--CC-A--A--C-----------C-----G----G-----C- 6043
B.CI.x.20_56                    A--A-GA-A-AATGGA------------G-G-----A--------C-AC--G------G---------A----C-------G-A------C---CA--AC-C----AG--A--A--C--T--TT-G--CC-A--A--C-----------C------A--------C- 6038
B.CI.x.EHO                      A--A-GA-A-GATGGA------------G-A-----A--------C--C-----A--G---------A-----------G-G-C----T----AC-TC-C------TA--A--C--T--T-G--C-----A--T-----------C-----G-A--------C- 6033
B.GH.86.D205_ALT                G--A-GA-A-AATGGA------------G-G-----A--------C-AC-----A--G-------A--A----CT-----G-A------A--ACA---C-C-----G-TA----C-----TT-G--CC-A--A--T-----------C-----G----------C- 6035
B.JP.01.IMCJ_KR020_1            A--A-GAG--AATGGAC------------G-G--G--A--------C--C-----A----------A--A-----------G-A------A--ACA---C-C------TA--T--C--T--T--G--C-----A--T-----------C-----G----------C- 5185
G.CI.92.Abt96                   AA-A-GACAT...GGA---A---------G-M-----A-A------C-AC--G--------C--------A-----------G-A--------MACA-----C-----GATA--A--C--T--TT----C--------T--------------G------C------ 5386
AB.CM.03.03CM_510_03            G--A-GA-A-AATGGA---------A-----A-----A--G-----C-AC-----A----------A--A-----K------G-A------A--ACA---C-C-----G-TA--A--C------T-G--CC-A--A--C----------C----------G-----C- 5174
H2_01_AB.CI.90.7312A            A--A-GA-A-AATGGA------------G-G-----A--------C-AC---------G---------A----C-------G-A------A--TA--AC-C-----G--A--A--C-----TT-G--CC-A--A--T----------C---------------C- 6044
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20        A--A-GA-A-AATGGA---A--------GG-G-----A--------C-AC-------------------A-----T------G-A------A--ACA---C-C-----G--A--A--C-----TT-G--CC----A--C----------C-----G----------C- 6044
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01        A--A-GA-A-AATGGA---A--------GG-G-----A--------C-AC-------------------A----T------G-A------A--ACA---C-C-----G--A-----C-----TT----CC---A--C----------C-----G----------C- 6043
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10        A--A-GA-AGAATGGA---A--------G-G-----A--------C-AC-------------------A----CT-----G-A------A--ACA---C-C-----G--A--A--C--T--TT-G--CC----A--C----------C---------------C- 6049
U.CI.07.07IC_TNP3               G---------......C-----A--A-----A-----------TCA-----C--A---G-G-A---A--------------G-GTC------CACA-CC------CA------A-----T--T--G--C-----A--T----------G----------C---G- 5488
U.FR.96.12034                   A----GG---------..A--A--------------A-----TTCA-A------A--TG----------T---AGT-----G-A-----T--GAGA--T--C-----G-CA--A--GC-A--T--T--C-----A--T----------C----------C---C-- 5534
U.US.08.NWK08                   GA---GA.......................A--GGC---T--A--------C--G--G--A--------------------G-----CG-G-C------CACAC-A--C-----G-----A-----T--T--G--TC-A-----C----------C----G---A--C------ 5406
MAC.US.x.17EC1                  ----------.....------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 5973
MAC.US.x.251_1A11               ----------.....------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 5972
MAC.US.x.251_32H_PJ5            TT--------.....------------------------------------------------G------A-------------------------------------------------------------------------------------------- 5974
MAC.US.x.251_BK28               ----------.....------------------------------------------------------------------------------------------A---------------------G------------------------------------ 5949
MAC.US.x.MM142_IVMXX            TC--------.....------------------------------------------------------A-------G-------------------------------------------------G------------------------------------ 5459
MNE.US.82.MNE_8                 TT--------.....-----------A------------------------------------------------A-------------------------------------------------A--------------------T-G------------------------- 5441
MNE.US.x.MNE027                 TT--------.....-----------A------------------------------------------------A-------------------------------------------------A--------------------G------------------------- 5441
SMM.CI.79.SIVsmCI2              -A-ACAG-ATGGGAAG-G-A--A-------------A----C------G-----A-------------T-----G-----T----C-----G--A-CAG-------G-GA--A-----A--T--G--C-------G----------C----G-----C------ 5099
SMM.LR.89.SIVsmLIB1             GC--------.....-----------A------------------------------------A--T----------------G-----G-A--------G--A--A-------C----A--G-----T-----------AT-G----------C----G-----C------ 5051
SMM.SL.92.SIVsmSL92A            A....ATG--------...-A--A--ACAG-----T--A--G--------G--C-----------------------------C------G-A----------A--AG-C------ACA--A--G-----TT-G----------C----------C----G-----C------ 5050
SMM.SL.92.SL92B                 AC-AAATGAC..AGAC--A-----A----------A---------------A-----------------------T--C---AT-----G----CCC-G--TCA-ACA--A---C-A----------A---T------------C---AG-----G------ 5410
SMM.US.04.G078                  TT--------.....-----------A------------------------------------------------------G----GC------G---CA----------G----T--------T----------A--G----------------G------------ 5233
SMM.US.04.G932                  TC--------.....-----------A-----G-------------------------------------A--T--------T-------G--G-----A--T----------A--G--T--T----------G------------------------------ 5222
SMM.US.04.M919                  TC--------.....-------------------G-------------------------------A----------A----------T--------G-CA--A--G--T---T-G--G-------G----------C----G-----C------ 5227
SMM.US.04.M922                  TC--------.....----------A--G-----------------------------A--C-------------C------G----------A----------G-C---A--G--T---T-G--G------T----------C----G-----C------ 5228
SMM.US.04.M923                  TC--------.....----------A--------T---------------------A--------C----------------G-A----------A--------G-CA--A--G--T--TT-G--G-----A----------C----G-----C------ 5227
SMM.US.04.M926                  TC---G----.....-------------------------------------------T----------AA------G-----CGA--G-----C--A--AG-------G--A--A-----T--T----------AT-G----------G----G--A-------- 5227
SMM.US.04.M934                  TC--------.....-------------------------------------------------------------A----------C-A--------C-CA--A--------G--A--A--G--T----------T-G----------G----G------------ 5225
SMM.US.04.M935                  TC--------.....----------A--G-----------G--------------A--G---------------C------G----------A--A--------G-CA--A--G--T---T-G--G--------------------G----G-----C------ 5228
SMM.US.04.M940                  -T--------.....----------A-----G-------C-------------G--A-------------T---G------C-A--------G--A--A--------G-----T--------T----------A----------G----G------------ 5233
SMM.US.04.M946                  TC--------.....----------A-------------------------------------A--T----------C-A--------C-CA--A--------G--A--A--G--T-------------T-G----------G----G------------ 5226
SMM.US.04.M947                  TC--------.....C--------A--G-----------------------------G----C------------C------G-A--------A--C----------G-CA--A--G--T--TT-G--G------T----------G------C------ 5227
SMM.US.04.M949                  TT--------.....----------A-------------------------------G---G--A--------C------G-A----G-----A--A--A--G-----G-----C----T--T----------A----------G----G------------ 5221
SMM.US.04.M950                  TC--------.....----------A-------------------------------------------------G------C-A-----C--A--C--------G--A--A--G--T--T----------AT-G----------G----G------------ 5225
SMM.US.04.M951                  T---------.....----------A-------------------------------A--G----G--A-------------G------C-------C--------G-----C--G-----T----------A--G----------G----G------------ 5230
SMM.US.04.M952                  TC--------.....----------A-----------------------------CAG---------A-T-C----G-----GC----------C--A---G-------G--A-----G-----T-----------T-G----------G----G------------ 5226
SMM.US.05.D215                  AC------A-.....----------A-----------------------------------T--G--A--T----------G-A--------G--A--C----------TA--A-----T--T--------A-----G----------G------C------ 5227
SMM.US.06.FTq                   -C--------.....----------A----------G-------------------A-----------------------G-G--G-----C--A--T--------G-CA--A-------------------A--G----------C----G-----C------ 5255
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10        TC--------.....-------------------G-----------------G----A-------A-----------------------------A-GA--------G-CA--A-----T-----G--G-----------------------G------C------ 5963
SMM.US.86.CFU212                TC---G----.....-------------------G-------A-------------------A----------A-------G----G-------G--G--A--AC------G-TA--A-----T-----G-----A-----------------G----G------ 5219
SMM.US.x.F236_H4                TC--------.....-------------------G-----------------------A--------A----------------A--A--------G-CA--A-----T-----G--G-----------------G------C------ 5961
SMM.US.x.H9                     TC-----RSR.....-------------------R-----------------------A--RR---C-----Y-----C-----C-------S----A--A--------G-CA--A--G--T--TT-G--R-------------------C----G----K-C------ 5446
SMM.US.x.PBJA                   -C--------.....-------------------------------------------A--------C----------C------G----------A--A--------G-CA--A--G--T--TT-G--G----A----------C----G-----C------ 5739
SMM.US.x.PGM53                  TC--------.....----------A-----G-------------------------A-------------A----------------A--A--------G-CA--A--G--T---T-G--G-----------------------G----------- 5890
SMM.US.x.SME543                 TC--------.....----------A-----G-----------------------G--A-----A----------------------------A-GA--------G-CA--A-----T-----G--G-----------------------G------C------ 5976
SMM.US.x.pE660.CG7G             TC--------.....-------------------G-------------------G----A------A-----------------------------A-GA--------G-CA--A-----T-----G--G-----------------------G------C------ 5962
STM.US.89.STM_37_16             AC--------.....----------A--------A--G--C-----------------G------AG--A--A-----G------C-------G--------C------C-------A--------T-----G-----A--G----------C----G----------- 5620
```


HIV-2 Genomes

```
                                  Vif end
MAC.US.x.239                      TACTGGCATGATGAACAAGGGATGTCACCAAGCTATGTAAAATACAGATACTTGTGTTTAATACAAAAGGCTTTATTTATGCATTGCAAGAAAGGCTGTAGATGTCTAGGGGAAGGACATGGGGCAGGGGGATGGAGA...CCAGGACCTCCTCCTCCTCCCCCTCCAGG 6140
Vpx                                Y  W  H  D  E  Q  G  M  S  P  S  Y  V  K  Y  R  Y  L  C  L  I  Q  K  A  L  F  M  H  C  K  K  G  C  R  C  L  G  E  G  H  G  A  G  G  W  R  .  P  G  P  P  P  P  P  P  G
Vif                                I  L  A  *
A.CI.88.UC2                       ----------------------C-----T-------CAC---G--T-----T-----CC----G---------A-G-----A---CT---------G--C-CT--C--G----G----------C-G--A----------...------------G--C---------- 6226
A.DE.x.BEN                        --T-----------------------G-------CAC---G--T-----T-----CC----G-----A---A------CA----T-----G---G--C-CT--CTGG-----G-ACATG--CCGG-AA----T-GA-GAC-A---------C---------- 6229
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG               -------------C-T-----------A---T--CAC---G--T-----T---C-C-----G--GT-T---A-G--C--A---GTT--------G--C-CT--C--G----G----------C-G--A--G-------...------------C--------T--C----- 6191
A.GH.x.GH1                        -------------C-----------------CAC---G--T-----T-----CC-G--G--G--A---G-------A----T-----G--G--C-CT--C--G----G---------AC-G--A---------...T---------C---------- 5670
A.GM.87.D194                      --T-----------------------A----T--CAC---G--T-----T-----CA----G--G--A---G-G-A---A----T-----G--G--C-CT--C--G----AG---------CC-G--A---------...------------C---------- 5670
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85            -------------G-------------G------CAC---G--T-----T-----C-------G--G--A---GA-G--C-------T-------G--C-CT--C-GG----------C----A--G-------...T---------C--------T--C----- 5667
A.GM.x.MCN13                      ---------------------------A---T--CAC---G--T-----T-----C--------G------A-G--C-CA-----T----G---G--C-CT--C--G----G----------C----A--G-------...------------C---------- 5671
A.GW.86.FG_clone_NIHZ             --------------------------A-------CAC-----T-----T-----C--------G-T---GA-G-AC------GCT----G--ATG-C-CT--C--G----G----CATG--CCAGAA---TG-AGAT...-AG--------C--------A-------- 5664
A.GW.87.CAM2CG                    ---------------------------A---T--CACC--G--T-----T-----C-----G--G--A--AG-G--C--A----TT---G---G--C-CT--C--G----G---G------C----A--G-------...------------C---------- 6235
A.GW.x.MDS                        --------------------------A----T--CAC---G--T-----T-----C-----G--G--A--AA-G-AC--A---G-T-G------G--C-CT--C-GG--------G------C----A--G-------...------------------------- 5670
A.IN.07.NNVA                      --------------------------G----T--CAC---G--T--------A--C--G--G--G--A--AA-G--C--A---GCT-GA-G---G--C-CT--C--G--A-G---G--C----G---A--G-------...T---------TC---------- 6220
A.IN.95.CRIK_147                  --------------------------G----T--CAC-----T------C----C--G--G--G--A--AA----C--A---GTT-GA-G---G--C-CT--C--G--A-G---G------C----A--G-------...T---------C---------- 5971
A.JP.08.NMC786_clone_41           -------------G-------------------CAC---G--T-----T-----CC----G--G--A---G----C--A--C-T--T--G---G--C-CT--C--G-----G----C---C-G--A---------...------------C---------- 6222
A.PT.x.ALI                        -------------------A-------A---T--CAC-----T----------C-----G--G--A---A-G-AC-CA----T--T------G--C-CC--C--G----G---G------C----A---------...T---------C---------- 6219
A.SN.85.ROD                       ------------------------GA---T--CAC---G--T-----T-----CA------G--A--AG-G-AC------GTT-G------G---CT--C--G---AGG---------C----A--G-------...------G------------------- 5672
A.SN.86.ST_JSP4_27                -------------------A------AT---T--CAC---G--T-----T-----CC----G--G--A--A-G--C--A----CT----G---G--C-CT--C--G----G----------C-G--A---------...T---------C---------- 5671
B.CI.88.UC1                       -------G---G----G--C------AGT--T---ACC-----T---------TGC----G--G--A--AA-G---G----C-AT-CA--G-----------C--GCA---G--C------C---------------...T-----------------T--C----- 6210
B.CI.x.20_56                      --T----G------G--G--C-----CATT-----CACC-----T--G------CT-C----G-----A--AA-G-A---A---ATTGCA--G-------C---C-G-C----G--C------C---------------...-A----------------T---------
B.CI.x.EHO                        --T----G---G----G--C------ATT--T---ACC-----T--G--T------C----G-----A--AA-G-----A--C-TTGCA--G--T---G-------GC-------C------C---------------...T-----------------T--C----- 6200
B.GH.86.D205_ALT                  -------G---G----G--C------ATT------ACC-----T----------TGC----G--G--A--AA-G---G----C-AT-CA--G-------G--C--GCA---G--C------C---------------...T-----------------T--C----- 6202
B.JP.01.IMCJ_KR020_1              --T-----C--G----G--C---A--ATT-----CACC--G--T-----------C-G--G--G--A--AC-G-A------CCTTGCA-GG--A---GC---CT-GC----G--T------C---------------...----------------------T-------- 5352
G.CI.92.Abt96                     --T-------------G--C------G-T--T--CACT--G--T-----T----TGC-G--G--------A-G---G-A-----T--------A--C-C---CT-GCA-A-G--C------C-T--A----------...A----------------T-------- 5553
AB.CM.03.03CM_510_03              -------G---------G--C------AGT--T--CACC-----T-----TC---TGC----G--G--A--AA-G---G----C-AT-CA--G-------C---CAGGCA---G--C------C-R--A----------...T-----------------T--C----- 5341
H2_01_AB.CI.90.7312A              --T----G------T--G--C------ATT-----CACC--G--T--G------CT-C-G-------A--AA-G---G-A----TTGCA--G-------C---C--GC---G--C------C---------------...-G----------------T--C----- 6211
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20          --T----G---G----G--C------AGT------ACC--G--T--G-----ACT-C-G--G-----A--AA-G---G-----TTTCA--G-------CC--C-GGC---G--C------C---------------...-A----------------T--C----- 6211
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01          --T----G---G----G--C------AGT-----CACC--G--T--G-----ACT-C-G--G-----A--AA-G---G-----TTTCA--G-------C---C-G-C----G--C------C---------------...-A----------------T--C----- 6210
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10          --T----G---G----G--C------A-T-------CC--G--T--G-----ACT-C-G--G-----A--AA-G---G-A----TTTCA--G-------C---C-GGC----G--C------C---------------...-A----------------T--C----- 6216
U.CI.07.07IC_TNP3                 -------------G--------A------T--CACT----T------C-A--C-------G--A------A------------A-G---G--CCA------GA-A--G---------C----A----------...-------G----------------------- 5655
U.FR.96.12034                     -------G---------G--C------GA---T---ACT--G--T-----TC-C---C-G-----G--A--------------------A--G--A---CA---CT-G--------C-----AC----A----------...T---G----------------A----- 5701
U.US.08.NWK08                     --T------A---G--G----------G-GCT--CACC--G--T------C-ACTG--G----------C--G-------C-----A--G--A--C-AC--CAGG--A-----C----A-A-------------...T-------A--A--------T--C----- 5573
MAC.US.x.17EC1                    ------------------------------------------------------------------------------------------------------------...------------------------------- 6140
MAC.US.x.251_1A11                 ------------------------------------------------------------------------------------------------C-----------...------------------------------- 6139
MAC.US.x.251_32H_PJ5              ---------------------------A------------------------------------------------------------------C-----------...------------------------------- 6141
MAC.US.x.251_BK28                 ---------------------------A------------------------------G-----------------------------------C--------A----...------------------------------- 6116
MAC.US.x.MM142_IVMXX              ---------------------------A------AC-----------------------------------------------------------C-----------...------------------------------- 5626
MNE.US.82.MNE_8                   ---------------------------G-A-----------G-----------------------------------------------------------------...------------------------------- 5608
MNE.US.x.MNE027                   ------------------------------------------G-----------------------------------------A-----------------------...------------------------------- 5608
SMM.CI.79.SIVsmCI2                -TT-------------G--C-------A-GCT--CACTC-G--T---------CTA----------A--C--G---TGT---GTA----G--A----C---CT--A-A--G---------T---A----------...G----------------------- 5266
SMM.LR.89.SIVsmLIB1               -T------------G--G--A------G-C------AC------T----------C--G-----G------A-G---C-----C-----A----------G---G-------...T---A----------...T----------C--------T-------- 5215
SMM.SL.92.SIVsmSL92A              --T------------G-----A------G--GCA---ACT--G--T------C-A-----G--C-----------------------A----------G--C--------G...------C-----------...------------------------- 5214
SMM.SL.92.SL92B                   ------GTA-----G-----ATAC-------------C------T-----TG-ACAG-----G-----A--AA-G---CA---C-T--GA--G--A--C-C---CAG---A-----G---TCACAG-----C--------A-T-----A--A-----------A----- 5577
SMM.US.04.G078                    --T---T------------A-G----GA-------AC-------C-C--------C--G-----G--A-----G-GG----------T------T--------CT--A-A-----T----------A--G---------...------G----------------------- 5400
SMM.US.04.G932                    ---------------------------T---------------T----------C--------G-----CA-G----------------C-----CT----A--G-------A-AT---A----------...------------------------- 5389
SMM.US.04.M919                    ------------A--AT----------GT------CAC-----------------C--G-----G--A---C-G----------------G---G-----G--CT---AA----AG--C-------------...T---G----------------------- 5394
SMM.US.04.M922                    ---------------ATG---------GA---T--CAC-----------------C--G-----G--A---A-G----------------G---A-----G--CT----A----AG----------------...T---G----------------------- 5395
SMM.US.04.M923                    ---------------AT----------GTC-----CACT----------------C--G-----G--A---C-G----------------G-----G--CT----A-G--AGT-------G-------------...------G----------------------- 5394
SMM.US.04.M926                    ------T---G--G------------A---T------C---T--------A--C--G--C--G------C-G-----------------------CT----A----------------A----------...T---G----------------------- 5394
SMM.US.04.M934                    ------T----A--G------------A---T-----GC-G--T--------A--C--G--C--G--------G-----------------G--------G--CT----A----------------A----------...T---G----------------------- 5392
SMM.US.04.M935                    ---------------ATG---------GA------CAC-----------------C--G-----G--A---A-G----------------G---A-----G--C-----A----AG----------------G-------...T---G----------------------- 5395
SMM.US.04.M940                    --T----------------A------GT-GC----AC---G---C-C--------C--------G--A-----G-GG----------T------T--C-----T----A--G--T----------A--G-------...------G----------------------A- 5400
SMM.US.04.M946                    ------T----A--G---------C---G---T-----GC-G--T--------A--C--G--C--G--------G----------------G-----------CT----A-------C--------A---------...------G----------------------- 5393
SMM.US.04.M947                    ---------------AT----------GTC-----CAC-----------------C--G--------A---C-G----------------G-----G--CT----A-G--AGT----------------...T---G----------------------- 5394
SMM.US.04.M949                    --T------------G-----A------GA-------AC-------C-C--------C--G-----G--A-------GG----------------T--C-----CT--A-A-----T----------A--G---------...------G----------------------- 5388
SMM.US.04.M950                    ------T----A--G------------A---T-----G--G--T--------A--C--G--C--G--------G----------------G-----------CT----A----------------A----------...------G----------------------- 5392
SMM.US.04.M951                    --T---T----------G--A-G----GA------CAC-------C-C--------C--------G--A-------GG----------T------T--C-----C----A-----T--C--------A--G---------...------G----------------------- 5397
SMM.US.04.M952                    ------T----A--G------------A---T------G-G--T-----T--A--C--G--C--G--------G-----A----------------------T----A--------C--------A---------...------G----------------------- 5393
SMM.US.05.D215                    -------------G--G--C----------------AC------T------C----C--G-------A-----G-A---A--C-----A--G--A--A--C-----C--G--A--G--T----------A-AT------...-------G--------C-----T--C----- 5394
SMM.US.06.FTq                     -------------G---A--------G-------CAC---G--T----------C--G--C----------G---G-A--------A--G--A--C---------A-A--G-----------------C-...-------G----------------------- 5422
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10          ---------------ATG---------GA------CAC------T----------C--G-----G--A---C-G--G----------------G-----G--CT----A----G----------------...A----G----------------------- 6130
SMM.US.86.CFU212                  -T------------------------G-------CACT--G--T------C----C-----G--G-----CA-G----------T-GA-----A--C-AT--CT-GA-A-----T---A---G--A----------...A---G--C-----C-----T-------- 5386
SMM.US.x.F236_H4                  ---------------ATG--A-----GA------CAC------T----------C--G-----G--A---C-G--G----------------G-----G--CT----A--G-AG----------------...A----G----------------------- 6128
SMM.US.x.H9                       ---------------ATG---------GTC-----CACT----R----------C--G-----G--A---C-G----------------G-----G--CT----A-G--AG----------------...------G----------------------- 5613
SMM.US.x.PBJA                     ---------------ATG---------GTC-----CACT----------------C--G-----G--A---A-G----------------G-----G--CT----A-G--AG----------------...------G----------------------- 5906
SMM.US.x.PGM53                    -------G-------ATG---------GAG-----CAC----------------C-------G--A---C-G---G----------G---G-----G--CT----A----AG----------------...T---G----------------------- 6057
SMM.US.x.SME543                   ---------------ATG--A-----GA------CAC------T----------C--G-----G--A---C-G----------------G-----G--CT----A-----G----------------...A----G----------------------- 6143
SMM.US.x.pE660.CG7G               ---------------ATG---------GA------CAC------T----------C--G-----G--A---C-G---G----------------G-----G--CT----A--G-AG----------------...A----G----------------------- 6129
STM.US.89.STM_37_16               -------------G---------C-CGGG--------T-----T----------C--G-----G--A-----G---------A------GG--A--C-----CT-G--------------------A---------...------C----------------------- 5787
```

```
                                Vpx end                 Vpr start
MAC.US.x.239                    ACTAGCATAA.............ATGGAAGAAAGACCTCCAGAAAATGAAGGACCACAAAGGGAACCATGGGATGAATGGGTAGTGGAGGTTCTGGAAGAACTGAAAGAAGAAGCTTTAAAACATTTTGATCCTCGCTTGCTAACTGCACTTGGTAATCATATCTATAAT 6297
Vpx                             __L__A__*_
Vpr                                             _M__E__E__R__P__P__E__N__E__G__P__Q__R__E__P__W__D__E__W__V__V__E__V__L__E__E__L__K__E__E__A__L__K__H__F__D__P__R__L__L__T__A__L__G__N__H__I__Y__N__
A.CI.88.UC2                     T----TC----.......................................TGG-A---G-T-G-A-----T--T-...................A-A----------C-A--GG----------C---------T---T----AC--CT----------- 6336
A.DE.x.BEN                      T----TC----.TGACTGAAGCACCAAC---GTTT--C------G---GGACC----GG-----CTT-G--AG---C------A-A--AAC----AGG---A-A--G--------C----G-----------C----------T---T-----CT-CT-----C----- 6397
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG             C----TC----.TGACTGAAGCACCA-C---GTTT--C--G--GG-----ACC----CG----GG---G------G------A-A-GAA-C---AG----T-A-G--------------G--------C--------------A-T-----C--CT------G-GC- 6359
A.GH.x.GH1                      T----TC----.TGACTGAAGCACCAAC---GTTT--C------G---GGACC----GG------T-G---G---C------A-AAGAA------G----A-A--G--------C-----G-----------C----------TC--T-----C--CT-----C---G- 5838
A.GM.87.D194                    T----TC----.TGACTGAAGCACCAAC---GTTT--C------G---GGACC----GG--A--G-T-G--AG-ACC------A-A--AAC----A-G---A-C--G--------C----------CT---------T---T-----C--CT---------- 5838
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85          TT---TC----.TGACTGAAGCACCA-C---GTTT--C--G--GG---GGACC----CG-------G------G------A-A--AA-----AG----A-A--G--------C----------C--------C----------T-----CT-CT-------C- 5835
A.GM.x.MCN13                    T----TC----.TGACTGAAGCACCAAC---GTTT--C--G--GG---GGACC----CG---------G-------G---A--A-A--AA-C---AG-A--A-A--GA-------------G--------C----------T-----C--CT-----C---C- 5839
A.GW.86.FG_clone_NIHZ           TT---TC----.TGACTGAAGCACCAAC----CTC--C--G--GG--AGGACC----CG-----G---G------C------A-A--AA-C---AG----A-AG--------------GG-------C----------T-----C-GAT---------C- 5832
A.GW.87.CAM2CG                  GT---TC----.TGACTGAAGCACCAAC---GCTC--------GG---GGACC----CG-----G---G--------------A-A--AA-C---AG---CA-A----------CC----G--C-----C----------T-----CGGA---------GC- 6403
A.GW.x.MDS                      TT---TC----.TGACTGAAGCACCAAC---GCTC--C--G--GG---GGACC----CG-----G---G------G-----A-A--AA-----AG---GA-A-C----------C-T--G--------C-GCA----------T-----C-GA---------C- 5838
A.IN.07.NNVA                    TTGG-TT----.ATGACTGAAGCACCAAC---GCTT--C--G---G--AGGACC----CG-----G---G------G-----A-A--AA-C--AAG----A-A--------------GG-------C--C--------G-----T-----C-GAT-------C-C- 6389
A.IN.95.CRIK_147                T----TC----.TGACTGAAGCACCAAC---GCTC--C--G---G-C-GGACC----CG-----G---G------G-----A-A--AA-C--AAG----A-A--------------GG-------C----------T-----C-TAT-C------G-- 6139
A.JP.08.NMC786_clone_41         T----TC----.TGACTGAAGCACCAAC---GTTT--C------G---GGACC--G--G-------T-G---G---C---A--A-AAGAA----A--G---A-A-G---------C-----G-------GA--C---CC-----TC--T-----C--CT--------GC- 6390
A.PT.x.ALI                      T----TC---TGACTGAAGCACC-ACAG--TTTCC--CGGCCGG----GGACC----C------G---.-------G------A-A--A--C---AG----A-A--------------GG-------C------A------T---T-----CGGCT---------C- 6387
A.SN.85.ROD                     T--G-TC----.TGGCTGAAGCACCAAC---GCTC--C--G-TGG---GGACC----TG-----G---G------G---A--A-A--AA-CT--AG----A-A----------------G-------C----------T---T-----C--AT---------C- 5840
A.SN.86.ST_JSP4_27              T----TC----.TGACTGAAGCACCAAC---GTCT--C--G--GG--AGGACC----CG-----G---G------G-----A-A--AACC---AG---GA-A---T-------------G--C-----C----------T-A-T-----C--CT--------GC- 5839
B.CI.88.UC1                     C-----C----.TGGCAGAAGCAGCCCC---G-CT--------G------A-C-----G--A--G--------A--G------A---C--CA----G---A-A--GC-------C----GG----------C----------G---------TT------C-G- 6378
B.CI.x.20_56                    C-----C----.TGGCAGAAGCAGCCCC---G-CT--------G-----G-AC-----G--A--G--------A--G------A---C--C-----G---A-A--GC----------GG----------C----------G--------TT------C-G- 6373
B.CI.x.EHO                      T-----C----.TGGCAGAAGCAG-CCC---G-TT--------GG--A--AAC--------A-----G-----AC-G----------C--C-----G---A-A---C-------C-----G--------C--C-----AT----------C---TT------C--- 6368
B.GH.86.D205_ALT                C--G--C----.TGGCAGAAGCAGCCCC---G-TC--------G--C--GAAC--------A-----G-----A--G---A---G----A-C-----G---A-A--GC-------C-----G----------C----------G--------CTT-----C-G- 6370
B.JP.01.IMCJ_KR020_1            CT-G--C----.TGACAGAAGCAGCCCC---G-CT--------G-----G-AC--------A--G--------A--G------A---C--C-----G---T-A--GC-------C----GG----------C----------G---------TT------CGG- 5520
G.CI.92.Abt96                   T--------G.........ATGGCA-------TC--C------G----G-CC--C--G--A--G--------------------A--A------------A-C----------C----------C----------G--------CT--------G-- 5713
AB.CM.03.03CM_510_03            C--G--C----.TGGCAGAAGCARCCYC---R-TC--------G--C--GA-C--------A----AG-----A--GA-AR---G----A-C-----G---A-A--GC-------CY----G----------Y---G--------CTT------C-G- 5509
H2_01_AB.CI.90.7312A            C-----C----.TGGCAGAAGCAGCCTC---G-CT--------G-----G-AC-----G--A--G--------A--G------A---C--C-----G---A-A--GC------C----G----------C----------G--------CTT---T--C-G- 6379
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20        C-----C----.TGGCAGAAGCAGCCCC---G-CT--------GG----GAAC-----G--A-GG--------A--G------A---CA-C-----G-----A--GC------C----------C----------G--------CTT------C-G- 6379
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01        C-----C----.TGGCAGAAGCAGCCCC---G-CT--------G-----GAAC-----G--A-GG--------A--G------A---CA-C-----G--G--A--GC------CC----------C----------G--------CTT------C-G- 6378
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10        C-----C----.TGGCAGAAGCAGCCCC---G-CT--------GG----GA-C-----G--A-GGT-------A--G------A---CA-C-----G--G--A--GC------C----------C----------G--------CTT------C-G- 6384
U.CI.07.07IC_TNP3               CT-G------.................----C-----------G--GG-C-----C-----G--A--G--T--------G----C--T-----CT----G---T-A--GC---------G----------C--CA----------CT--------G-- 5812
U.FR.96.12034                   -T-GATC---.................-----T---------GG-C-GG-CC--------A--G--TG---C--G-----GAGA--AA-A-----G-----A-----------G--GG----------G--------CT---------- 5857
U.US.08.NWK08                   T-----C---.................----CT-CTCCT----A----G-A...-CC--T-----A-------------G-----A-A--A--A--------TA-T--GC---------G--G--C-----C---------T-GCAC--TT-G-----CT--------G-- 5727
MAC.US.x.17EC1                  ----------.................------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 6297
MAC.US.x.251_1A11               ----------.................----------------------------C---TG-------------G-------------------------------G---G------------------------------------------ 6296
MAC.US.x.251_32H_PJ5            ----------.................----------------------------C-------------------------------------------------------------------------------------------- 6298
MAC.US.x.251_BK28               ----------.................----------------------------C-------------------------------------T------------------------------------------------------ 6273
MAC.US.x.MM142_IVMXX            ----------.................----------------------------C--------------------G----------A-----A-----------------------G-------------GC-T-----C---------------------- 5783
MNE.US.82.MNE_8                 ----------.................----------------G-------C-----------------------------------------G-------------------------------------------G---------T--------G-- 5765
MNE.US.x.MNE027                 ----------.................----------------G-------C-----------------------------------------G-------------------------------------------G---------T--------G-- 5765
SMM.CI.79.SIVsmCI2              TT-G------.................----CT---CAC-------GG-------C----CC--A--G--------C-C---------A--T--A-----G---A-C----------G--G--------C----T--------C--G---------T--------G-- 5423
SMM.LR.89.SIVsmLIB1             CT--------.................-----C------------G--GG-------C----CGC-A--------C--G---------A--------G---G-A----------C-----------------T---AC--G-----C---T--------G-- 5371
SMM.SL.92.SIVsmSL92A            TT-T--G---.................TGTCTTT-TCCCC---A------G----G-C---C-----A--G--T----------------ACA--A--CT-A-----GA-T---AC------C--G----------C--C----------T--------CT--------G-- 5373
SMM.SL.92.SL92B                 TT-G--C----.................TG---CATG------GG----GACCAAC-C---A-------------G---A--AGA--T--A--------T---------G--AC-G----------C----------T-----TT-A--A---T-CG-A---G-- 5730
SMM.US.04.G078                  ----------.................----C---------------G------C-----G--A--G---------G-----ACA--A--------G---A-A--GC--------C-G----------------------------G---------T---T--G-- 5557
SMM.US.04.G932                  ----------.................---AC---G-------------G-C-----C-----G--A-----G-----C--G---------------C--------GA-A-----------------------------A-------------G---------T--------G-- 5546
SMM.US.04.M919                  ----------.................----AC---------------G------CC-----G-------G-----------------A--------G---A-A---------CC-G----------------------------CT--------G-- 5550
SMM.US.04.M922                  ----------.....A---AC-------------G------CC-----G----G--G----------------A--A--------G---G-A----------C--G----------C-----------------G--------CT--------G-- 5553
SMM.US.04.M923                  ----------.....A---AC-------------G------CC-----G--A-----G----------------A--A--------G---A-A----------CC-G--C-----------------------G--------CT--------G-- 5552
SMM.US.04.M926                  GT--------.....A----C-------------GG------CC--------------G-----C--------C-A--A------------G-A----------------G-------C-----------------G--------T--------G-- 5552
SMM.US.04.M934                  GT--------.....----C---G----------G------CC--------------G----------------A-A--A------------A-A--------T--C----G--C-----------------------G--------T--------G-- 5549
SMM.US.04.M935                  ----------.....A---AC-------------G------CC-----G-------G----------------A--A--------G---G-A----------C--G----------C-----------------G--------CT--------G-- 5553
SMM.US.04.M940                  ----------.................----C---------------GG------C-----G--A--GT---------G------AC---A--------G---A-A---C--------C-G--C-----------------G--------T---T--G-- 5557
SMM.US.04.M946                  GT--------.................----C---G----------G------CC--------------G--------------A-A--A------------A-A--------T--C----G--C-----------------G--------T--------G-- 5550
SMM.US.04.M947                  ----------.....A----C-------------G------CC-----G----G----------------A--A--------G---G-A----------C--G----------C-----------------G--------CT--------G-- 5552
SMM.US.04.M949                  ----------.................----C---------------GG------C-----G--A--G----------G------ACA--A--------G--GG-A---C--------C-G-CT----------------G--------T---T--G-- 5545
SMM.US.04.M950                  GT--------.................----AC-------------G------CC--------------G----------A-A--A------------A-A--------T--C----G--C-----------------G--------T--------G-- 5549
SMM.US.04.M951                  ----------.................----C---------------GG------C-----G--A--G----------G------ACA--A--------G--GG-A---C--------C-G----------------G--------T---T--G-- 5554
SMM.US.04.M952                  GT--------.................----C---G----------G------CC--------------G----------A-A--A------------A--------T--C----G--C-----------------GA--------T--------G-- 5550
SMM.US.05.D215                  C---------.................----C--G-GT---------G------C-----G--A-----------------------GA--A--------G--GA-A----------C-------G--------C--------A---A--G--------T--------G-- 5551
SMM.US.06.FTq                   CT--------.................----C---------------G------C-----G--A-------------G----------A------------T-A----------C-G--G---------A-------------G--------T--------G-- 5579
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10        ----------.....------A----C-------------G------CC-----G-------------------------------A--------G---T-A----------CC-G----------------------G--------CT---T--G-- 6288
SMM.US.86.CFU212                C---------.....AAG----C----GCT--C-----GG----G-CC-----G--A--G--G--------------A----A--C-----G--G--C------------AA--GG----------T-------------G--------CT-C--T--G-- 5546
SMM.US.x.F236_H4                ----------.....A----C-------------G------CC-----G-------------------------------A-----A--G---T-A----------CC-G----------------------G--------CT---T--G-- 6286
SMM.US.x.H9                     ----------.....A---AC-------------G------CC-----G--------G--------------R--A--A--------G----KA----------CC-G--C--K-----------------TY--G--------CT--------G-- 5771
SMM.US.x.PBJA                   ----------.....A---AC-------------G------CC-----G--------G--------------A--A--------G---A-A----------CC-G--C-----------------------G--------CT--------G-- 6064
SMM.US.x.PGM53                  ----------.....AA---AC-------------G------CC-----G--------G--------------AA-A--------G---G-A----------C-G-----C-----------------------G--------CT--------G-- 6216
SMM.US.x.SME543                 ----------.....A----C-------------G------CC-----G-------------------------A--------G---A-A----------CC-G----------------------G--------CT---T--G-- 6301
SMM.US.x.pE660.CG7G             ----------.....A----C-------------G------CC-----G-------------------------A--------G---T-A----------CC-G----------------------G--------CT---T--G-- 6287
STM.US.89.STM_37_16             CT-------G.........A---AC-C-C----------GG------C-----G--A-------------G----------A--------G---A-A---C-------CC-GCGG---------------------GC--G--------CT--------G-- 5945
```

HIV-2 Genomes

```
                                   Tat exon 1 start                                                
```

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
MAC.US.x.239          GTAAAAAGTGTTGCTACCATTGCCAGTTTTGTTTTCTTAAAAAAGGCTTGGGGATATGTTATGAGCAATCA...CGAAAGAGAAGAAGAACTCCGAAAAAGGCTAAGGCTAATACATCTTCTGCATCAAACAAGTAA...GTATGGGATGTCTTGGGAATCAGCTGCTTA 6631
Env                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
Tat exon 1            C_K_K_C_C_Y_H_C_Q_F_C_F_L_K_K_G_L_G_I_C_Y_E_Q_S_._R_K_R_R_R_T_P_K_K_A_K_A_N_T_S_S_A_S_N_K                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
Rev exon 1            M_S_N_H_._E_R_E_E_E_E_L_R_K_R_L_R_L_I_H_L_L_L_H_Q_T__
A.CI.88.UC2           ----G-----CA-T-T----------C-G-----CT-G--------GC-C--------G---T--G-AA-...G-CGGAC------------A--G-GAA-----A--C--C-GC-----A--C--G------G-...-------AGCC-GG-A--------------G 6670
A.DE.x.BEN            ----GCGA--CA-T-T----------C-G-----CTCG-----G--GC-C--A----CA------G-AAG...G-C-GAC------G-----A-GG--AA------A--CC-T-GC--------C--G------G-...-------AGCC-GG-A----------T--G 6731
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG   ----G--A-----T----------C-A-----T-A-----G--AC-C--------------A-GGAAG...G-C-GAC------G-----A-G--A--A-----C--T-G------------G------G-...-----AATGGA-AG-A-A---------AA--G 6693
A.GH.x.GH1            ----GC----CA---T----------C-G-----CT-G--------GC-C--------G----CA-G-AA-...A-C-GAC-G----------A-G----A-----A--C--T-G------------G------G-...----A-ATG---GG-AA-G--TA--ATG-G 6172
A.GM.87.D194          ----GC----CA-T-T----------C-G-----CT-G--------GC-C--------G----C--G-CAG...G-C-GAC------G-----A-G---AA------A--C--C-GC--C--------G-T----------------AGCC-GG-A----------G 6172
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85 ----GGG---C-----T----------C-G------T-A--C--G--GC-C--------------C-G-AAG...G-C-GAC-------G-G-----G--AA--------C--T-G---C--------G------G-...---CAATGA--GG-AAA-T----------G 6169
A.GM.x.MCN13          -----GGA--C----T--C------C-G-----T-A--C--G--GC-C--------------C-GGAAG...G-C-GAC--------------G--AA--------C--T----------------G------G-...------ATGG--GG-A-A------------G 6173
A.GW.86.FG_clone_NIHZ -C--G--A--C------G--------C-G------T-AC---G--GC-C--------G-----C-G-AAG...G-C-GAC-------G-----A--G--AA--------C--C-G------------G------G-...------AAGG--AG-AA------A-----G- 6166
A.GW.87.CAM2CG        ----GCGA--C-----T---------C-A--------A-----G--GC-C--------------C-G-AAG...G-C-GAC------G-----A--G--A---------C--T-G------------G------G-...-------AGC--GGCA-A----------- 6737
A.GW.x.MDS            ----GCGA--C--------------A-A------T-A--C--G--GC-C--------G-----A-G-AAG...G-C-GAC-------G-----A--G--A------A--C--C-G------------G------G-...-------ACGC-CAAAAT-C------------ 6172
A.IN.07.NNVA          ----G--A--C----T---C--G----G-----T-AC----G--AC-C--------------C-G-AAG...G-C-G-C-------G--C-GA--G--AA--------C--C-G------A--C--G------G-...------AC-C--GAAA--GCC----------G 6723
A.IN.95.CRIK_147      -----CTA--C----------------G--C---T-AC----G--GC-C--------------A-G-AAG...G-C-GAC-------G-----A--G--AA-----A--C--C-GA--CT-A-----G------G-...-------CGCA-GAA----C------A---- 6473
A.JP.08.NMC786_clone_41 ----GC----C--T----------C-G--C---T-A--C--G--GC-C--------G-----C-G-AAG...G-C-GAC-G----------T--G--AA--------C--C-G------------G------G-...----AAATG---GG-AA--T-TTAT-AA--G 6724
A.PT.x.ALI            ----GG-A--C----------------C-G------T-A--T--G--AC-C--------G-----C-G-AAG...G-C-G-C--------T----A--G--AAT-------C--T-G------------G------G-...------ATG-C-AG-A-A------------G 6721
A.SN.85.ROD           ----GCGA--C----------T---A-G--------A--C--G--GC-C--------------A-G-AAG...G-C-GAC------G-----A--G--AA------A--C--C-G---C--A--C--G------G-...-------ATG..................... 6165
A.SN.86.ST_JSP4_27    ----------C----------------A-G------T-A--C--G--GC-C--------G-----A-G-AAG...G-C-GA----------------G--AA--------C--T-G------------G------G-...----A-ATG---GG-A-------A--AT--G 6173
B.CI.88.UC1           -------A--C--T----------C-------C-------G---C-T--------G-----C--C--G.........----A----T--T-A----G--------T--C-G-------------G-G---G-...-------C-CACAC-A-C-----C---T--- 6706
B.CI.x.20_56          -C--G--A--C--T-T----------------C--------G---C----------G-----C--C--G.........----A----T--T-A----G--------T--C-G-----------C--G--G---G-...-------C-CACA--AAC-G---C-------- 6701
B.CI.x.EHO            -------A----C-------------C----C-----------G---C--------------A-GC--G.........----AG---T--T-A----G-------A---C-------------C----G---G-...-------C-CA-G--AAT---T-C--A---G 6696
B.GH.86.D205_ALT      ----G--A--C----------------C---------------G--TC-T--------------C-GC--G.........-----G---T--G-A----GA------A---C-G--C--------C--G------G-...-------C--A-T--A-C-GC-GC----C-- 6698
B.JP.01.IMCJ_KR020_1  ----G--A--C--T----------C-------C-------G---C-T--------------C--C--G.........----A----T--T-A----G--------T--C-G-GC--A-----------G---G-...-------C-CA-A-CAAT--GT-C---T--G 5848
G.CI.92.Abt96         -C-----A--C-----T-----T-----A--C--------C--G--AC-C--AG-------------C-T......-GA---------------------A-----------T---T------------G------...------C--A------C------------- 6044
AB.CM.03.03CM_510_03  ------RA--C---------------C-----------G------TC-T--------G-----C--C--G...................AGAGA----GA------A---C-G-----C-----C--G------G-...-------C--A-TC-A-C-GCTGC----C-- 5831
H2_01_AB.CI.90.7312A  ----G--A----------------C---------------G---C-T-------------C-GC--G.........----A----T--T-A----G-AA----A--GC----------------G------G-...----A-ATG---GG-AA-----TA--AT--G 6707
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 ----GGCA----------------C-----------C--G---C-T-------------A-GC--G.........----A----T--T-A-----------A--GC----------------G------G-...----A-ATG---GG-AA----TTA--AT--G 6707
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 ----GGCA----------------C-----------C--G---C-T-------------A-GC--G.........----A----T--T-A-----------A--GC----------------G------G-...----A-ATG---GG-AA----TTA--AT--G 6706
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 ----GGCA----------------C-----------T--G---C-T-------------C-GC--G.........----A----T--T-A----G-------A--GC----------------G------G-...----A-ATG--GGG-AA----TTA--AT-C- 6712
U.CI.07.07IC_TNP3     -C--------C-----T----------A--C----------G--AC-T-------------A-----C.........---------G------G----------T--------T-C-------------------...-------C--AC-----C-----A------- 6140
U.FR.96.12034         -------A--------T--------C-A-------------G---C-T-----------------C-C.........----------G-G---A--G----T------T--T-----G--C-----------------...-------C---------C------------- 6185
U.US.08.NWK08         -C--G----------------T---C-------CAC--GG------C-T--C---ATA-------G-C-T.........----------GAGTT--G---AAGG-TAAGGT-CAT--ACT-C-TG--TCAG-CC-GTAA------CG-C--C---TCT---T------- 6058
MAC.US.x.17EC1        ------------------------------------------------------------A-------...------------------------------------------------------------------------...------------------------------ 6631
MAC.US.x.251_1A11     ------------------------------------------------------------------G---...------------------------------------------------------------------------...------------------------------ 6630
MAC.US.x.251_32H_PJ5  ------------------------------------------------------------G-------...------------------------------------------------------------------------...------------------------------ 6632
MAC.US.x.251_BK28     ------------------------------------------------------G--A-------------G-------...------------------------------------------------------------------------...------------------------------ 6607
MAC.US.x.MM142_IVMXX  -C------------------------------------------------------G-----------A-------A-G------..AC-G----------------G-------------------------------------G-----...------T--------A------------ 6117
MNE.US.82.MNE_8       -C------------------------------------------------------G-----------------------G-------C-GA----------------G------------------------------------...------------------------------ 6099
MNE.US.x.MNE027       -C------------------------------------------------------G-----------------------G-------C-GA----------------G----T-------------------------------...------------------------------ 6099
SMM.CI.79.SIVsmCI2    -C-----A-------------T---C----C----------G---C---------G------G----------GA--G-----G-------------------T------T------------C-----...------A--------A------------ 5754
SMM.LR.89.SIVsmLIB1   -C-G--GC-----T--T-----T---C-----C---G------G---C-T--A---ACC----CA-G-AG-...........CCG--------A--G------------C-----C---T-A--------C-----...------CC--------C-----A-------- 5696
SMM.SL.92.SIVsmSL92A  -C--G--A-------------T---C-------C-----G-----TC----------C-------C-GAGAGGAC--GA---------G--AA-------AT----A--G--T---T-C--T-------T------...-------G-------------A------- 5710
SMM.SL.92.SL92B       -------------T---------C-----------GG--G---C-T--C--TAC-----CAA--C-C.........-------GT-AA---G-----------------C---T-GA-A--------C-----...------CG----C---ACT---C------- 6058
SMM.US.04.G078        -C--G---------T---C----------C-------GG--G---C-T-------TC------TCT------.A-G-GA----------------G-----------------GT------G--T------...------------------------------ 5891
SMM.US.04.G932        -C------------------------------------------------------G---------------------GCA-...------------G---AT-------------T-----------G-------...------G-------------A------- 5880
SMM.US.04.M919        -------A--C--T----------C---------------G---------------------GCAG.....-C-G-----------G---------A--------T------------G------...-------------A-------------- 5884
SMM.US.04.M922        -------A--C--T----------C---------------G-----A---------------CAT.....-C-G-----------G----T-------------T------------G------...------------------------------ 5887
SMM.US.04.M923        ----G--A--------T-----T---CA-------------G-------A-----C-------GCA-........C----------G---A-------------T------------...------------------------------ 5880
SMM.US.04.M926        -------A--C--T----------C---------------G---------------------C-CAT.....-C-G-----------G----T-------------T------------G------...------------------------------ 5886
SMM.US.04.M934        -------A--C--T----------C---------------G-------A----------ATC-CAT.....-C-G-----------G----T----AT-------T-------C------...------------------------------ 5883
SMM.US.04.M935        -------A--C--T----------C---------------G---------------------CAT.....-C-G-----------G----T-------------T------------...------------------------------G 5887
SMM.US.04.M940        -C--G----------T---C----------C-------GG--G---C-T--A-----------TCT-----.A-G-GA--G-------------G-------------------GT------G--C------...------------C-----G--GC------- 5891
SMM.US.04.M946        -------A--C--T----------C---------------G-----------------A-C-CAT.....-C-G-----------G----T----AT-------T------------...------------------------------ 5884
SMM.US.04.M947        ----G----------T-----T---CA-------------G--T-----A-----C-------GCA-........C--C----------G---A-------------T------C-----...-------------G----------------- 5880
SMM.US.04.M949        -C--G----------------C-------------GG--G---C----A-----------TCTA-----AA--GA------------A---G-------------------T------G--T------...------------A-------------- 5879
SMM.US.04.M950        -------A--C--T----------C---------------G---------------------C-CAT.....-C-G-----------G----T----AT-------T------------...------------A-------------- 5883
SMM.US.04.M951        -C--G----------T---C----------C-------GG--G---C-T--A-----------TCTA-----A-G-GA----------G-------------------GT------G--C------...------------A-------------- 5888
SMM.US.04.M952        -------A--C--T----------C---------------G---------------------A-C-CAT.....-C-G-----------G----T---A--------T----A-------...------A-------------------- 5884
SMM.US.05.D215        -------------------------A---C---------------GC-T--A-----C------AC-G-----G---GA---------G--AA-------AT--C-C--T--T--CT----T--CGC----------...------------A-------------- 5885
SMM.US.06.FTq         -C-----A--------T---------C-A---------------G---------------------C.......CG----------------G----T---A-----T--T-------C----------...------------C-------------- 5910
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10 ----G-G--------T-----T---CA-------------G--T-----A-----C-------GCAC.........C----------------A----------C--CT-C----------...------------------------------ 6616
SMM.US.86.CFU212      ------GA--------T--C------C---C-------GG------C-C--AG----------CAG-C..........----------------T---A--------CT--T-A-----G---------...-----------------A------- 5874
SMM.US.x.F236_H4      ----G-G--------T-----T---CA-------------G--T-----A-----C-------GCAC.........C----------G---A----------C---T-C----------...------------------------------ 6578
SMM.US.x.H9           ----G--A--------T-----T---CA---------Y-----G-------A-----C-------GCA-........C----------G---A----------T----------G---------...------------------------------ 6099
SMM.US.x.PBJA         ------G--------T-----T---CA-------------G-------A-----C-------GCA-........C----------G---A----------------------G---------...------------------------------ 6392
SMM.US.x.PGM53        -------A--C--T----------C---------------G---------------------GCAG.....-C-G----------G----------------T------C-----G------...------------C---------------- 6550
SMM.US.x.SME543       ----G-G--------T-----T---CA-------------G--T-----A-----C-------GCAC.........C----------G----A-----A-----C--CT-C----------...------------------------------ 6629
SMM.US.x.pE660.CG7G   ----G-G--------T-----T---CA-------------G--T-----A-----C-------GCAC.........C----------G---A----------C--CT-C----------...------------------------------ 6615
STM.US.89.STM_37_16   -C-----A--------T--C------C-G------G---C------TC-T--A---ACC-------G----------.---------GT-AA------------A--T--C--AT-------------------...------CC--C-C---A-----A------- 6273
```

```
                                                   Env signal peptide end          Env gp120 start
MAC.US.x.239        TCGCCATCTTGCTTTTAAGTGTCTATGGGATCTATTGT......ACTCTATATGTCACAGTCTTTTATGGTGTACCAGCTTGGAGGAATGCGACAATTCCCCTCTTTTGTGCAACCAAGAATAGGGATACTTGGGGAACAACTCAGTGCCTACCAGATAATGGTGATTAT 6795
Env                 I__A__I__L__L__L__S__V__Y__G__I__Y__C__._.__T__L__Y__V__T__V__F__Y__G__V__P__A__W__R__N__A__T__I__P__L__F__C__A__T__K__N__R__D__T__W__G__T__T__Q__C__L__P__D__N__G__D__Y__
A.CI.88.UC2         CT-T---T--AT-AAC-----CT-GCTTA--A-----C......-AA-A------G--T-----C-----C-----C-TG-----A-----AT-T--C-----A-------------A-----A----------G--C-TA------T-G-----C----A-------- 6834
A.DE.x.BEN          -T-T---T--A--AAC-----CT-GCTTAG-A-----.......-GC-AG-----G--T--T--C-----CA----C--G----AA-----AT-T------T-A----------T--A-----A--C---------G--C-TA------T-G-----C----A-------- 6895
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG -T-----T--A--AACT----CT-GCTTA--A-----C......G-C-A------G--T--T--C-----CA----C--G----A-----AT-C---------------------GA-----A-------------C-TA------T-G-----C----A-------- 6857
A.GH.x.GH1          -T----G------AGCT----CT--CTTAG-A-----C.......--C-A------G--T--T--C-----C--G--C-TG-----A-----AT-C---------------------T--A--C--A-------------C-TA------AAG-----C----A-------- 6336
A.GM.87.D194        -T-----T--AT-AACT----CT-GCTTA--A-----C.......-AA-A------G--T--T--C-----CA----C--G-----A-----AT-T--------A-------------A-----A----------G--C-TC------T-G-----C----A-------- 6336
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85 -T---T-TC----AACT----CT-GCTTA--A-----C.......--CAA------G--T--T--C-----A----C-TG----AA-----AT-C---------------------T--A-----A-------------C-TA------T-G-----C----A-------- 6333
A.GM.x.MCN13        -T-----T-----AACT---ACT-GCTT---A-----C.......-CAAT------G--T--T--C-----CA----C--G-----A-----AT-C---------------------------------------------C-TA------T-G-----C----A-------- 6337
A.GW.86.FG_clone_NIHZ -T--T--TG-A--AGCT----CT--CCTA--AC----C.......-AG-A--T---G--T--T--C--C--CA----C--G----------AT-C-------G-------------A-----A---------------TA------T-------C----A-------- 6330
A.GW.87.CAM2CG      -T-----TC-A--AGCT----CT-GCTTA--A-----CAGA...CAA-A------G--T--T--C-----CA----C--G----AA-----AT-C-----------------T--A-------------------T-TA------T-------C----A-------- 6904
A.GW.x.MDS          -T-----T--A--AACT----CT-GCTTA--A-----CAAACCACAA-A------A--T--T--C-----CA----C--G----------AT-C----------C----------A-------------------C-TA------T-G-----C----A-------- 6342
A.IN.07.NNVA        -T-T---T-----AACT---ACT-GCTTA--A-----CAAA...CAA-A------A--T--T--C-----CA----C--G----A-----AT-C--C--T-----------------A-----A-------------C--A--A-----G---------A-------- 6890
A.IN.95.CRIK_147    -T---T-T--AT-AACT----CT-GCTTA--A-----C.......-AA-A------A--T--T--C-----CA----C--G----A-----AT-C-------------------GA-----------------C-TA------T-------C----A---C--- 6637
A.JP.08.NMC786_clone_41 -T----G------AGCT----CT-GCTTAG-A-----CAAAAAACAA-A------G--T--T--C-----C--G--C-TG----A-----AT-C--C-----------------T--A-----------------C-TA------T-------C---AA------- 6894
A.PT.x.ALI          -TA-T-----A--AGCT----CT-GCTTAG-A-----.......-AA-A------G--T--T-------C--G----A----AA----AT-C-----------------A-----A-------------C-TA------T-------C----A-------- 6885
A.SN.85.ROD         -T-----T--AT-AGCT----CT-GCTTAG-A-----C.......--C-A------A--T--T--C-----C-----CA-G----AA-----A--C-----------------GA----------------C-TA------T-G--T--C----A-------- 6329
A.SN.86.ST_JSP4_27  -T----G------AGCT----CT-GCTTA--A-----C......GTC-A------G--T--T--C-----C--G--C-TG-----A-----AT-C-------------------T--A-----A-------------C-TA------T-G-----C----A---C--- 6337
B.CI.88.UC1         -TTTGC--C-A---A-------------T-TCTGG--CATAAG-AAAAC--------T-----C-----CA----T--A-------C--A--GG----T-----C---------CA--C--------C--------TGTA--------C-----C-----G-----C 6876
B.CI.x.20_56        -TT-AC--C-----A--------------TGTATG---.......-AA-A---------T----------CA----T--A-------C--A--GG----T-----C--------GCA--C--------C--------TGTG--------C-------G---------C 6865
B.CI.x.EHO          -TA-AC--C-----A-----A-------TATATGG-C.......-AGAAC-T------T-----C-----A----C--A----AA----AT-------------------T----GA--C--A-----C--------TGTA--A-----C----------A---C--- 6860
B.GH.86.D205_ALT    -T--GC--C-----A--G--A--AG----T-TGTA---.......-AA-A------T--T-----C-----CA----C--A-------C--A---G-------A------------CA--C--A--C--C--------TGTA-----T--C-----C--------C--C 6862
B.JP.01.IMCJ_KR020_1 CT--AC--C-----A-----A-------CT-TATGG-C......GAGGAT-TC-----T-----C-----CA-------A----A------A---G----------------C-----A-----A----T---------TGTG--A-----C-----C----A---C--- 6012
G.CI.92.Abt96       ----A-C---R--C------ACT------T--------.........CAA---------T--T--------CA----C--A-------C----GCG-A--T-----C----------A--------C--A-----C--T--A--------T--T-------A------C 6208
AB.CM.03.03CM_510_03 --A-GC--C-----C-----A---G----T-TACA--Y.......-AA-A----A-Y--T-----C-----CA----C--G---RA-----AT-Y--Y----G--Y-------T--A-----A----------G--C-TA------T-G-----C----A-------- 5995
H2_01_AB.CI.90.7312A -T----G------AGCT----CT--CTTA--A-----C........-CAA------G--T--T--C-----C--G--C-TG----A-----AT-C-------------------T-----C--A-------------C-TA------T-G-----C----A-------- 6871
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 -T----G---A--AGCT----CT-GCTTA--A---A-C...ACC-AAAA------G--T--T--C-----C--G--C-TG----A-----AT-C-------------------T--A--C--A----------G--C-TA--A--T-G-----C----A-------- 6874
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 -T----G---A--AGCT----CT-GCTTA--A---A-C...GCC-AA-A------G--T--T--C-----A--G--C-TG----A-----AT-C-------------------A--C--A----------C-TA------T-G----------A-------- 6873
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 -T----G---A--AGCT--C-CT-GCTTA--A---A-C...ACC-AAAA------G--T--T--C-------G--C-TG----A-----AT-C-------------------A--C--A----------C-TA------T-G-----C----A-------- 6879
U.CI.07.07IC_TNP3   ----TC----ATGC----A--CA-GC-T---A------..........A---------T--T--C-----CA-C--T--A-------C--A---G-A--------C----------------A--C--A-----G--T--A--A--T--C----------A-------- 6304
U.FR.96.12034       ----TC-A---TG-----A--CA-GC-T---A--C---.........AG--------T----------CA----T--A-------C----------------------C-----A-----A--------C--A--------T--T-------------- 6349
U.US.08.NWK08       -A-G--------------------TACA--CT-GG--C......GG---G-----A--T--T--C-----A-----C--A----A---------GG-A--------------------A--------C--G--------T--A--A-----G--T------AA------C 6222
MAC.US.x.17EC1      ------------------------------------.....--------------------------------------T----------------------T-------------------------------------------------------- 6795
MAC.US.x.251_1A11   ------------------------------------.....--------------------------------------------G---------C-------------------------------------------------------- 6794
MAC.US.x.251_32H_PJ5 -----------------------C-------------.....----A-------------------------------------------------C---------G-------------------------------------------------- 6796
MAC.US.x.251_BK28   ------------------------------------.....----A-------------------------------------------------C-------------------------------------------------------- 6771
MAC.US.x.MM142_IVMXX ------------C--------------T------.......-T--A-------------------------------------------------C-------------------------------------------------A-------- 6281
MNE.US.82.MNE_8     -----------T--C------C--------------C.......-T--A-------------------------------------------------C---T-----G-------------------------------------------A------- 6263
MNE.US.x.MNE027     -----------T--C------C--------------C.......-T--A-------------------------------------------------C---T-----G-------------------------------------------A------- 6263
SMM.CI.79.SIVsmCI2  ----TG--------AG------T-G--------GG--C.........AG--------T--T--C-----CA-C--C--A------------GCG-A--A-----C-----G--A--------------C-----G--T--A--A-----C-----C-----G------ 5918
SMM.LR.89.SIVsmLIB1 ------------AG------CT--------A--C---.........AG--------T--T--C--------T--T--A-------C--------C--T----------------------C--C-----T-----A-----T--------C----A------- 5860
SMM.SL.92.SIVsmSL92A ----------A-------CT-CA-A----TC--C.......-A-AG-----A----T--C--------T--T--A-------C--------A----------------A--A-----G----------A--C--C 5874
SMM.SL.92.SL92B     -A-A-------T---------G-TA----C--GG---.......G-A-AG-----A---A----------A-T--T--A-------C--T--G--C-------C-----G---C-------A--C--A-----G--CGT-------T-G----------A--C--- 6222
SMM.US.04.G078      -------------G------C--------T-----C.........A----------A--C----------A----------------C----------C-----G---C-------A--C--A-----GT--------G----------A---C--- 6055
SMM.US.04.G932      -------------A------CT--------T-----C.......-T--A----------A----------------A-------C-----G---------C----------------C-----------------T----------A------- 6044
SMM.US.04.M919      ----------------C--------------C.........A----------T----------------A---AA--------C---------C-----------------------------------T-G----------A------- 6048
SMM.US.04.M922      ----------------C--------------C.......-C-AG---------T----------------A----A---C----------C-----------------------------------T----------A------- 6051
SMM.US.04.M923      ----GC-------A-------CT-TA-----T-----.......GT--A------A-----A--C----------A----A---------G---------C-----------------C-------------A--A--T-G-----C----------C 6044
SMM.US.04.M926      ----------------C--------------C.........A----------T----------G-----A----A----------------C-------A----------------TT------------A------C 6050
SMM.US.04.M934      -------------A------C--------------C.........A----------T----------------A----A-------------C-------C----------------A-----------------A--T----G------A------- 6047
SMM.US.04.M935      ----------------C--------------C.........A----------T----------------A----A---C----------------C-----G-----------------------------T-G----------A------- 6051
SMM.US.04.M940      ----GC-----T-AG------CT--------T-----C.........AG----------A----------------A----------------------------------A-----------------A-----G----------A------- 6055
SMM.US.04.M946      ----------------A------C--------------C.........A----------T----------------A----A----------------C----------------A----------A--T----------A------- 6048
SMM.US.04.M947      ----GC-A-----A-------CT-TA----------.......GT--A------A-----G--C----------A-------C------G---------C-----------------C-------------A--A--T-G----------A------C 6044
SMM.US.04.M949      ----GC-----T-AG------C--------T-----C.........A----------A----------A----------A----------------C-----------------A---------------GTC--A-----G----------A---C--- 6043
SMM.US.04.M950      ----------------C--------C--------------C.........A----------T--T--C--------A----T--A-------C------G---------C----------------A----------------T----------A------- 6047
SMM.US.04.M951      ----GC--------AG------C--------T-----C.........A----------A----------A----------A-------C----------------------------------A----------T--A--T----------A---C--- 6052
SMM.US.04.M952      C---T---------A------C--------CT-----C.........G---A---------T--T----------A--------A----A----------------C-----T----------A----------------T----------A------- 6048
SMM.US.05.D215      ----A--A-----AG------CT-G------T-GG--C.........A------A----------------T--T--------A--C-----G--A----------------TTC------A-------------T---------T-G-----C-----A-----C 6049
SMM.US.06.FTq       ------G------AC------CT-GCTC---A-----C........AGAA------A--T--T--C----CA-T--C--A-------C-----G---------C----------------------------GTC--A--T-G----------A------C 6074
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10 ----GC-------AG------CT-TA-A---T-----.......GT--A------A-----A--C----------A----A----------------C---A------G---------C-------------A--A--T-G----------A------C 6780
SMM.US.86.CFU212    -------------AG------CT--------------.......G---A----------A--C--------T----A-------C----------------C-------G---------C-------T--------A--T-G----------A---C--- 6038
SMM.US.x.F236_H4    ----GC-------AG------T-TA-A---T-G---.......GT--A------A-----A--C----------A----A----------------C----------------C-------------A--A--T-G----------A------C 6742
SMM.US.x.H9         ----GC---C--A-Y-----CT-CA-----T-----.......GT--A------A-----A--C----------A----------G---------C---------GA----------------C--A--A--T-G----------------C 6263
SMM.US.x.PBJA       ----GC-------A-------CT-CA-----T-----.......GT--A------A-----A--C------A-------A----------G---------C----------------C-------------A--A--T-G----------------C 6556
SMM.US.x.PGM53      -------------------------------------------C.........A----------T----------A----A----------------C----------------C-------------A--T-G----------A------ 6714
SMM.US.x.SME543     ----GC-------AG------T-TA-A---T-G---.......GT--A------A-----A--C----------A----A----------------C---------G---------C-------------A--A--T-G--T-------A------C 6793
SMM.US.x.pE660.CG7G ----GC-------AG------CT-TA-A---T-----.......-T--A------A-----A--C----------A----A----------------C-----G---------C-------------A--A--T-G----------A------C 6779
STM.US.89.STM_37_16 ----T--------A-------CT-GCTT--C------C.........AG--------G--A----------A----------G----------C-----------------------------A--T--------C----------C 6437
```

```
                                                
```

```
MAC.US.x.239          GGGATTGACAAAATCAATAACA.......................................ACAACAGCATCAACAACATCAACGACAGCATCAGCAAAAGTAGACATGGTCAATGAGACTAGTTCTTGTATAGCCCAGGATAATTGC...ACAGGCTTGGAACAAG 7090
Env                   __G__L__T__K__S__I__T__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__T__T__A__S__T__T__S__T__T__A__S__A__K__V__D__M__V__N__E__T__S__S__C__I__A__Q__D__N__C__.__T__G__L__E__Q__
A.CI.88.UC2           CAATGCC---GCCAA-CC---C.......................................G--G-C-G-C----C--CAACC-TT--T-CC-TAC---AA-A-----A-G-TC-A-C---G---G-GCA--C-------..------A----GGG-C- 7120
A.DE.x.BEN            -ACCCC--ATCCCAGG-CCT-G.......................................AGT--C-----C--G-GAC--C-CA--T-CGC--CCTC---AA-A-----A---TC-AAC--C----AAA-CA-C-CA-----.G----A--A-GGT-T- 7184
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG   TAACAGC----GTGAGGGG-GC.......................................A--GTCCC---G--AT-A--C--A----C---A--C---A--A-CA-C-GC-----.T---AT--A-GGAGT- 7119
A.GH.x.GH1            CAC-ACAGGG-GCA---C-GGG.......................................ATGTCA-AG-TAA-TGAA-C----CCATC-TA-TCA--C--C-------.------A----GGA-G- 6589
A.GM.87.D194          -ACCCC--GTCC-C---AC-TT.......................................ACA--AA-AG----A-A-TC-A-C--------G-G-CA-C---C-------.------A--A-GGA--- 6589
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85 T-C-ACT----GCC--TCTGG-.......................................CCT--T--A-A-----T---GA-C-A--C---CAATT-A-C---------.T----AC--AGGG-G- 6589
A.GM.x.MCN13          AACCACAC-C-C-A--GC-T-C.......................C--CGTA--AT-AA-CCC--GACAGA-A-A-G-----A-TCC--A--C---CG-GCAAA-C--A------.T----A----G-G--- 6611
A.GW.86.FG_clone_NIHZ A--GAG----G-CA-CCA--AT.......................................AT--CAA-T-TAA-TGAC-C---CCA-GCGCGTGCA--C--C-------.------A--AA-GG-G- 6583
A.GW.87.CAM2CG        TATGA-A-GG-C-A-C-C-C-C.......................AGCA----T----AG-CACCAA-A-G---C-A-TC-C----C---C-A----TAAAA-T--C-CC------.C-G--AA-A-G--T-- 7153
A.GW.x.MDS            CAC-AG--AC-C-A-C-C--AC.......................GCCACCGCAG-C---A-CA---TC-G-G-C--A--CAT-G--C---GGAACACA-CCA-A-G-----A-TC-C-A--C---CG-GCA--C--C------.T----AC-A--GG-G- 6646
A.IN.07.NNVA          AACCACA--CGC-C---C---C.......................................--AC---AGATTAATG-GAC-ACTGA-A-A-G-----AC-C---A--CG--CG-GGA--C--C------.T----A--AAG-G-G- 7164
A.IN.95.CRIK_147      AACCGCAC-C-C-AGC-C--GT.......................G--GGG-GC-----CA--C-C---CCCATA-----A-------AC-C---A--C--GCA-GCAA-C--C------.T----A----G-G-G- 6917
A.JP.08.NMC786_clone_41 ACC-GCAGGC-C-A---AGT-C.......................TTCC--A-CC---G-G-GAATA-A-CCA-A-----A-A-GA-A-A--C---CG-G-AA-C--C--T........T----A----GGG-G- 7168
A.PT.x.ALI            AACCACAT-CCCGAGCCC-GGG.......................................AGCA--CTCAA-CC-C--A-A-------GCGA-C-A--C---AAGGCA--C--C---CCC-GG--AC-A-GGG-T- 7153
A.SN.85.ROD           -AACAAC----CC----AG-GC.......................A--AGC-----CA----C---C-CA---ACC-G-AGC-AGA-A-A-G----GA--C-C-A--CGC-CG-GCA--C--C------.T----A----G-G-G- 6618
A.SN.86.ST_JSP4_27    AACC-CC---CC-A---CC--C.......................................A--A--GC-AACACA-CAA-AGGA----A-TC---A--C---CG-ACA--C--C------.------G----G-G--- 6602
B.CI.88.UC1           TACTAAAC-T-TTA-T-C-C-T.......................ATT--T--TA-TAA-C--TC--A-A--T-AC----C--C--A---C-A-----TAAAA-T--C-CC------.C-G--AA-A-G--T-- 7153
B.CI.x.20_56          CAATACT--TGC---T-CT--T.......................--TGGTAAT--TA-T-C-CC-ATAG-A-------AG-A-T-C-A---G-TAAAGCTA-C--C------.T-G--AA-A-G--T-- 7139
B.CI.x.EHO            CAA-GA---C-CTA-GTCCT-C.......................G-GT-CCTCAG---TT-T-CTCAGAC-C-AC----C--AGA---CAAA-----TAAA-T--C-GC--T..G----GA-A-G--T-- 7137
B.GH.86.D205_ALT      -AATGCC-GT-GTA-T-CC--C.......................-T-AGC-T--T--CA-C--TCGTGGGC-GA-A-C-A-T--C--A--AGACC-A--C---AAAA-T--C-GC------.------AC-A-G-G--- 7145
B.JP.01.IMCJ_KR020_1  CACCACC---GCCAAC-AC-TC.......................------C--TAAG--CA--AGT---C------GA-A-GAC--A-----CCGAG-T--C--C------.------TA-A---TTT- 6283
G.CI.92.Abt96         ---TC-A---GGGA-C-CC--T.......................GT---CC-TG-----GTTC-C--A--TAA-ATG-TG-C--CT--AC-A--G---AGC-----CCAG--CT--ATGT-C--------T........TA-AC-GTC-- 6503
AB.CM.03.03CM_510_03  -AATACC----C-CGG-AT--C.......................................ACA--AA-AG-G--T-A-GACC--------AGTAGAA-C--C------.------A--A---A-T- 6248
H2_01_AB.CI.90.7312A  ACC-CCA-GC-CCA-T-AC-AC.......................------CA----AGAGC-CA--A--GG--GGCCAGA-A-A-----A---TT-C-A--C--GCG-ACA--C--C------.------A----G-G-G- 7154
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 CAC-CCA--CCCT----AC-T-.......................A-GGGCCCACAC--A-A-----A---TC-C-A--C---CGAA-TA-C-GC------.------A----G--G- 7136
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 CAC-CCA--CTCTC---AC-T-.......................A-GGGCCCACAC--A-A-----A---TC-C-A--C---CGAA-TA-C-GC------.------A----G--G- 7135
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 CAC--CAG-CTCTC-CCC---C.......................T-TC--A-C-C--A--GGC--A-A-----A---TC-C-A--C---CGAA-TA-C-GC------.------A----G-G-G- 7147
U.CI.07.07IC_TNP3     ---G--A---GG-A--G--G-..........................ACAACA----GTC--A---AC---A--G-A-ACAT-A---G--G-TC---AGAAA-A----GA--AGA-C--------AG----A----------.------A--A---TC-- 6605
U.FR.96.12034         ------A---GG-A--GC-G-..........................A-------TAGCC-AG--ATGCA--A-TC-AGTA-AG-AA-A-----A--AGAGC--------CGAA-TA---GC------.T----A--A-------- 6635
U.US.08.NWK08         ---T--A-----CAAGCA--AC.........................ACAACCAACACA--C-GCA--A-------CAGC--AC-CA-CA--A----G-A-A-GGAAA-T--G-GC-A-GAAA----C---AATG-CA----C------.G----A-----GAC-- 6529
MAC.US.x.17EC1        ----------------------------------------------------------------------------------G-------------------------------------------.G-------------- 7090
MAC.US.x.251_1A11     ---------------TC-------------------------------------------------A-CA--G--G--C---A-G--ATG---A----A--A-----A-------------------------TT--T----------.---------------- 7086
MAC.US.x.251_32H_PJ5  ---------------T--------------------------------------------------A--G--C-----G--C-A--G---G--T-----A-----------------------------A-T--T----------.---------------- 7088
MAC.US.x.251_BK28     ---------------TC-------------------------------------ACAATA-------G--C--------G-AC---T-----A----A-------------------------------T---A----------.---------------- 7072
MAC.US.x.MM142_IVMXX  ---------------TC-------------------------------------ACAACAGCAT-----A--A-------A--G-A-A-T--GT--AG-C-AG------A----------------C-----G---TT--T----------.---------------- 7085
MNE.US.82.MNE_8       ---------------TC-------------------------------------------------C-----G--AT-C-A---AA-G---AGGC-A--A-AG-----------A----C--------AAT--T----------.---------------- 6558
MNE.US.x.MNE027       ---------------TC-------------------------------------ACA---G-----C-------AA---A--A--A--AAGG--A----AG----------A-A----A-----G--AAT-GT----------.---------------- 6561
SMM.CI.79.SIVsmCI2    ----------GG-AAC-CG--G.............GCAGCACCTACAACCACGACAACAACA---G---T-A--G-----G--GTA---A--A-----GG--G------TA-A-----T---C-GAA------AGGA-T----G---T..C----AC-A----C-- 6240
SMM.LR.89.SIVsmLIB1   ---G--A----G-A--TC-------------------------------------A--A--C--T--A----A--C-AGA--AAT-T----------A--A-----A---TCAC-A-----GC-AA-CA----C--T...T----A-----G--- 6149
SMM.SL.92.SIVsmSL92A  ---T--A----GG-GGG-C-G-T.......................ACAACTACAG-TG--A-TA---AGG-------T--TTT-A---TCCCT--TA-GGAAT-A-----C--A----TC-----GA-AA-T----C--T...C----AA-A--G--- 6178
SMM.SL.92.SL92B       ---G-------G-G--GCT--T.......................ACTACTAGCTCACCA--T--TA-TAGCC-CTT-A-TG-TG-TAGCC--T--GG--AG--A--C--T--C--C----TG--------C-AAGA-CA-C--------.T-T---A-A--G--G- 6532
SMM.US.04.G078        ------A---GGGA---C-----------------------ACAACACAAAAAACAACAACAACAGGCC---------A-G--AA-T-AG--A-GC---T-GC------AG-T--G-C---T-G----C-----G--AGGA-CA---G---T--------A---A--G--G- 6374
SMM.US.04.G932        ----C-----GGGGT-TC-----------------------------------ACAAAAAACC-----AT-GT-G--C--A-TT-A-G-A--G-----CT-AA-CCAGAAT-A-----A--AGA-C--------AAAA-T----------.-------A-------G--- 6348
SMM.US.04.M919        ----C-A---GG-AT--C-C-..........................ACACTCT-----A--A-----CA---T--A---A--A--AAT-C-AC---AG-TA-A-----A-G----------C--AAAATC--------T.........-C-A-GG--G- 6349
SMM.US.04.M922        ---G-------GAATG-----------.....ACAGCAAGGAATGCAACAGCAACAACACCAG-----A--AA----C--G----AGT-AT-A---T--C-CC-A--G-T--A-------A-GACA-----G---AAA-CA----C------.C-------A--G--G- 6376
SMM.US.04.M923        ---T--A----G-A---C-G-..........................TCAACAACAATACAAAAAT-----A-G---------C----A-T-CAGG---T-GC--A-A-GG-T--A-----C-G--C-C--------AAAA-T----G---T...T---T--------G- 6357
SMM.US.04.M926        ------A----GGCATGGC---.........................ACCGCAACAACCCCA---------G---A-T--A----A----A-AAG-T--C-AAT-TTGA---A-----T--ATCA------G--AAAA-TA-C-----T.........-C-A-------- 6360
SMM.US.04.M934        ------A---GG-A-CCC-T--.........................C-------G--C-A--CATGCA-----C-----CTGA-A-A--------ATCA--------AAGA-T----G---T.........-A-A-----G- 6333
SMM.US.04.M935        ------A---GGGAAT-C----------------------------ACA------A--A--T--T--G----AG--A--G---T--CGCC-A-A--T--A-------G-GACC-----G----AA-CA-------T.........-A--G--G- 6349
SMM.US.04.M940        ---GC-A----GGGAC-C-GA-ACAGGGAACACAACAGCAACAACACCAACTACGACACCATCAC-----A--AG--AC---A--GGA-ACA--A--T-G-GGAAT--GGAAA-A-GG-CA-A-GA-A----C---AGGA-T--C-----T.........-A-A--G---- 6392
SMM.US.04.M946        ------A----GGGGCCC-T--.........................ACAACAACCCCAT--T--A--GTG-A---GA--G-A-A-A--CG--T-CC------TGA-C-A-------ATCA------G--AGGA-T--C-----T.........-A-A-----G- 6355
SMM.US.04.M947        ---C--A---GG-A--CG---..........................ACAATGAAACCAACAACAACAGAAG--T--A--GGG---G-----C-A---A--C--AT--C--C-A-AG-TT-A-----A-G-GA-C-A-------AGTTTA----------.-----A---------- 6363
SMM.US.04.M949        ----C-A---GGGA--GCT-T-.........................ACAACACCTACAC-C---A--AGT------AA--AT-GGA--A--A--C-G-ATCGGGACC-AG-G--T-A----A----A----C---AGGA-T----CA--T...G-T---A-A--G---- 6350
SMM.US.04.M950        ------A---GGGA-CCC-T--.........................ACA---------A--G-C-GT---A----AG------A-C--GC--C--TTGA-C-A------A--AGAC---------AAGA-T--C-----T.........-A-A-----G- 6345
SMM.US.04.M951        ----C-A---GC-A---CT--T.........................C-GG--A--A---TTG-TA---GT-GTCT-A-CA---C-CCG--G-CAC-A-CA-GA-A-GAAA----C---AGGA-T--C-GC--T...-AG---C-A------- 6347
SMM.US.04.M952        -A----A---GG-A-CCC-T--.........................ACA---------AA--GC--A----A---C--A-----GT--C--TTGA-A-A-------ATCA------G--AGGA-T--C-----T.........-A-----G- 6346
SMM.US.05.D215        ---C------GG-GT-CAGG--.........................ACA---C--A--G--T----------A---A--A--AAGGCTA----A-CA--A-C---T-AC---G-A---G--CAAA-CA---GC--T...C-T---A-A-----G- 6347
SMM.US.06.FTq         ----C-A--GGGCAACTCCGAC.........................A--GT----C-TAGCG-C-A-A-TA--A--G--AA--GTGAAA-A-----C---GACC-C--CT-CAAAGGTA-C--C--T...------GA-A-G-AGT- 6369
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10 ---T-------GGAACGC-GGG.........................ACAACAACAACA------A--A--------G--G-A---C--AGT-TGGC--A-A-TG-TA-A-----A-G--A-C----C---AAAA-TA---G---T...G-------------G- 7087
SMM.US.86.CFU212      ----C-A---GG-A--GC-G-..........................CCACCAACA----AGA--CT--AG---A--T-A---A--AA-C--CC----CT-GAA--A-----T--CGAAC-C--G--AAA-TTA-C--C-------.-------C-- 6342
SMM.US.x.F236_H4      ---T------GG-AACGC-GGG.........................ACAACA--------AT------A--G-A---C--AGT-T-GC--A-A-TG-TA-A-----A-G--A-C----C---AAAA-TA---G---T...G-------------G- 7043
SMM.US.x.H9           ---T--A---GG-GS-CC-G-..........................CCAACA------CA-A--T-----A--C-AC--T--C--AT--T--C-A-GG-T--A-----C-G-GA-C--------AGAAGTA-------T...---------------G- 6564
SMM.US.x.PBJA         ---T--A---GG-A--CC-G-..........................CCAACAACAACACAAACAACA------CA-G--T-----A--C-A---T--C--AT--C--C-A-GG-T--A-----C-G-GA-C--------AAAATTA-------T...---------------G- 6872
SMM.US.x.PGM53        ---G--A-----GAATGA--T-.........................CCAACAACAACAACA------A--A---A--GCC---AAG---A-G--AT--C--C-A-AG-TA-A-----A-G-GA-C--------AG-A-CA-------T...---------------A--G--G- 7024
SMM.US.x.SME543       ---T------GG-AG-GC-GAG.........................ACAACAACAACAG-G-A-T--A-----T--A----A---A--A---T--C-CC-A-GG-TA-A-----AGG-GA-----C---AAAA-TA---G---T...G-------------G- 7100
SMM.US.x.pE660.CG7G   ---T-------G-AACGC-GGG.........................ACAACAACA---T--A--A--------G--G-A--C--AGT-T-GC--A-A-TG-TA-A-----A-G--A-C----C---AAAA-TA---G---T...G-------------G- 7083
STM.US.89.STM_37_16   ----------GGGAA--C-GT-.......................................TGA--C-----G--G-AG----G--A----GCC---GT-A--A-----A--A--C--C---G--AGTA-CA-C--C-----.-------------G--- 6732
```

```
                                V1 loop end   V2 loop start                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
MAC.US.x.239      AGCAAATGATAAGCTGTAAATTCAACATGACAGGGTTAAAAAGAGACAAGAAAAAAGAGTACAATGAAACTTGGTACTCTGCAGATTTGGTATGTGAA.....................CAAGGGAATAACACTGGTAATGAAAGTAGATGTTACATGAACCACTGTAAC 7239
Env               E__Q__M__I__S__C__K__F__N__M__T__G__L__K__R__D__K__K__K__E__Y__N__E__T__W__Y__S__A__D__L__V__C__E__._.__._.__._.__._.__Q__G__N__N__T__G__N__E__S__R__C__Y__M__N__H__C__N__
A.CI.88.UC2       -AGGG---G-T-AT-----G-----T-----G--AC-GG--CA---T----T---G-G---T-C---C--A--------A-AT---G----T-----C.....................AGCACA--C--G--A--C-CAA-C-CG-C-----------GA--T------ 7269
A.DE.x.BEN        --G-G-----GCAA---G-----T----AG------G--CA---T-------GGAG---T--G--C--A-----T-TA-A----G----T-----C.................................ACACA-CA-CTG-C-C-----------GA--T--C--- 7321
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG -AG-GG-AG-CGAT---CGG-----T--------AC--C--CT---T---CC-C-GC-A--T-G------A--------AAAG---G-A--T-----C.............................CA-CT-A---G-CCAGCC-C-A---------------T--C--- 7262
A.GH.x.GH1        -AG-G--AG-C-AT---C-G---T-T--------A---G-G-----T--------C-----T--------A--------AAA----G-A--T------.....................TC-AAT----C--AA-A-GGGA---AC----------------T--C--- 6738
A.GM.87.D194      -AG-GG--G-TGAG---G-G-----T-----G---C--G--CA---T-------GGA----T-----CG-A--------AAG----G----T-----C.......................G--AAACGGAAC-G-C-C-----------GA--T--C--- 6729
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85 -AG-C---G-CGAG---C-G-----T--------AC--G-GTT---T--------C----T-G-----C--------AAA----G----T------.....................TCAG------GCACAG-CCG--AA----------------T--C--- 6735
A.GM.x.MCN13      -AG-GG--G-C-AT---C--------T--------A---G-G-----T--------GC-A--T-G---G--A--------GAAG---G-A--T------.................................GGA-A---C-CCAC-GA--C----------------T--C--- 6751
A.GW.86.FG_clone_NIHZ -AG-------CGA----C-G--T-GT--------A---G-G----------G----C----T-C----G-A--------AAA----G----T-----C.....................CTCA-G-C-G--C-AG--------------T--C--- 6726
A.GW.87.CAM2CG    -AA-G--AG-C-AG---C-C-----T--------A---G-G------T--------C------------A--------AAGC--G----T-----T..................AATAGCACAG--C-G--CACA-----G-CC-CG--------------T--C--- 7324
A.GW.x.MDS        -AG-G---G-C-AG---C------T--------A---C-G-T---T--------C----T--C-----A--------AAGC--G----T----G-...................G--AT---------CACA--CC----C--G--C-------G---T--C--- 6795
A.IN.07.NNVA      --G-G--AG-C-TA---C-G----T--------A----T------T---CC----AG---T--------A--------AAGC--G----T------.....................CCAG-TA-C-CC-CT-GCAC-CGCA-C-A---C-CC-CAGGCC-G---ATGCG- 7316
A.IN.95.CRIK_147  -AG-GG-AG-C-AT---G-G-----T--------A---GTG-----T--ACC---GACA--T--------A--------ACGT--G---AT------.....................CCAG---G---CACA--CTCG--A-AG--------------T--C--- 7063
A.JP.08.NMC786_clone_41 -AG-G---G-C-A----C-G-----T--------A---G-G--G------C----CG---T--------A--------AAG---G-A--T------.....................CCAA-TAATC-G-C-G-A-A-GGGA--GAA-A--------------T--C--- 7320
A.PT.x.ALI        -AG-G---G-C-AT---CGG--------------A---C-G-----T---CC----C----T--------A--------AAA----G----T------.....................C-TTT--C-C---CACA--CC-G-CC--G--------------T--C--- 7302
A.SN.85.ROD       -AG---C---C-AT--CC-G-----T--------A---G------T--------C----T--------A--------AAA----G----T----G.....................ACA-----T-GCACA---C-G-CCCAG--------------T--C--- 6764
A.SN.86.ST_JSP4_27 -AG-G---G-CGA----C-G-----T--------A---G-G--G--T--------CTA--T--------A--------AAA----G-A--C------.....................TCA---G----CAAG--A--G-AA-C------------------C--- 6748
B.CI.88.UC1       -AA-C-CAG-TGA----T-C--T----------AC---G------TG--------C-A--T--G--C--C------GAAAA-----A-AG--CA-C.............................GG--ACA-C-CCAGC-CC-T----------GAACT-----T 7293
B.CI.x.20_56      -AG-TG--G-T-A-----CC--T----------AC---G-CA---TG---G----C-A--T-----C--C------AGGAG------A-AG--C--G.............................-GT-CC-------------GAACT-----T 7267
B.CI.x.EHO        -AG--------GA----C-------A-------A----------TG--TC----C-A--T--G--C--C-----TAAACA------A--G------.........................AA-GGG-CA-GGA----------C-A------T--A--AAC------T 7283
B.GH.86.D205_ALT  --G----A--GCAA-----T--T-GT-----G--AC---G------TG--CT----C-A--T--A--C--C--------A-A------A-AG---A-T.........................-----C--GGAAGT--ACC--C-----C--T--A-GAAC---C--- 7288
B.JP.01.IMCJ_KR020_1 --A-C---G---CA---CG------T--------A------GT---TG-ACCG---AC---T-----C--C-----TG-A-A----G-ACAG---A-T.........................GG--C-----CC-T--A--AAC------ 6411
G.CI.92.Abt96     -ATCC---G-TG----C-----T------------C-------G--TC---G---G--A--------G--------T--ACA-------CA---Y---.........................GTCC-----G-G--AG-----G--------C--T----GG--------T 6652
AB.CM.03.03CM_510_03 -AG-G---G-T-CA-----C----GT-----------G--CA---T--------GAG---T-----G--A-----T--ACAG---G----T-----C..................AAAA-CAATTCA-G-GAAACATTAA-C-AA-C-----------GA--T------ 6400
H2_01_AB.CI.90.7312A -AG-G---G-CGAT---C-G-------------A---G-G-----T----C----C-A--T-G------A--------AAA----G-A--T-----G.....................TC-AAT--CGC--G--A-GGGAG-GAC-----C--------T--T--C--- 7303
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 -AG-G--AG-CCAG---C-G---G---------A---G----G--T--------GCG---T--------A-----T--AAA----G-A--T-----G.....................ACCAAT---GGGC-AAA-G-GAC---C-----C--T--------T--C--- 7285
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 -AG-G---G-CCAG---C-G--TG------T---A---G-G--G--T--------CG---T--------A--------AAA----G----G----G-.........................G-GGC--A---C--CAT---C-----C--------T--T--C--- 7278
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 -AG-GG-AG-CCAG---C-G--TG---------A---C-G-----T---------CGA--T-----G--A-----T--AAA----G-A--T-----G.........ACCAATAATAAGAC-AAT-----G--AAA-G-GAC--AC-----C----------T--C--- 7308
U.CI.07.07IC_TNP3 ---C----G--G-----C-G-----T---------C---G-----TC-AG-G--GC----T-G---G--C-----T---CGT--CA-A--C------.................CAGAGTAAT----CTGA-AA---GAGC--C-----C--T-----T--T-----T 6757
U.FR.96.12034     -A-C-T--G-G--T----G---T--T--------C--------G--T------C-------T--A-----A-----T---CAT--CA-A--T------.....................CA-----CT-G--AA-G--------A------------------C--- 6781
U.US.08.NWK08     -A-CC------G-G-----G--T------T----AC----------TG-AG--------A--------------------CCAG-----A--------C.....................AACT----T-GCACC---AT---C--------------T-----C--- 6678
MAC.US.x.17EC1    ----------------------------------------T-----------------------------C-----------------------.....................------------------------------------------------------ 7239
MAC.US.x.251_1A11 -----------G------------------------------------------------------------------------------------.....................----------G-----------------------------T--------- 7235
MAC.US.x.251_32H_PJ5 -----------G-----------------------------------------C---G-----------------------A---------T------.....................----------G-----A---------C-----C--------T--------- 7237
MAC.US.x.251_BK28 -----------------------C-------------------------C---G-----------------------A---------T------.....................----------G-----A---------C-----C--------T--------- 7221
MAC.US.x.MM142_IVMXX ---C-----------------------------------------------------G-----------------------------T------.....................----------G-----------------------------T--------T 6734
MNE.US.82.MNE_8   ---C-----------------------------------------------G--G-----------------------------------T------.....................-----T---G-----AA----------------------T--------- 6707
MNE.US.x.MNE027   ---C-----------------------------------------------------G-----------------------------------T------.....................-----T---G-----AAG---------------------T--------- 6710
SMM.CI.79.SIVsmCI2 -A-CCC-A--TG----C-----T--T--------AC-T----G-----A--G-----A--T-----G--A-----T--ACAG-----A--C------.....................C-A---GGT-A---C-G------C--------T--------T------ 6386
SMM.LR.89.SIVsmLIB1 -A-C-------G-A----GG----------AC---G--G----------G----------G--A-----T---AG--------G------.....................CAA-----T-A--AG----------C--T----G---T--C--T 6295
SMM.SL.92.SIVsmSL92A -A-C-------G-A-----G--T-GT-----T---C---GG----------G--C--A--T-----G--C-----TG-CAGG---A-T--G------.....................-AAG-C---CAGAC-GGCA-C---C-C------T----GG--T------ 6324
SMM.SL.92.SL92B   -A-C-------G-T---C----T---------AC----------C------GGC----------C--------CAG---C-A--C-----G.....................C-AGGAGGAAA-G-AAGC----------------T--T--C--T 6675
SMM.US.04.G078    -A-C----------------T--T--------------------T--A--G-----A--T--------A-----T--AAG----------------.....................CAA--G-G--A---A-G---------AC---------C-T--T------ 6520
SMM.US.04.G932    -A-C----G-----------------------------A----GG-----T-G--GG--G-----T--------C--------A----C--A--T------.....................GC-AAT-----T----CC----------C--------T--T------ 6497
SMM.US.04.M919    -A------G------------T---------------C-GTG----A--G-----A--T--C-----A-----T--CA----C---A--------CAAACTACTGAAACTAATGAAACTAAT--A--TGGAA-----A------AT-----T-----T--T--C--T 6519
SMM.US.04.M922    -A------G--A---------T--T--T-------G----G----A--G-----A--T--------A-----T--AAG------AA---------.....................CAA----CTGA---A----------AC----------T--T------ 6522
SMM.US.04.M923    ---CC---G-------CC----T-----------------------A--G-----A--T--------A-----T--AAG------A--T------.....................AAC--C-CTGACA----AACC----------T--------T------ 6506
SMM.US.04.M926    -A-CC-------------G---T----------TC---------T---------A--------G--C-----T--------C-----C-----G.....CAAGGTAATGCTAAT--A-CA-G-AA-...-------AT-----T-----T--T------ 6515
SMM.US.04.M934    -A-C----G-------------T-----------C---------T---G---G--A--------G--------T---A---------T-----G.....................CAA----GT-----G----------------T-----T--T------ 6479
SMM.US.04.M935    -A-C----G-------------T-------------G----------A--G--G--A--T--------A-----T--AAG------A---------.....................CCAG--GCT-AA--G----------AC----------T--T------ 6495
SMM.US.04.M940    -A------G--CAA---C----T--T----------C-------------G--G-----------------------CT----C-----T------.....................C-A---GCT----AGGG-A----C-----C--T-----T--T------ 6538
SMM.US.04.M946    -A-C----G-------------T-----------C---------T----GG--G--A--------G--------T---A---------T-----G.....CGAAATGGT-A----GGT----AAG----------T-----T--T-----T 6510
SMM.US.04.M947    ---CC--------T--------T-------------------G----A--G--G--A--T--------A-----T--AAGG---A-A--T------.....................CAA------A--AATC--------A------T--------T--C--- 6509
SMM.US.04.M949    -A-C----G--CAA--------T--T----------C---------G--G-----G--G----------C------G-C-----C-----T-----G.....................CAA---GTT---AA---------C--------T-----T--T--C--- 6496
SMM.US.04.M950    -A-C----G-------------T-----------C---------T---------G--A--------G--------T--CA----------T-----G.....CAAAATAATGGT-AA----GT--A-CA----------------T-----T--T------ 6503
SMM.US.04.M951    -A-C----G--CAA--------T--T----------G---G--------GCGG----------A------C-----C-----T--C-----------.....................T---GCT----A---------C--------T-----T--T--C--- 6496
SMM.US.04.M952    -A-C----G-------------T-----------C----------T----G---G--A--------G--------T---A---------T-----G.....................AAT---GGT--A-CA----------------T-----T--T------ 6495
SMM.US.05.D215    -A-C----G--TCA--C-G---T------T-C---C----G----------C------A--------G--C---------AGG---A-A---------.....................GC-G-A-A--A--CA--G--------C--T--------T-----T 6496
SMM.US.06.FTq     -AG--T--G--TCT--C--------T-------------G--------A--G--G----------G--C---------AAGG---------C-----.....................CGAG-C--A---G-A-TA-CA----------C--------T--T--C--T 6521
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10 ---CC------G-T--------T-------------------G----A-GG-T---A--T--------A-----T--AAG------AA-C-----G.....................CA-TCAGCG-A--AA-G---G----A----------C-T--T------ 7233
SMM.US.86.CFU212  -A-C-------G-A----------T--------A--G-------G--G------G----------A--------AGT--------C-----G.....................-----TGG-----ACACA--------C--------T-----T--T------ 6491
SMM.US.x.F236_H4  ---CC------G-T--------T----------------T--G----A--G-----A--T--------A-----T--AAG------AA-C-----G.....................CA-TCAGCG-A--AA-G---G----A----------C-T--T------ 7189
SMM.US.x.H9       ---CC---G----T--------T-------------------------A--G-G---A--T--------A-----T--AAG------A--G-----.....................CAAA-TA-C---GGA-A--AA-C---C----A---C--T--------T------ 6716
SMM.US.x.PBJA     ---CC---G----T--------T-------------------------A--G-G---A--T--------A-----T--AAG------A--T------.....................CAA----G--A--AA-C---C----A---C--T--------T------ 7018
SMM.US.x.PGM53    -A-C----G-------G---T----------------AG-----A--G-----A--T--------A-----T--AAG----A-A---------.....................A-T-C--CT-G-A-A----------A------------T--T------ 7173
SMM.US.x.SME543   ---CC------G-T--------T----------------G--G-----A--G-T---A--T--------A-----T--AAG------AA-C-----G.....................CA-CCAGCA-A---A-G---G----A----------C-G--T------ 7246
SMM.US.x.pE660.CG7G ---CC------G-T--------T----------------------G-----A-GG-T---A--T--------A-----T--AAG------AA-C-----G.....................CA-TCAGCG-A--AA-G---G----A----------C-T--T------ 7229
STM.US.89.STM_37_16 -ATC-C-AG--G-T----------T--------AC----------T--A--G-G----------G---------AGC---C-AA-C------.....................CAA---GT------CG-A--G--C-----C-------GA--T--C--T 6878
```

```
MAC.US.x.239        ACTTCTGTTATCCAAGAGTCTTGTGACAAACATTATTGGGATGCTATTAGATTTAGGTATTGTGCACCTCCAGGTTATGCTTTGCTTAGATGTAATGACACAAATTATTCAGGCTTTATGCCTAAATGTTCTAAGGTGGTGGTCTCTTCATGCACAAGGATGATGGAGAC 7409
Env                 _T__S__V__I__Q__E__S__C__D__K__H__Y__W__D__A__I__R__F__R__Y__C__A__P__P__G__Y__A__L__L__R__C__N__D__T__N__Y__S__G__F__M__P__K__C__S__K__V__V__V__S__S__C__T__R__M__M__E__T
A.CI.88.UC2         --A--A--C---A-G--A--A-----T--------------T----G-AG-----A--C--CA----A--G-------C--A--A-----C-----T--C--C--C--G------GCA-----T--CC----A--A--A-CTG----------T----------A-- 7439
A.DE.x.BEN          --A--AA-C---A------A-----T--G--C-------------G--G-----A--C--------A--G--C-T---CC-AT-A----------T--C--C-----------GAA-----G--CA----A--A--A-CTG---------------------A-- 7491
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG --A--A--C---AC------A-----T--G--C-------------G--G-----A--C--------A--G----TATGC-----A-----C-----T--C--------------GA---C--G---C----A--A--A-CTG--A----------A--------A-- 7432
A.GH.x.GH1          --A--A--C---AC------A-----T--G--C-------------A-AG-----A--C--------A--G-------CC-A--A-----C-----T--C--------------CGA---A--G--------A--A--A-CT---A------------------A-- 6908
A.GM.87.D194        --A--A--C---A------A-------G--C-------------G-AG-----A--C--------A--G----T---CC-A--A-----C-----T--C--C----------GAA-----G--C-----A--A--A-CTG-----------------------A-- 6899
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85 --A--A--C---AC------A-------G--C-------------G--------A--C--------A--G----T--TC-----A--G--C-----T--C-----C----------GA---C--T--C-----A--A--A-CT---A----T------A--------A-- 6905
A.GM.x.MCN13        --A--G--C---AC------A-------G--C-------------G--G-----A--C--------A-----T--CC-A--A-----C-----T--C--------------GC---C--T--C-----A--A--A-CTG--A-------C--A--------A-- 6921
A.GW.86.FG_clone_NIHZ --A--A--C---AC------A-----T--G--C-------------G--G-----A--C--------A--G----T---C--A--A-----C-----T--C--------------GCA-----C--C-----A--A--A-CTG--A-------C--A--------A-- 6896
A.GW.87.CAM2CG      --A--A--C---AC------A-----T--G--C-------------G--G-----A--C--------A--G----T---CA-A--A-----C-----T--C--G--C---------GCA---C--C----------A--A-CT---A-------C--A--------A-- 7494
A.GW.x.MDS          --A--A--C---A------A-----T--G--C--------A----G--G-----A--C--------A--G----T---C-----A-----C-------C----------G---CA---C--T--------A--A--A-CT---A----T--C----------A-- 6965
A.IN.07.NNVA        --G-GGTAC--GAG---T--A-----T--G-----------A---G--G-----A-----C-----A--G-------C-----A----------T--C-----C--------GA---C--T---A----A--A--A-CTG----------C----------A-- 7486
A.IN.95.CRIK_147    --A--A--C---AC------A-----T--G--C--------A---A--G-----A----------A--G-------C----A-----C-----T--C-----C--------GCA--C--T--------A--A--A-CT--CA-T-----C----------A-- 7233
A.JP.08.NMC786_clone_41 --A--A--C---A----A--A-----T--G--C--------A----A-------A--------A--G-------CC-A--A-----C-----T--C--------------CGC---A--T--C--------A--A---T-------------------- 7490
A.PT.x.ALI          --A--A--C---AC------A-----T--G--C-------------A--G-----A--C--------A--T-----C--CC-A--A-----CG----T-TC----------GCA--C--T--C-----A--A--A-CTG--A---------------------- 7472
A.SN.85.ROD         --A--A--C---AC---A--A-------G--C-------------A--G-----A--C--------A--G-------CC-AT-A----------T--C--------------GCA--C--C--------A--A--A-CT---A-------C----------A-- 6934
A.SN.86.ST_JSP4_27  --A--A--C---AC------A-------G--C--------A----G--G-----A----------A--G----T---CC----A-----C-----T--C--------------GA---C--T----------A--A-CTG--A----T--------------A-- 6918
B.CI.88.UC1         --C--A--G----------A-----T-------C----CAGCT-A----------C-----T--C-----A-----C---A----------C--C----------------A------AG---A--A--A--G--C--T--------A---------- 7463
B.CI.x.20_56        --A--A--G----------A-----T-------C-----CAGCT-A----------C-----T--C-----A-----A-A--G----------T--C--C----------C---AC--C---AG---A--A--A--G--C--T--------A---------- 7437
B.CI.x.EHO          --A--AA---------A--A-------------------AG-T-A----------------T--C-----A-T--------A-----C-----T--T--A----------C-----C--C---AG------A--A--A---CTG-A-....-A--------A-- 7450
B.GH.86.D205_ALT    --AA-AA-----------A-------------------CAGCT-A--G------------T--C--G--G-T-TT-C-A--A----------T--C--C----------C-----C--C--CAG-----A--A-CG--C--C--------A--------A-- 7458
B.JP.01.IMCJ_KR020_1 --A--AA-----------A-------------------CCAAT-A----------------C--C-----C-T------TA-G-----C-----TT-T--C----------------C--C---AGC-----A--A--A--C--C--T-----A--------A-- 6581
G.CI.92.Abt96       --A--A--C--T--G--A--A-----T-------------------A--------A-------T--G-----G-T--------A----------T--T--C--------A---GCA-----T--C-----A--A---------A----T-----A--------A-- 6822
AB.CM.03.03CM_510_03 --A--A--C---A----A--A-----T--G--C--------A----G--------A--C---A----A--G-------C--A--A-----C-----T--C--C----------CAA-----T--C-----A--A--A-CTG----------------A-----A-- 6570
H2_01_AB.CI.90.7312A --A--A--C---AC---A--A--C-----G--C--C----------A--G-----A--C--------A--G----T---C----A----------C--C----------------C--C---AG------A--A--G--C--T--------A--------A-- 7473
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 --A--A--C---AC------A--C-----G--C-------------A--G-----A--C--------A--G--C-T--------A----------CG-C----------C-C---C--C---AGC--A--A--A--A--C--T--T-----A---------- 7455
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 --A--A--C---AC------A--C-----G--C-------------A--G-----A--C--------A--G--C-T--------A----------C-GC----------C-C---C--C---AGC--A--A--A--A--C--T--T-----A---------- 7448
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 --A--A--C---AC------A--C-----G--C-------------G--G-----A--C--------A--G--C-T--------A----------C-GC----------C-----C--C---AGC--A--A--A--A--C--T--T-----A---------- 7478
U.CI.07.07IC_TNP3   --C--------T--------C----------------------A--A----------C----C--G-----G-T--------A--G-------T--TG------------C-GC-----G--C--------A--A------A----T--------------A-- 6927
U.FR.96.12034       --C-------------------------------------C--A------------------G-----C------C--T-A----------T--T-----C----A----------T--C-----A--A--A------A----------A----G--GA-- 6951
U.US.08.NWK08       --C-----G--T--G--A--C--------G-----------T-AT-A-----C-----------C--A--T--C-T------A-----G-------T--T-GC-----------CAA--A--C--C--------A--A-CT--C--T--T-----A--------A-- 6848
MAC.US.x.17EC1      ------------A-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 7409
MAC.US.x.251_1A11   ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 7405
MAC.US.x.251_32H_PJ5 ------A-------------------G-----------A------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 7407
MAC.US.x.251_BK28   ----------------A-------------------------A------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 7391
MAC.US.x.MM142_IVMXX ------------------G---------G-------------------G--A-------------------------------------------------------------------------C----------A---------------------- 6904
MNE.US.82.MNE_8     -----------T-----A-------------------------------------------------------------------------------------------------------------C-----------------------------A---------- 6877
MNE.US.x.MNE027     -----------T-----A-------------------------------------------------------------------------------------------------G-----------C-----------------------------A---------- 6880
SMM.CI.79.SIVsmCI2  --A--A-----A--G--A--A----------------------C----------------------A----------------A----------T-----------------GAA-----T--CA-------A---------A----T--T--A--------A-- 6556
SMM.LR.89.SIVsmLIB1 --AAG---C--T-----A--C------------------------A--------A--C--------A-----A----------------------T-----------------GCA-----T--C--C--------------G---------------------- 6465
SMM.SL.92.SIVsmSL92A --CAG-A-C--T--G--A----------------------G-------C--A-----------------------------------------T-----------------GCA-----T--C---------A--A--T----------T-----------A-- 6494
SMM.SL.92.SL92B     --AAG------A--------A-------G--C-----------C--C----A-----C-------A-----C----------------------T-----------------GCA-----T---AG------A--A--A--A-----T----------------A-- 6845
SMM.US.04.G078      --CAG------T--G--A--C--------G-----------------------A----------G----------------------------TT----------------GCT-----C----------A-----T----------A----------- 6690
SMM.US.04.G932      --C--------T------------T----------------------G-----A----------------C-----C---------C-----TT----------------------C----------A-------------------------------- 6667
SMM.US.04.M919      --CAG------T-----A--C--------G-----------------------A----------G----------------G-------T----------------GCT-----T----------A-----T----------A--------A-- 6689
SMM.US.04.M922      --CAG-----------A--C--------G--C--------------------A----------G----------------G-------TT----------------TCT-----C--------A--A-----T----------A--------A-- 6692
SMM.US.04.M923      --CAG------T-----A----------G-----------------------A----------G----------------G-------TT----------------GCT-----C---AG------A--A--T----------A--------A-- 6676
SMM.US.04.M926      ----------T-----A--C-------------------------------A--C-------------C----------G-----------GC-------T----------T--C--------A--A-----A----------------------- 6685
SMM.US.04.M934      ----------T-----A--C-------------------------------A----------------------------G-------T-------------T---T--C----------A-----A----------------------- 6649
SMM.US.04.M935      --CAG------T-----A--C--------G--C-------------------A----------G----------------G-------TT--G----------TCT-----C--------A--A-----T----------A--------A-- 6665
SMM.US.04.M940      --C-----G--------A--C-------------------------------------G--------C----------------------T-----C---A--------GAA-----G--C--------A--A-----C--------T--A---------- 6708
SMM.US.04.M946      ----------T-----A--C-------------------------------A----------------------------------T----------------A---C--C----------A-----A----------------------- 6680
SMM.US.04.M947      ---AG------T--G--A--C-------------------------------A--------T--G-------------------G--------T------------T---GCT-----C----------A--A--T----------A--------A-- 6679
SMM.US.04.M949      --------G--T-----A--C-------------------------C-A-----------------------C----------------------T-----C---A--------GAA----G---C--------A--A----------T---------- 6666
SMM.US.04.M950      ----------T-----A--C-------------------------------A----------------------------C----------------T-----C----------A-----A----------------------- 6673
SMM.US.04.M951      --C-----G-----G--A--C-------------------------------A----------C----------------------T-----A---A--------GAA-----T--C--------A--A-----C--------T---------- 6666
SMM.US.04.M952      ----------T-----A--C-------------------------G-----A----------------------------------C----------------T--C----------A-----A----------------------- 6665
SMM.US.05.D215      --AAG---C--T-G--------------G--C------------G----------------------A-----A----------C----------T--T----------A---GCA-----T---AG---A--A--A--T-----T--T-----A--------A-- 6666
SMM.US.06.FTq       --------A-----G--A----------G-----------A--------A----------A--T--C----------------------T-----------------GCA-----T--CAG------A----------------------------- 6691
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10 --CAG------T--G--A--C--------G-----------------------A----------G----------------G-------TT----------------GCT-----C----------A-----T----------A--------A-- 7403
SMM.US.86.CFU212    --AAG---A----------C--------------------------------A--C-------A-----C----------------------TT----------T----------T----------A--A----------T----------A--------A-- 6661
SMM.US.x.F236_H4    --CAG------T-----A--C--------G-----------------------A--C-------G----------------G-------TT--------T------GCT-----C----------A-----T----------A---------- 7359
SMM.US.x.H9         --CAG------T-----A--C--------G----------------------Y--A----------G----------------G-------T--C----------------GCT-----C---A------A--A--T----------A--------A-- 6886
SMM.US.x.PBJA       --CAG------T-----A--C-------------------------------A----------G----------------G-------TT----------------GCT-----C---A------A--A--T----------A--------A-- 7188
SMM.US.x.PGM53      --CAG------T-----A--C--------G-----------------------A--C-------G----------------G-------T----------------GCT-----C----------A-----T----------A---------- 7343
SMM.US.x.SME543     --CAG------T--G--A--C--------G-----------------------A--C-------G----------------G-------TT----------------GCT----------------A-----T----------A---------- 7416
SMM.US.x.pE660.CG7G --CAG------T--G--A--C--------G-----------------------A----------G----------------G-------TT----------------GCT-----C--C--------A-----T----------A---------- 7399
STM.US.89.STM_37_16 --CAG---A--T-----A--C----------------------CT-A--G----------------A--T-------------C-----C-----T---------A-------GCA-----T--C--------A--A-----C--G--T--T--A---------- 7048
```

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
MAC.US.x.239          ACAGACTTCTACTTGGTTTGGCTTTAATGGAACTAGAGCAGAAAATAGAACTTATATTTACTGGCATGGTAGG...GATAATAGGACTATAATTAGTTTAAATAAGTATTATAATCTAACAATGAAATGTAGAAGACCAGGAAATAAGACAGTTTTACCAGTCACCATTA 7576
Env                   __Q_T__S__T_W_F_G_F__N_G_T_R_A_E_N_R_T__Y_I_Y_W_H_G_R_._D_N_R_T_I_I_S_L_N_K_Y_Y__N_L_T_M_K_C_R_R_P_G_N_K_T_V_L__P_V_T_I__
A.CI.88.UC2           G--A-----------------------C-------------------A-----C--T----------A...-C----------C-----C-----C--AC----------T------C-T--C-AG--------------------G-----A-A--AC--- 7606
A.DE.x.BEN            G--A-----------------------C-------------------A-----C--T--------C--A...--------------C-----C-----C--------------C------CGT----AG--------------------------A-A--AC--- 7658
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG   G--A-----------------------C-----G-----------A-----C--T----------A...--------------T--C--C------CAC----------C------C-T----AG--G------------T-------G--A-A--AC--- 7599
A.GH.x.GH1            G--A--C--C----------------C-----G-----G-------A-----C--T--------C--A...--------------C--C--C-----C-----------C--TT-T--AC-T----AG-----------C---------G-----A-A--AC-C- 7075
A.GM.87.D194          G--A----------------------C-----------------A-----C--T----------A-...----------C-----C-----C-----C------------C------C-T----AG----------------G-----A-A--AC--- 7066
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85 G--AC----------C----------C-----G-----------A-----C--T----------...----------C--A----T--C--C-----C--A----------C--C--ACTT----G-----A------A------G-----A-A--AC-C- 7072
A.GM.x.MCN13          G--A--------A---------------C-------------------A-T---C--T----------...----------C--A----C--C--C-----C--A----------C--T--AC-T----AG--G----------------GG-----A-A--AC--- 7088
A.GW.86.FG_clone_NIHZ G--A--------A---------------C-------------------A-----C--T----------AA.--------C--A----T--C--C--------C-T---------C--T---C-T----AG--G--G--------------G-----A-A--AT--- 7063
A.GW.87.CAM2CG        G----------G----------------C--C--------G-------A-----C--T----------AA.--------C--A----C--C--C--------C--C-------C--CT-T---T-T----G--G----------------GG-G---A-A--AC--- 7661
A.GW.x.MDS            ---A--------G---------------C-------------------A-----C--T----------AA.--------C--A----C--C--C-----GCAAG--------CT-CT--C-T----AG--G----------A-----GG-----A-A--AC--- 7132
A.IN.07.NNVA          G--A-----C--G----------------C--C--G----G--C-----A-----C--T------A---A..-------C--A--------C--C-----C--AC---------CT-T--AT-T----AG----------A-----AG----TA-A--ACA-- 7653
A.IN.95.CRIK_147      G--A--------A---------------C-------------------A--CC----T-----A---AA..AG-G-C--A--------C--C-----C--A----------CT-C--AC-T----AG--G----------A-----AAC----A-A--AC--- 7400
A.JP.08.NMC786_clone_41 G--A--C--C------------------C--C--G----G--C-----A-----C--T--------C---...----------C--C--C-----C-------------TT-T--AC-T----AG--G--------C---------A-G---A-A--AC-CC 7657
A.PT.x.ALI            G--A----------------------C----G-------------A-----C--T----------A..---------A-----C--C--C-----C--AC---------T--T---C-T----AG--G-----------------G-----A-A--AC--- 7639
A.SN.85.ROD           G--A-----C--A---------------C----------G-------A-----C--T--------C--A..---------A-----C--C--C-----C--A----------C-GTT--C-T----AG--G-----G-------T---GAA--A-A-A-TGC--- 7101
A.SN.86.ST_JSP4_27    G--A--C--C------------------C----G-------------A-----C--T----------...---------A-----C-----C-----C----T---------C--CG-AC-T----AG--G--------C---------G-----A-A--AC-C- 7085
B.CI.88.UC1           ------C-----A----------C-----T--G--GA---------G--A-----G--T------A---AA...------------C--C--A--C--G-----------------------C-T--C-----G-----G--C--------CA-----A-A--A--C- 7630
B.CI.x.20_56          ------C--C--A----------C-----T--A----------C--G--A-----G--T----------A...--------------C--A--C--G---G---------T--------C-T--C-----G-----G--C--------CC-----A-A--A--C- 7604
B.CI.x.EHO            ------C-----A----------C-----T--A--G-------C--G--A-----C--T----------AA....--C----------C--A--C------TCA----------G------C-C----A---G--------C--A-TG---G-G---A-A-GA-CCG 7617
B.GH.86.D205_ALT      ----T-C-----A----------C-----T--A--G-----G--C--G--A-----A--T-------AA-AA....-C--------C--C--A--C-------CA--C------T-GT----AC-C----AG--G--------C-----G---G-----A-A-GA-CCG 7625
B.JP.01.IMCJ_KR020_1  ------C-----G----------C-----T--A--G----------G--A-----A-----------AA...AGC--------CG-C--A--C--------AA-A--------G-----AC-C--------G--------C--A-----CG-G-----A--A----- 6748
G.CI.92.Abt96         ---A--C-----A-----C--G----------A--G-------------A-----C--T--------G--A...--C-------------A-------------------T-------A-R------G--------G-----A-----A------A-T--T---- 6989
AB.CM.03.03CM_510_03  G--A--------A---------------C-------------------A-----C--T----------A...---------------C-----C-----C-------------C--T---C-C----AG--------------------G-----A-A--AC--- 6737
H2_01_AB.CI.90.7312A  ------C-----A----------C-----T--A--G----------G--A-----G--T------A---AA...---------------T--A--C--G--------------T-------AC-T----AG--G--------C---------G-----A-A--AC-C- 7640
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 ------C-----A----------C-----T--A--G--G----C--G--A-----A--T----------A...---------------C--A--C-----------------T--------C-T----AG--G--------C---------G-----A-A--AC-C- 7622
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 ------C-----A----------C-----T--A--G-------C--G--A-----G--T----------A...---------------C--A--C-----------------T--------C-T----AG--G--------C---------G-----A-A--AC-C- 7615
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 ------C-----A----------C-----T--A--G-------C--G--A-----G-------------A...---------------C--A--C-------GT-----C--CT--------C-T----AG--G--------C---------G-----A-A--AC-C- 7645
U.CI.07.07IC_TNP3     ---A--C--------------G----------A--------------G--A--C-----T--------A--A....-C-----A--------A---------------------T-G---G-A-G---------G-----------A-----A--G-----A------- 7094
U.FR.96.12034         ---A--C--------------A-------C------T-----------------A-------------A....-C-----A--A--------C-----------------T--------T-C--------G-----G----------C--------A------- 7118
U.US.08.NWK08         ------------C--------TC------C-----G-----------------A--T----------A...-----------------C-----------C-----T---------G-----G--------------------ACGG---A-------A- 7015
MAC.US.x.17EC1        ------------------------------------------------------------------------...------------------------------------------A------------------------------------------ 7576
MAC.US.x.251_1A11     ------------------------------------------------------------------------...---------A----------------------------------------A------------------------------------------ 7572
MAC.US.x.251_32H_PJ5  ------------------------------------------------------------------------...------------------------------------------------------------------------------------------ 7574
MAC.US.x.251_BK28     ------------------------------------------------------------------------...------------------------------------------------------------------------------------------ 7558
MAC.US.x.MM142_IVMXX  ------------------C-G-----------------------------C-------------------A...----------------------C-------C-------------------------------------------------------- 7071
MNE.US.82.MNE_8       ------------------------------------------------------------------A-C-AA...-----------------------G------------------------------------------------------------C- 7044
MNE.US.x.MNE027       ------------------------------------------------------------------A-C-AA...-----------------------G--------A-------------------------------------------------------- 7047
SMM.CI.79.SIVsmCI2    ---A--C-----A--------A-----------A-----T----------A-----A--T----------A.....-C-----A-----------C-T--------C-----CT---------G------G--------------------G--G--T--G-----C- 6723
SMM.LR.89.SIVsmLIB1   ------C----------------C-----G------------A-----C--T--------C-...----------A----------C----------C-----------A-G-----------G---------C----------------C-----------C- 6632
SMM.SL.92.SIVsmSL92A  ---A--C----------T-----------------------G--C--C-----------C-----A...AG-----A----------C--------AAC----GGCT--GAGT-AC-C-----G-----------G-------G--C-----T--T--T--A- 6661
SMM.SL.92.SL92B       ------------A----------T----------G-------A-----A--T--------CG-A...AG-----A--A--------C-----------------T-G-----A--G--C----------------------CC----T--------------- 7012
SMM.US.04.G078        G--A-----A-----------------------------------G-------A--T----------A..---------A-------A--C----------T---C---T------A-G---C----------------------C---------------- 6857
SMM.US.04.G932        G------------------------------------------------------------A----------A-...AG----AT-------------------------------------------G----G----------------G---------- 6834
SMM.US.04.M919        ---A--C-------------T--C----------G----G-------G--C----------------A...AG-----A--C--------C--------C-----------------G---------G----------------C---------------- 6856
SMM.US.04.M922        ---A--C-------------T--C-----T----G-------------A--C-----T----------A...AG-G-C--AGTC-------C-----------------T-------A-G---------G----------------C------A--------- 6859
SMM.US.04.M923        ---A--C-------------T--C-----T----------------A--C-----T--------C-AA...AGC-----A----------C----------T---------------G-----------------------------C---------------- 6843
SMM.US.04.M926        ---A-----C------------------------------------G-----C--A--T----------AA..TC-------------------------------C--CT-------A-G---------G-----G----------C-T------------- 6852
SMM.US.04.M934        ------C-----------------------C--------G-----G-----C--A--T-----------CAAA--G----AGT-----------------------C---T--------G-------------G-----------C-T------------- 6819
SMM.US.04.M935        G--A--C-------------T--C-----T----G-------------A--C-----T----------C...AG------A--C--------C----------------T-------A-G---------G----------------C---------------- 6832
SMM.US.04.M940        G--A-----A-----------------------------------------C--A--T----------A..---------A-------A-------------T---C---T------A-G-----------------C--A-----C--------G------- 6875
SMM.US.04.M946        ------C-----------------------------------G-----G-----C--A--T----------A-AGT---G----A-T-----------------------C---T--------G-----------------------C-T------------- 6850
SMM.US.04.M947        ---A--C-------------T--C-----C------------------A--C-----T--------C-AA...AGC-----A--C--------C--------C------GG-------------C--G----------C--------C---------------- 6846
SMM.US.04.M949        G--A--C--A----------------------------------------C--A--T----------A..---------A-------A--C--------A-----C---T-------A-G------G----------C--------C-------G------- 6833
SMM.US.04.M950        ------C-----------------------------------G-----C--A--T----------CA..AG-------------------------------C--T--------AGC----------G----------C-T------------- 6840
SMM.US.04.M951        G--A-----A-----------------------------------G-----C--A--T----------A..---------A-------A--C----------C--CT--------GG-----G--------C--------C-------G-----C- 6833
SMM.US.04.M952        ------C-----------------------------------G-----C--A--T----------A----------A----------------T-------A-----------------G----------C-T------------- 6832
SMM.US.05.D215        ---A--C-----A--------T----------------------G-----C--C--T----------A-...AGC-------------A--C--G--------------T-------A-G---------G----------------CC-----A-------C- 6833
SMM.US.06.FTq         T--A--C-----A--------A-------C----------------A--C--A--T--------G--A....-C----------------------------------A-----------------C---------A-G--T--G--A--C- 6858
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10 G--A--C----------------C-----T----G-------------A--C-----T--------C-AA...AG-----A--C--------C----------------------G------------------------------------------ 7570
SMM.US.86.CFU212      ---A--C-----A--------T-------C----G-------------A--C-----T--------CAT..AGG----T----------------GC-----C---T-------A-G---------G----A-----AC------------A- 6828
SMM.US.x.F236_H4      G--A--C----------------C-----T----G-------------A--C-----T--------C-AA...AG-----A--C--------C--G----------------------G-------------A------------------------------ 7526
SMM.US.x.H9           ---A--C-------------T--C-----T------------------A--C-----T------R-C--A...AGC-----A--C--------C-------------R-------------G-------------------------C---------------- 7053
SMM.US.x.PBJA         ---A--C-------------T--C-----T------------------A--C-----T--------C--A...AGC-----A--C--------C----------------------G-----------------------------C---------------- 7355
SMM.US.x.PGM53        G--A--C-------------T--C-----T----G-------------A--C-----T------A---A...AG-----A--C--------C-----------------------A-G---------G-----------------C---------------- 7510
SMM.US.x.SME543       G--A--C----------------C-----T----G-------------A--C-----T--------C-AT..AG-----A--C--------C------------------------------------------------------------------ 7583
SMM.US.x.pE660.CG7G   ---A--C----------------C-----T----G-------------A--C-----T--------C-AA..AG-----A--C--------C------------------------------------------------------------------ 7566
STM.US.89.STM_37_16   ---A-----A-----------------------------------A-----C--T--------C---...----------T-----C--G--C--------C---T--------GC-------------G--C--A-----C---------------- 7215
```


HIV-2 Genomes

```
                                                V3 loop end→
MAC.US.x.239      TGTCTGGATTGGTTTTCCACTCACAACCA......ATCAATGATAGGCCAAAGCAGGCATGGTGTTGGTTTGGAGGAAAATGGAAGGATGCAATAAAAGAGGTGAAGCAGACCATTGTCAAACATCCCAGGTAT.........ACTGGA...ACTAAC...AATACTGAT 7725
Env               M__S__G__L__V__F__H__S__Q__P__.__.__I__N__D__R__P__K__Q__A__W__C__W__F__G__G__K__W__K__D__A__I__K__E__V__K__Q__T__I__V__K__H__P__R__Y__.__.__.__T__G__.__T__N__.__N__T__D__
A.CI.88.UC2       ----A---CATAGG--T--T--T--GG--GTC...------CA-A-AA--T-GA-----------C------AA---C--C-----A-GA--C--GC-G-----------A---C---CAGG------------C.........-AA-------C--T...G----GAG- 7758
A.DE.x.BEN        ----A-----A--G--T-----T--G----------.-----CACA-----T-G------------CC----------C-G-----G---A--C--GC-G-----------A---C---AC----------A--C.........-AA-------TC--T...G----A-GG 7807
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG G---A--GAGA--G--T-----C-G--GATC...---------A--A--C--------------C-----C-----TG-T------A-A--C--GC-G--------A--A---C----G----------------------GA-------C-----...G-C--AC-G 7751
A.GH.x.GH1        ----A--G--A--G--T-----C--G----------.-----ACA--A--T-G---A--------C-----CAA---C--G----G---A--C--GC-G-----A-----A---C--A-A-----------------------AA-------C-----...G-C--AA-G 7224
A.GM.87.D194      ----A--GCGAAGG--T-----T-GG---GTC...TA---CA-A-AA--TGG----------------CA---C--C----TA--A--C--GCGG----------A---C---CA--------------C.........GGA-------A--T...G----A-GA 7218
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85 ----A--CCGCAGA--T-----C--GAAGATC...-------A-A-AA--C-G---A--------------CAA---CG-G----G---A--C--GC-G---------A--A---C---A-----------------------AA-------C--T...G-C--AA- 7224
A.GM.x.MCN13      ----A--G--AAGG--T-----C--G--GGTC...-------A-A--A--C-GA--A--------------CAA---TG---------GA--C--GC-G---------G-A---C---CA----------------------AA-------C--T...G-A--AA-G 7240
A.GW.86.FG_clone_NIHZ ----A--G--TAAG--T-----C--G---GTC...------A-A-AA--C-G---A--------------C-A---CC----------A--C--GC-G---------G-----C---CG----------A----------AA--G...-AC-GGAGCCGC--A--G 7218
A.GW.87.CAM2CG    ----A--GCAAAGA--T-----C-GG---ATC...--T--A-A-----C-G---A--------C-----CAA---C--C----CA--A--C--GC-G-----A-----A--G--CGG-G-----------------AA-------C--A.....-C-TAACG 7813
A.GW.x.MDS        ----A-----A--G--T--T--C--G--G.----------AGA--A--T-G---A--------C-----CAAG---C--C----G-AGA--C--GC-G-----A---G-A------A-A-----C-----------------AG-------C-GT.....-C-TAACA 7281
A.IN.07.NNVA      --C-A--C--A--G--T--T--C--G----------.-----ACC--A--T-GA--A--------C-----CAA---C-G---------A--C--GC-G----------A------CAG---C-----------------GG-------C--T...T---A--A 7802
A.IN.95.CRIK_147  ----A----ATAAG--T--T--C-GG---GTA.-------ACA--A--T--A--A--------C-----CAA---CCGG--------C--C--GC-G-----A---A-A---G---CAG---------------------G-G-T-...-C--G...G--C-AA-G 7549
A.JP.08.NMC786_clone_41 -T--A--GGCAAGG--T-----C--G---GTA...--T---ACA-AA--T-----A--------C-----CAA---CG-G----AA-G--CT-GG-G--------AG-A---C--AAAG---------------------GA-------.C-C--T...G-C--AA-G 7809
A.PT.x.ALI        ----A--G--AA-A--T-----C--G----------.-----A-A--A--C-GA--A--------C-----CAA---CG------G-A-A--C--GC-G---------G-A---C---A----------------------AA-------C--T...G-C--AA-C 7788
A.SN.85.ROD       ----A---CAT--G--T-----C--CTACCAGCCG------A-A--A--C-GA--A--------C-----CAA---C-------A--C--C--GC-G---------G-A---C---CA----------------------GA-------C--T...G-C--AAGG 7256
A.SN.86.ST_JSP4_27 ----A--G--A--G--T-----C--G----------.-----AGA--A--C-G---A--------C-----CAA---CG-G--------A--C--G--G----------TA---C---CA----------------------AA-------C-----...G-C--A--A 7234
B.CI.88.UC1       ----A---C--AA-----T--G--G--T......C-----ACC--A--C-GA-----T-----C------AAG-----C---TA--A--C----GG-----A---G-------CA-A----------------------AA-------A--T.....-C--C--G 7779
B.CI.x.20_56      ----A--GCGAAGA-----T--G-GG--TGTT..---------G--A--C-GA-----T-----C------AG-----C---CA--G--C--G-GG---------G-----G-CA-G----------------------A------.TA--G.....-C-TCACG 7756
B.CI.x.EHO        ----A--TA-TC-C-----T-----G--T.----------A-A--A--T--A--A--T-----C------AA------C---CA--A--C---C-G---------AG--------AAA--T--------A----------.T-A-------A-CA.-------TCTCA 7766
B.GH.86.D205_ALT  ----A---C-AC------T-----G--T.----------A-G--A--C-GA--A--T-----C------AAG-----C---CA--A--C-----G---------AAG------CA-A----------------------AA---GGTG-A--A-------TCACA 7777
B.JP.01.IMCJ_KR020_1 ----A--TC-AA-C-----T-----G--T.-------T---C-A--A--C-G---A--C-----C-------------C---CAC-G--T-----G---------CA--G--------A----------A-------A----...G----C-CA 6897
G.CI.92.Abt96     ----A--GC-A--C--------T----------.----------A--A--C-GA-----T----------------C----------A--C--GC-G-----A---G-A---G-G-----G--C-----C----------AA-------A--T...G-C--AA-G 7138
AB.CM.03.03CM_510_03 --C-A---C-A--G--T-----T--G----------.-----CCGC-----T-GA----------C------A----C--C----CA--A--C--G--G----------A---C----A--G-------A--C.........AG-------C--T...G----GACA 6886
H2_01_AB.CI.90.7312A ----A--G--A--G-----T--C--G--T.----------A-A--A--T-G---A--------C-----CAA---CG-G----G---A--C--GC-G--------A--A---C--A-A----------------------AA-------C--T...G-C--AAGG 7789
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 ----A--G--A--G--------C--G----------.-----ACA--A--T-G---A--------C-----CAA---C--G--------A--C--GC-G----------A---C--A-A----------------------AC------.AC-GA.----C-TAAG- 7771
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 ----A--G--A--G--T-----C--G--C.----------.-----A-C--A--T-G---A--------C-----CAA---C--G----G---A--C--GC-G----------A---C-CA-A------T----------------A-------C--A.----C-TAAG- 7764
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 ----A--G--A--G--------C--G----------.-----A-C-----T-GA--A--------C-----CAA---C--G----G---A--C--GC-G----------A---C--A-A----------------------AC------.AC--A.----C-TAAG- 7794
U.CI.07.07IC_TNP3 ----A--G--A----------T--G----------.-----A--A--C-----A--C----------T--G-GT-----A--G-----CC-G-----A---G-A---C-G--A----------A----------.----------TC--T...G----AA-A 7243
U.FR.96.12034     ----A---C-A--G-----T--T---G-T.----------.-----A-C-AT-----A--A--T----------T-----T-----A-GG-----CC-G---------G---------C---C----------------.CA--T.----C--G.------T-AG- 7267
U.US.08.NWK08     ------------C--T-----G------------.--T-----G--------A--A----------A----G-------AA-G--C--CC-G--------AG-C---T-A-CA-C---------A----------------C.----A--T...G----AA-A 7164
MAC.US.x.17EC1    ----------------------------G-------.----------------G-----------------------------------------------------------------------------------.----------.----------.----------
MAC.US.x.251_1A11 -----CA------------------------.----------------------------------------A-----------------------------------------------------------------.----------.----------.----------
MAC.US.x.251_32H_PJ5 ------------------------------.------------------------------------------T--------G-----------------A-----------------------------------.----------.----------.----------
MAC.US.x.251_BK28 ------------------------------.------------------------------------------------------------------------A-----------------------------------.----------.----------.----------
MAC.US.x.MM142_IVMXX ------C-------------------------.------G-------G-----------------A------------T-------G-----------------------------------------------.----------.----------.----------
MNE.US.82.MNE_8   ------------------------------.----------------A-----------A------A-----T-------G-------------A-----------------------------------.----------.----------.----------
MNE.US.x.MNE027   ------------------------------.----------A-------A-----------A------A-----T-------G-----------------------------------------------.----------.----------.----------
SMM.CI.79.SIVsmCI2 ----A--G--A----------C-----T.----------A--A-----A--A--T-------------G-----G-----A--G---C----G--------G-A--C----------C----------.AG---GGA--C--T...G-----AGG 6875
SMM.LR.89.SIVsmLIB1 ----A--------A--T--T---G----------.------G-------A--A----------------T--GTC-----GAA-A------C-------C----G-A--T-A----------------.----------C--T...G----AA-C 6781
SMM.SL.92.SIVsmSL92A ----A-----A----T----C----------.--A-----G-A-----A--A--T----------AA---GG-G------A-G--T----G------A-AG-A--------C----------.----------A--T...GA--A--A 6810
SMM.SL.92.SL92B   ----A--T----C--T--T--G----------.--A-----G------GA--A--------C----------------GA--A--T--GC-G-----T---A-A-----A-------C----------.----------C--T...G-----AGG 7161
SMM.US.04.G078    ----A--G-----C----T--G-----C.------.--A-----G--A-----A-----C-----C------------GT-----A-G--C--CC-G-----A--AG------------G----------.----------A--T...G------G 7006
SMM.US.04.G932    ----A--G-----C--T--T-------T.------.--A-----G----------A--T-----CC----------G-C----GA-GA--C--G--G-----C---G-------AA-T----------A----------.----------A--T...G-A--AA-G 6983
SMM.US.04.M919    ----A--G-----C----T--G-----C.------.--A-----G--A-----A--A--C-----C------AA-----T----CA--G--C--C--G---------G-A----------A----------.----------T...G-----A-G 7005
SMM.US.04.M922    ----A--G-----C----T--G-----C.------.--A-----G--A-----A-----C-----C------------GT----AC-G--C--CC-G---------G-A----------A--C.........AC----------T...G---T-A-A 7008
SMM.US.04.M923    ----A--G-----C----T--G-----C.------.--A-----G--A-----A-----C-----CC----------G-C-----A-GG--C--CCGG--A------G-C---T-G----------G----------T...G-G---A-A 6992
SMM.US.04.M926    ----A----------T----------.----------.--------G--A----GA--A--------A----------GC------A-A------C-G--A------G-A----------A----------A----------A-------A-G 7001
SMM.US.04.M934    ----A-------C--T--------G----------.--------G------GA--A----------------GT-------GA-------G--A------G-A---C-------T-------A-----.AATGAA-G----------G...G---T-AG- 6974
SMM.US.04.M935    ----A--G--A--C--T--T--G-----C.------.--A-----G--A----GA-----C----------------G-----AC-G--C--CC-G-----A---G-A----------A----------AG--GGA-----T...G-----A-A 6984
SMM.US.04.M940    ----A--G-----C--T--------G----------.--A-----G--A----GA--A--------C--------G---G-G-------GA-----C--G--A--C---G-A---T-GA----------AATAATAAA----------C--T.----A--A--A 7033
SMM.US.04.M946    ----A--------C--T--------G----------.--------G------GA--A----------------GT-------GA-------G--A--A---G-A---C-------T-------A----------.CAG----------A.------T-AG- 6999
SMM.US.04.M947    ----A--G-----C----T--G-----C.------.--A-----G--A----GA-----C-----CC------A----------CGA--G--C--CC-G--A------G-A---T-G----------G----------T..---------- 6995
SMM.US.04.M949    ----A--G-----C--T----------.--------A-----G--A-----A--A--G-----C-T---CA-G---G-C------A-A-----CC-G-----C---G-----T-G-----G----------C--T...G----AA-A 6982
SMM.US.04.M950    ----A--------C--T--------G----------.--------G------GA--A----------C----------------A-----G--A------G-A-----G-A----------A----------AA----------GA...G-A-T-A-A 6989
SMM.US.04.M951    ----A--G-----C--T----------.--------A-----G------G---A-----C------A-G---G-T-------GA-----CC-G-----C---G-----T-G---CGC----------GA----------C--T...G-A--AA-A 6982
SMM.US.04.M952    ----A--------C--T--------G--G----------.--------G------GA--A----------------GC----GAA-A------G-G--A------G-A---C-------G-------A----------T...G-----AGG 6981
SMM.US.05.D215    ----A--GC-A--C--T--TG----G----------.--A-----G--A--T-G---A--------C----------C--G-----AC-G--------G-----C---G-A---T-G----------A----------C--T...G----AAGC 6982
SMM.US.06.FTq     ----A--C-----C-----T--C----------.--A-----C------GA--A--C----------T----------ATCA--T--GC-G--------A--A---C----A----------A----------C--T...G-----A-A 7007
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10 ----A--G-----C----T--G--G--C.------.--A-----G--A-----A-----C-----C----------GC-----A--G--C--CC-G--A------G-A---T-G----------G----------T...G-----A-G 7719
SMM.US.86.CFU212  ----A--G--A--------T--------C.------.--A-----G------GA----------C----------------TCA----------G-----T-G----------A----------C--T...G----AAG- 6977
SMM.US.x.F236_H4  ----A--G-----C----T--G--G--C.------.--A-----G--A-----A-----C-----C------A-----GC-----AA-G--C--CC-G--A------G-A---T-G----------G----------T...G-----AGG 7675
SMM.US.x.H9       ----A--G-----C----T--G-----C.------.--A-----G--A-----A--A--C-----C----------G-------AA-G--C--CCGG--A------GMAM--T-G----------AG----------T...R-K-Y-R-A 7202
SMM.US.x.PBJA     ----A--G-----C----T--G-----C.------.--A-----G--A-----A-----C-----C----------G-------AA-G--C--CC-G--A------G-A---T-G----------G----------T....-G-----A 7504
SMM.US.x.PGM53    ----A--G---A-C-----T--G-----C.------.--A-----G--A-----A--A--C-----C----------GC----AA--G--C--CC-G----------A----------G----------T...G-G---A-G 7659
SMM.US.x.SME543   ----A--G-----C----T--G-----C.------.--A-----G--A-----A-----C-----CC----------C----GC--G--C--CC-G--A------G-A---T-G----------G----------T...G-----AGG 7732
SMM.US.x.pE660.CG7G ----A--G-----C----T--G-----C.------.--A-----G--A-----A-----C-----C----------GC-----A--G--C--CC-G--A------G-A---T-G----------G----------T...G-----A-G 7715
STM.US.89.STM_37_16 ----A--C-----C----T--G-----C.------.--T-----G--A-----A--A--T-----C----------G------GA-GA----------T---G-A---T-G----------A-------C--T...G-C--G-CA 7364
```

```
                                                   V4 loop start
MAC.US.x.239      AAAATCAATTTG...ACGGCTCCTGGAGGA...GGAGATCCGGAAGTTACCTTCATGTGGACAAATTGCAGAGGAGAGTTCCTCTACTGTAAAATGAATTGGTTTCTAAATTGGGTAGAAGATAGGAATACAGCTAACCAGAAG.............CCAAAGGAACA 7874
Env               _K_I_N_L_._T_A_P_G_G_._G_D_P_E_V_T_F_M_W_T_N_C_R_G_E_F_L_Y_C_K_M_N_W_F_L_N_W_V_E_D_R_N_T_A_N_Q_K_.__.__._.__P_K_E_Q
A.CI.88.UC2       --G--T--C--T...GT-AAA--A----T-GGCTC---C--A--G--G--A-A---------T--C-----------A--TT----------C----C------C--C--------G--GA-C----CG......-G---A--A..........................  7893
A.DE.x.BEN        -----T--C--T...---AAAA--G----C-GGCTC---C--------GG-A--T--------T--C-----------A--T----------C----C------C--C-------------C-A---C..........-A-CA.........................  7939
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG -----T--C--T...--ACAA--A---AA-GGTTC----G-A-----GGTA-A---------T--C-----------A--T--A-----C--C----C-C----C--C------A-----A-C---GCA.........................  7879
A.GH.x.GH1        --T--T--C--T...-AAAA--A---A--GGCTC---C--A-----GG-A-A---------T--C-----------A--T----------C--C----C------C--C-------------A-C--ACCG......-T----CA.........................  7359
A.GM.87.D194      -----T--C--T...----AAG--A---AT-GGTTC---C--A-----G--A-A---------T--C-----------A--T----------T----C------C--C-------------A---A--CG.....------A-CA.........................  7353
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85 -----T--C--T...--A--A--A-A-AA-GACTC---C--A-----AG-A-AT--------T--C-----------A--------T--C--C----C------C--T----------A-C-A--CG......GGT--A.........................  7356
A.GM.x.MCN13      --T--T--C--T...--A--A--A--AAGGGCTC---C--A--G--GG-A-A---------T--C-----------A--T--------C--C----C------C--C------A-----A---A--CA.........................  7366
A.GW.86.FG_clone_NIHZ --T--T--A--T...-AA--A--A--GA--GGCTC---C--A-----A--A-A---------T--C-----------A-CT--------C--C----C------C--C-----------GA-C----CG......GGT------A.........................  7353
A.GW.87.CAM2CG    G-T--T-CC--C...-AA--A--A-A-A--GGTTC---C--A-----G--A-A-------T-T--C-----------A--TT--------C--C----CC-----C--C-----------A---AACC........--TAC--CA.........................  7948
A.GW.x.MDS        --T--T-CC--C...------A--A---AA-GGCTC---C--A-----AG-A-A---------T--C-----------A--T--------C--C----C------C--C-----------A-C--A-C-......G-TA--CCA.........................  7416
A.IN.07.NNVA      -----T--A--T...--A--A--G---AA-GGTTC---C--------GG-A-A---------T--C----G------A--T--------C--T----C------C--C------A---GA-C--A-CA.......--TG-A-CA.........................  7937
A.IN.95.CRIK_147  --C--T-CC--T...G-A--A--G---AA-GGCTC---C--------AGAA-A---------T--C----G------A--T--------CG-C----C------C--TG-----A----GA-C--ACC-------CGAG----GCA.........................  7687
A.JP.08.NMC786_clone_41 C----TCGC--T...-TAAAA--A----A-GGCTC---CG-A-----G-AA-A---------T--C-----------A--T--------C--C---G-------C--C---------G---A--T--A......GGTA-A.........................  7941
A.PT.x.ALI        C----T--C--T...--AAAA--A---A--GGCTC----G-A-----GGTA-AT--------T--C-----------A--T---C-T--C--C----C------C--C--------G---A-C-AA-CG......GGT---G-A.........................  7923
A.SN.85.ROD       --T--T-GC--T...G-A--G--A---AA-GGCTC---C--A-----AG-A-A---------T--C-----------T--------C--C----C------C--C------A----GA---A--CA.........-.........-.........-.........  7382
A.SN.86.ST_JSP4_27 -----TCG---T...-TA--G--A----A-CGCTC---C--A-----GG-A-A---------T--C-----------A--T--------C--T----C------C--C-----------A-C--A-CG.......--T----CA.........................  7369
B.CI.88.UC1       -GG--A-GA---...GTA-GG--CTCG-C-GGTTC---C--A--G--G-GACAT-------T--C--T--G-----A--T---T----T----T---CC-----T---C-----G--GA-C--A-CA......GGTACA-CT.........................  7914
B.CI.x.20_56      -----A-----...GTA-GG--CTCG-C-GGTTC---C--A--G-CA-GA-AT-------T--C--T--G----A---T----T----T----C----CA-----T----C----------GC-AA--------.GGAACC.........................  7888
B.CI.x.EHO        C-G--A-GG--A...G-A-AG-AC-CGA--AGCTC------A-----A-GA-AT-------T--C--T--G-------T----------T----C--TT--CT----C---------A----A-C-......GGG-TC.........................  7898
B.GH.86.D205_ALT  -GCG-A--G--AGTAT-A-AA-A----AA-GGTTC------A---ACA--A-AT-------C-----T-------A---T-A-------T----CC-----CT----C--------GA-C-AA-CA......--TACA-CT.........................  7915
B.JP.01.IMCJ_KR020_1 -----A--G--A...G-A-AG-ACTCGCA-GGCTC------A-----A-GA-AT-------T--C--T----------TT-G-------T----C------C----C---------A------CA......GGAATT.........................  7029
G.CI.92.Abt96     --M--A-CC--T...--AA-A--A----A-GGTTC------A-----A-AG----------T-------------A---T-G--T----------C---------------A----G--C--A----TGA--CT--TA----------------CC------G 7290
AB.CM.03.03CM_510_03 -----T--C--T...----AAA--A----A-GGCTC---C--A-----GG-A-A---------T--C-----------A--T--------C--C----C------C--C-----------GA------CG......GG-ACA.........................  7018
H2_01_AB.CI.90.7312A --T--T-CC--T...--AAAA--A---AC-GGCTC---C--A-----GG-A-A---------T--C-----------A--T--------C--C----C------C--C-----------A-C--A-CG......GGT----CA.........................  7924
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 -----T--CC-T...-AAAAA--A----A-GGCTC---C--A-----GG-A-A---------T--C-----------A--T--------C--C----C------C--C-----------A-C--A-CG.......--T----CA.........................  7906
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 TT-G-T--C--T...--AAAA--A----A-GGCTC---C--A-----GG-A-A---------T--C-----------A--T--------C--C----C------C--C-----------A-C-AA-CG.......--T----CA.........................  7899
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 -----T--C--T...--AAAA--A---ACTGGCTC---C--A-----GG-A-A---------T--C-----------A----------C--C----C------C--C-----------A-C--A-CG......GGT--........................  7926
U.CI.07.07IC_TNP3 --G--T------...--ACAG--A------GGA....-C--A----CC--------------T-------------A--TT-G--T-----G--------------G--------------C--A...GGT-AA---G-C-C-AAAGAC...CAAAACATT-GA--G-G 7401
U.FR.96.12034     C-G--A---C-...G-A-AA--A-C----...--T---T-A--G--A-AA--T--------T--C-----------A--------------G----CA-----C--C----------A-C----GC-TG-AGGGA--A-C-..................T---G---GAG 7416
U.US.08.NWK08     --G--A---C-A...GT---C--A-A----...--G--C-------------------------------------A--TT-A--T----------------C----------------C--A----T-A--C-TGGA-GATGGAGTACTCAAAAA---GCA--GA- 7328
MAC.US.x.17EC1    ------------...---------A----...-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  7874
MAC.US.x.251_1A11 ------------...----------...-------------------------------------------------T-------------------------T-------------------------------------------------------------  7870
MAC.US.x.251_32H_PJ5 ------------...---------A----...-------------------------------------------------------------------------------------G--GT-A---------G-------------------------G 7872
MAC.US.x.251_BK28 -----------A...----------...-------------------------------------------------------------------------------G------G--GT-A---C-----G-------------------------G 7856
MAC.US.x.MM142_IVMXX ------------...---------A----...-------------------------------------------------T-------------------------------------------G-CT-A---C-------------------------G 7369
MNE.US.82.MNE_8   ------------...----------...-------------------------------------------------T-------------------------------------------A----CTGA--GGAACT-CC.........CAGAAG---C------G 7348
MNE.US.x.MNE027   ------------...---------C----...-------------------------------------------------T-------------------------------------------A----CTGA--GGAACT-CC.........CAGAAG---C------ 7351
SMM.CI.79.SIVsmCI2 --G--------C...-A-AG--A---A--AAGTCT-----A-----AG-A-------------C-----------A----------C--G----CA-----C--C-----------G--A-----C-TGA-AG-A.................CAAAAC--GG-----A- 7027
SMM.LR.89.SIVsmLIB1 --G--T------...--A-----A------...------G-----A-----A--A--T-----------------------T-----G----------C--G----------G-----AG-C---AA-C--GCT-GATGGACATCACAAACTAGC--A----G 6945
SMM.SL.92.SIVsmSL92A --G--TT-CC-A...------C--A------...--G--C--A--G---------T-------------C-----------A------T-----------------G----------C--A---TTGA-ACT--CA-GATGGAAAAACCAAAAG---G------A- 6974
SMM.SL.92.SL92B   -----T--C-A...------C--G------...--G-------------C--A-----------------------A-----T-----------------C--C----------G----------GAGC-G--CA-G-TGGACAACTCAAACCAA---------  7325
SMM.US.04.G078    ----------------...--A-----AA------...--G-----A--------T--T----------C--TC------A---T-A--T--C-------------C--T----------G-----A--CGA-AAAGGTTCT-TATGGGAACAACAAAACAAG--A--G-- 7170
SMM.US.04.G932    --T--T-C-C-...--AC----A------...-------------C-----T----------C----------A--T-----T--C-------------GG----------T--GA--TTTGG--ACA--G-T-CT-G-TGGAAACAGCAAAACT--GA---A- 7147
SMM.US.04.M919    C----T---C--...--A-----A------...--------A--------T--T----------T--------A--T--T--T--C-------------C--T----------T-----A--CGA-A-AGGGTCC-GATGGATGCAACAAACA-AG--A--G-G 7169
SMM.US.04.M922    --G--T---C--...--A-----------...--------A----------------------------------------T--C-------------C--T----------AG-C-T-AAAGGTTCT-GATGGAAGCAACAAAACGTG--A--GAG 7172
SMM.US.04.M923    --G--T---C-A...--A-----AA-----...--------A--------T----------------TC----------T-A--T--C----------------T----------C-TAG-C-T-A----AG-T-GATGGACAAGACAAAAC--G--A--G-G 7156
SMM.US.04.M926    -----T------...----------------...-------T--------T----------------T----------T-----T--C-------------C--G----------C--A----T-T-AC-T-CT-GATGGACACAGCAAAAGAA-CGA--GAG 7165
SMM.US.04.M934    C--G-T------...----------------...--------A-----C----------------T--------A--T-----T--C-------------C----------G-----A--CGA-A-CGGT----GATGGACGGATCAAAAGT-T--A--G-G 7138
SMM.US.04.M935    --G--T---C--...--A----------...----------A--G--C----------------T----------------T--C-------------C--T----------A--C---AG-GCT-CT-GATGGAAGCAGCAAAAGAAG--A--GAG 7148
SMM.US.04.M940    G-G--TT--C--...------C--A-----T...--G--C--A--G--------T----------C----------A-------------G----------C----------T--G--C--A--C---T-GC---CA-GATGGACGCAACAAAAGAA--------- 7197
SMM.US.04.M946    C--G-T------...----------------...--------A-----C----------------T--------A--T-----T--C-------------CT----------G-----A--CGA-A-C-GT-TT-GATGGCTGAAACAAAAT--T--A--G-G 7163
SMM.US.04.M947    -----TT--C-A...--AT---A-----G...--------A--------T----------------TC------A--TT-A--T--C-------------C--T----------G--C.........-AAAGGTT-C-GATGGAGCAGCCAGAACAAG--A--TA- 7153
SMM.US.04.M949    CGG--T---C--...--A--C--A-----T...--G-----A----------T----------------------A--T----------------------T-----C--A-----T-G-G---A-------------------AA--GA----- 7131
SMM.US.04.M950    --T--T---C-A...----------------...--------A-----C----------------T--------A--T-----C----------C-------G----------G-----A--CCA-A-CC-TTCT-GATGGAAGCAACAAAAG--T--A--G-G 7153
SMM.US.04.M951    --C--T---C--...--A--C--A-----T...--G-----A----------T----------------T--------A--T----------------C------C----------T----C--A--CTT-A-GC---TC--AAAGCATGGAGCAAAA-T--------T 7146
SMM.US.04.M952    -----TT----------------...----------A-----C----------------T--------A--T-----T--C-------------C----------G-----AT---A-AAC-G-TCT-GATGGAAGCAACAAAAGG-T-GA--GA- 7145
SMM.US.05.D215    --G--T--GC--...--AAAG--A------...-------C--A-----C----------------------------T-----T----------------CT----------------A--A---G-TA-AG-GAT---TGCGAGAAACAAAAACAACCG----A- 7146
SMM.US.06.FTq     --C--A--C--T...--T-AG--A---AA-ACCTCT--C--A-----AG-T--T----------------------A-------T----------C------C--------T-----C--A--C-TGT--TCA--A--C...............AAGGCA----- 7159
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10 -----T---C-A...--A-----A-C----...---------A-----C--T--T----------T--------A---T-A-----C----------T----------G--C--AG-CCA-AAG-GTAGC-GATGGAGACAACAAAATA-G-GA--G-G 7883
SMM.US.86.CFU212  -----T---C--...--A--A--A------...-------C--T--G--C----------T--------A--------T--A--T--C----------C----------A--C-G-A-GC-GAT-G--GCGAGAAACAACAACGAT--A--GAG 7141
SMM.US.x.F236_H4  -----T---C-A...--A-----A-C----...---------A-----C--T--T----------TC------A---T-A--T--C----------T----------G--C--AG-CCA-AAGGGTGGC-GATGGAAACAACAAAATAGG--A--G-- 7839
SMM.US.x.H9       C----T--GC-A...--A-----A------...---------A--------T----------TC------A---T-A--T--C----------T----------Y-...-TA-A-AA-GGTTCT-GATGGACAAGTCAAAAC-AG--A----G 7363
SMM.US.x.PBJA     C----T--GC-A...--A-----A------...---------A--------T----------TC------A---T-A--T--C----------T----------A--...-TACA-AA-GGTTCT-GATGGACAAGTCAAAAC-AG--A--G-G 7665
SMM.US.x.PGM53    -----T---C--...--A-----A------...---------A-----C--T--T----------T----------T-----T--C----------C--T----------A--C---T-AGGTTCTCTATGGACACAACAAAAGGCA--CG- 7823
SMM.US.x.SME543   -----T---C-A...--A-----A-C----...---------A-----C--T--T----------TC------A---T-A-----C----------C----------G--C--AG-CCA-AA--GTA-C-GATGGAAACAACAAAAGAAGCCA--G-- 7896
SMM.US.x.pE660.CG7G -----T---C-A...--A-----A-C----...---------A-----C--T--T----------T--------A---T-A-----C----------T----------G--C--AG-CCA-AAG-GTAGC-GATGGAGACAACAAAATA-G-GA--G-G 7879
STM.US.89.STM_37_16 -----A-GGA-A...GT---------G---...---------A--G--C--------------------C-T-----A--T--T--T--C----------CT--------A-----A-C--A-G----T-AG-AAT--GAGATTGGAACAAAAACAA--------- 7528
```

```
                                                V4 loop end→                                                
```

```
                                                
```

```
MAC.US.x.239          GGTTTTCTCGCAACGGCAGGTTCTGCAATGGGCGCGGCGTCGTTGACGCTGACCGCTCAGTCCCGAACTTTATTGGCTGGGATAGTGCAGCAACAGCAACAGCTGTTGGACGTGGTCAAGAGACAACAAGAATTGTTGCGACTGACCGTCTGGGGAACAAAGAACCTCCA 8372
Env                   _G__F__L__A__T__A__G__S__A__M__G__A__A__S__L__T__L__T__A__Q__S__R__T__L__L__A__G__I__V__Q__Q__Q__Q__Q__Q__L__L__D__V__V__K__R__Q__Q__E__L__L__R__L__T__V__W__G__T__K__N__L__Q
A.CI.88.UC2           -----------G--A-------------------------CC--------T-A----------G------C----C--------------------------------A-A-----------------C------------------------G--A--T----- 8381
A.DE.x.BEN            -----------G--A---------------------CG---CC--------T-A--C-------G------C----C--------------------------------A-----------------A------------------------G--A--------- 8427
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG   -------------A-------------------------C--------T-G----TC--G--CT--AC-G-------------------------------------------------A-------------------------A--T----- 8371
A.GH.x.GH1            -----------G--A-----------------------CC--------T-G----------G------C----C--------------------------------A-----------------A------------------------G--A--T----- 7847
A.GM.87.D194          ----------G--A------------------GC-----C--------T-G----------G------C----C--------------------------------------------------A--------T---------------G--A--T----- 7841
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85 ---------A-G--A------G----------G-------TC-------T-G--------T--G-------CCG-------------------------------------------------A-------------------------T--A--------- 7847
A.GM.x.MCN13          -------------A-----C----------------C--A-----T-G--------T--G------C----C--------------------------------G---A-------------------------------------A--T----- 7854
A.GW.86.FG_clone_NIHZ -------------A----------C-------------C-------T-A--------T--G----------C--------------------------T----------------A-------------------------------A--T----- 7838
A.GW.87.CAM2CG        ---------A---A-----AGT----------A------C--------T-A--C-----T--G----------C--------------------------A-------------------------------------------A-TT----- 8439
A.GW.x.MDS            ---------A---A------G-------------C--------T----------T--G------C----C--------------------------------------------------A-------------------------A--T----- 7904
A.IN.07.NNVA          -----------C--A----A-------------------C--------T-------C----G------C----C--------------------------G--------A-------------------------G--A--T----- 8419
A.IN.95.CRIK_147      -------------A-----------------A-----C--------T-------C----G------C----C--------------------------------------A-------------------------G--A--T----- 8182
A.JP.08.NMC786_clone_41 ---------A----A-----AG-----------------C--------T-G--------T--G----------A----------------A-------------------------A-----------------G-----A--T----- 8429
A.PT.x.ALI            ----------G--A-----------------A---AG-T--A------T-T--------T--G----------C--------------------------------------G---A-------------------------G--A--T----- 8411
A.SN.85.ROD           -------------A-------------------------CC----CG--T-G----------G------C----C--------------------------------------------C-------------------------G--A--------- 7873
A.SN.86.ST_JSP4_27    ---------A-G--A-----AG-----------------C---------T-G--------T--G----------C--------------------------------------------A-------------------------A--T----- 7857
B.CI.88.UC1           --AC----T----T--------------------AA---C--------T-A----------G------C-----------------G----------C----------A-------G---C------G----------------G--A--------- 8414
B.CI.x.20_56          --A-----G-------------------------A-----C--------T-A----------G-----------------G----------C------C------A-------G---C------G-------------G--G--A-------- 8379
B.CI.x.EHO            --A--C--T--G----------------------------C------T--T-G----------G------C-----------------G----------CG----------A----------C------G-------------G--G--A-------- 8389
B.GH.86.D205_ALT      --A--C--T----T--------------------AA---T--------T-A----------G------C----C-------------G---------CTG----------A-------G---C------G-------------G--G--A-------- 8403
B.JP.01.IMCJ_KR020_1  --A-----T--------------------------------C------T--T-G--C----------G-----------------------G----------C----------A------G---C------G-------------G--G--A-------- 7520
G.CI.92.Abt96         --A-----T----T------------------A-A---------------T-G----------G-----G-------------------------------------T----------------G---A-------------------------G--G--A-------- 7788
AB.CM.03.03CM_510_03  --A--C--T--G----------------------A-----C--------T-A----------G------C-----------------G----------C----------A-------G---C------G-------------G--G--A-------- 7506
H2_01_AB.CI.90.7312A  ---------A-G--A-----AG-----------------C--------T-G--------T--G------C----C-----------------------A-------------------------A-------------------------A--T----- 8418
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 ---------A-G--A-----GGT----------------C--------T-A----------G------C-----------------------A-------------------------A-----A--T----------------A--T----- 8400
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 ---------A-G--A-----AGT----------------C--------T-G----------G------C----------------A----------A-------------------A-----A--T----------------A--T----- 8390
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 ---------A-G--A-----AGT---------A------C--------T-A----------G------C-----------------------A-------------------------A-----A--T----------------A--T----- 8417
U.CI.07.07IC_TNP3     ----------T---------A----------A------T--------T-T--------T--G-----------------------------A------T----------------A----------GC------G-------------G--T--A-------- 7896
U.FR.96.12034         ----------C-------------------T----------------T-A----------G------C-----------------------------------------A----------A------G----------------T--A--------- 7911
U.US.08.NWK08         --A-----------------------------A------C---------A--------T--G------C-----------------------G----------T-CA-----------------------T---A----------T--A--------- 7823
MAC.US.x.17EC1        ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 8372
MAC.US.x.251_1A11     ------------------------------------------------------------G-----------------------------------T-------------------------------------------------------- 8368
MAC.US.x.251_32H_PJ5  ------------------------------------------------------------------A----G------------------------------------------------------------------------------------ 8370
MAC.US.x.251_BK28     ------------------------------------------------------------G------------------------------------------------------------------------------------------------ 8354
MAC.US.x.MM142_IVMXX  ------------------------------------------------CG----------------G------------------------------------------------------------------------------------------ 7867
MNE.US.82.MNE_8       ------------------------------------------------------------G------------------------------------------------------------------------------------------------ 7846
MNE.US.x.MNE027       ------------------------------------------------------------G------------------------------------------------------------------------------------------------ 7849
SMM.CI.79.SIVsmCI2    --A-----T--G----------------------A-----C---------T-T--------T--G-----------------------------------------------C-------------C-----------G-------------T--A--------- 7525
SMM.LR.89.SIVsmLIB1   --A----------A-------------------A-----C----------G----------G-----G-------------------------------------------------------------------------------T--A--------- 7434
SMM.SL.92.SIVsmSL92A  --------T--G----------------------A----------------T----------G-----------------------G-------------------------------C----------------------T--A--------- 7469
SMM.SL.92.SL92B       ----------G----------------------A------C-A-------T----------G-----------------------A-------------------------------------------------------T--A--T--T-- 7820
SMM.US.04.G078        -------T--G----------------------A-----C--------T-G----------G-----G-----------------------T-----------------------------T---------------T--A--------- 7665
SMM.US.04.G932        --A-----T--G----------------------------------------------------G-----G-----------------------------------------------------------------------------T--A--------- 7642
SMM.US.04.M919        ----------G-------------------------C-------T------------G-----G-----------------------T-----------------------------------------------------------T--A--------- 7667
SMM.US.04.M922        ----------G--A----------------------C-------T------------G-----G-----------------------T-----------------------------T---------------C--A--------- 7667
SMM.US.04.M923        ----------G--A----------------------C-------T-G----------G-----G-----------------------T-----------------------------------------------------------T---------- 7654
SMM.US.04.M926        ------------------------------------C-----------------T--G------C-----------------------------------------------------------------------------------A-------- 7663
SMM.US.04.M934        ------------------------------------------------------T--G------C-----------------------T-------------------------------------------------------------A-------- 7639
SMM.US.04.M935        ----------G--A----------------------C-------T-A----------G-----G-----------------------T-----------------G----------T---------------C--A--------- 7646
SMM.US.04.M940        ----------G----------------------A-----C----------T--C-------G------C-----------------------T-----------------------------------------------------------T--A--------- 7692
SMM.US.04.M946        ------------------------------------------------------T--G------------------------------------------------------------------------------------------A-------- 7667
SMM.US.04.M947        ----------G--A-----------------------------T-G----------G-----G-----------------------T-----------------------------------------------------------T---------- 7651
SMM.US.04.M949        --------T----------------------T--A-----T------T---T--C-------G-----------------------T-----------------------------T---------------G--T--A--------- 7626
SMM.US.04.M950        ------------------------------------------------------T--G------C-----------------------T-----------------------------------------------------------A-------- 7654
SMM.US.04.M951        ----------G----------------------A-----C----------T--C-------G------C-----------------------T-----------------------------------------------------------T--A--------- 7647
SMM.US.04.M952        ------------------------T--------A------------------T--G------C-----------------------G-----------------------------------------------------------A-------- 7643
SMM.US.05.D215        --A----------A----------------------C---------T-G----------G-----------------------------------------------------------------------------------------T--A--------- 7641
SMM.US.06.FTq         --A----------------------------------A-------------T----------G-----G-----------------------A----------C------G-------------G--T--A-----T-- 7657
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10 ----------G--A----------------------C-------T-G----------G-----G-----------------------T-----------------------------------------------------------T---------- 8381
SMM.US.86.CFU212      --A-----------------------------------------------T-------T--G------C-----------------------T-----------------------------------------------------------T--A--------- 7639
SMM.US.x.F236_H4      ----------G--A----------------------CG-------T-G----------G-----G-----------------------T-----------------------------------------------------------T---------- 8337
SMM.US.x.H9           ----------G--A----------------------------T-G----------G-----G-----------------------T-----------------------------------------------------------T---------- 7861
SMM.US.x.PBJA         ----------G--A-------------A---------CG-------T-G----------G-----G-----------------------T-----------------------------------------------G-T---------- 8163
SMM.US.x.PGM53        ----------G--A----------------------CG----T-G-T----------G-----G-----------------------T-------A-------------T---------------T---------- 8318
SMM.US.x.SME543       ----------G--A----------------------C-------T-G----------G-----G-----------------------T---------------T-----------------------T---------- 8394
SMM.US.x.pE660.CG7G   ------T----G--A----------------------C-------T-G----------G-----G-----------------------T-----------------------------------------------------------T---------- 8377
STM.US.89.STM_37_16   ----------G--A-------------------A------C---------G----------G--------A--------------------------------------------------------------------------C---------- 8023
```

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
RRE end
MAC.US.x.239      GACTAGGGTCACTGCCATCGAGAAGTACTTAAAGGACCAGGCGCAGCTGAATGCTTGGGGATGTGCGTTTAGACAAGTCTGCCACACTACTGTACCATGG.....CCAAATGCAAGTCTAACACCAAAGTGGAACAATGAGACTTGGCAAGAGTGGGAGCGAA 8530
Env               __T_R_V__T_A_I_E_K_Y_L_K_D_Q_A_Q_L_N_A_W_G_C_A_F_R_Q_V_C_H__T_T_V_P_W_._._._.__P_N_A_S_L__T__P_K_W_N_N_E_T_W_Q_E_W_E_R__
A.CI.88.UC2       -G-A--A-------T-------------------------A-----A---T-A---------A-------G--G--------------------T---.....GT-----ACTC-T-------T-GA---------AT---A-----G--A-----AAA-C 8539
A.DE.x.BEN        -G-A--A-------T-----------C-----C-T-----A-----A---T-A-------------------G-------------------G---.....GT-----ACTC-T--T-G--TG-C-----A---AT---A-----G---------AA-C 8585
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG ---A--A-------T--------A---C---G-----------G---A---T-A-----------A---------------T----C-------T----.....GA----AAC--CA--GT---TG-T--------CAT---G-----G--A-----A-A-C 8529
A.GH.x.GH1        -G-A--A-------T-----------------------A---T-A---T-A-----G----------G--G-----------------------.....GT-----ATTC-T--T-G--TG-C---------AT---A-----G--A-----AAA-C 8005
A.GM.87.D194      -G-A--A-------T--------A---------------A-----A---T-A-----------------G--G-----------------------.....GT-----ACTCCT-------TG-C---------AT---A-----G--A-----AAA-C 7999
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85 -G-A--A-------T--T----------C--GCA----------GA--A---T-A-----------------------------------.....GT-----AC-CCT-------TG----------CAT---A-------A-----A-AC- 8005
A.GM.x.MCN13      -G-A--A-------T-----------------------A--A---T-A---------A-----------------------------------.....GT-----AT-CCT----G--TG----------AT---G-------A-----AG-C- 8012
A.GW.86.FG_clone_NIHZ -G-A--A-------T--A---------C-------------------A---T-A-----------------------------T----------.....GT-----AT-CCT-G-----TG-T---------AT---G-----G--A-----A-A-- 7996
A.GW.87.CAM2CG    -G-A--A-------T--A---------C------T----A-----A---T-A-----------------------------------------.....G------AGTC-T-------TG-T---------AT---A-----G--A-----A-A-- 8597
A.GW.x.MDS        -G-A--A-------T--A---------C---------------A--A---T-A-----G-----------------------------------.....GT----AGTTCCT--GA---TG-T---G-A---AT---G-----G--A-----A-A-- 8062
A.IN.07.NNVA      -G-A--A-------T--A-----A---C------C------------AG--T-A-----------------------------------------.....GA-----AT-CCT--GT---T--T-----A---AT---G--CA----A-----A-A-- 8577
A.IN.95.CRIK_147  -G-A--A-------T--A-----A---C------T----------A---T-A-----------------------------------------------.....GT-----ATTCCT-G-----TG-T-----A---AT---A--T----A-----A-A-- 8340
A.JP.08.NMC786_clone_41 -G-A--A-------T--T-----A-------------------A--A---T-A-----G--C-------G-----------------------.....GT-----AC--CT-GT----TG-T---G-T--CAT---A------C-A-----A-ACC 8587
A.PT.x.ALI        -G-A--A-------T--------A-----------------G---A---T-A----------A-----------------------------.....GT----AACTCCT---A---TG-T---G----CAT---G--------------A-A-C 8569
A.SN.85.ROD       -G-A--A-------T--A---------C--C------------G---A---T-A-----------------------------------------.....GTT----ATTCCT--G----TG-C---G-----AT---G-----G--A-----AAA-C 8031
A.SN.86.ST_JSP4_27 -G-A--A-------T--------A-------------------A--A---T-A-----------------------------------------.....GT-----AC-CCT----G--TG-T--------CAT---A-----G--A-------A-C 8015
B.CI.88.UC1       ---A--A-----------------A---C------------A-TA--A---T-G----------T----G--G--T--T----G-----------.....------A--C---C------G-C---G-A--CAT---A-----C-------AAAGC 8572
B.CI.x.20_56      -T-A--A-----------------A---C------------A-T---A---T-G----------T-------G----T----G-----------.....-------A-TC---C-----C--C----CAG-CAT---A-----GC-A------GAG- 8537
B.CI.x.EHO        -G-A--A-----------------A--TC-C--A-------A--A--A---T-A----------T--C----G----T----G-----------.....GT-----A-TCC--T-AG---G-C-----T--CAT---A-----C-A------A-GC 8547
B.GH.86.D205_ALT  -G-A--A-----------------A---C-------T----A--A--A---T-A----------T--C----G----T----G-----------.....-------A--CC--C--------T-----T--CAT---A-----C-------AAAGC 8561
B.JP.01.IMCJ_KR020_1 -G-A--A-----------------A---C----A-------A-TA--A---T-G-------C--T--C----G----T----G-----------.....-----CAA--A-T-C--T-----C--G----CAT---A-----GC--------AACC 7678
G.CI.92.Abt96     ------A-----------------A--TC------------A-G---A---T-A-----------------------G-------------------T---GATGCCCTTGGTG-T---AA--CAT-GGAG---C-A-----T---AT---A--------A-----AAAGC 7958
AB.CM.03.03CM_510_03 -G-A--A--------------------TC------T----A--R--A---T-A----------------G--G----------------R-----.....GT-----A-TCCT----G--T--C---G-----AT---A-----GC-A------GA-- 7664
H2_01_AB.CI.90.7312A -G-A--A-------T--T-----A-------------------A--A---T-A----------------G-----------------------.....GT-----AC--CT-G-----TG-T---G----CAT---G------C-A-----AAA-C 8576
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 -G-A--A-------T--T-----A---C---------------A--A---T-A----------A-----------------------------.....GT-----AC--CT-GG----TG-C---G----CAT---G------C-A------AA-C 8558
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 -G-A--A-------T--T-----A---C---------------A--A---T-A----------A-----------------------------.....GT-----AC--CT-GG----TG-C---G----CAT---G------C-A------AA-C 8548
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 -G-A--A-------T--T-----A---C---------------A--A---T-A-------C-----------------------------.....GG-----AC---T-G-----T--A---G----CAT---G------C-A-----AAC-C 8575
U.CI.07.07IC_TNP3 ------A-----------------A---C------T----AAGT--A-----A----------------G--G-------T--------------.....GT----AATTC-T--CA---TG-C--------CAT---G--------------AGT-- 8054
U.FR.96.12034     ------A-----------------A---C------T----AAGT--A-----A----------C-------G-------T-------G------.....AT---C-AC-CAT------T--T---G-T---AT---G--------A------GA-- 8069
U.US.08.NWK08     ---AC-C-----------------A---C------T----A-----A---T-A-----G-----A-------G-------T--------------.....-------AC-CAT-GCA------T---G----CAT-----------------AA--- 7981
MAC.US.x.17EC1    ------------------------------------------------A-----------------------------------------------.....----------------T------------------------------------------ 8530
MAC.US.x.251_1A11 -----------------------A-----------------------------------------------------------------------.....------------------------------------------------------------ 8526
MAC.US.x.251_32H_PJ5 ------------------------------------------------------------------------------------------------.....-----------------G-C-----------T---------------------- 8528
MAC.US.x.251_BK28 ------------------------------------------------A-----------------------------------------------.....-----------------G-C-----------T---------------------- 8512
MAC.US.x.MM142_IVMXX ----------T-------------------------------------A-----------------------------------T-----------.....-----------------G-T-----------------------------G- 8025
MNE.US.82.MNE_8   ------A-----------------------------------------A----------------A----------------T--------------.....----------A------------T----------------------------- 8004
MNE.US.x.MNE027   ------A-----------------------------------------A----------------A----------------T--------------.....-----------------------T----------------------------- 8007
SMM.CI.79.SIVsmCI2 ------A-----------------A---C------T----A-G---A----------------A-------------------G-----T---.....GA----AAC-C-T-GCA---TG-T-----T---AT------------A-----AAT-- 7683
SMM.LR.89.SIVsmLIB1 -G-A--A-------T-----------------------A-----A---T-A----------T-----G-------T----------GAG---.....------AA--CAT--CA---T--T---G-G---AT------------A-----AA-G- 7592
SMM.SL.92.SIVsmSL92A ------A-------T-----------C------T----A-----A---T----------C--A-----G--G--------T--C---------.....-------ATTC-T-G-----G-T-----T---AT------------A-----AA-G- 7627
SMM.SL.92.SL92B   ------A-----C-----------A---C------T----A-----A---T-A----------A-----G-----------------T---------.....-------AC-----TGTC---G-C-----T---AT---A--------A------AA-- 7978
SMM.US.04.G078    ------A-------T-----------C------T----A-----A---T------------A-----------------C-------T--------.....-------AT--CT-G--G--T--T-----T---AT---C--------------A---- 7823
SMM.US.04.G932    ------A-------T-----------C------T----A-----A---T-A----------A-------G-----------------------.....-------AT-C-T---T----G-C-----T--CAT-----------------AAA-- 7800
SMM.US.04.M919    ------A-------T-----------C------T----------A---T-A-------C--T----G--G-----------------------.....-------CTCGT-GGTG--T-GT----------AT----------A-A------A--C 7825
SMM.US.04.M922    ------A-------T-----------C-G----T----------A---T-A----------T-------G-----------------A-----.....-------CAT-GCTG--T--T---G-A---AT------------------AA--- 7825
SMM.US.04.M923    ------A-------T-----------C------T----A-----A---T-A----------T----G--G--T-----------------------.....-------AC-C-T-G-----TG-C----------AT------------------AAA-C 7812
SMM.US.04.M926    ------A----------------A----------T----A-----A---T------------A--C-----G-----------------A-----.....-------AT-----G-T----G-C----------AT------------------A---- 7821
SMM.US.04.M934    ------A----------------A----------T----A-----A---T------------A----G--G-----------------A-----.....-------GT-----GGTG---G-C----------AT------------------A---- 7797
SMM.US.04.M935    ------A-------T-----------C------T----------A---T-A----------A-------G-----------------G-----.....-------A--CAT-GGTG--T--T----G----AT------------------AA-GC 7804
SMM.US.04.M940    ------A-------T-----------C------T----A-----A---T------------A-------------------C-----------.....-------AT-CCT---T---TG-T-----T---AT---C--------------A---- 7850
SMM.US.04.M946    ------A----------------A----------T----A-----A---T------------A-----G--G-----------------A-----.....-------AT-----GGT----G-C----------AT----------A-----A---- 7825
SMM.US.04.M947    ---C--A-------T-----------C------T----A-G---A---T-A----------T-------G-----------------------.....-------A--CAT-G--G--T--T----------AT------------------AA--C 7809
SMM.US.04.M949    ------A-------T-----------C------T----------A-----A---T------------A---------C-----------.....-------AC---T-G-T---TG-T-----T---AT---C-----GC-------A---C 7784
SMM.US.04.M950    ------A----------------A----------T----A-G---A---T------------A-------G-----------A-----.....-------CAGT-----G-TG---G-A----------AT------------------A---C 7812
SMM.US.04.M951    ------A-------T-----------C------T----A-----A---T-----------------------------------C-----.....-------AT---T-G-----TG-T-----T---AT---C--------A-----A---- 7805
SMM.US.04.M952    ------A----------------A----------T----A-----A---T------------A-----G-----------------A-----.....-------AT-----GGT----G-C----------AT----------------C 7801
SMM.US.05.D215    ------A-------T-----------C------T----A-----A---T-A----------T-----G----------------C--G-----.....-------AT-CAT-G--------T---------AT---A--------------AA--C 7799
SMM.US.06.FTq     ---C--A----------T----A---C--C---T----AA----A---T-A----------A--C--G-----------------------G--.....GTC----ATTCA--CCA----G-C----------AT------------A------AA-C 7815
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10 ------A-------T-----------C-G----T----------A---T-A----------T-----G-------T----------.....-------A--CAT-GGTG--T--T----G----AT------------------AA--C 8539
SMM.US.86.CFU212  ---A--A-----------------------------------A-----A---T-A----------------G--G-----------CGA----.....----GCC----A-G-G------G-T-----T--CAT---C----------------A--- 7797
SMM.US.x.F236_H4  ------A-------T-----------C-G----T----------A---T-A----------T-----G-------T----------------.....-------A--CAT-GGTG--T--T----------AT------------------AA--C 8495
SMM.US.x.H9       ------A-------T-----------C------T-------CRN-A---T-A----------T-----G--G-------------K---------.....-------AC-CAT-G-----T-RC---------AT--Y-------------AAA-C 8019
SMM.US.x.PBJA     ------A-------T-----------C------T----------A---T-A----------T-----G--G-----------------A--.....-------AC-CAT-G-----T--C---------AT------------------AAA-C 8321
SMM.US.x.PGM53    ------A-------T-----------CG-----T----------A---T-A----------T-----G--G-----------------------.....-------CTCAT-GGTG--T--T----------AT----------A-----AA--C 8476
SMM.US.x.SME543   ------A-------T-----------C-G----T----------A---T-A----------T-----G-------T----------------.....-------ACTCAT-GGTG--T--T---G----AT------------------AG--- 8552
SMM.US.x.pE660.CG7G ------A-------T-----------C-G----T--------C--A---T-A----------T-----G-------T----------------.....-------A--CAT-GGTG--T--T----G----AT----------------AA--C 8535
STM.US.89.STM_37_16 ------A-------T-------A---C------T----A-----A---T-----------------G----------C------------.....-------ATTC-T-GGT---GG-T---------AT---A-----G--A------A--- 8181
```


HIV-2 Genomes

```
MAC.US.x.239        AGGTTGACTTCTTGGAAGAAAATATAACAGCCCTCCTAGAGGAGGCACAAATTCAACAAGAGAAGAACATGTATGAATTACAAAAGTTGAATAGCTGGGATGTGTTTGGCAATTGGTTTGACCTTGCTTCTTGGATAAAGTATATACAATATGGAGTTTATATAGTTGTA 8700
Env                 K  V  D  F  L  E  E  N  I  T  A  L  L  E  E  A  Q  I  Q  Q  E  K  N  M  Y  E  L  Q  K  L  N  S  W  D  V  F  G  N  W  F  D  L  A  S  W  I  K  Y  I  Q  Y  G  V  Y  I  V  V
A.CI.88.UC2         -A--CCG--A-C-A--G-C------C-GTCAAAG-T----A--------------------A-----T----------------A--A--------------C--------C--------TT-AA-C--C-----C--A-----T--------G-----------A--- 8709
A.DE.x.BEN          -A--CCG--A-C-A--G-C------C-GTCAAAGTT----A--A--C--------------A-----T----------------A--A------------A-TC-------C---------T-AA-C--C----G-C--------T-----------GC-------A--G 8755
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG -AACCCG-GA-C-A--G-C------C-GTAGATCGT-----C----------C-----------A--T--------GC-------A--A--------------T--------C--------TT-AA-C--C-----T--------T--G------------G--A-AA-- 8699
A.GH.x.GH1          -A--CCG--A-C-A--G-C------C-GTCAAAGTT----AC------------------A-----T----------------C-A--------------C--------C--------TT-AA-C--C-----C--------T-------------------A--- 8175
A.GM.87.D194        GA--CC---A-C-A--G-C------C-GTCAAAGTT----AC------------------A-----T---------C--------AC-A--------------C--------C--------TT-GA-C--C-----C--A-----T-------------------A--- 8169
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85 -AA-CCG---C-A--G-C------C-GT-AGAGTT----AC----------C--G-----A-----T--------GC-G-----C-A--------------T--------C--------T-AA-C--C-----C--------T----------CATG-----A--- 8175
A.GM.x.MCN13        -AA-CCG-GA-C---G-C------C-GTCAA-AAT----AC-A---------G-----A-----T--------C--------A--A--------------T-----T--C--------T-AA-C--C-----C--------T----------------A-AA-- 8182
A.GW.86.FG_clone_NIHZ -A--CCG--A-C----G-C------C-GTCAAAGT-----AC-A-----------G-----A-----T--------GC-------A--A--------------T---AC-------C-----T-CA-C--C---G-C-G------T---------------G----A--- 8166
A.GW.87.CAM2CG      ----CCG--A-C----G-C------C-GTCAAAGTT----AC---------C----G-----A-----T--------C-------A--A--C-A---------T---AC---C---------T-AA-C--C-----C-GC-----T-------------------A--- 8767
A.GW.x.MDS          ----CCG--A-C----G-C------C-GTCAAAAGT----A----------C--G--G--AC------------GC-------A--A--C---------A-T--------------T-AA-C--C-----C--------T--------------C-----A--- 8232
A.IN.07.NNVA        ----CCG-CA-C----G-C------C-GTCAAAGTT----AC---------C--G--G--A-----T--------C-------A--A-----------A-T--------C--------T-AA-C--C-----C--------T--------------C-----A--- 8747
A.IN.95.CRIK_147    -A--CCG--A-C----G-C------C-GTCAAAGTT----AC---------C----G--A---G--------GC-T-----A--A--------------T--------C--------T-AA-C--C-----C--------T--G---------GC-----A--- 8510
A.JP.08.NMC786_clone_41 -AA-CAGT---C-A--G-C------C-GT-AAAAAT----AC-A--------C-T------A--------------------A--A--------------T--------C--------T-AA-C--C-----C-GA-----T--G---------T------AA-- 8757
A.PT.x.ALI          -A--CCGT-A-C-A--G-C------C-GT-AA-AGT----ACG------------G-----A----T-C-------C-------A--A--------------T---AC---C---C-----T-AA-CG-C---G-C--------T-----------------A-A--- 8739
A.SN.85.ROD         -A--CCG--A-C----G-C------C-GTAAAAGTT----AC----------G--------A--T--------C-------A--A-----------A-T--------------T-AA-C--C---G-C--------T----------GCT----A-A--- 8201
A.SN.86.ST_JSP4_27  GAA-CCG-AA-C-A--G-C------C-GT-AAAGTT----AC----------C--G-----A---------------C-------A--A--------------T--------C--------TT-AA-C--C-----C--A-----T--G----------------A--- 8185
B.CI.88.UC1         GA--CA-T--------T-C---------------GT----A-----T--G--A--------A-G-----------------G--A--A--------------T-----T-----------T-CA-C--C-----GGCA--C--CAGG-TA---C-A---G----A-C- 8742
B.CI.x.20_56        ----CC---A------T-C----------CAAT-AT----A--------G--A--G--G--A-----T--------GC----G--A------CAT--------T---A-T-----------T-CA-C--C-----GGCA--C--CAGG-TA---C-G---G----A--- 8707
B.CI.x.EHO          -A--CCG---------T-C----------AAAT-A-----A--------G--A--------A-------------G----G--A--A---CAA------A-T--CA-T-----------T-CA-C--C-----GGCA--C--CAGG-TA---T-A--------AA-- 8717
B.GH.86.D205_ALT    -A--CC-T--------T-C---------G--T--GT----A-----T--G--A-----G--A-----------------G--AA-A--------------T-----T-----------CA-C--C--------A-----C--T-TA---C-A--------A-C- 8731
B.JP.01.IMCJ_KR020_1 ----CCG---------T-----------AAAT-AT----A-T------G--A--------AG----------CA-G-----G--AC-A--CCAA--------T---A-T-----------T-CA-C--C------GC------C---ATA---T-A---G--A-A--- 7848
G.CI.92.Abt96       --A-CA----T-----G--C--C--C---CGG--AT----A--A-----------G-----A--A--T--------G-----G--A--A--------------A-------------------AA-C--C---G-T--A--CG-TT-C-TA--CC-----G----G-C- 8128
AB.CM.03.03CM_510_03 ----CCG-GA-C-A--G-C------C-GTCAAA-TT----AC----G-------------A-----T----------------AC-A--------------C--A----C--------TT-AA-C--C-----C-GA-----T-------------------A-C- 7834
H2_01_AB.CI.90.7312A -AA-CCG-GA-C----G-C------C-GT-AAAGT-----AC----------C--G-----A----------------A--A--------------T--------C--------TT-A--C--C---G-C--A-----T--G----------------A--- 8746
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 -AA-CCG--A-C-A--G-C------C-GT-AAAGTT----AC----------C--G-----A----------------A--A--------------T--------C--------TT-GA-C--C-----C--A-----T--G---------CTC-----A--- 8728
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 -AA-CCG--A-C-A--G-C------C-GTATAAGTT----AC----------C--G-----A----------------AC-A--------------T--------C--------TT-GA-C--C-----C--A-----T--G---------CTC-----A--- 8718
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 -AA-CCG--A-C-A--G-C------C-GT-AAAGT-----AC---G-----C--G-----A----------------AC-A--------------T--------C--------TT-AA-G--C-----C--A-----T--G---------CTC-----A--- 8745
U.CI.07.07IC_TNP3   -A--AA-AGA------G--------T----T-T-AT-G--A--A--T-------------A-----T------C-G--------A----------------T-----T--------A--T---A-C--C---G----A---G--T-C-TA---T-----G----A-C- 8224
U.FR.96.12034       ----GA---A--------------C---CAG--AT----A-CA--T-----A----------A----------------G--A--A----A-------A-C-----T--C---------T--CA-C--A---G-T--A---G--T-C-TA---C-G---G----A-C- 8239
U.US.08.NWK08       -A--A-----TC-CAC------C--C----AA---T-G---C-------G----------A-----T---------C-------A-----C-----------------------CAGC--C-----C-CC--C--------------A--CT----A--- 8151
MAC.US.x.17EC1      ------------------------------------------------------------------------------------------------A-------------------------------------------------------------- 8700
MAC.US.x.251_1A11   ---------------G------------------------------------------------------------------------A-------------------------------------------------------------- 8696
MAC.US.x.251_32H_PJ5 ---------------G----------------------A-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 8698
MAC.US.x.251_BK28   ---------------G----------------------A-------------------------------------------------------------------------------------------------A-----G-------- 8682
MAC.US.x.MM142_IVMXX ---------------G-C----------G----------A-------------------------------------------------------------------------A--------------------A-------A----- 8195
MNE.US.82.MNE_8     ---------------G----------G-----TT----A-------------------A-------------------------------------------------------------------G-----------C----------------- 8174
MNE.US.x.MNE027     ---------------G----------G----T-----A-------------------A-------------------------------------------------------------------G-----------C----------------- 8177
SMM.CI.79.SIVsmCI2  --A-CAGAGATC----G-C------CT---AATCAT-G-------------A--------A-----T--------G--G-----A--A----------------------C--------TT--A-C------G-C--A-----CT-TATA---T-----G----A--- 7853
SMM.LR.89.SIVsmLIB1 -----------C-T--G-C----------CAA--AT----A--A-----------------A-------------------AC----------------A--------C-----C---T-GA--------G----A--C-----------G---ATGG-----T-- 7762
SMM.SL.92.SIVsmSL92A ----G------C-T--G-C----------CTGA-GT----A--A-C-------------A-----T----------G--A--A-----------------C----------------A--C------G------C-----G-TG------G--C------A-- 7797
SMM.SL.92.SL92B     -------A---C-A--G-C----------TCAAA-GT-G-----A----G-C-A--G--------A----------------G--A-----------------A----------A--C--C---G---GA--C-----G--------C-T-C----CA-- 8148
SMM.US.04.G078      ----C---ATC-A--G-C---------T-AGA-GT-G--A--A-----G--C-----------A--T--------G--G-----A--A---------AG---A-----------------------C--------A--C-----G--------C--C-------- 7993
SMM.US.04.G932      -----A----TC-A--G-C-------T--CTAA-GT----A--A--------C--------A-------------------------------A--------A---------T-----------------C--C-------GA-------G---------------CA-- 7970
SMM.US.04.M919      ----------C-A--G-C---------TCAAT-AT-G--A--A----------G-----A-----T----------G-----A--A---------A--A-T-----------------A----------A-------G-----T--GCT-------C-- 7995
SMM.US.04.M922      ----CA-----C-A--G-C---------TCAAT-AT-G--A--A----------G-----A-----T--------G--G-----A--A----------A-C-----------------A----------A-------G-----T--GCT-------C-- 7995
SMM.US.04.M923      ----GA-----C-A--G-C---------TCAAT-AT-G--A--A----------G-----A-----T--------G--G-----A--A----------T-----------------AA----------GA----------T--ACTA------T-- 7982
SMM.US.04.M926      ----------TC-A--G-C------------TA-G--------A----------------A----------------G-----A-----C----------A--------C----------------GA----------T--A---G----A--- 7991
SMM.US.04.M934      ----------TC-T--G-C------------TA-G--------A--------------------------------G--G-----AC-A----------A--------C---------A----------A----------TA-A---G-------- 7967
SMM.US.04.M935      ----------C-A--G-C---------TCAAT-AT-G--A--A----------G-----A-----T----------G-----A--A----------A-C-----------------CA---G------GA--------G-------ACT-------C-- 7974
SMM.US.04.M940      ----------TC-A--G-C---------CTTGA-GT-G--A--A--G--GG-C--------A-----T--------G--G-----A--A---------AG----------------------A----C--------A--C----------C-T-C-------- 8020
SMM.US.04.M946      ----------TC-T--G-C------------T--G--------A----------------A----------------G--G-----AC-A----------A--------C----------------A----------A-------T--A---G-------- 7995
SMM.US.04.M947      ----------C-A--G-C---------TCAAT-GT-G--A--A----------G----------T--------G--G-----A--A----------A-C-----------------A----------GA----------T--ACT-------T-- 7979
SMM.US.04.M949      ----------TC-A--G-C---------C--G--AT-G--A--A--G--G--C--------A-----TC---------G-----AC-A--------------------------A----C--------A--C-----G-------C---C-------- 7954
SMM.US.04.M950      ----------C-T--G-C------------TA-GT-------A----------------A----------------G--G-----AC-A----------A--------C----------------A----------GA--C----------T--A----------A-- 7982
SMM.US.04.M951      ----------TC-A--G-C---------CTTGT-AT----A-----G--GG---------A--T--------G--G-----A--A----------------------A----C--------GA--C-----G--------C---C-------- 7975
SMM.US.04.M952      ----------TC-T--G-C------------T--G--------A----------------A----------------G--G-----AC----------------A--------C----------------A----------T--A---G-------- 7971
SMM.US.05.D215      -------T--TC-A--G-C------T---CAAA-G-----A--A----------------------------------G--G-----AC-A----------C----------------A-C----------GA--C-----G--------AATC-----GT-- 7969
SMM.US.06.FTq       ----A-CT-A-C-A--G-C------T---CAG-AAT-G--A--A--------A-T------A-----T--------T-------A--A-----T--------T--------C--------CA-G--A--G----A--G-CT-T-TC---T-C---G----A-C- 7985
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10 ----------C-A--G-C---------TCAAT-AT----A--A----------G-----A-----T----------G-----AC-A----------A-C----------------A----------GA----------T--ACTA------T-- 8709
SMM.US.86.CFU212    ---------ATC-A--G-C---------GCTT--AT----A--A----------------A----------------G--G-----AC-A----------A----------------T--CA-C------G----A----------G-----A-A--------A-- 7967
SMM.US.x.F236_H4    ----------C-A--G-C---------TCAAT-AT----A--A----------G-----A-----T----------G-----A--A----------A-C----------------A----------GA----------T--ACT-------C-- 8665
SMM.US.x.H9         ----GA-----C-A--G-C---------TSAATYAT-G--A--A----------G-----AM----T----------G-----A--A-----SK----N-T--Y---------K--------A---Y----------A----------T--ACTG------C-- 8189
SMM.US.x.PBJA       ----GA-----C-A--G-C---------TCAATCAT-G--A--A----------G-----A-----T-C--------G-----A--A----------A-T----------------A----------A----------T--ACTG------C-- 8491
SMM.US.x.PGM53      --------GA-C-A--G-C---------TCAGGCAT-G--A--A----------G-----A-----T----------G-----A--A----------A-T----------------A----------A----------G-----T--ACT-------C-- 8646
SMM.US.x.SME543     ----------C-A--G-C---------TCAAT-AT----A--A----------G-----A-----T----------G-----AC-A----------A-C----------------A----------GA----------T--ACTA------T-- 8722
SMM.US.x.pE660.CG7G ----------C-A--G-C---------TCAAT-AT----A--A----------G-----A-----T----------G-----AC-A----------A-C----------------A----------GA----------T--ACTA------T-- 8705
STM.US.89.STM_37_16 ----------TC-T--G-C----------CAA--GT----A--A--T---G-------G--A-----T--------G--G-----AC-A----------A----------------A-C------G---GA--C----------A---T-----A-- 8351
```

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
```

```
                                                  Tat end
MAC.US.x.239          CGGTGGCAACAGCTCCTGGCCTTGGCAGATAGAATATATTCATTTCCTGATCCGCCAACTGATACGCCTCTTGACTTGGCTATTCAGCAACTGCAGAACCTTGCTATCGAGAGTATACCAGATCCTCCAACCAATACTCCAGAGGCTCTCTGCGACCCTACAGAGG.... 9036
Env                    _G _G _N _S _S _W _P _W _Q _I _E _Y _I _H _F _L _I _R _Q _L _I _R _L _L _T _W _L _F _S _N _C _R _T _L _L _S _R _V _Y _Q _I _L _Q _P _I _L _Q _R _L _S _A _T _L _Q _R _.__
Tat exon 2             A _V _A _T _A _P _G _L _G _R _*
Rev exon 2             _R _W _Q _Q _L _L _A _L _A _D _R _I _Y _S _F _P _D _P _P _T _D _T _P _L _D _L _A _I _Q _Q _L _Q _N _L _A _I _E _S _I _P _D _P _P _T _N _T _P _E _A _L _C _D _P _T _E _.__
A.CI.88.UC2           -A-----T--GA--T----------C----A-C--C--A--GC---------A--TG----CT--T--------G------A-----T------GGA---A-----CGCGAAC-C--C--C--G--G--TG--CTC-----AT.............-GACAGCA.... 9033
A.DE.x.BEN            -A----TT--GA--TG---------CA---A-C---G-G--G----------A--T-----CT----------TCG------A--A--T-------GA---A-----C-AGAAC-C--C--C--G--G--TG--CTC------T.............---ACAGCA.... 9079
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG   -AT---AG-------G----------CA----C------A---------------G-----T----------CG------A---GT-----AGGA---A-----C--GAGC-T--C--C--C--------T---CT------T--TCAGAGAG-A---ACA-CA.... 9035
A.GH.x.GH1            --A---TT--GA--TG-A--------C----A-C-----A---------------A--T-----CT----------CG------A--AG-T-------GA---A-----C-CGAAC-C--C--C--A--G--TG--CTC------AT..............---ACAGCA.... 8499
A.GM.87.D194          -A----TTT-G---TG----------CAC--A-C--C--A--A----------A--T-----CT----------CG------A--A-G------GGG---A-----C-AGAAC-C--C--C--G--G--TG--CTC------T.............---ACAGCA.... 8493
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85 --T---A-G---A------------C-----------A---------------TG-----C----------CA-A----A--A--G-----GGA---A-----C---C-C----T.......................................................... 8478
A.GM.x.MCN13          --T---AG------G----------C----AG-----A------------A--G-----T---------G-CG-A----A--A--T------G-A---A-----C--GA-C-C--T--C-----G---G-TT------T--TCAGAG-G-A--GACAGCA.... 8518
A.GW.86.FG_clone_NIHZ ------AG----A--T---------C-----C-----A---------------TG-----T----------CG------A--A--T-----GGA---A-----C--GA-C-C--C--------------CT------T---CAGAGAG-A---ACAGCA.... 8502
A.GW.87.CAM2CG        ------AG----A----------------------A---------------G-----C----------CG-A----A--A--T-----G-A---A-----C--GAGC-T-----C--------C--C-------AT......................... 9082
A.GW.x.MDS            ------AG----A--T-----C----C-----C-----A---------------TG-----T----------CA-A--G-A--A--G-----GGA---A-----C--GA-C-T--T--C--------C--CT------AT......................... 8547
A.IN.07.NNVA          ------AT----A--T-----C----C-----C-----A------------T--TG-----T----G-----CA-A----A--A--G-----AGGA---A-----C--GAGC-T--T--C--------C--C-------AT......................... 9062
A.IN.95.CRIK_147      ------TT----A--T--A--C----C-----C-----A------------A--TG--A--T----G----CA-A----A--A--G-----AGGA---A-----C--GAGC-T--T--C--------C--C-------AT......................... 8825
A.JP.08.NMC786_clone_41 --T---AG------TG---------C----AG----------------------G-----T----------CA------A-GAG-T------G-G---A-----C--GA-C-T-----C--------TG--C.......................... 9063
A.PT.x.ALI            --T---GG----A-TG-----C----C--C-C----T-A------------A--TG--AGCT----------TCG----G-A-----T------GGA---A-----C--GA-C-C--C------------G--CT--G--T--TCAGAGAG-G--GACA-CA.... 9075
A.SN.85.ROD           ------AG----A-A------C----C-----C-----A---------------G-----T----------CA-A----A-----T------GGA---A-----C--GAGC-T--T--C--------TC--CTA-----AT..............-------- 8516
A.SN.86.ST_JSP4_27    --T---AG---AT-GG-----C----C----AG------A---------------G-----T---------ACA-A----A--A--T------GGA---A-----C--GAGC-T-----C--------T---CTC------T--TCGGAGAG-AT-GACAGCA.... 8521
B.CI.88.UC1           A--G-CTT----A--T-----C-------------CGC---C--T-----T----------GGAA-------T------G-A--A-GG------G-A---A--G-T--AGACC-C---A-----------GC------A......................... 9054
B.CI.x.20_56          A--G-ATT----A--T-----C-------------CGC------T----T---------GGAA-------T------G-A--A-GG------G-A---A----T---GACC-C---A-----------GC------A......................... 9019
B.CI.x.EHO            --AG---T----A--T-----C-------C-----C--C--C----C---T--------GGGA-------T-------A---GG------------AT---A-AGACC-T---A-C----------G------A......................... 9029
B.GH.86.D205_ALT      ---G-A-T----A--------C------------C--------T--AC-G-----G----GGAA------A-T--------A--A-GG------------A--G-T--AGACC-T---A--------C-A---CTCAACC-AT---CAA................... 9052
B.JP.01.IMCJ_KR020_1  --AG-A-T----A----------------CAG---C--C--C--C--------T----------GGAA------A-T--------A--A--G--------G---A--G-T--AGA-C-T---ACC--------T-G--T----A......................... 8160
G.CI.92.Abt96         A------T----A--T--------------------------------M------G--AGGGAA----------------A------------G----A-----C--GA-CYT-----CT--------GC-GT----A--AA----CAG------C--AGCA.... 8464
AB.CM.03.03CM_510_03  ---G-A-T----A--T-----C-------------CG------T---C-G-----G----GGAA-----A-T--------A--A-GG------------A--G-T--AGACC-C---A-----------------A......................... 8146
H2_01_AB.CI.90.7312A  ---G---T----A--T-----C--------C-----C--C--C-----A--T----G----GGAA-------T--------A-GA-GG------------A--G-T--AGACC-T---A-C----------GCT-----A......................... 9058
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 --AG---T----A--T-------------C-----C--C--C-----A--T----G----GGAA-------T------G-A-GAAGG-------------------AGACC-T---A----------T-GCT----GA......................... 9040
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 --AG---T----A--T-------------C--G--C--C--C-----A--T----G----GGAA-------T--------A-GAAGG-------------------AGACC-T---A----------A-GCT----GA......................... 9030
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 --AG---T----A----------------C--G--C--C--C-----A--T----G----GGAA-------T--------A-GAAGG-------------------AGACC-T---A-C--------T--CT-----A......................... 9057
U.CI.07.07IC_TNP3     --T----TT--A--------------A---------C------------------G-----T-----------------A-----T-T----G-T-G-------CAGAGC-T-----G------G-GGCCTG----.........AGAGTA--GACAGCA.... 8551
U.FR.96.12034         -------T----A--T-----------------AG-----A------------A--------T-----G------------A-----G------GGA--------C--GA-T-G-----G------G--GT-GT------C.......................... 8554
U.US.08.NWK08         A----------A--------C----------G--C------------------GT---T----------------G-A------------GA---AA---AC--GAGC-T-----C------C-AGC-GAC----T--A--CTCAG--GAA-CAGTGCAGCAG 8491
MAC.US.x.17EC1        ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 9036
MAC.US.x.251_1A11     ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------GA------ 9032
MAC.US.x.251_32H_PJ5  ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------C-----------------------------G----------A.... 9034
MAC.US.x.251_BK28     ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------C-----------------------------------------GA------- 9018
MAC.US.x.MM142_IVMXX  ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------C-----------------------T-----------------G---A.... 8531
MNE.US.82.MNE_8       ------------------------------------------------------------A-----------------T-----------------C-----------------T-------AT----CA------------A.... 8510
MNE.US.x.MNE027       -----------T-----------------G------------------------------------------------------------------C-----------------T-------AT----CA------------A.... 8513
SMM.CI.79.SIVsmCI2    ------T----A--T----------A----------------------------G--A--T--T-------------G-A--A--------GGA---AG---T---GA-C-T----G------GG---CT---ACTA.........GT-TCT--AGCA.... 8180
SMM.LR.89.SIVsmLIB1   ------T----A--T-----------------------------------A---G----------------G----G-A--A---T------G-T-G-----TC--GA-C-G-----A-----GG-A-C-GT------A-----A-AAG-AA---ACCA.... 8098
SMM.SL.92.SIVsmSL92A  ------T-C---A-------------A----------------------------G-------AT--T-----------A--A--G------G----A----T---GA-C-T----G-----------C-TA-----A----TAAGCCTGA--AGC------- 8133
SMM.SL.92.SL92B       A-----AT----A-TG----------------------------------------G-------GA-A------------A--A---T-TG-CTCG---AGC---C----CC-------A-------A-C-GTG-----A-----A-A--T-AGT---CC----- 8484
SMM.US.04.G078        ------T----A--T-----------------------------------------GT-AG-T----------------G---A---------G-T-G---------GA-C------G----------CGT------A-----A-A---AGC-----A.... 8329
SMM.US.04.G932        -----------A--T-----------------------------------------G-----T--G--T-----------------------G---GA-C-G-----C----------G-GT-----------ACAAAG-G--G-----A.... 8306
SMM.US.04.M919        A----------A--T-----------------------------------------G-----T----A--------------A--------G---AT--C-T----A-------A----------GCGT------------TCA----AT------A.... 8331
SMM.US.04.M922        A-------G--A--T-----------------------------------------GT----T----------------------G---A-------G---GT--C-----CA-----------------G--G----------A-----CTT--TAGC-----A.... 8331
SMM.US.04.M923        A----------A--T-----------------------------------------GT-A-----------------------A--GT-----GGAT-G-----T---GAGC-G---A--------G---G----------C-----AAG---G--G-----A.... 8318
SMM.US.04.M926        A----------A--T-----------------------------------------G-----------------------G---A--G------G-T-GT--C-T----A-C----------------G---G-GT------A----TCA----AT------A.... 8327
SMM.US.04.M934        A----------A--T-----------------------------------------T----T----------------G--------------G--T-GT--C-T----A-----------------GG-GT------A----TC-----G-------A.... 8303
SMM.US.04.M935        A-------G--A--T-----------------------C----------------GT----T----------------------G-----G---GT--C-T----CA----------------G---G----------A----TCT---TAG------A.... 8310
SMM.US.04.M940        ------T----A--------------------------A--------C------------T----------------G---A---------G-T-G-----T---GA-C-T-----G------G--GG-GT------A-----A-A---AG-G----CA.... 8356
SMM.US.04.M946        A----------A--T-----------------------------------------T----------------G---A---------G--T-GT--C-T----A-----------------G-G--------A----TC---G-A--T-----A.... 8331
SMM.US.04.M947        A----------A--T-----------------------------A--------G-----------T------G---A---T------GAT-G-----T---GAGC-----------------GCG--------C----TAAA---A--------A.... 8315
SMM.US.04.M949        ------T----A--------G-----------------------AC------G-----T----------G---A--------A-G-T-G---------GA-C-G-----G------G---G-GT------A-----A-A-G-AG------TA.... 8290
SMM.US.04.M950        A-------G--A--T-----------------C----------A-------G-----T----------------A--------G--T-GT--C-T----A----------------G---G-GT------A----TC----TA-------A.... 8318
SMM.US.04.M951        ------T----A--T-----G----------G---C----------C---------AG-T----------------A--G--------T-G-----T---GA-C-G-----G------G---G-GT------A-----A-A---AG------A.... 8311
SMM.US.04.M952        A----------A--T-----C-----------------------------A---T---T----------------A--------G--T-GT--C-T----A----------------G---G-GT------A----T---AG-A-------A.... 8307
SMM.US.05.D215        ------T----A--T-----------------G---C----C--T--AC------GT--C----------------A--A--G------G-T-G------ACAGA-C-G-----C------G---G-GT--------A----A-AAGTT--C----CA.... 8305
SMM.US.06.FTq         --T----T----A--T-----------------------------------------G-----T----A---------G-A-GA----------T-G-----T--ACAGC------G------G---G-G----G-G--A----CAGAG-GT-G-----A.... 8321
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10 A----------A--T-----------------------------------------------------------G------GGAT-G-----T---GACC-----------------G---------C-----AA----GTCG--A--A.... 9045
SMM.US.86.CFU212      -------T--A--T-----------------------------------------GT-C--T----------------G-A-----GT----------T---GA-C-------A---------G-G--------A-----CAGTGTG--G--AGCA.... 8303
SMM.US.x.F236_H4      A-------G--A--T-----------------------------------------GT----------------------G-----GGAT-G-----T---GAGC-----------------G-G--------C-----AA----GT-G--A--A.... 9001
SMM.US.x.H9           A----------A--T-------R-----------------------------------G-----------------------G---GGAT-G-----T---GANC-G---A--------G---G-G--------C-----AAG---G--G-----A.... 8525
SMM.US.x.PBJA         A----------A--T-----------------------------------------GT----------------------GT------GAT-G-----T---GAAC-G---A-C------G---G-G--------C-----AAG---G--G-----A.... 8827
SMM.US.x.PGM53        A----------A--T-----------------------------------------G-----T----------------G---A--------G---AT--C-T----A-----------------G-GT-------.........CT-T-------A.... 8973
SMM.US.x.SME543       A-------G--A--T-----------------------------A--------------------------------------G------GGAT-G-----T---GA-C-----------------G-G--------A-----AAG---G--G--A--A.... 9058
SMM.US.x.pE660.CG7G   A-------G--A--T-----------------------------A--------G-----------------------------GGAT-G-----T---GACC-----------------G-G--------C-----AA----GT-G--A--A.... 9041
STM.US.89.STM_37_16   A-----A-T--A--------------A----------C-----------------G--AG-----------------G-A--A-----T---GG-T-GT-----C--GA-C-------C------C----CCT----A---A----CAG--TA--G-----A.... 8687
```

```
                                                  Rev end                   Nef start
MAC.US.x.239          ........ATTCGAGAAGTCCTCAGGACTGAACTGACCTACCTACAATATGGGTGGAGCTATTTCCATGAGGCGGTCCAGGCCGTCTGGAGATCTGCGACAGAGACTCTTGCGGGCGCGTGGGGAGACTTATGGGAGACTCTTAGGAGAGGTGGAAGATGGATACTCGCA 9198
Env                   _._._._I_R_E_V_L_R_T_E_L_T_Y_L_Q_Y_G_W_S_Y_F_H_E_A_V_Q_A_V_W_R_S_A_T_E_T_L_A_G_A_W_G_D_L_W_E_T_L_R_R_G_G_R_W_I_L_A
Nef                                                                 _M_G_G_A_I_S_M_R_R_S_R_P_S_G_D_L_R_Q_R_L_L_R_A_R_G_E_T_Y_G_R_L_L_G_E_V_E_D_G_Y_S_Q
Rev exon 2            __._._D_S_R_S_P_Q_D_*
A.CI.88.UC2           .........-CA-G--CTGG--G--ACT-A-GGC-G------G----------CGAG-GGA----A--A--TT----A--AA--GCA--GA------G----------------------A-G-GG-----TA--G-AG-GCA-C-CATC--G--GG-A--C------ 9195
A.DE.x.BEN            .........-CA-G--CTGG--G--ACT-A-GGC-G--C-A--G----------CGAG-GGA----A--A--TT----A--AT--GC---GA--A---G-------------------------TGG--------AG-AGCGC-AC-CATC--G--GG-A--------- 9241
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG   .........-CA-G--CTGG--G--ACT-AC-A-AG------G----------CGAG-GGA----A--A-T-C------T-C-TGCA--GA--A---G-------------A--------A-------G----G-G-AA-GG-AC-GATC--C--GG-A-----T--- 9197
A.GH.x.GH1            .........-CA-G--CTGG--G--ACT-A--GC-G------G----------G-CGAG-GGA----A--A--AT----A--AT--GCA-AGA--A---G-------------A----A-----G-GG-----T-CAG-AG-GCAAC-C-TC--G--GG-A--------- 8661
A.GM.87.D194          .........-CA-G--CTGG--G--ACT-A-GGC-G----------G----------CGAG-GGA----A--A---T---GA--AT--GCA--GA------G-------A--------------A-G-GG-----T--AG-AGCGCAAC-CATC--G--GG-A--C------ 8655
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85 ........C-CA----CTGG--G--ACTCA-GGCAG------G--G--------CGAG-GGA----A--A---T--------C--GC---GGT-A-A-G----------A--A-----G--A-GAG---G----G-G----GG-AC--ATC-----GG---------- 8640
A.GM.x.MCN13          .........-CA----CTGG--A--A-----CGCAG-----T-G--G--------CGAG-GGA----A-GA---T-------T--GCA--GG--A--G-------------A-----A-------G----G-G-A--GCA-C-GATC--G--GG-A-----T--- 8680
A.GW.86.FG_clone_NIHZ ........-CA----CTGG--G---CT-A--GCAG------G--G--------CGAG-GGA----A--A---T----A---C-TGCA--GA--A-A-G----------A------G--A-------G---AG-G-G--GCAAC--ATC--G--GG------T--- 8664
A.GW.87.CAM2CG        .......C-CA----CTGG--G---C--A--G-AG---T---G----------CGAG-GGA----A--A---T--------CTGCA--GG----A-G----------------------CA-G---G-G----GA-TGT-ACAAC-CAT------GG-A--C--T--G 9244
A.GW.x.MDS            .......C-CA----CCAG--GC-ACT-AG-A-AG---T----------CGAG-GGA----A--A---T--------T--GC---GGT-A-A-G----------A--A-------CA-G-G---G----G---AT-GG-AC--AT---G--GG-A--------G 8709
A.IN.07.NNVA          .......C-CA----CTGG--G---CT-AG-ACAG---T---G----------CGAG-GGA----A--A--AT---------C-GC---GA--A--GG----------A-------CA-GAG---G----G---GT-GC-AC-CAT---G--GG-A--------G 9224
A.IN.95.CRIK_147      .......C-CA----CTGG--G--ACT-A--ACAG---T---G----------CGAG-GGA----A--A--AT----A---T--GC---GA-----GG-A----------A----AG-CA--A----G--T-G---AG-GGAA---AT---G--GG-A--------- 8987
A.JP.08.NMC786_clone_41 .........A----CTGG--G--AGT-A--ACAG-AC----G----------CGAG-GGA----A--A---T----A--TT--GCA--GA------G-----------------------G--A--C---ACTG-CT-GC--C-CTTC--G--GG-A-----T--- 9222
A.PT.x.ALI            .........-CA-G--CTGG--G--ACT-A--GCAG------G--G--------CGAG-GGA----A--A---T---G----T-TGCA--GAT-----G----------A-AAA-A-C---A-------G----G-G-AG-GCA-T-G-TC--G--GA---------- 9237
A.SN.85.ROD           .......C-CA----CTGG--G--ACT-AG-ACAG---T-T-G----------CGAG-GGA----A--A--AT---------C-GC---GG--A-A-G----------------------CA-G-G---G---AG-GTAT-GGAAC--ATC--G--GG-A--------G 8678
A.SN.86.ST_JSP4_27    .......G-CA----CTGG--G--ATT-A-CACAG------G--------G-CGAG-GGA----A--A---T---GA---T--GC---GG--A--GG----------A-AAA---C---A---G---C----G---A--GG-ACA-AT---G--GG-A-----T--- 8683
B.CI.88.UC1           ................CCG------CT-TC---TG-A-----C--G-----ATC----GG-----A--A--AA----A--A-CAAC---GG-----G------------AA-A-AG-AA---C-C-----A-AG----C--A--GACA-CGGA-GCA--CA----G 9207
B.CI.x.20_56          ................CCA------CT-TCG--TG-A-----C--G-----ATC----GGC----A--A--AA----A--A-CAAC---GG-----GG-----------AA----G-AA---C-C-------AG----C--A---ACG-CGG-GGCA--CA----G 9172
B.CI.x.EHO            ................CCG------CT-CC--CTG-A-----C-G------ATC----GG-----A--A--AA----A--A-CAGCC--GG-----GG-----------A----GC-A-GAC--CG----GAGTC--C-------CG-C-G--GA---CA-T--- 9182
B.GH.86.D205_ALT      ................CCA------CTCCCGG-TG-G-----C--G-----ATC----GG-----A--A---C---GA--G-CAGCA--GG--A--GG---A--------A-T--CG-A-AGAC----------G----C-------CG-CG---GCA--CA----G 9205
B.JP.01.IMCJ_KR020_1  ................CAG-----ACT-CC---TG-A-----C--------ATCG---GG-----A--A--AA----A--A-CGAC---GG-----GG----------A-AAA-A-AG-AA-G-C-C--------G----C--A---ACA-CG--GGCA--CG----G 8313
G.CI.92.Abt96         .........---A-----CAT---C--CTA---GCAG-T--TT-CAGC------TCC---GGC----A--A---TG-ACC--A-CAACT--GG-----CA----------A-AA--A-----A---C-------A-A-----GG-A--G-T-------G---------- 8626
AB.CM.03.03CM_510_03  ................CCA------CTCCCGT-TG-A-----C--G-----ATCG---GG-----A--A---C---GA--A-CAGC---GG--A---G-------------A-T---G-A-AGAC---------AG----C---G-G-CG-CG---GC---C-----G 8299
H2_01_AB.CI.90.7312A  ................CCA------CTCCTGT-TG-G-----C--------ATCG---GG-----A--A--A-----A--A-CAGC-G-GG--A--GG-------------A--A-AG--A-GAC----------G----C-----GACG-CG--GG-A--CA----- 9211
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 ................CCA------CTCCCG--CG-AC----C--G-----ATC----GGC----A--A--A-----A----C-GC---GG-----GG----------A--A----CA-CA-GAC-A--------G----C-----GACG-CG--GG-A--CA----- 9193
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 ................CCA------CTCCCG--CG-AC----C--G-----ATC----GGC----A--A--A-----A----CTGC---GG-----GG----------A----CA-CA-GAC----------G----C--A--GACG-CG--GG-A--CG----- 9183
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 ................CCA------CTCCCG--CG-AC----C--------ATC----GGC----A--A--A-----A----CTGC----G-----GG----------A--A----CATCA-GAC-A--------G----C--A--GACG-CG--GG-A--CA----- 9210
U.CI.07.07IC_TNP3     .........--CA----CAT--G---CT---GGGAG------R--G--------CCAG-GG-----A--A---C----A--A-G-----AGG--R---G------------AA--------A-----------------GG-AC-G-T-------G---------- 8713
U.FR.96.12034         .........--CA-----CGT--GCACCT----A-AG-T----------------CAG------A-A--A--AT----A--GT--G---A-G-----CG----------AGCC--A--G--A----AC----------C-T-GA--T 8716
U.US.08.NWK08         CAACAGCA-C-A----CT-TA----A--A---GCC-GT---A-CAGC---------CAA--C----TC--A--CC----A--G-CGAT-C-GG-----GG------------AA----G-------A-------CA-----GG-A--GAT-------G--C-------- 8661
MAC.US.x.17EC1        ........------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 9198
MAC.US.x.251_1A11     ........------------------------------------------------A----------------------T--A-----------------------------------------------A---G-------------------------C------ 9194
MAC.US.x.251_32H_PJ5  ........------------------------------------------------------------G----------A-T--G------------------------------------------------------------------------------ 9196
MAC.US.x.251_BK28     ........G-----------------------------------------------------------------------A----G-----------------A-----------------A-----------------------------------------C------ 9180
MAC.US.x.MM142_IVMXX  ........-----------------CT-----------------------------------------A--A--------A----C-CA-----------------------------------A--------G-----CAA--G-----------------C------ 8693
MNE.US.82.MNE_8       .........--C----------------------A-------------------------C-----A----------A-T--C-----------------------------------------------GG-A----T------------------- 8672
MNE.US.x.MNE027       ........G-C----------------------A-------------------------C-----A----------A-T--C-----------------------------------------------GG-A--G-T------------------- 8675
SMM.CI.79.SIVsmCI2    ........GCCA-GA-CAGGA-----C--AGGA-CG----T--T-----------CAA-------A--A---TG-----AA-C-GCAC-GG-C---CG------------AA----G--A-----------------GG-A--GAT-------G--T----T--- 8342
SMM.LR.89.SIVsmLIB1   ........G-CA-------AA-T--A-GA---T-C-----T--T---------------GG---G-A--T---C----A--G-CA-----GG------G-----------A--------A----------C-------GG-A--GAT------G--T--TGG--- 8260
SMM.SL.92.SIVsmSL92A  .........--C--T--TA----G--A-GA-C-G-AG-T---A-CAG---------CAA--C---ATC--AAGCC-G--A-AA-C-GCA-TCG------G-C-A-------TCA--A--G--A--ACAA-----C-------GG-ACACAT-------G----CGCA--G 8295
SMM.SL.92.SL92B       .........---A----GC-TG----A-GA---GCAGG---TA-C-GT---------AT--C---ATC--A--CTG----AA-CA------------CA--AG--A---TC------------CT-A------------GG-AC-G-T-------G----CGCA--- 8646
SMM.US.04.G078        .........--C-----GT--A-----CT-AG-G-A-------G--G----------GG---A-A--A--A-----A--G-CG----A-------G----------AA--------A-----A------------GG-A--G-T-------G--T-------- 8491
SMM.US.04.G932        .........-C-----GA--A----A--------AG-----T-G----------C---GG---A-A--A--A--A--A-CA---C-G-------G------------------G--A-------------A-----GGAAG-G-TC--G---GA---------G 8468
SMM.US.04.M919        .......G-C-A-------A----A-----GA-CT-------G----------CCT--GGC----A--A--A-----A--A-CG-CAC-GG------G----------A-AA--A-----A------------------GG-A--G-T----------G-------- 8493
SMM.US.04.M922        .......G--A-------G----------GA-AT-------G----------CC---GG-----A--A-----------A-C-------G------G------------AA----------------------------GG-A--G-TC-----G---------T--- 8493
SMM.US.04.M923        .......G-C--T------A----AGT---GA-A----------G--------C----C-----A--A--A-CG--A--ATGG----A--T----CG------------AA--------A------------------GG-A--G-T------GG-A---------- 8480
SMM.US.04.M926        .......G-C-A-------A----------GA-AG----T--G--G-------CC---GG-----A--A--A-------A--A-CAACA--GG------G------------AA--------A--------C---------GG-AC-G-T-------G---------- 8489
SMM.US.04.M934        .......G-C-A-------A--------AGCA-AG-------G----------CCAG-GGC----A--A----C---C--A-CG-AC--GG------G------------AA--------A------------------GG-A--GAT-------G---------- 8465
SMM.US.04.M935        .......G--A-------G----------A-AT-------G----------CC---GG-----A--A--A--A--A--A-CA-----GG------G----------A-AA----------------------A-----GG-AC-G-TC---------G----T--- 8472
SMM.US.04.M940        .........-CA----TC--A-----CT---G-A-------G--G----------GG---A-A--A--A-----A----CA----------GG------------------G---ACT------------G----C-T----TC-----GG-C--TGGG--- 8518
SMM.US.04.M946        .......G-C-A-------A-------AGGA-AG-----T-G----------CCAG-GGC----A--A--------A--A-CA--C--GG------G----------AA--------A--------C----------GG-A--G-T-------G---------- 8493
SMM.US.04.M947        .......G-C--T------A----A-T----A-A-------G--G----------C-T--C-----A--A--A-CG----GTGG----A--T----CG----------AA----------------------------GG-AC-G-T-----GG-AG-G------- 8477
SMM.US.04.M949        .......C----------A-----CT----G----------G--G----------GG---A-A--A--A-----A--A-CA----------G----------AA-----G---ACT------------G------A--G-TC--G--GG-C--TGGG--- 8452
SMM.US.04.M950        .......G-C-A-------A----------GA-AG-------G----------CC-G-GG----A--A--A-----A--A-CG-AC--GG------G----------A-AA--------A----------T---GG-A--G-T----------------- 8480
SMM.US.04.M951        .........--C---------A----ACT----G-A-------G--G----------GG---A-A--A--A-----A----CG----------GG----------------G---ACT--C-------A-A----C-A---CTC-----GG-C--TGGG--- 8473
SMM.US.04.M952        .......G-C-A-------A----------GA-AG-------G----------CC-G-GGC----A--A--------A----CA--C--GG------G----------A-AA--------A----------GG-A--G-T----G-------------G 8469
SMM.US.05.D215        .......G-C-----GA--A----------GACA------T-G----------T-GG-----A--A---A----A--GT---TC-A--T---A-G----------AA--------A----------GG-A--G-T-------G----CGCA--- 8467
SMM.US.06.FTq         .......G-C----------A----ACT----------C----------------GG-----A--A--A-CA--A--G-CA-TT-A-G------G----------AA--------A-----C---------T--AC-AC-G-T----G-------G--T--- 8483
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10 .......G-C--T------A----A-T--G-A-AG----------------C-T--------A--A--A--G-----GTGG----A--T----CG----------AA--------A-----A------------GG-A--G-T-------G---------- 9207
SMM.US.86.CFU212      .........-AA-G--GAC-A----A-----G--C-----TA-TGG---------CCTT-GG---A-A--A---C-G-----A-CAG-A--GG-----GG-C----------A--------A----------------GG-A--G-T-------G-------TAAC 8465
SMM.US.x.F236_H4      .......G-C--T------A----A-T----A-AG----------------C---------A--A--A--A--A--GTGG----A-CT----CG----------AA----------A----------GG-A--G-T-------G---------- 9163
SMM.US.x.H9           .......GCC--T------A----AGT---GA-A----------G--------C-T--CC----A--A--A-CG--RRG-TGG----A--T--YRCG----------AA--------A----------------GG-A--G-T------GG-A--------- 8687
SMM.US.x.PBJA         .......GCC--T------A----AGT-C-GA-AG---------G--------C-T--CC----A--A--A-CG-----GTGG----A--T--TACG----------AA--------A----------------GG-A--G-T------GG-A--------- 8989
SMM.US.x.PGM53        .........-C---------G----------GA-AT-------G----------CC---GG-----A--A--A--------A-CG-----GG--CG-GG---A--------AA--------A-----C-----GG-A--G-T----------G--------- 9135
SMM.US.x.SME543       .......G---T------A----A-T----A-A----------------------------A--A--A-CA-----GTGG----A--T----CG----------A--------A-----A------------GG-A--G-T-------G---------- 9220
SMM.US.x.pE660.CG7G   .......G-C--T------A----A-T--G-A-AG----------------C-T--------A--A--A--G-----GTGG----A--T----CG----------AA--------A----------------GG-A--G-T-------G---------- 9203
STM.US.89.STM_37_16   .........---A--------G----ACTA-G-GCAG----TT----G--------C-T--GGA----A--A--A-CG--A--A-CA------G-----GG----------A-----G--A----------A------G-A--G-T---G---A----CGGG--C 8849
```


HIV-2 Genomes

```
                                                Env gp41, gp160 end                                                
```

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
3' LTR U3 start
MAC.US.x.239      AC.........TTGGTAGGGGTATCAGTG...AGGCCAAAAGTTCCCCTAAGAACAATGAGTTACAAATTGGCAATAGACATGTCTCATTTTATAAAAGAAAAGGGGGGACTGGAAGGGATTTATTACAGTGCAAGAAGACATAGAATCTTAGACATATACTTAGAAAAG 9520
Nef               D__._.__._L_V_G_V_S_V_.__R_P_K_V_P_L_R_T_M_S_Y_K_L_A_I_D_M_S_H_F_I_K_E_K_G_G_L_E_G_I_Y_Y_S_A_R_R_H_R_I_L_D_I_Y_L_E_K_
A.CI.88.UC2       --.........CAA--G--A--T--T--T...-CAT---G---A--A------C------CC-----G------G----T-----A----------------A----------------G-T-------AGGGAT------------C-----T-G---C-------- 9517
A.DE.x.BEN        --.........C-AA----A--TC-T--T...-CA----G---A--A-GG---GA-----CC--T----------G-----T-----A----------------A---------C-------G-T-------AGG--G------------C------------A 9563
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG --.........C-AA-------CC-T--C...-CA----G---A--AT----GG------CA--T--G------G----T--A--A------C----T----------------T-----G---------AG---------------------------A-G------ 9519
A.GH.x.GH1        --.........C-A--G--A--TC-T--T...-CA----G---A--A------G------CC--T----------G----T-----A----------...-G--AA----------T------G-T-------AGGGAT------------C-----T-G---C-------- 8980
A.GM.87.D194      --.........C-A--G--A--TC-T--T...-T----G---A--G--G---GA-----CC--T---C----------T-----A----------------A--A--------------A-T-------AGGGAG------------C-----T-G-T-C-------- 8977
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85 --.........C-A--------C--T-AC...-CAT---G---A--AT-G---G------CA--T-G-A------G----------AG---A----------T----------------G----------AG----------------C------------------ 8962
A.GM.x.MCN13      --.........C-A--------C--T--C...-CA----G---A--A------GA-T---CAC-T-G---A--------TG---A----------------A----------------G----------AG----------------C------------C-T------ 9002
A.GW.86.FG_clone_NIHZ --.........CAA-----AT-CC-T--C...-CA----G---A--AT-----C------CA-T---------G---T----------------A----------------C-G-T---T---CAG---------------------T----------C... 8983
A.GW.87.CAM2CG    --.........C-A--G-----TC-T-CC...-CA----G---A--A----------CA--T---------G----------A----------------A----------------C-G-T--------A----------------C-G--T------------A 9566
A.GW.x.MDS        --.........C-A-----ATAC--T--C...-CA----G-ACA--A------G------CA--T---------G---T-----A----------------A----------------G-T--------A----------------C----T------------- 9031
A.IN.07.NNVA      --.........C-A-----A--CC-T--C...-CAT---GGACA-AA--G--GGA----CC--T-----T----------------A--------T----------------G----------AG-------GAGA----A----TT------------ 9546
A.IN.95.CRIK_147  --.........C-A-----A--T--T--C...-CA----GG--A--A------------CA--T-G-A---------------A-----A----------------G-T--------A--------------------------------------- 9274
A.JP.08.NMC786_clone_41 -T.........C-A------T-TC-T--T...-CAAGT-G---A--AA-G----------CC--T---------G----------A----------------A----------A-T-------AGGGAG------------C-----C-G---C-------A 9544
A.PT.x.ALI        -T......AGCC-A--------C--T--C...-CA----G---A-AAT------------CA----------G---T-----A-----A----------G----------G-T--------AG---------------------------------------- 9562
A.SN.85.ROD       --.........CAA---A-A--T--T--C...-CA--------A--A------C------CAC-T-G----------T-----A----A------AC--G----------G-T--------A----------A-------A-T--------------- 9000
A.SN.86.ST_JSP4_27 --.........C-A--------CC-T--C...-CA----G---A--AT-----GA-----CA--T-GG-------G---T-----A-----G----------------C-G----------AT--G----G----G--C------------------ 9002
B.CI.88.UC1       ................G-----C-AT--A...--A--C--TAGG--A--G---T------CA-----GA--------------------------------------C--T----AG-------------AC------C---TC----G--T 9475
B.CI.x.20_56      ................G--A-CC-AT--A...--A--C-GTAAG--A--G---G------CA----------G----------------T-------------------C---TC-------AG-------------AC----T-C-C-TC----G--T 9440
B.CI.x.EHO        ......................CCGT--A...--A--CGGG--C--A--G--GC-----CA-T----C-A---G----------------T-------------A----------TC--T----AG-----G---A---AC------C------------T 9450
B.GH.86.D205_ALT  ................G--A-CCAT-TGTAAG-CC----T---A--A--G---C------CA-----C-A---G-------------------------C-------------------G-----T----AG--------C-----A-------C---T--T--G--T 9476
B.JP.01.IMCJ_KR020_1 ................G--A--C-AT--A...--A--C--TAGG--A------C------CA--T-----------------------GG-------------------------------C-------AG--G---------T-AC------C---TC-------T 8581
G.CI.92.Abt96     --.........-A-----A---C----C...TAC--C-----C--G------GT--------------------------A-------------------------------------------A----------------C-----------A-G------ 8948
AB.CM.03.03CM_510_03 ................G--A-CC-AT--A...--A--C-GTAGG--A--G---C------CA------ACA--------------------C-------------------T----------------AG-------------A------C---T--T--G--T 8564
H2_01_AB.CI.90.7312A ..................----------AT--C...------CC-G--G--AT-G---C------CA-------------------------------------------------T---T----A-----------G--A-----T-C---T--T--G--T 9479
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 ................G--A-C--AT--C...------C--TAAG--T--G---G------CA-------------------------------------------------T---T----AG-------------A-----T-C------T--G--T 9461
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 ................G--A-C--AT--C...------T--TAAG--A--G---G------CAC-T-G-------------------------------------------A-T---T--C-AG-----------G--A-------C------T--G--T 9451
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 ................G--A-C--AT--C...------C--TAAG--A--G---GA-----CA-------------------------------------------------T---T----AG----------G--A-----T-C------T--G--T 9478
U.CI.07.07IC_TNP3 --............A---AAA--------A...--------GG-----AT-G---C------C--------G-C--G---------A------T-----------------------------A-CA---------------A-----T--G-----------T 9035
U.FR.96.12034     -T.........A-----A--G---A....-A----G---AG-A--G----------C-------------G---T-----A----------------A----------T-----A-T---TTC-CAG------------------T--C-----------T 9044
U.US.08.NWK08     -TAATGATGAC--A-----A---C----A...T----T-G--CC---T----GG-T----C---T------------A-T-----A-----------------------------G-T--------AG--G--G--------A-------C------------ 8992
MAC.US.x.17EC1    --.........-------------------...------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 9520
MAC.US.x.251_1A11 -T.........-------------------...------------------------------------------------------------------------------------------------T------------------------------------------ 9516
MAC.US.x.251_32H_PJ5 --.........------------C--------..T----CG-----------------------------------------G---T-----------------------------------------------------------G------------ 9518
MAC.US.x.251_BK28 --.........-------------------------------------------G------C-----------------T-----------------------------------------------------------G------------ 9502
MAC.US.x.MM142_IVMXX --.........----------A--C----T...GA-G-C-G-----------------------------------------T------------------------------------------------------------------------ 9015
MNE.US.82.MNE_8   --.........------------C--------.......------CG------T------T---A--------------G---T-----------------------------------------A----------A-----------G------------ 8994
MNE.US.x.MNE027   G-.........------------C--------.......------CG------T------G------C------------G---T-----------------------------------------A----------A------------------------ 8997
SMM.CI.79.SIVsmCI2 --.........C-A-----A---G-T------..-A------A-A--A--G--GGA----C-----------------------------------------.----------------A----------AG--G-------A----C-G--T--G-----G-----T 8663
SMM.LR.89.SIVsmLIB1 -G.........C-AA----A--GG----C...-T-AAT-G-A-C--T------G-----TC---T-------------------A-----------------------------------C--------CCAT--G----------TC-G--T------------ 8576
SMM.SL.92.SIVsmSL92A ..........----T--A--G----A...-----T--GA-A--AT----GG-----CA----------------------A-----------------------------------T----A----------A---A--G---TTC-------T-T--T 8591
SMM.SL.92.SL92B   -G.........C---CT--A---GTT--C..T----------A-------G----TCA----------------------A-----------------------T----------AG--G----------C----T------C--------A 8971
SMM.US.04.G078    --.........--A-----T--C-----A...TAC---C-T-CC---T----GG-C---TCA----------TG-----------------------------------------------CAG---------------------------------------- 8813
SMM.US.04.G932    --.........AA----A-------A...T------G-AC---T--G---C-C----CA----------------------------------------------------------AG--G----------A----------C-------- 8790
SMM.US.04.M919    -G..........A----AA---A-G--A...TAC--------G--AT-----G-C---TCA----------G-----------------------------------------A--AC-------------A---------------------- 8815
SMM.US.04.M922    -G.........C-A--G--A-------A...TAC-----G--G--AT-----G-C---TCA----------G-----------------------------A----------AAC----------------C---------------------- 8794
SMM.US.04.M923    --..........--AA----TTGTC---------..--A----G------T-------C----CA----------------------------------------------AC--G-------A---A-----TC-G------------ 8802
SMM.US.04.M926    --.........C-A-----A-------A...TAC--------A--AT-----C-C---TCA----------G-----------------------------------------AC---------------------------------------- 8811
SMM.US.04.M934    --.........C-A--G--A-------A...T--G------G---T-----G-C---TCA----------G-----------------------------------------CAG---------------------------------------- 8787
SMM.US.04.M935    CA.........C-A--G--AA--C----A...CAC----GG--G--AT-----G-C----CA----------G-----------------------------------------AC-----------------------------C-------- 8794
SMM.US.04.M940    -T.........GAA------A-------C...CAT----GG-----AT-G---G-----C---T-----A-----------------------------------------AG-----G--------A-----TC-G---C-------- 8846
SMM.US.04.M946    --.........C-A--G--A-------A...T--G------G---T-----G-C---TCA----------G-----------------------------------------CA---------------------------------------- 8815
SMM.US.04.M947    -G.........GCA-----TT-TC--------..CC----G--CC---T----GG-T----CA------A-----------------------------------------AC--G-----------A--G--TC------------- 8799
SMM.US.04.M949    -T.........GAA----------C...CAT----G------AT-----G-----C---T-----A-----------------------------------A----------A------G--------A-----TT-----C----G--A 8780
SMM.US.04.M950    --.........C-A--G--A-------A...CAC--------A--TT-G---G-C---TCA----------G-----------------------G----------GA--AG---G-----------------------T---------- 8802
SMM.US.04.M951    -T.........GAAA----------C..CAC--T-G-----AAT-G---G-----C---T-----A-----------------------------------A--------AG----G--C-----A-----T--C---C-------- 8801
SMM.US.04.M952    --.........C-A--G--A-------A...CAC--------G--TT-G---G-----TCA----------------------------------------------AG----------------T-----T---------------- 8791
SMM.US.05.D215    --.........C-AA----A--GG-T--A...C-C-----G--C--T--G---G------CA----------G-----------------------------------T--C-C----------A--------C---C-------T 8786
SMM.US.06.FTq     -T..........AA----A--C----A...CACT-------C---T-----TGC----C---------A---G---------A-----------------------------A-CAG----------AC-------T---------- 8805
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10 --..........A-----T--C--------...CAC----G---C---T----GG-C----CA----------------------------------------A--AG-A----------A-----T--G---A-G------ 9529
SMM.US.86.CFU212  -A..........A--------G----A...CAT----------AT-----G-----TCA----------------------A-----------------------T----------AG---------G--TC-------G---C-------- 8787
SMM.US.x.F236_H4  --..........AA----T--C--------...CAC----G---C---T----GG-C----CA----------------------------------------A--AG----------A-----T--G-----G------ 9485
SMM.US.x.H9       -T..........A-----TTGTC---------..--C----G---C--G------TC----CA----------------------------------------G----------ATT-----A---A-----TC-R----------- 9003
SMM.US.x.PBJA     --..........A-----TTGTC---------..--C----G---C--G------TC----CA----------------------------------------AT---------A---A-----TC-G----------- 9305
SMM.US.x.PGM53    -G.........C--A----A-------A...CAC-----G--G--AT-----G-C---TCA----------G-----------------------------------AG---------------------------------------- 9457
SMM.US.x.SME543   --..........A-----T--C--------...CAC--------C---T----GG-C----CA----------------------------------------A--AG-A----------A-----T--G---A-G------ 9542
SMM.US.x.pE660.CG7G --..........A-----T--C--------...CAC----G---C---T----GG-C----CA----------------------------------------A--AG-A----------A-----T--G---A-G------ 9525
STM.US.89.STM_37_16 -T.........C-A-----A---G---A...CAT----G---C--A--T--GGA-----C------G-----------C----A-----------AGC-----------------------------AG-----------A--G-----G-----------A 9171
```

```
MAC.US.x.239        GAAGAAGGCATCATACCAGATTGGCAGGATTACACCTCAGGACCAGGAATTAGATACCCAAAGACATTTGGCTGGCTATGGAAATTAGTCCCTGTAAATGTATCAGATGAGGCACAGGAGGAT...........GAGGAGCATTATTTAATGCATCCAGCTCAAACTTC 9678
Nef                 _E_E_G_I_I_P_D_W_Q_D_Y_T_S_G_P_G_I_R_Y_P_K_T_F_G_W_L_W_K_L_V_P_V_N_V_S_D_E_A_Q_E_D_._._._._E_E_H_Y_L_M_H_P_A_Q_T_S
A.CI.88.UC2         --G-----GG-A--------------A----T--TCAT--G------G-G--G-------T-TGC--C--G-----G------C----A--A-----CA-G---C-A------.GCA-----.........GAT---ACCA-C-GC--------C-----A-----AAG 9675
A.DE.x.BEN          --G-----G--A--------------A----T--TCAT--G------G-A--G-------T-TAC--C--G-----G-----GC----AT-A---G-AC-C---C-A------.GCA-----A........GAT----CCA-C-GC---G-A--C-----A-----AAG 9721
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG ---------G--A--T-----------A-C--T--TCAT--G------G-A--G--------TTC-----G----------GC----A--A---G-C--CC--C-A-GT...........A.................-----C--C-GC---C-A--C-----A-----AAG 9668
A.GH.x.GH1          --G-----G--A--------------A----T--TCAT--G------G-A--G-------T-TGT--C--G----------GC----A--A---G----C---C-A------.GCA-----C........GAT---ACCA-C--C----CA--C-----A-----AAG 9138
A.GM.87.D194        --G-----G--A--------------A----T--TCAT--G------CA--G-------T-TAC--C--G-----G------C----A--A---G-CA-C---C-A------.GCA-----A........GTA---ACCA-C-GC---G-A--C-----A-----AAG 9135
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85 --------G--A--T-----------A-C--T--TCAT--G-T-----G-A--G-------T-TTC-----G----------GC----A--A---C---CC--C-A--A...GG------C........ACT---ACT-TC-GC--------CT----A---GTAAG 9120
A.GM.x.MCN13        --------G--A--TG----------A-C--T--TCAT--G------A---------T-TTC-------G----------GC----A--A---G----CA--CGAC----.G-------C........GAT-G-ACT--C-G----C-A--C-----A-----AAG 9160
A.GW.86.FG_clone_NIHZ ..........................................................................................................................................................  8983
A.GW.87.CAM2CG      --------G--A--TG----------A-C--T--TAGT--G------G-A---------T-TTC-----G----------GC----A--A---G--ACC---C-A----G-G----CAC-GAGACTGACACT---ACT--C-GC---T-A--C-----A-----AAG 9736
A.GW.x.MDS          --------G--A--T-----------A----T--TCAT--G-----G-CA--------C---TGC-----G----------GC----A--A---G--C-CC--C-A--T-AGA-CACT--G...............ACT--C-GC--GG---------A----TAAG 9186
A.IN.07.NNVA        -----G--G--A--T-----C------A-C--T--AGT--G--------A-----T----T-TTCCA---G----------GC----A--A--------CC--C-A------...GGA--A--C.........ACT--AACT--C-GC--------C-----A-----AAG 9704
A.IN.95.CRIK_147    ..........................................................................................................................................................  9274
A.JP.08.NMC786_clone_41 --G-----A--A--------------A----T--TCAT--G-----G--A--G--------TGC--C--G-----G-----GC----A--A---G-CA-CA--C-A------G----C---------ACCA-C-GCC---CA--C-----A-----AAG 9702
A.PT.x.ALI          --------G--A--T-----------A-C--T--TCAT--G--------A--G-----G-T-TTC-----G-----G-----GC----A--A---G----CC--C-A--A...GG------C.........ACT---ACT--C-GCC-GC-A--C----TA-----AAG 9720
A.SN.85.ROD         --------G--A--TG----------A-C-----TCAT--G------G-A---------T-TTC-----G----------GC----A--A---G----CC--C-A--A...GG------C.........ACT---ACT--C-GC---G-A--------A-----AAG 9158
A.SN.86.ST_JSP4_27  -----G--A--A--TGG---C------A-C--T--TCAT---------G-A--G--T------TTC-----G---T-------GC----A--A---G----CC--C-A------.GGA--T--C.........AGT---ACT--C-GC---G----------A-----AAG 9160
B.CI.88.UC1         --G--------TG--T-T-GA-----AA-C--T--A-AT--G-----G--A--G--T---G---C-----G-----G-----GC----G--A---G--A--C----G------.G-AAG--GA.........GCG--AACCAG--G-C-GG----C-----A--G-TC-- 9633
B.CI.x.20_56        --G------G-TG--T-T-GA-----AA-C--T--ACAT--G------G-A--G--T--------C-----G-----G-----GC----G--A------A--C----G--A...G-A---AGA.........GCA--AA-CAG--G---GG----C-----A--G--C-- 9598
B.CI.x.EHO          -----------TG-GT-T-GA-----A-C-----ACAT--G------G-A-----T--C---TTC----------------GC----G--AA-----A-GAT--CA--A...-CA-----C.........GAG--AACC----G-C-GG----------A--G--C-- 9608
B.GH.86.D205_ALT    -----------TG-GT-T-GC-----AA-C--T--TCAT--G-----G--A--G--T--C--ATAC-----T-----G-----GC-G--A--A---G-G--GC---CA-C-A-C-GA-----G.........GAG--AACC----GCC-------C--G--A--G-TC-- 9637
B.JP.01.IMCJ_KR020_1 --G--------TG--T-T-GA-----AA-C--T--ACAT--G-----G-A--G--T--C--A--C-----G-----G-----GC----G--A------A--C-----G--A...G-CA----A.........GCA--AACCAG--G-C-GG-----C-----A--GG-C-- 8739
G.CI.92.Abt96       --GC----T--A--T-----------A-------AG----------T--A-----T--RT---G-----------------C----A--A--C-CG--C--T-----------------C.............---ACT----GC--GG-A--------A------AG 9106
AB.CM.03.03CM_510_03 -----------TG-GT-C-GC-----AA-C--T--TCAT--G-----G--A-----T--C--ATAC----------G-----GC----A------G-GAC-C--ACA-----C-G-----GA.........GAG--AACC--C-GCC-------C-----A--G--C-- 8725
H2_01_AB.CI.90.7312A --GAG---T--AG-TGGT-GA------A-C-----A-AT--G-----G--A-----------ACAC-----------G------C----G--A--GG-A--GG---CA-TAA-C-G------A.........GAG---ACC----G-C--G----C-----A--G--CG- 9640
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 --G-----T--AG-CT-T-GA------A-C-----ACAT--G-----GG-A-----T------TAC-----A----------GC----A--AA-------GA---CA-CAA-C--------G.........GAG---ACC----G-C--G----C-----A--G--C-- 9622
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 --G-----T--AG-CT-T-GA------A-C-----ACAT--G-----G--A-----T------TGC----------G------C----A--A--------GA---CA-CAA-C--------G.........GAG---ACC----G-C--G----C-----A--G--C-- 9612
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 --G-----T--AG-CT-T-GA------A-C-----ACAT--G-----GG-A-----T------TTC----------G------C----A--A---G-A--GG---CA-CAA-C--------G.........GAG---ACC----G-C--G----C-----A--G--C-- 9639
U.CI.07.07IC_TNP3   --G-----G--AG-TG----------A-------TGA---G------G----G-TT-------------------------C-G--G--A---C----T------------AGCA-T---.............---ACT----GCC-GG----------A--G--CAG 9193
U.FR.96.12034       --G--G--A--A--C-----------A--------------------C-----GG----T-TGC-----A-----T----GC---AA--A---G---C-AAT---A-A-----------.............---AG--TG---C-GG--GG-T----A--G--CAG 9202
U.US.08.NWK08       --G-----A--AG-T-----------A----T--ACGG--------T--------T-----ATAC---------------C-GC-G-AA--A--GG-C--C-----A--AAATG-T---ACA.................A---G-C-GG-C--------G--G--AAG 9144
MAC.US.x.17EC1      ..........................................................................................................................................................  9678
MAC.US.x.251_1A11   ..........................................................................................................................................................  9674
MAC.US.x.251_32H_PJ5 --G-------------------------------------------------------------------------C-----------------------------.............---AG--------------G-------------- 9676
MAC.US.x.251_BK28   ..........................................................................................................................................................  9660
MAC.US.x.MM142_IVMXX ------------------------ATAC--T-...------------------T-----TG--------------------A-----------------------------.............---------------G----C-------------- 9170
MNE.US.82.MNE_8     -------------G-----------A----------G--------CC-------------------------------------------------------------G-.............------A--------C------------------ 9152
MNE.US.x.MNE027     -------------G-G---------------------G--------CC-------------------------------------------------------------G-.............------A--------C------------------ 9155
SMM.CI.79.SIVsmCI2  --G-----A--A--------------A------------G--------C----------T--TG-----A----------------A--A--G--C--C--G----------A-----.............---AGA--C-GCC--G-C-----T--A--G-TC-- 8821
SMM.LR.89.SIVsmLIB1 --G-----G--AG-------------A----T--A-----G--------A-----T----T-TTC-----A---T--------C----A--AA-GG----C--------A--T--A------.............---ACA----G-C-GG-C--C-----A-------CA 8734
SMM.SL.92.SIVsmSL92A --G----------------------A-------ACG----------------------T-TTC----------T-----C-G----A--A--GG----C----------TA-T--A------.............---A-T----GCC-GG-T--C--T-----G------A 8748
SMM.SL.92.SL92B     --G-----T-----C-----------A----T--AAGT--G--------A--G--------T-TTC-----G-----C--C-GC-G--G--A---G-C--C--G--------A-CA-T---.............---ACC----GC--GG-A--------C--G--A-A 9129
SMM.US.04.G078      -----------G-C-----------A-------A-----G------G----------T-T-TTC-----G-----C----------A--GG----C--------A--C-----A-----.............---ACA----G-C-GG----C-----A--G--CCA 8971
SMM.US.04.G932      --------A--A-----T--------A-------------A-------A-----T----T-TGC-----A---T-G----------A---G--A-C----------A--A-----.............---ACA--C-G-C-GG-------T--A--G--AAG 8948
SMM.US.04.M919      -------------C-----------A-------A-----G------------------T-TTC------------------G--T--A--------C--------A--T--A--A---.............---ACA----GC---G-A-----------G--A-- 8973
SMM.US.04.M922      -----------G-T-----------A-------A-----G-------------C----------T-TTC---------T----------------G---GA----G---------ACA---.............---AGA----GC-----------------G--A-- 8952
SMM.US.04.M923      --------A--A-------------AA------AG---G--------C--------T-T-GTC-----A-----C-------------G--------C----------T-----A--C.................---CA----GC--G-----------A-------- 8960
SMM.US.04.M926      --G--------T--C--G--------A------A-----G-----------------T-TTC-----A---T-G----------T-------G---------G-----------.............---ACA----GC-----------------G--A-- 8969
SMM.US.04.M934      -----------TG-T-----------A------A-----G--------C----------T-TTC--------T------G-----T--A--------C-----C-----T--------C.............---ACA----GC---G-------------G----- 8945
SMM.US.04.M935      -----------G-T-----------A------A-------------C----------T-TTC--------T-------------G---GA----G---------ACA---.............---AG------C---G-----------G--A-A 8952
SMM.US.04.M940      --------G----T--T--------AA------ACA---T-----G--A-----T----T--AG-----G----------GC----G--A---G-----------------AACT---.............--A-CC--C-G-C-GG-A--------AGTG--AAG 9004
SMM.US.04.M946      -----------TG-T-----------A------A-----G--------C----------T-TTC--------T-G-----G-----T--A--------C-----C-----T--------C.............---ACA----GC--GG----------G--C-- 8973
SMM.US.04.M947      --------A--A-------------AA------A-----G--------C--------T-T-TTC-----A-----C-------------A-------T--------A--T--A-----C.............---ACA-----C--GG-C--C-----A--G--C-- 8957
SMM.US.04.M949      --------G---G-T--T--------AA------AAA---G-----G--A-----T----T--AG-----G----------GC----G--A----C---------------G-AACA---.............---ACC--C-G-C-GG-A-----G--AGTG--AAG 8938
SMM.US.04.M950      -------------T--T-----------A-------A-----G--------C----------T-TTC--------T-G-----G-----T--A--G---C----------A--T--------C.............---ACA----GC---G-------------GGTC-- 8960
SMM.US.04.M951      --G-----A--------T--------AA-C-----AAA---T-----G--A----------T-TAC-----G----------G-----G--A---G----------------AACA---.............---AACC--C-G-C-GG-A--------AGTG--AAA 8959
SMM.US.04.M952      -----------T--T-----------A-------A-----G-----GCC----------T-TTC--------T----------G-----T--A--G----C--------T--------A.............---ACA----C---G-------------G--C-- 8949
SMM.US.05.D215      -----G--G--TG----T--------A------T-----G--------C--G-------T--------A---T------------G--A--GG----G-----C--------A--A-----.............---TTA--C-G-C-GG----------A--G--AG- 8944
SMM.US.06.FTq       --G-----A-----C--T--C------A------A-------------A----------T--TG--C--A-----G-----C--------A--G-G--C--------------A-T-----.............---ACA----G-C-GG----------A--G--GGG 8963
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10 --------A--A-------------AA------A-----G------C--------T-T-TAC-A---G-----C-------------A---G----C--------A--T-----A--C.............---ACA----GCC-G--------G--A--G---CA 9687
SMM.US.86.CFU212    --------A--A-------------A----------T--G-----G--A----------T-TTC---------T--------C-G--A--A---G----------A--T--A--A---.............---ACC--C-G-C-GG----------A--G--A-A 8945
SMM.US.x.F236_H4    --------A--A-------------AA------A-----G----------------T-T-CAC-A---G-----C-------------A---G----C--------A--T-----A--C.............---ACA----GCC-GG-------G--A--G----A 9643
SMM.US.x.H9         --------A--A-------------AA------AG---G-------C--------T-T-TTC-----A-----C----------W---G-------C--------A--T-----A--C.............---ACA----GC--G----------A-------- 9161
SMM.US.x.PBJA       --------A--A-------------AA------AG---G-------C--------T-T-TTC-----A-----C-------------G--------C--------A--T-----A--C.............---ACA-----C--G----------A-------- 9463
SMM.US.x.PGM53      -------------CC----------A-------A-------------C----------T-T-TTC--------------------G-----A----G--CC--------A--T--A--A--C.............---ACA-----C---G-------------G-TA-- 9615
SMM.US.x.SME543     --------A--A-------------AA------A-T---G-------C--------T-T-TAC-----G-----C-------------A---G----C--------A--C-----A--C.............---ACA----GCC-GG----------A--G---CA 9700
SMM.US.x.pE660.CG7G --------A--A-------------AA------A----A-----G------C----------T-T-TAC-A---G-----C-------------A---G----C--------A--C-----A--C.............---ACA----GCC-GG----------G--A--G---CA 9683
STM.US.89.STM_37_16 --------G--AG-T-----------A-------AG----------G--A------------CAG-----A------------C----A--A---G--A-G---A-----------------.........GAT-G-ACA------C-GG----------A--G--ACA 9332
```

```
                                                                 TCF-1 alpha binding
MAC.US.x.239      CCAGTGGGATGACCCTTGGGGAGAGGTTCTAGCATGGAAGTTTGATCCAACTCTGGCCTACACTTATGAGGCATATGTTAGATACCCAGAAGAGTTTGGAAGCAAGTCAGGCCTGTCAGAGGAAGAGGTTAGAAGAAGGCTAACCGCAAGAGGCCTTCTTAACATGGCTG 9848
Nef               __Q__W__D__D__P__W__G__E__V__L__A__W__K__F__D__P__T__L__A__Y__T__Y__E__A__Y__V__R__Y__P__E__E__F__G__S__K__S__G__L__S__E__E__E__V__R__R__R__L__T__A__R__G__L__L__N__M__A__
A.CI.88.UC2       -AGA-AT-----ATACAT--G---ACA----TG---CG----A-CT-C-TG--------TGAG--CA----C-TCAC-CT------------A-----GCA---------AT--C-----A-----TGG-AGGC--AA--G-AA--------GA-A-CAT-T-GT.... 9841
A.DE.x.BEN        -AGACAT-----TGAGCAT--G---ACAT---TG---C-------CT-C-TG--------T-AC--CA----C-TCAC-CTG----------------GCA---------AT--C-----A----ATGG-AGGC--AA--G-AA--------GA-A-CAT-T-GT.... 9887
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG -GG--CT---------CAT--G--AACAT--ATG----G------C--T-GG--------TGAG---AC---T-T-AA-C-------------A-----GTAT------------C----A------TGG-AGGC--AA--G-AA--------GA-A-CATTT....... 9831
A.GH.x.GH1        -AGACAT------GAGCAT---AACA---CTT---CG------C--C--G--------TGA---CA----T-TCA--CTGC-T-------------GCA---------AT--C-----A-----TGG-AGGC--AA--G-AA--------GA-A-CAT-T....... 9301
A.GM.87.D194      -AGA-AT------GAGCAT--G---ACA----TT---CG------C--C-TG--------T-G---CA----C-TCA--CTGC---------A-----GCA---------AT--C-----A-----TGG-AGGC--AA--G-AA--------GA-A-CAT-T....... 9298
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85 -AGA-TT--------GCAT--G---ACA----TC-----------C--C-TG-----TC-TGAG--CAC-A-C-T-A--CT--------G--A-----GCA---------AA--GA---A-T--CTGG-AGGC--AA--G-AA--------GA-A-CATTT....... 9283
A.GM.x.MCN13      -AG--TT--------GCAT--G--AACA--GAT----------C--C--G-----TC-TGA---CA----T-T-A-CCTGC------G--A-----GCAT----------C----A-----CTGG-AGGC---A--G-AA--------GA-A-CATTT....... 9323
A.GW.86.FG_clone_NIHZ ..........................................A----T-T-AC-CTG-------G--A-----GCAT--T-----A---C-----A-----TGG-AGGCG--A--G-AA-----G--AA-A-CATTT....... 9079
A.GW.87.CAM2CG    -AG-CAT------ATGCAT--G---ACA--G-TC-----------CT-C-TG------CTT-AG--------C-T-AC-C-------------A-----GCA----------AC----A-T---TGG-AGGCG-AA--G-AA--------GA-A-CATTT....... 9899
A.GW.x.MDS        -A---TT-------AGCAT--G--AACAT---TT----G------CT-CCTG--------GAG---ACA--C-T-AAACTG-------G--A-----GCA-C---------AC----A--G--ATGG-AGGCG--A--G-AA-----G--AA-A-CCTTT....... 9349
A.IN.07.NNVA      TA---TT------AGACAT--G---ACA----T-----GA--------C--AT-A-----TGA-----TA--C-T-AGGCT-C-------G--A-----GCA----------AC----------TGG-AGGCG--AT---AG-----G--A--A-CATTT....... 9867
A.IN.95.CRIK_147  ..............................................GA---CAT---C-TCAGATT-----T---G--A------CA----------T-AC----------TGG-AGGCG--A--G-AA-----G--AA-A-CCTTT....... 9376
A.JP.08.NMC786_clone_41 -AGA-AT-----TGAGCAT--G--AACA--GATG----------CT-C-TG--A-----T-AC--CATA--C-TCAC-CT---T-------------GTA-C-------AT--C----A--G---TGG--GGC--AA--G-AA--------GA-A-CAC-T....... 9865
A.PT.x.ALI        -AG-CAT------A-GCAT--G---ACAT---TT----GA-----C--T-AG-----TC-TGA---CA-A--C-T-A--CT-C-------G--A-----GTA----------C----A--T---TGG-AGGC---A--G-AA--------GA-A-CATTT-GTAAGA 9890
A.SN.85.ROD       -A---TT-------GCAT--G---ACA----TC---G----------CTTG-----T--T-G---C-----T-T-A--C-G-------G--A-----GCA----------C-------TGG-AGGCG--A--G-AA--------AA-A-CATTT....... 9321
A.SN.86.ST_JSP4_27 -AG--TT-------GCAT-----AACAT---TT----G------C--C--G--A--T-TT-GC--C-----C-T-A--C---------G-------GTA----------C-------T--ATGG-AGGC---A--G-AA--------GA-A-CGTTT....... 9323
B.CI.88.UC1       TTCA---------ATCCAC--G---ACC--T--C---CG-----C--CCTC-----AC-TGAC---TA--C-TCAAC--G----------------GTATC-------AT-AC-----A-G---TGA-AGGCT--A----AA--------GA-A-C--CA....... 9796
B.CI.x.20_56      TTCA----------CCAC--G--AACC--T-TC---C-------C--CCTC-----AC-TGAC---ATA--C-TCAAC-AG-T--------------GTATC------G--AC-----A-----TGG-AGGCT--A--G-AA--------AA-A-CC-CA....... 9761
B.CI.x.EHO        -GCA----------CCAC-A----ACC--T-TC---C-------CT-CCTC--A--A--TGAC---T---C-TCAGC--G-T------G-------GTATC-------AA--C-----A-----TGG-AGGCT-AA--G-GA--------AA-A-C--CA....... 9771
B.GH.86.D205_ALT  -TCA--------ATCCAT--G---AC---TATC---C-------T-CCTC-----A--TGA-----T---T-TCAA---G-TT----------C--GTA-C-------G--AC-------G---TGG-AGGCT--A----AA--------GA-A-C--CA....... 9800
B.JP.01.IMCJ_KR020_1 T-CA---------GTCCAC-----ACC--TATC---C-------CT-CCTC-----A--TGAC---ATA--C-TCAA---G-----------------TA-C-------G--AC-----A-----TGG-AGGTT-------AA--------GA-A-C--CA....... 8902
G.CI.92.Abt96     --CA----------GGA-ACC--A--GT-G--G----------C--T--AT-A-----TGAC--CAG-----T-A-ATTGC-T--T--G-----CA-GT-G-------G--AC----A-C--TATGG-A-GAG-AA----AACAG-----A--G-C--TA....... 9269
AB.CM.03.03CM_510_03 -TCA---------TACCAT--G---AC---T-TC-------------CCTC-----GC-TGA-----T---C-TCAA---G-T----------C--GTA-C-A-----G---C-----A-----TGG-AGGCT-AA----AA--------GA-A-C--CA....... 8888
H2_01_AB.CI.90.7312A -GCA--------T--CCAT--G---AC---T-TC---C-------T-CCTC-----A--TT-AG-------C-TCAAC--G-T--------------GTATC-------AT-AC-----A-G--ATGG-AGGCT--A----AA--------A-A-C--CA....... 9803
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 TGCA----------CCAT--G---AC---T-TC---C----C-----CTTC-----A--TT-A-------C-TCAAC-AG-T--------------GTATC-------AT-AC-----A-G--ATGG-AGGCG--A--G-AA--------A-A-C--CA....... 9785
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 TGCA----------CCAT--G---AC---T-TC---C----C-----CCTC-----A--TT-A-------C-TCAAC--G-T----------G---GTATC-------AT-AC-----A-G--ATGG-AGGCG--A--G-AA--------A-A-C--CA....... 9775
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 TTCA----------CCAT--G---AC---T-TC---C-------T-CCTC-----G--TT-A-------C-TCAAC--GC--------------GTATC-------AA--C----AA-G--ATGG-AGGCT--A--G-AA--------A-A-C--CA....... 9802
U.CI.07.07IC_TNP3 T---GA---G----GA--------A--AT-G---------------G----G-----T--TGAC---A-A--G-TCA-ACTG--T--------------T--T--------A---C-----A---------AG---------G--------------T-G---------- 9363
U.FR.96.12034     -TGCGA---G----AC---------CCT---T------------T-CT-------A--T-GC---C------T-A---AG-G--------------G--T--------T-------------------AG--G--------------------C-CAGTA-A-AA-. 9371
U.US.08.NWK08     T--------C-----A-----G--AAC-----T-----GA---A--T-TG-AT----T-----C--------T--CA-----C-T--------------TT-G----G-----------------------AGCAG--A--GG-T-AC--GAAGAAG-CA-C-------- 9307
MAC.US.x.17EC1    ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 9848
MAC.US.x.251_1A11 ----------------------------C--------------C-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 9844
MAC.US.x.251_32H_PJ5 -A-------------------------------------------A-------------------------------------------------C-------------------------------------------------------- 9846
MAC.US.x.251_BK28 -A------------------------------G-------------A--------------------C-------------.-------------------------------------------------------------------------- 9829
MAC.US.x.MM142_IVMXX ------------------------------------------------A-------------------A-------------------------------------A---------A---------G-----------------G-A-------- 9340
MNE.US.82.MNE_8   ------------------------------T--------------------A--------------------A-------------------------------------------------------------------CT-A--A------- 9322
MNE.US.x.MNE027   ------------------------------T--------------------A--------------------A-------------------------------------------------------------------CT-A--A------- 9325
SMM.CI.79.SIVsmCI2 T--T-TA--------A-----G-----CT-G-------------C---CAAT----T--T-AC----------TCA-A--------T-----------TTC---------G----------T-------AG-A----------------------T-G--A------- 8991
SMM.LR.89.SIVsmLIB1 ----AT-----T--A----------G--G------GC-------T-AA--A--T------C-----------------------------A-----T----------T---------T-------AG-----------------------T-A--A------- 8904
SMM.SL.92.SIVsmSL92A TA--AT-AG---T--A----------ACC-----C---------A----T-TGT-A--T------C----------T-----------------T-G---------A--A-------------AGC-T----GG-TAGC--GAAGAAG-C----CACAAAA 8918
SMM.SL.92.SL92B   T---CATTCA-----------A----C-----C---------A----TCAC--A-------A-----A----A---T--A--GC---------------GT-G---------T--A-------------GAG-----T--G-TAAC-AGCCAAAA-CGC-G-A-AAGA 9299
SMM.US.04.G078    T---------------C-----G----------G--------------CAA--A--------A--------T-T-A---------------------T-TGC--------T----------T------CAG----------------------T-A--A------- 9141
SMM.US.04.G932    --------------A--------AAG-----C-----------------C--AT-.............-------T-A---A-------------A-----T-----------------------AG----A----------------------T-A--A------- 9105
SMM.US.04.M919    ------------T--C------------T-G-----------------AA--A--------G--------T-T-A-----C---------------T--TG-T------T-----A----------A-AG-A----------------------T-A--A------- 9143
SMM.US.04.M922    ------------T--C----------T-G-----------------T--CAG--A-------AC--------T-T-A-----C---------------T-AG---------T----------------A-AG------------A----------T-A--A------- 9122
SMM.US.04.M923    T--------------C-----------AT-G-----------------GAGT-A--T--T-AC---A------T-A--GAGC---------------T--T-T-------T----------------G-AG----------------------T-A--A------- 9130
SMM.US.04.M926    ------------T--C---------AC-T-----------------T--CAG--A-------GA--------C-T-A-----C---------------T--T-----------------------------AG----------------------T-A--A------- 9139
SMM.US.04.M934    ------------T-----------A-----G-----------------CAG-----T-----A-----A----T--------C---------------T--TG-------T---C----------------AG----------------------T-A--A------- 9115
SMM.US.04.M935    ------------T--C--------------G---------------T--CAA--A-------AA--------T-T-----A----------------C--T---------T-----------------A-AG----------------------T-A--A------- 9122
SMM.US.04.M940    -A-A----------G-----T--AACC--G--------A----------A-----TC-T-GC-----A----TCA------------G--------T-G-GC-----G-----------------AG-A----------------------T-A--G------- 9174
SMM.US.04.M946    ------------T-----------A-----G-----------------CAA-----T-----A----------T-A-----C---------------T--T--------T---C----------------AG----------------------T-A--A----A-- 9143
SMM.US.04.M947    --------------C-----------A--G-----------------GAAT-A--T--T-AC----T-----T-A---A--G---------------T--T--------TT----------------AG----------------------T-A--A------- 9127
SMM.US.04.M949    -A----------T--G-----T--AACC--G-T------A----------A-----TC-T-GA----------TCA------------G--------T-G-GC-----G-----------------AG----------------------T-A--G------- 9108
SMM.US.04.M950    ------------T--C---------A-----G-----------T--CGC-----T-----G----------T-A---A----------------C--T---------T-----------------G----------------------T-A--A------- 9130
SMM.US.04.M951    --------------G-----T--AACC-----G-------------A-----TC-T-AC-----A----TCA------------G--------T-G-GC-----G-----------------AG----------------------T-A--G------- 9129
SMM.US.04.M952    ------------T--C---------A-----G-----------------CAG-----T-----G----------T-A---A--G------G--------T--T---------T-----------------C----------------------T-A--A------- 9119
SMM.US.05.D215    A--------------A----------A----------A-----G---C-----T--T-AC----------T-A---A----------A-----T-----------------------------GC-C----------------------T-A--A------- 9114
SMM.US.06.FTq     ---A----------G------A----CT-G-------------C--C--------T--T--C----------A---AG----------T-----GGA----------T-----------------AG----------------------T-A--A------- 9133
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10 T--------------C----------A--G-----------------GAAT-A--T--T-GC---A------T-A---AG----------------T--T---------T----------------A-AG----------------------A----A------- 9857
SMM.US.86.CFU212  T-----------------------A--C-----------------------AT-A--T--T--C---C------T-----A----------------TAT-----------------------------AG----------------------T-A--ATG-CTGA 9115
SMM.US.x.F236_H4  T--------------C----------A--G-----------------GAAT-A--T--T-GC---A------T-A---AG----------------T--T---------T----------A-AG----------------------.----A------- 9812
SMM.US.x.H9       T--------------C----------A--G-----------------RAGT-A--T--TRAC---A------T----GAGC----------------T--TC--------T-----A----------GCAG----------------------T-A--A------- 9331
SMM.US.x.PBJA     T--------------C----------A--G-----------------AGT-A--T--T-AC---A------T----GAGC----------------T--TC--------T-----A----------GCAG----------------------T-A--A------- 9633
SMM.US.x.PGM53    ------------T--C--------------G----------------T--CAA--A-------GA--------T-TCA-----C----------------C--T---------T----------------A-AG----------------------T-A--A------- 9785
SMM.US.x.SME543   T--------------C----------A--G-----------------GAAT----T--T-GC---A------T-A---AG----------------T--T---------T----------------A-AG----------------------A--TA---A------- 9870
SMM.US.x.pE660.CG7G T--------------C----------A--G-----------------GAAT-A--T--T-GC---A------T-A---AG----------------T--T--------A-T----------A-AG----------------------A----A------- 9853
STM.US.89.STM_37_16 T----------------------A--A--G-TT-----A---------CTAT-A---C-T-----------C-T-------C----------------TTCT---------T--C--A----------GAG----------------------A--G------- 9502
```

```
                                   Nef end                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
MAC.US.x.239          ACAAGAAGGAAACTCGCTGA.....AACA..GCAGGGACTTTCCACAAGGGG.ATGTTACG..GGGAGGTACTGGGGAGGAGCCGGTCGGGAACGCCC.ACTTTCTTGATGT 9949
Nef                   D__K__K__E__T__R__*_
A.CI.88.UC2           .............GAA-A-......CAGGAACAACCATACTTGGTCAAAGCAGGAAGTAGCTACT......AAGAAATAGCTG-G-CT--------------G------.C---A--CAA------G--AT---------T---G----------.T-A-A---AC--- 9983
A.DE.x.BEN            .............GAA-A-......CAGGAACAACCATACTTGGTCAAGGCAGGAAGTAGCTACT......AAGAAACAGCTG-GGCT--------------G------.C---A--CAA------G--AT---------T---G----------.T-A-A---AC---10029
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG   .............A-T-A-...AGACAGGAACAGCTATATTTGGTCAGAACAGGAAGTAGATGAT.......GAA...........-CT--------------G------.C---A--CAG------G--GT-------A-----G----------.T-A-A---.C--- 9964
A.GH.x.GH1            .............A-T-A-...CAACAGGAACAGCCATACTTGGTCAAGGCAGGAAGTAGCTACT.GAGAACAGCTGAGGCTGCAGCT--------------G------.C---A--CAA------G--AT---------T---G----------.T-A-A---AC--- 9451
A.GM.87.D194          ...........-G-GAA-A-......CAGGAACAACCATACTTGGTCAGGGCAGGAAATAGCTACT......AAGAA.CAGCTG-G-CT--------------G------.C---A--CAA------G--AT---------T---G----------.T-A-AT-CTC--- 9442
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85 .............A-T-A-...AAACAGGAACAACCATACTTGGTCAGGACAGGAAGTAGCTACT.......GAAAACAGCTG-G-CT--------------G------.C---A--CAG------G--AT---------T---G----------.T-A-A---TC--- 9427
A.GM.x.MCN13          .............A-T-AG..AGACAGGAACAGCTATATTTGGCCAGGGCAGGAAATAACTACT......GAAAACAGCTG-G-CT--------------G------.C---A--CAG------G--AT---------T---G----------.T-A-A---TC--- 9466
A.GW.86.FG_clone_NIHZ .............A-T-A-...AAACAGGAACAGCTATACTTGGTCAGGGCAGGAAGTAGCTACT.......GAGAACAGCTG-G-CT--------------G------.C---A--CAG-A----G--AT---------T---G----------TT-A-A---TC--- 9224
A.GW.87.CAM2CG        .............A-T-A-...GGGCAGGAACAACCATACATGGCCAGGGCAGGAAGTAGCTACT.......GAAAACAGCTG-G-CT--------------G------.C---.--CAG------G-TAT---------T---G----------.T-A-A-C-TC---10042
A.GW.x.MDS            .............AA--A-..GAGACAGGAACAGCTATACTTGGTCAGGGCAGGAAGTAACTACT.......GAAAACAGCTG-G-CT--------------G------.C---A--CAA------G--AT---------T---G----------.T-A-A-C-TC--- 9494
A.IN.07.NNVA          .............AAT-A-AGGAGACAGGAACAACTATACTTGGTCAGGGCAGGAAGTAGCTATT.......GAAAACAGCTG-G-CT--------------G------.C---A--CAG------G--AT---------T---G----------.T-A-ATC-TC---10014
A.IN.95.CRIK_147      .............A---A-..GAGACAGGAACAACTATACTTGGTCAGAACAGGAAGTAGCTACT.......GAAAACAGTTG-G-CT--------------G-T----.C---A--CAG------G--AT---------T---G----------.T-A-ATC-TC--- 9521
A.JP.08.NMC786_clone_41 .............AA--A-...CAACAGGAACAACTATACTTGGTCAGGGCAGGAAGTAGCTACT.......GCAAACAGCTG-G-CT--------------G--T---.C---A--CAA------A--AT---------T---G----------.T-A-A---AC---10009
A.PT.x.ALI            ---G---C......A-----.....................TTTGGTCAGGGCAGGAAGTAACTACT.......GAAAACAGCTG-G-CT--------------G------.C---A--CAG----A-G--AT---------T---G----------.T-A-A--C.C---10024
A.SN.85.ROD           .............A-T-A-...AGACAGGAACAGCTATACTTGGTCAGGGCAGGAAGTAACTAAC.......AGAAACAGCTG-G-CT--------------G------.C---A--CAA------G--AT---------T---G----------.T-A-AT-CTC--- 9465
A.SN.86.ST_JSP4_27    .............A---A-...AAACAGGAACAGCTATACTTGGTCAGGGCAGGAAGTAACTAAC......AGAAAACAGCTG-G-CT--------------G------.C------CAG------G--AT-------------G----------.T-A-A---TC--- 9468
B.CI.88.UC1           .............GA--AG....GCAAGAGACAGCAGCATAAACAGGAACTAGCTGACACTGCACAAGAGGGA.AACTAGCTG---CC--------------A--A--.C---A--A.T------G--AT--------TT---T----------.-T-AAA-CTC--- 9944
B.CI.x.20_56          .............GAT-AG....GCAGGAAACAGCAGCTTAAAGAGGAACTAGCTGACAGTGCATAAACAGG..AACTAGCTG---CT--------------AT------.CA--A--A.A------A--AT---------T---G----------.-T-AAAACTC--- 9908
B.CI.x.EHO            .............GAG-AG....ACAGGAAATAACAGCACAAAGAGGAACTAGCTAACACTGCATAGAGAAGGAAACTAGCTG-T-CT---.----------G------.C---A--AGT------G--AT---------A---.GA---------.-TCAAGACTC--- 9919
B.GH.86.D205_ALT      .............GAT-AG....GCAAGAGACAGCAGCATAAACAGGAACTAGCTGACACTGCACAAGAAGGA.AACTAGCAG---CT--------------A---A--.C---A--A.T------AG-AA------G-TT---T----------.-T-AAA-CTC--- 9948
B.JP.01.IMCJ_KR020_1  .............GAT-AG....GCAGGAAATAACAGCTTGAAGAGGAACTAGCTGACAGTGCATAAGAAAG..AACTAGCTG---CT--------------GAG------.CA--A--A.A------A--AT---------T---G----------.-T-AAACCTC--- 9049
G.CI.92.Abt96         .............GAA-A-.............GCAGAAAGAGGACAAGCTGA.........................C---.---------------GT-T---.C---A--AGG--AG-TACTAT------GA-T---T----------..-AAAA-CTC--- 9377
AB.CM.03.03CM_510_03  .............GAT-AG....ACAAGAGACGACAGCATAAACAGGAACTAGCTGACACTGCACAAGAGGGA.AACTAGCTG---CT--------------AG--A--.C---A--A.T------G--AT--A---G-TT---T----------.-T-AAA-CTC--- 9036
H2_01_AB.CI.90.7312A  .............GAG-AG...ACAGGAAAGCAGCAGCATAAAGAGGAACTAGCTGACGCTGCATAAGAAAGGAAACTGGCTG---CT--------------G------.C---A--AGT------G--AT--------TT---G----------.-T-AAGCCTC--- 9954
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 .............GAG-AG....ACAGGAAAACAACAGCATAAAGGGAACTAGCTGACGCTGCATAAGAAAGGAAACTGGCTG---CT--------------G------.C---A--AGT------G--AT--------TT---G----------.-T-AAT-CTC--- 9935
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 .............GAG-AG...ACAGGAAAACAGCAGCATAAAGGGGAACTAGCTGACACTGCATAAGAAAGGAAACTGGCTG---CT--------------G------.C---A--AGT------G--AT--------TT---G----------.-T-AAT-CTC--- 9926
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 .............GAG-AG...ACAGGAAGACAGCAGCATAAAGGGGAACTAGCTGACACTGCATAAGAAAGGAAACTGGCTG---CT--------------G------.C---A--AGT------G--GT--------TT---G----------.-T-AAT-CTC--- 9953
U.CI.07.07IC_TNP3     --------------A-----.....................................GCTGAC...AGAAGGAAACTAGCTG-GCTGA------------G--T---.C---A--AAG---------AT---T-----T---GA---------.T--AAAACTC--- 9488
U.FR.96.12034         .............T-----.....................CAGAAAGGAAACAAGCTGA.................G-----------------C--A--.GA-G--AC.CA--GA-G-GCAA--GA-GAG-CA-G----------.T-AAATGATC--- 9478
U.US.08.NWK08         ............-AAAG-A-....................GATGGCGGACAGAAAGGAAACTAGCTGA...............G-T-..---------------AC-A---.GACGGG-AAT---T--AGACT---C--G-GGTA-G--A-CGC----.-T-A.TA-TC--- 9426
MAC.US.x.17EC1        ....................................................................................----..--------------------.---------.------------------------------------.------------- 9949
MAC.US.x.251_1A11     --------------A-A---.....................................................G---..--------------------..--------------------------------------A----.------------- 9944
MAC.US.x.251_32H_PJ5  ....................................................................G---..--------------------.---------.------------------------------------A----.------------- 9947
MAC.US.x.251_BK28     ------G-------------.....................................................G-T-..--------------------.------.----------.GGG-A----CC-GTC..--------A----.------------- 9919
MAC.US.x.MM142_IVMXX  ---G----------A-----.....................................................G---..--------------------.-----C-T..--------------------------T------A----.------------- 9441
MNE.US.82.MNE_8       ------G-------A-----.....................................................G---..--------------T------.----C-T..------------------------------A----.------------- 9423
MNE.US.x.MNE027       -------------A-----.....................................................G---..--------------T------.----C-T..-----G-----------------T----------A----.------------- 9426
SMM.CI.79.SIVsmCI2    ------------A-A-----.....................................................G---..---------------G-CG----.-G--G--AGT------AT-AA------G--T---G.----------.-TA-AA-CTC--- 9093
SMM.LR.89.SIVsmLIB1   ------------A-------.....................................................G---..----------------------.C---A--A.T----------T-------T----G--------T.-T--CT--TC--- 9006
SMM.SL.92.SIVsmSL92A  -GC-AC-T-GCG-AGAAGA-GGAAGCTAGCTAA.....................................G---..----------------A------.C---A--A.T------A--AT------G--T---G----------.-TAAAA-CTC--- 9033
SMM.SL.92.SL92B       TGGC-G-TA-G-AGGAAAC-AGCTGA...........................................G---..--------------------AG---A.-AA------AGTCT---.C-G-GG-AA----------CTAAACTC--TA-- 9407
SMM.US.04.G078        -----GGA-G--ACA-.....................................................................................................................................
SMM.US.04.G932        -------------A-.....................................................................................................................................
SMM.US.04.M919        -------------AA-....................................................................................................................................
SMM.US.04.M922        -------------AA-....................................................................................................................................
SMM.US.04.M923        -------------AA-....................................................................................................................................
SMM.US.04.M926        -------------AA-....................................................................................................................................
SMM.US.04.M934        -----G-------AA-....................................................................................................................................
SMM.US.04.M935        -------------AA-....................................................................................................................................
SMM.US.04.M940        ------A-G--ACA-----.....................................GAAACAAG.....................................................................
SMM.US.04.M946        ----------G--AA-....................................................................................................................................
SMM.US.04.M947        -------------AA-....................................................................................................................................
SMM.US.04.M949        -----GGA-G--ACA-----.....................................................G-A--.CAG.....................................................
SMM.US.04.M950        -------------AA-....................................................G---..--------------------.-----.----------.------------------------------------.------------- 9146
SMM.US.04.M951        ------GA-G--ACA---A-.................................................G---..--------------------.-----.----------.------------------------------------.------------- 9155
SMM.US.04.M952        -------------AA-....................................................G---..--------------------.-----.----------.------------------------------------.------------- 9135
SMM.US.05.D215        -----GG-A--CAG......................................................G---..--------------------.-----.----------.------------------------------------.------------- 9128
SMM.US.06.FTq         -------------A-.....................................................G---..--------------------.-----.----------.------------------------------------.------------- 9149
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10 -------------AA-----.....................................G---..--------------------.C---C-T..--------------------T--CT.----------.----AT-CTC--- 9957
SMM.US.86.CFU212      CA-GA-G-A--C-AG.....................................................G---..--------------------.-----.----------.------------------------------------.------------- 9130
SMM.US.x.F236_H4      -------------AA-----.....................................G---..--------------------.C---C-T..--------------------T--CT.----------.----AT-CTC--- 9911
SMM.US.x.H9           --------A----AA---AG.....................................G---..--------------------A---G--------.-----T------------T--CT.----------.----AT-CTC--- 9432
SMM.US.x.PBJA         --------A----AA---A-.....................GACAGC.AGGGACTTTCCACAAA.........G---..---------G--------A----.GATGCTACG.--------------------T--CT.----------.--G-AT-CTC--- 9756
SMM.US.x.PGM53        -------------AA-----.....................................G---..--------------------A---G--------.-----.----------.------------------------------------.------------- 9886
SMM.US.x.SME543       ------G------AA-----.....................GACAGC.AGGGACTTTCCACA.....................G---..--------------------.C---C-T..--------------------T--CT.----------.----AT-CTC--- 9984
SMM.US.x.pE660.CG7G   -------------AA-----.....................................G---..--------------------.C---C-T..--------------------T--CT.----------.----AT-CTC--- 9953
STM.US.89.STM_37_16   -------------AA-----.....................................G---..--------------------.C---A--A.G-------------AG-A-CTG-TG.----------.TT--A---TC--- 9603
```

```
                                  TATA box          3' LTR U3 end  TAR element start
                                                                   3' LTR repeat start                                                                
```

```
                                   Poly-A signal 3' LTR R repeat end 3' LTR U5 start                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
MAC.US.x.239          CTTA..AAGCCCTCTTCAATAAA.GCTGCCATTTTAGAAGTAAGCT.AGTGTGTGTTCCCATCTCTCCTAGCCGCCGCCTGGTCAACTCGGTACTCAATAA..TAAGAAGACCCTGGTCTGTTAGGACCCTTTCTGCTTTGGGAAA.CCGAAGCAGGAAAATCCCTAGCAI0279
A.CI.88.UC2           ----.----A------.------.-------A--.-----C---T-A----------------------T-------------.T-----GT---TCTGAG---C-------------------------C-C----------.T--A----G---------------10312
A.DE.x.BEN            ----.----A-------------.-------G--.-----C---T-A----------------------T-------------.T-----GT---TCTGAG---C-------------------------CTC----------.T--A-G-----------------10359
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG   ----.----A------.------.-------G--.-----C---T-A.......................................................................................................................................10172
A.GH.x.GH1            ........................................................................................................................................................................... 9480
A.GM.87.D194          ........................................................................................................................................................................... 9472
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85 ----.A---A------.------.-------G--.-----C---T-A.......................................................................................................................... 9636
A.GM.x.MCN13          ----.A---A------.------.-------G--.-----C---T-A----------------------T--------------------------------------------------------------------------------- 9713
A.GW.86.FG_clone_NIHZ ----.----A------.------.-------A--.-----C---T-A.......................................................................................................................... 9431
A.GW.87.CAM2CG        ----.----A------.------.-------G--.-----C---T-A----------------------T-------------.T-----GT---CCTGAA---C-------------------------CT-------------.--A-G-----------------10372
A.GW.x.MDS            ........................................................................................................................................................................... 9525
A.IN.07.NNVA          ----.----A-------------.-------G--.-----C---TCA----------------------T-------------.G-----GT---CCTGAG---C-------------------------CT----------.--T--A-G--T--------------10336
A.IN.95.CRIK_147      ----.----A------.------.-------G--.-----C---T-A------------------T---T-------------.T-----GT---TCTGAA---C-------------------------CT------------C----G----------------T-- 9851
A.JP.08.NMC786_clone_41 ----.----A------.------.-------A--.-----C---T-A----------------------T-------------.------GT---TCTGAG---C-------------------------------------------------------10301
A.PT.x.ALI            ----.----A------.------.-------A--.-----C-G-T-A-AG-----------------T-------------.T-----GT---CCTGAG---C-------------------------------------.-G--G-----------------10353
A.SN.85.ROD           -------AA----C-T------.-------G--.-----C.......................................................................................................................... 9671
A.SN.86.ST_JSP4_27    T-A-.----A------.------.-------G--.-----C.......................................................................................................................... 9672
B.CI.88.UC1           -------A-------.------..------A--.-----C---T-G----------------------T-------------.T--AA-G---T-CT-AAA.TA-----------------------------------.--A-G-----------------10271
B.CI.x.20_56          -------A-------.------..------C--.-----C---T-G----------------------T-------------.T--A--G---C-CTGAG-.TC-----------------------------C----G-.-T--G-----------------10235
B.CI.x.EHO            -------A-------.------.A-----TA--.-----C---ACA----------------------T-------------.T-----G---C-CT-G.....-A-----------------C----------------.--A-G-----------------10242
B.GH.86.D205_ALT      -------A-------.------..------A--.-----C---.-A----------------------T--.----------.------G---C-CTGA....T-----------------------CT------------.------G----------------10269
B.JP.01.IMCJ_KR020_1  -------A-------.------..-----TA--.-----C---T-G----------------------T-------------.------G-----CTGAGA.TA------------------------------------------------------------ 9339
G.CI.92.Abt96         ----CA-C-A------.------.-------AA------------AA.--------GT.......................................................................................................... 9599
AB.CM.03.03CM_510_03  ........................................................................................................................................................................... 9089
H2_01_AB.CI.90.7312A  -------A-------.------.-------A--.-----C---TCA----------------------T-------------.------GT---GCTGAA--A-G----------------------CT-------------.--T-------------------10282
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 -------A-------.------.------TA--.-----C---TCA----------------------T-------------.T-----GTC--GCTTT.....-G----------------------------------------------------10222
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 -------A-------.------.------TA--.-----C---TCA----------------------T-------------.T-----GTC--GCTTT.....-G----------------------------------------------------10213
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 -------A-------.------.------TA--.-----C---TCA----------------------T-------------.T-----GTC--GCT-T.....-G----------------------------------------------------10240
U.CI.07.07IC_TNP3     ........................................................................................................................................................................... 9540
U.FR.96.12034         ........................................................................................................................................................................... 9607
U.US.08.NWK08         ........................................................................................................................................................................... 9480
MAC.US.x.17EC1        ----------------------.----------------------.----------------------------------------------------------------------------------------------------------10279
MAC.US.x.251_1A11     ----------------------.----------------------.----------------------T----------------------GG----.----------------------------------------------------10274
MAC.US.x.251_32H_PJ5  -------A--------------.----------------------.----------------------T----------------------GG----.----------------------------------------------------10277
MAC.US.x.251_BK28     -------A--------------.----------------------C.---------------------T----------------------GG----.----------------------------------------A----.----------------------10249
MAC.US.x.MM142_IVMXX  -------A--------------.----------.-------.....................................................................................................................................9646
MNE.US.82.MNE_8       -------A--------------.------T----.-------.....................................................................................................................9628
MNE.US.x.MNE027       ----.---A--------------.----------.----------C.--------C--------------T----.....................................................................................9664
SMM.CI.79.SIVsmCI2    ..........................................................................................................................................................9147
SMM.LR.89.SIVsmLIB1   ----.----A------T------.-------GA--.-----C----A.........................................................................................................9224
SMM.SL.92.SIVsmSL92A  ..........................................................................................................................................................9086
SMM.SL.92.SL92B       ---G......A---C.------G-----A-C--.-----C---TC...........................................................................................................9613
SMM.US.04.G078        ........................................................................................................................................................9157
SMM.US.04.G932        ........................................................................................................................................................9121
SMM.US.04.M919        ........................................................................................................................................................9159
SMM.US.04.M922        ........................................................................................................................................................9138
SMM.US.04.M923        ........................................................................................................................................................9146
SMM.US.04.M926        ........................................................................................................................................................9155
SMM.US.04.M934        ........................................................................................................................................................9131
SMM.US.04.M935        ........................................................................................................................................................9138
SMM.US.04.M940        ........................................................................................................................................................9202
SMM.US.04.M946        ........................................................................................................................................................9159
SMM.US.04.M947        ........................................................................................................................................................9143
SMM.US.04.M949        ........................................................................................................................................................9135
SMM.US.04.M950        ........................................................................................................................................................9146
SMM.US.04.M951        ........................................................................................................................................................9155
SMM.US.04.M952        ........................................................................................................................................................9135
SMM.US.05.D215        ........................................................................................................................................................9128
SMM.US.06.FTq         ........................................................................................................................................................9149
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10 ----.----A--------------.----------.----------.A--------C--------------T-------------T---------G-C-CA.-----------------------------------------.----G----------------10287
SMM.US.86.CFU212      ..........................................................................................................................................................9130
SMM.US.x.F236_H4      ----.----A--------------.-------A---------.A----------------------T-----.-------------T---------G-C-CA.-----------------------------------A---.----G----------------10241
SMM.US.x.H9           ----.----A-------------G------G--.-------.....................................................................................................................9638
SMM.US.x.PBJA         ----.----A--------------A----------.----------CA.----------------------T-----.-------------------------------------------------------------------- 9996
SMM.US.x.PGM53        ----.----A--------------.------GC--.----------.A----------------------T-------------T---------G-ATCA.-----------------------------------.------------10184
SMM.US.x.SME543       ----.----A--------------.----------.----------.A----------------------T-------------T---------G-C-CATA-----------------------------------------.----G----------------10315
SMM.US.x.pE660.CG7G   ----.----A--------------.----------.----------.A----------------------T-------------T---------G-C-CA.-----------------------------------------.----G----------------10283
STM.US.89.STM_37_16   -----.T-TAT------------.-------A------------A.----G------------------T-----------------------------.------------------------------------------------------ 9892
```

IV

PLV Complete Genomes

Contents

IV-1	Introduction	**225**
IV-2	Sequences	**226**
IV-3	Alignments	**229**

IV-1 Introduction

Complete genomes of HIV-1, HIV-2, and SIV sequences are represented in the alignment.

For HIV-1, we include a single sequence from the oure subtypes and groups N, O, and P. For HIV-2, we include a single representative from groups A, B, and G, plus all available subtype U genomes. For the SIVs, we include representatives of all species for which full genome sequences are available. The principle in deciding which sequences to include in this alignment was to provide a representative sampling of all primate lentiviruses which have had complete or nearly complete genomes sequenced. Many HIV-1, HIV-2, SIVsmm and SIVmac genomes were not included, but they can be found in the HIV-1/SIVcpz and HIV-2/SIVsmm alignments.

The alignment was based on the previous version published last year, produced by a hidden Markov model using HMMER and manual editing using the programs BioEdit and Se-Al. It is codon-aligned, meaning that the correct translation reading frame has been maintained as much as possible; in the case of overlapping frames, obviously one will not translate correctly. We have tried to "reset" the alignment so that each new gene starts in the first frame; this means some empty columns have been inserted. The HIV-2/SIVsmm *vpx* gene is postulated to be a duplication of the *vpr* gene and thus there may be two alternative alignments of this region of the genome, as there are for the duplicated stem-loops of the TAR element.

The annotation is based on known protein coding regions in HIV-1 and on annotations found in SIV sequence database entries. The protein cleavage sites that create Gag p17, Gag p24 and other mature peptides from the Gag and Gag-Pol precursor polyproteins have been experimentally determined for HIV-1 and at least one strain of HIV-2, but the study of analogous cleavages in SIV polyproteins have not been published. Two representative genomes have been translated: HIV-1 subtype B strain HXB2, and SIV Mac239. The translations are provided as a visual aid for finding landmarks in the genomes.

IV-2 Sequences

Primate lentivirus (PLV) Sequences in the complete genome alignments.

Name	Accession	Country	Author	Reference
H1B.FR.83.HXB2	K03455	France	Wong-Staal, F.	*Nature* **313**(6000):277-284 (1985)
H1A1.UG.85.U455_U455A	M62320	Uganda	Oram, J.D.	*ARHR* **6**(9):1073-1078 (1990)
H1C.ET.86.ETH2220	U46016	Ethiopia	Salminen, M.O.	*ARHR* **12**(14):1329-1339 (1996)
H1D.CD.84.84ZR085	U88822	D.R.C.	Gao, F.	*J Virol* **72**(7):5680-5698 (1998)
H1F1.BE.93.VI850	AF077336	Belgium	Laukkanen, T.	*Virology* **269**(1):95-104 (2000)
H1G.SE.93.SE6165_G6165	AF061642	Sweden	Carr, J.K.	*Virology* **247**(1):22-31 (1998)
H1H.CF.90.056	AF005496	C.A.R.	Gao, F.	*J Virol* **72**(7):5680-5698 (1998)
H1J.SE.93.SE9280_7887	AF082394	Sweden	Laukkanen, T.	*ARHR* **15**(3):293-297 (1999)
H1K.CM.96.96CM_MP535	AJ249239	Cameroon	Triques, K.	*ARHR* **16**(2):139-151 (2000)
H1O.BE.87.ANT70	L20587	Belgium	Vanden Haesevelde, M.	*J Virol* **68**(3):1586-1596 (1994)
H1O.CM.94.BCF06	AB485666	Cameroon	Takekawa, N.	Unpublished
H1O.FR.92.VAU	AF407418	France	Vartanian, J.P.	*J Gen Virol* **83**(Pt 4):801-805 (2002)
H1N.CM.02.DJO0131	AY532635	Cameroon	Bodelle, P.	*ARHR* **20**(8):902-908 (2004)
H1N.CM.04.04CM_1131_03	DQ017383	Cameroon	Yamaguchi, J.	*ARHR* **22**(1):83-92 (2006)
H1N.CM.95.YBF30	AJ006022	Cameroon	Simon, F.	*Nat Med* **4**(9):1032-1037 (1998)
H1P.CM.06.U14788	HQ179987	Cameroon	Vallari, A.	*J Virol* **85**(3); 1403-7 (2011)
H1P.FR.06.RBF168	GQ328744	France	Plantier, J.-C.	*Nat Med* **15**(8); 871-2 (2009)
CPZ.CD.06.BF1167	JQ866001	D.R.C.	Li, Y.	*J Virol* **86**(19):10776-10791 (2012)
CPZ.CD.90.ANT	U42720	D.R.C.	Vanden Haesevelde, M.M.	*Virology* **221**(2):346-350 (1996)
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13	AY169968	Cameroon	Nerrienet, E.	*J Virol* **79**(2):1312-9 (2005)
CPZ.CM.05.LB715	KP861923	Cameroon	Barbian, H.J.	*MBio* **2015** Apr 21;6(2) pii: e00296-15 doi: 101128/mBio00296-15
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2	AF382828	Gabon	Bibollet-Ruche, F.	*ARHR* **20**(12):1377-1381 (2004)
CPZ.US.85.US_Marilyn	AF103818	United States	Gao, F.	*Nature* **397**(6718):436-441 (1999)
GOR.CM.04.SIVgorCP684con	FJ424871	Cameroon	Takehisa, J.	*J Virol* **83**(4):1635-1648 (2009)
GOR.CM.07.SIVgor2139_287	FJ424866	Cameroon	Takehisa, J.	*J Virol* **83**(4):1635-1648 (2009)
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con	FJ424863	Cameroon	Takehisa, J.	*J Virol* **83**(4):1635-1648 (2009)
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1	KP004989	Cameroon	D'arc, M.	*PNAS USA* **112**(11); E1343-52 (2015)
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2	KP004991	Cameroon	D'arc, M.	*PNAS USA* **112**(11); E1343-52 (2015)
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15	KP004990	Cameroon	D'arc, M.	*PNAS USA* **112**(11); E1343-52 (2015)
MAC.US.x.239	M33262	United States	Kestler, H.	*Science* **248**(4959):1109-1112 (1990)
H2A.DE.x.BEN	M30502	Germany	Kirchhoff, F.	*Virology* **177**(1):305-311 (1990)
H2B.CI.x.EHO	U27200	Cote D'Ivoire	Rey-Cuille, M.A.	*Virology* **202**(1):471-476 (1994)
H2G.CI.92.Abt96	AF208027	Cote D'Ivoire	Brennan, C.A.	*ARHR* **13**(5):401-404 (1997)
H2U.CI.07.07IC_TNP3	KC693505	Cote D'Ivoire	Ayouba, A.	*AIDS* **27**(15):2488-2491 (2013)
H2U.FR.96.12034	AY530889	France	Damond, F.	*ARHR* **20**(6):666-672 (2004)
ASC.UG.10.RT03	KJ461716	Uganda	Lauck, M.	*Retrovirology* **11**(1):55 (2014)
ASC.UG.10.RT08	KJ461715	Uganda	Lauck, M.	*Retrovirology* **11**(1):55 (2014)

Name	Accession	Country	Author	Reference
ASC.UG.10.RT11	KJ461714	Uganda	Lauck, M.	*Retrovirology* **11**(1):55 (2014)
COL.CM.x.CGU1	AF301156	Cameroon	Courgnaud, V.	*J Virol* **75**(2):857-866 (2001)
COL.UG.10.BWC01	KF214240	Uganda	Lauck, M.	*Retrovirology* **10**(1):107 (2013)
COL.UG.10.BWC07	KF214241	Uganda	Lauck, M.	*Retrovirology* **10**(1):107 (2013)
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061	FJ919724	Cameroon	Aghokeng, A.F.	*Infect Genet Evol* **10**(3); 386-96 (2010)
DEB.CM.99.CM40	AY523865	Cameroon	Bibollet-Ruche, F.	*J Virol* **78**(14):7748-7762 (2004)
DEB.CM.99.CM5	AY523866	Cameroon	Bibollet-Ruche, F.	*J Virol* **78**(14):7748-7762 (2004)
DEN.CD.x.CD1_CMO580407	AJ580407	D.R.C.	Dazza, M.C.	*J Virol* **79**(13):8560-8571 (2005)
DRL.DE.11.D3	KM378563	Germany	Dietrich, U.	*ARHR* **31**(3); 353-7 (2015)
DRL.DE.11.D4	KM378564	Germany	Dietrich, U.	*ARHR* **31**(3); 353-7 (2015)
DRL.DE.11.D5	KM378565	Germany	Dietrich, U.	*ARHR* **31**(3); 353-7 (2015)
DRL.DE.11.D6	KM378566	Germany	Dietrich, U.	*ARHR* **31**(3); 353-7 (2015)
DRL.x.x.FAO	AY159321		Hu, J.	*J Virol* **77**(8):4867-4880 (2003)
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1	M66437	Ethiopia	Fomsgaard, A.	*Virology* **182**(1):397-402 (1991)
GSN.CM.99.CN166	AF468659	Cameroon	Courgnaud, V.	*J Virol* **76**(16):8298-8309 (2002)
GSN.CM.99.CN71	AF468658	Cameroon	Courgnaud, V.	*J Virol* **76**(16):8298-8309 (2002)
LST.CD.88.SIVlhoest447	AF188114	D.R.C.	Beer, B.E.	*J Virol* **74**(8):3892-3898 (2000)
LST.CD.88.SIVlhoest485	AF188115	D.R.C.	Beer, B.E.	*J Virol* **74**(8):3892-3898 (2000)
LST.CD.88.SIVlhoest524	AF188116	D.R.C.	Beer, B.E.	*J Virol* **74**(8):3892-3898 (2000)
LST.KE.x.lho7	AF075269	Kenya	Hirsch, V.M.	*J Virol* **73**(2):1036-1045 (1999)
MAC.US.x.251_BK28	M19499	United States	Hirsch, V.	*Cell* **49**(3):307-319 (1987)
MAC.US.x.EMBL_3	Y00295	United States	Franchini, G.	*Nature* **328**(6130):539-543 (1987)
MND-1.GA.x.MNDGB1	M27470	Gabon	Tsujimoto, H.	*Nature* **341**(6242):539-541 (1989)
MND-2.CM.98.CM16	AF367411	Cameroon	Takehisa, J.	*ARHR* **17**(12):1143-1154 (2001)
MND-2.GA.x.M14	AF328295	Gabon	Souquiere, S.	*J Virol* **75**(15):7086-7096 (2001)
MND-2.x.x.5440	AY159322		Hu, J.	*J Virol* **77**(8):4867-4880 (2003)
MNE.US.x.MNE027	U79412	United States	Kimata, J.T.	*J Virol* **72**(1):245-256 (1998)
MON.CM.99.L1_99CML1	AY340701	Cameroon	Courgnaud, V.	*J Virol* **77**(23):12523-12534 (2003)
MON.NG.x.NG1	AJ549283	Nigeria	Barlow, K.L.	*J Virol* **77**(12):6879-6888 (2003)
MUS-1.CM.01.CM1239	EF070330	Cameroon	Aghokeng, A.F.	*Virology* **360**(2):407-418 (2007)
MUS-1.CM.01.SIVmus_01CM1085	AY340700	Cameroon	Courgnaud, V.	*J Virol* **77**(23):12523-12534 (2003)
MUS-2.CM.01.CM1246	EF070329	Cameroon	Aghokeng, A.F.	*Virology* **360**(2):407-418 (2007)
MUS-2.CM.01.CM2500	EF070331	Cameroon	Aghokeng, A.F.	*Virology* **360**(2):407-418 (2007)
MUS-3.GA.09.09GabOI81	KF304707	Gabon	Liegeois, F.	*Viruses* **6**(7):2880-2898 (2014)
MUS-3.GA.11.11GabPts02	KF304708	Gabon	Liegeois, F.	*Viruses* **6**(7):2880-2898 (2014)
OLC.CI.97.97CI12	FM165200	Cote D'Ivoire	Liegeois, F.	*J Virol* **83**(1):428-439 (2009)
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312	HM803690	Cameroon	Ahuka-Mundeke, S.	*J Gen Virol* **2010** Dec;91(Pt 12):2959-64 doi: 101099/vir0025767-0 Epub 2010 Aug 25
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081	HM803689	Cameroon	Ahuka-Mundeke, S.	*J Gen Virol* **2010** Dec;91(Pt 12):2959-64 doi: 101099/vir0025767-0 Epub 2010 Aug 25
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1	AF382829	Gabon	Bibollet-Ruche, F.	*J Virol* **78**(14):7748-7762 (2004)
RCM.NG.x.NG411	AF349680	Nigeria	Beer, B.E.	*J Virol* **75**(24):12014-12027 (2001)
SAB.SN.x.SAB1	U04005	Senegal	Jin, M.J.	*EMBO J* **13**(12):2935-2947 (1994)
SMM.CI.79.SIVsmCI2	JX860430	Cote D'Ivoire	Fischer, W.	*J Virol* **86**(24):13217-13231 (2012)
SMM.LR.89.SIVsmLIB1	JX860431	Liberia	Fischer, W.	*J Virol* **86**(24):13217-13231 (2012)

Name	Accession	Country	Author	Reference
SMM.SL.92.SIVsmSL92A	JX860432	Sierra Leone	Fischer, W.	*J Virol* **86**(24):13217-13231 (2012)
SMM.SL.92.SL92B	AF334679	Sierra Leone	Chen, Z.	*J Virol* **70**(6):3617-3627 (1996)
STM.US.89.STM_37_16	M83293	United States	Novembre, F.J.	*Virology* **186**(2):783-787 (1992)
SUN.GA.98.L14	AF131870	Gabon	Beer, B.E.	*J Virol* **73**(9):7734-7744 (1999)
SYK.KE.x.KE51	AY523867	Kenya	Bibollet-Ruche, F.	*J Virol* **78**(14):7748-7762 (2004)
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM	L06042	Kenya	Hirsch, V.M.	*J Virol* **67**(3):1517-1528 (1993)
TAL.CM.00.266	AY655744	Cameroon	Liegeois, F.	*Virology* **349**(1):55-65 (2006)
TAL.CM.01.8023	AM182197	Cameroon	Liegeois, F.	*Virology* **349**(1):55-65 (2006)
TAN.UG.x.SIVagmTAN1	U58991	Uganda	Soares, M.A.	*Virology* **228**(2):394-399 (1997)
VER.DE.x.AGM3	M30931	Germany	Baier, M.	*Virology* **176**(1):216-221 (1990)
VER.KE.x.9063	L40990	Kenya	Hirsch, V.M.	*J Virol* **69**(2):955-967 (1995)
VER.KE.x.AGM155	M29975	Kenya	Johnson, P.R.	*J Virol* **64**(3):1086-1092 (1990)
VER.KE.x.TYO1_patent	DJ048201	Kenya	Omori, T.	Patent: WO 2007049749-A 13 03-MAY-2007; DNAVEC CORPORATION
WRC.CI.97.97CI14	AM745105	Cote D'Ivoire	Liegeois, F.	*J Virol* **83**(1):428-439 (2009)
WRC.CI.98.98CI04	AM713177	Cote D'Ivoire	Liegeois, F.	*J Virol* **83**(1):428-439 (2009)
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02	AM937062	Gambia	Locatelli, S.	*Virology* **376**(1):90-100 (2008)

```
                                5' LTR U3 start
H1B.FR.83.HXB2                  TGGAAGGGCTAATTCACTCCCAACGAAGACAAGATATCCTTGATCTGTGGATCTACCACACACAAGGCTACTTCCCTGATTAGCAGAACTACACACCAGGGCCAGGGATCAGATATCCACTGACCTTTGGATGGTGCTACAAGCTAGTACCAGTTGAG......CCAGAG  164
H1A1.UG.85.U455_U455A           ........................................................................................................................................  0
H1C.ET.86.ETH2220               ........................................................................................................................................  0
H1D.CD.84.84ZR085               ........................................................................................................................................  0
H1F1.BE.93.VI850                ........................................................................................................................................  0
H1G.SE.93.SE6165_G6165          ........................................................................................................................................  0
H1H.CF.90.056                   ........................................................................................................................................  0
H1J.SE.93.SE9280_7887           ........................................................................................................................................  0
H1K.CM.96.96CM_MP535            ........................................................................................................................................  0
H1O.BE.87.ANT70                 -------T-----T-------TAA---GC---A-----G-----T---G-G--TA----T--G--A-T----------G-----------------A-----A-C---G-TC--------A----------TG-TT--A-----------GTCA...GAAGA---  167
H1O.CM.94.BCF06                 ----T---T-----T-------TAAG---GC---G-----G-----T---G-AC-T-----T--G--A-T----------G---A----------G--A-----ACCT-----C--------A----------TA-TT--------G-----GTCA...GCAGAG---  167
H1O.FR.92.VAU                   ........................................................................................................................................  0
H1N.CM.02.DJO0131               ........................................................................................................................................  0
H1N.CM.04.04CM_1131_03          ........................................................................................................................................  0
H1N.CM.95.YBF30                 ........................................................................................................................................  0
H1P.CM.06.U14788                ........................................................................................................................................  0
H1P.FR.06.RBF168                ........................................................................................................................................  0
CPZ.CD.06.BF1167                -----------TA-TGG--T-C-AAG---GC--CA--A--A---ACC-----G-TTA----T-----AATA----------G------T----------------AG-T--------T---TGTAGA--T----TA-TT---T---------CA--CCCACCAGA----  170
CPZ.CD.90.ANT                   ........................................................................................................................................  0
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13           ........................................................................................................................................  0
CPZ.CM.05.LB715                 --------------T-T---AG-A----------G----------C---G-T--T------------T------A--C-G---A--------------A-----CG----------------------C-------T----T----------GCCT...CCAGAG--A  167
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2            ........................................................................................................................................  0
CPZ.US.85.US_Marilyn            --------T--G--T-T---AG-A----------G-----A-----C---G-T-----T--------AAT---------C-G------T-----C--------T--AG-A--------C--A--A-A---GC------TT---T----C--TC-CACA......GA----  164
GOR.CM.04.SIVgorCP684con        ........................................................................................................................................  0
GOR.CM.07.SIVgor2139_287        ........................................................................................................................................  0
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con       ........................................................................................................................................  0
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1          ........................................................................................................................................  0
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2          ........................................................................................................................................  0
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15         ........................................................................................................................................  0
                                5' LTR U3 start
MAC.US.x.239                    --------A-TTA-T--AGTGC-A------TAGA---T-A--CA-A-ACT-AG-AA-GGA-G-----AT-A-A--A----G----G-T-----CT----A-----A--T-----C---AA---A-----C---CTA-GG--AT----C--T--AA-TGTATCAGAT---  170
H2A.DE.x.BEN                    --C-----A-GT--T--AGTAGGA-G-----TAGA-----A--CA-A-ACC-AG-AA-AGAGG----GATAA-A--A----G------T--T-T-AT--------AG-A--G--C---A--TA---C--G---CTG-GG--------T----A--ACTCTCA-A----  170
H2B.CI.x.EHO                    --------A-TT-CT-TAGTG-GA----G--TA-A--A--A--CACA-ACT-AG-AA-TGA-G-----ATTG-GT---GA-G--------------AT--------AG-A--------CAA-TT------C---CTA-GG--------G---A-AA-TATGATAG----A  170
H2G.CI.92.Abt96                 ........................................................................................................................................  0
H2U.CI.07.07IC_TNP3             ........................................................................................................................................  0
H2U.FR.96.12034                 ........................................................................................................................................  0
ASC.UG.10.RT03                  ........................................................................................................................................  0
ASC.UG.10.RT08                  ........................................................................................................................................  0
ASC.UG.10.RT11                  ........................................................................................................................................  0
COL.CM.x.CGU1                   ........................................................................................................................................  0
COL.UG.10.BWC01                 ........................................................................................................................................  0
COL.UG.10.BWC07                 ........................................................................................................................................  0
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061      ........................................................................................................................................  0
DEB.CM.99.CM40                  ........................................................................................................................................  0
DEB.CM.99.CM5                   ........................................................................................................................................  0
DEN.CD.x.CD1_CMO580407          ........................................................................................................................................  0
DRL.DE.11.D3                    ........................................................................................................................................  0
DRL.DE.11.D4                    ........................................................................................................................................  0
DRL.DE.11.D5                    ........................................................................................................................................  0
DRL.DE.11.D6                    ........................................................................................................................................  0
DRL.x.x.FAO                     ........................................................................................................................................  0
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1          ----T---A--TA-T----TG--A-----G--A-G-----GA--T---ATGC--TGA--GAGTGG--AATAA-AGA-----G---AGCT---T-------C--G-----A--G--C--GAGAGT------C-TC----TT--------C-----G--CCTGCATGAG---  170
GSN.CM.99.CN166                 ........................................................................................................................................  0
GSN.CM.99.CN71                  ........................................................................................................................................  0
LST.CD.88.SIVlhoest447          ........................................................................................................................................  0
LST.CD.88.SIVlhoest485          ........................................................................................................................................  0
LST.CD.88.SIVlhoest524          ........................................................................................................................................  0
LST.KE.x.lho7                   -----------TA-TGG-----GA-------G--C---T-AAT---C-ACTGTG-GA-TGAGTGG--TCT-A-TGGA--C-TCAT----------GAT--A-----A-CA-----C--T-----A----------TG-GGC--T---A------G-CT..........TGT  161
MAC.US.x.251_BK28               --------A-TTA-T--AGTGC-A-------TAGA---T-A--CA---ACT-AG-AA-GGA-G-----AT-A-A--A----G----G-T-----CT----A-----A--T-----C---AA---A-----C---CTA-GG--AT----C--T--AA-TGTATCAGAT---  170
MAC.US.x.EMBL_3                 ........................................................................................................................................  0
MND-1.GA.x.MNDGB1               ........................................................................................................................................  0
MND-2.CM.98.CM16                ........................................................................................................................................  0
MND-2.GA.x.M14                  ........................................................................................................................................  0
MND-2.x.x.5440                  ........................................................................................................................................  0
MNE.US.x.MNE027                 ........................................................................................................................................  0
MON.CM.99.L1_99CML1             ........................................................................................................................................  0
MON.NG.x.NG1                    ........................................................................................................................................  0
MUS-1.CM.01.CM1239              ........................................................................................................................................  0
MUS-1.CM.01.SIVmus_01CM1085     ........................................................................................................................................  0
MUS-2.CM.01.CM1246              ........................................................................................................................................  0
MUS-2.CM.01.CM2500              ........................................................................................................................................  0
MUS-3.GA.09.09GabOI81           ........................................................................................................................................  0
MUS-3.GA.11.11GabPts02          ........................................................................................................................................  0
OLC.CI.97.97CI12                ..............................................................AT---TA-----AG..GCAACAG-GG-GGT-GA--A-GGCAC-T-A--GAGA--TAA---GCCA--G----TA-GGG-T--TAGGAG---G--ACCATTG--T---  106
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312        ........................................................................................................................................  0
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081       ........................................................................................................................................  0
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1             ........................................................................................................................................  0
RCM.NG.x.NG411                  ........................................................................................................................................  0
SAB.SN.x.SAB1                   --------A-TTA-T--AGTG--A-G---A-GA-G---T-G-----C-ATGCTCTTA-TGAGTGG---ATAG-AGA--GA-G------T--T---GAT--------T-C---G--C---AA-TG--------------TT--A--G-----T--G--CCTGTCAGAG---  170
SMM.CI.79.SIVsmCI2              ........................................................................................................................................  0
SMM.LR.89.SIVsmLIB1             ........................................................................................................................................  0
SMM.SL.92.SIVsmSL92A            ........................................................................................................................................  0
SMM.SL.92.SL92B                 ........................................................................................................................................  0
STM.US.89.STM_37_16             --------A-TTA-T--AGTG-..................................................................................................................  22
SUN.GA.98.L14                   ----------CTGGT-----AG-ACC---G----A---T-G---T---ATGCAG-AA-TGAGTGG----T-A-AA---GC-G---AG-T-----CAA------T--AG-G---------AA-G-------C---CTA-GG-------C------CACCATTGATGA---C  170
SYK.KE.x.KE51                   ........................................................................................................................................  0
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM          ..............................................................................---A-C-C-G--C--GT-A-T-----------TA-GGG-A-----T---AA----ATAGAGGG-TGC  67
TAL.CM.00.266                   ........................................................................................................................................  0
TAL.CM.01.8023                  ........................................................................................................................................  0
TAN.UG.x.SIVagmTAN1             ----G--CA--TA-TGG--A-C-AAG---G-GC-A-----GA----C-ATGC-CTAA-TGA-TGG---ATTA-AGA-----G---AGCA--TT-C--T--------C-C---GA-G--C-GATG---C--C-TT----TTG--T----G--G--A--TGTCTCC-AG--A  170
VER.DE.x.AGM3                   ........................................................................................................................................  0
VER.KE.x.9063                   ----T---A-TTA-T-----G--A-G--GA-TAGA-----CA-C----ATGCTCTTA-TGA-TGG--AAT-A-TGA-----G-A-CGC--GGT--A----A-----CG-A--------C-GCTG------C-TT----T------------G--A---ATGCATGA----  170
VER.KE.x.AGM155                 ----T---A-TTA-T-----G-TA-G---A-TA-G------A------ATGC-CT-A-TGA-TGG--AAT-A-TGA-----G-A-CGCA-GGT--AA---A--T-----A-----C--GAG-TG------C-TC----T------------G----CCCTGCATGAG--A  170
VER.KE.x.TYO1_patent            ----T---A-TTA-T-----G-TA-G---A-TA-G-----GA------ATGCTCTTA-TGA-TGG--GATAA-TGA-----G-A-TGC--GGT-GAAG--A-----A--A----TC--TAAATG------G-TC----TT--------G-----G--CTTACATGAG--A  170
WRC.CI.97.97CI14                ----G-ATA--T--TGG--AGCTA-----G----A--AG-GA-C--C-ATGCAC--A-TGA-TGG--GCTGA-AGA--GC-G---AGCT------GA---A--------A----GG---AA---A-----G-------GG--AT-G--T-----AC-CTTCAGTGA---A  170
WRC.CI.98.98CI04                ----GTATA--T--TGG--T-CTA-----G----A--AG-GA-C--T-ATGC--T-A-TGA-TGG--ACTGA-AGAA-G--G----GCA------GAG--A-----C--AC-C-GG---AA---A-----C-----T-GG--AT----G--T--G--ATTTAGTGA----  170
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02          ........................................................................................................................................  0
```

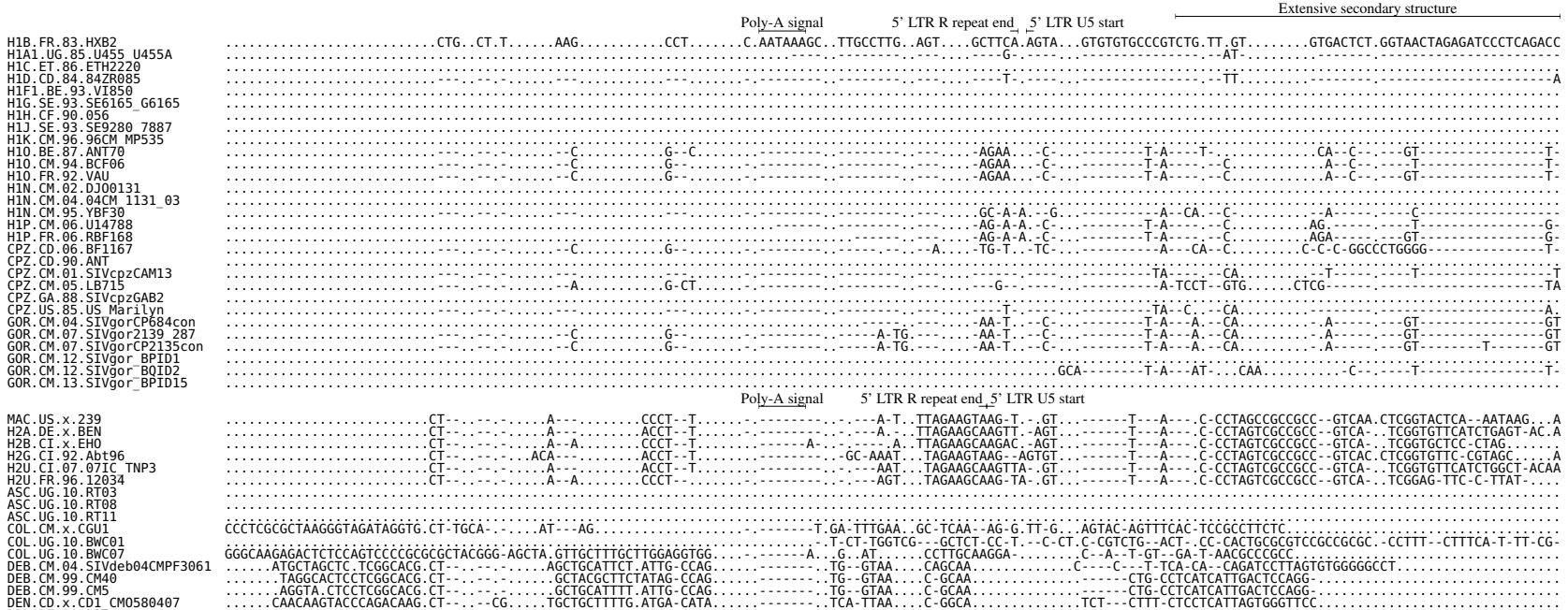
```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
```

```
                                TCF-1 alpha
H1B.FR.83.HXB2                  C.......................................................TGACA.......................................................TCGAGCTTGC  344
H1A1.UG.85.U455_U455A           ........................................................................................................................  0
H1C.ET.86.ETH2220               ........................................................................................................................  0
H1D.CD.84.84ZR085               ........................................................................................................................  0
H1F1.BE.93.VI850                ........................................................................................................................  0
H1G.SE.93.SE6165_G6165          ........................................................................................................................  0
H1H.CF.90.056                   ........................................................................................................................  0
H1J.SE.93.SE9280_7887           ........................................................................................................................  0
H1K.CM.96.96CM_MP535            ........................................................................................................................  0
H1O.BE.87.ANT70                 -......................................................A-A-..................................ACTGCTGACCTGA.....AGATT  355
H1O.CM.94.BCF06                 ......................................................A--TAAG...............................ACTGC...TAACATGAAGATT  355
H1O.FR.92.VAU                   ........................................................................................................................  0
H1N.CM.02.DJO0131               ........................................................................................................................  0
H1N.CM.04.04CM_1131_03          ........................................................................................................................  0
H1N.CM.95.YBF30                 ........................................................................................................................  0
H1P.CM.06.U14788                ........................................................................................................................  0
H1P.FR.06.RBF168                ........................................................................................................................  0
CPZ.CD.06.BF1167                ......................................................A-GGA.................................CTGCTTCCGGCAAC-ACA-AA-A  337
CPZ.CD.90.ANT                   ........................................................................................................................  0
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13           ........................................................................................................................  0
CPZ.CM.05.LB715                 -......................................................-----.................................AAGGACTTTCTATCA.............  349
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2            ........................................................................................................................  0
CPZ.US.85.US_Marilyn            ......................................................---TG...............................GCTGTAACCGCGCAGGCGC.AATA-AAC---  361
GOR.CM.04.SIVgorCP684con        ........................................................................................................................  0
GOR.CM.07.SIVgor2139_287        ........................................................................................................................  0
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con       ........................................................................................................................  0
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1          ........................................................................................................................  0
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2          ........................................................................................................................  0
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15         ........................................................................................................................  0
                                TCF-1 alpha
MAC.US.x.239                    G...TCAGGCCTGTCAGAGGAAGAG...GTTAGAAGAAGGCTAACCGCAAGAGGCCTTCTTAACATGGCTGACAAGAAGGAAACTCGC---.........................  407
H2A.DE.x.BEN                    G...TCAGGATTGCCAGAGAAAGAA...TGGAAGGCAAAACTGAAAGCAAGAGGGATACCATATAGTGAA...................-A---GGAACAACCATACTTGGTCA.....................AGGCAGGAAGTAGCTA.CTAAGAA-C.AGCT  440
H2B.CI.x.EHO                    G...TCAGGAATGCCAGAGAAAGAG...TGGAAGGCTAAACTGAGAGCAAGAGGAATACCTACAGAG.......................-AGACAGGAAATAACAGCACAAAGAGGAACT.....................AGCTAACACTGCATAGAGAAGGAA-CTAGCT  445
H2G.CI.92.Abt96                 ........................................................................................................................  0
H2U.CI.07.07IC_TNP3             ........................................................................................................................  0
H2U.FR.96.12034                 ........................................................................................................................  0
ASC.UG.10.RT03                  ........................................................................................................................  0
ASC.UG.10.RT08                  ........................................................................................................................  0
ASC.UG.10.RT11                  ........................................................................................................................  0
COL.CM.x.CGU1                   ........................................................................................................................  0
COL.UG.10.BWC01                 ........................................................................................................................  0
COL.UG.10.BWC07                 ........................................................................................................................  0
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061      ........................................................................................................................  0
DEB.CM.99.CM40                  ........................................................................................................................  0
DEB.CM.99.CM5                   ........................................................................................................................  0
DEN.CD.x.CD1_CMO580407          ........................................................................................................................  0
DRL.DE.11.D3                    ........................................................................................................................  0
DRL.DE.11.D4                    ........................................................................................................................  0
DRL.DE.11.D5                    ........................................................................................................................  0
DRL.DE.11.D6                    ........................................................................................................................  0
DRL.x.x.FAO                     ........................................................................................................................  0
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1          TAAGGACATGCACGAACAT.........GCAAAGCGC.....................................-AGTGTCAG.............................  342
GSN.CM.99.CN166                 ........................................................................................................................  0
GSN.CM.99.CN71                  ........................................................................................................................  0
LST.CD.88.SIVlhoest447          ........................................................................................................................  0
LST.CD.88.SIVlhoest485          ........................................................................................................................  0
LST.CD.88.SIVlhoest524          ........................................................................................................................  0
LST.KE.x.lho7                   TGCGAAGATACAAAATACT......GCTTTCGCTTTTGACTGCAAGAGGAAG.....................-AG-CAAACCGCAAACCGCAGCACATCCTCTTGCAGCCCGGTTGCTAA...GGCAACCGGGCTAGCGCATGCG-A-TGGCTT  432
MAC.US.x.251_BK28               G...TCAGGCCTGTCAGAGGAAGAG...GTTAGAAGAAGGCTAACCGCAAGAGGCCTTCTTAACATGGCTGACAAGAGGGAAACTCGC---.........................  406
MAC.US.x.EMBL_3                 ........................................................................................................................  0
MND-1.GA.x.MNDGB1               ........................................................................................................................  0
MND-2.CM.98.CM16                ........................................................................................................................  0
MND-2.GA.x.M14                  ........................................................................................................................  0
MND-2.x.x.5440                  ........................................................................................................................  0
MNE.US.x.MNE027                 ........................................................................................................................  0
MON.CM.99.L1_99CML1             ........................................................................................................................  0
MON.NG.x.NG1                    ........................................................................................................................  0
MUS-1.CM.01.CM1239              ........................................................................................................................  0
MUS-1.CM.01.SIVmus_01CM1085     ........................................................................................................................  0
MUS-2.CM.01.CM1246              ........................................................................................................................  0
MUS-2.CM.01.CM2500              ........................................................................................................................  0
MUS-3.GA.09.09GabOI81           ........................................................................................................................  0
MUS-3.GA.11.11GabPts02          ........................................................................................................................  0
OLC.CI.97.97CI12                TTCAGACTTGCATAGGATG.........TGGTTTGTGTGGTTAAGC.............................-AGA-GACTTGGTTGCCTGGGAGACGGGGGTTGG...ACATGGGCGGGCT.....................  318
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312        ........................................................................................................................  0
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081       ........................................................................................................................  0
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1             ........................................................................................................................  0
RCM.NG.x.NG411                  ........................................................................................................................  0
SAB.SN.x.SAB1                   AGAGCAGGTGCCGTCAGCA.........CAAGGC........................................-A--CACAAAACCACATCCTATG...............................GAGTTGTCATGGTGATGACAT-AAGAAC---  383
SMM.CI.79.SIVsmCI2              ........................................................................................................................  0
SMM.LR.89.SIVsmLIB1             ........................................................................................................................  0
SMM.SL.92.SIVsmSL92A            ........................................................................................................................  0
SMM.SL.92.SL92B                 ........................................................................................................................  0
STM.US.89.STM_37_16             ...................................GAGAAGGCTAACCGCAAGAGGCCTTCTAAAGATGGCTGACAAGAAGGAAACAAGC---.........................  80
SUN.GA.98.L14                   TGAAGAGTTCAAGCATGTT.........ACTAGTCTGCAGTGGGAGGTG..........................................-AG-TTAACCGCAAACCGCATCCTCTTGCATCGCCT...............AGGCAACGGGGCTAGC.GCAT......GC--  407
SYK.KE.x.KE51                   ........................................................................................................................  0
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM          GCAGTTAGAGAGACAAACA.........GGAAAACCACAAGAGCTGCAGTCAGCACTTAGTAAGAACATCTCC...............-AGG-GACTCCATGGTGACAAGCTCGG.......................CCCAGGGGA.....................  298
TAL.CM.00.262                   ........................................................................................................................  0
TAL.CM.01.8023                  ........................................................................................................................  0
TAN.UG.x.SIVagmTAN1             TAAGGACATGCATGGTCTT.........GTTAAGAGGAAG..................................-AG-CTAACCGCAGGCTTGCGGTTAAGCTAACTAGGCCGTTGCCTAGGAGA.................TGACATA-AGAA-T  391
VER.DE.x.AGM3                   ........................................................................................................................  0
VER.KE.x.9063                   TGAAGACATGCATGCAATA.........GTGAAGAGGAAG..................................-AG-TAACCGCAGGCTTGTGGTTAAG...........................CCGTTGCCAGGGAGATGACAT-T--AAC---  398
VER.KE.x.AGM155                 TACAGACTTATATTCAACA.........GTTGGTACAGGAAAC...............................-AG-CGACCACAGGCTTGCGGTTTCC...........................TGGTTGCCTAGGAGATGACAT-AAGAAC---  401
VER.KE.x.TYO1_patent            TACTGACATGCATGGGCTG.........GTGAAGAGGAAG..................................-AG-CAGACCGCAAGCCTGCGGTTAGA..........................ACATCACCATGGAGATGACAT-AA-AAC---  399
WRC.CI.97.97CI14                -ACTGGGAAAGAGGCCATTGAG...AGTCTCTATAAGAACAAGAAGCAGTGCAAG...................-AGAGACATGTTGCAGTAGGAAGTGGCTTTGCGGTTAAGCTACAT......CCTGAGACTGTGTACCAACGGA-TTAGCAA-  453
WRC.CI.98.98CI04                -CAAGGAGAAGATGCTATTGAGACCCTCCATAAAGAGAAGCTGAAGCGGCACAAG...................-AGAGACATGTTGCAGTAGGATGTGGTTTTGTGGTTACGCTACATCCT...GGACCTGTGTACCAACGAACT-A-CAACCAT  459
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02          ........................................................................................................................  0
```

```
                                 NF-κ-B-II                 NF-κ-B-I        Sp1-III        Sp1-II   Sp1-I                                                   TATA Box                                                  TAR element start
H1B.FR.83.HXB2                   T...ACA...AGGGACTTTCCG.....................CTGGGGACTTTCCAG....GG.AGGCGTGG.CCTGGGCGGGACTGGGGAGTGGCGA..................GCCCT..CAGATCCTGCATATAAGCAGCTGCT..TTTTGCCTGTACT......  453
H1A1.UG.85.U455_U455A            ..........................................................................................................................................  0
H1C.ET.86.ETH2220                ..........................................................................................................................................  0
H1D.CD.84.84ZR085                ..........................................................................................................................................  0
H1F1.BE.93.VI850                 ..........................................................................................................................................  0
H1G.SE.93.SE6165_G6165           ..........................................................................................................................................  0
H1H.CF.90.056                    ..........................................................................................................................................  0
H1J.SE.93.SE9280_7887            ..........................................................................................................................................  0
H1K.CM.96.96CM_MP535             ..........................................................................................................................................  0
H1O.BE.87.ANT70                  GCTG---CTGT--A-------A...GCAAAGACTGCTGACACTGC-------------TG..--AG--ACA--GGGC--TTC--GGA-T--CTAA.......................----------AG--------------C-------C---T-----C......  487
H1O.CM.94.BCF06                  GCTG---CTGC----------A........AACTGCTGACACTG--------------CGTG--AG--ATAA-GGGC--TTC--GGA-T--CTAA.......................----------G----------------------C---T-----C......  484
H1O.FR.92.VAU                    ..........................................................................................................................................  0
H1N.CM.02.DJO0131                ..........................................................................................................................................  0
H1N.CM.04.04CM_1131_03           ..........................................................................................................................................  0
H1N.CM.95.YBF30                  ..........................................................................................................T-C-C--T------------  14
H1P.CM.06.U14788                 ..........................................................................................................................................  0
H1P.FR.06.RBF168                 ..........................................................................................................................................  0
CPZ.CD.06.BF1167                 ACTGCAGACG-A-------TAC..TAAAGGGACTTTCCAGTATGG-A-TGG--...........AG--G-GT-G-T----T-T-G--TT.............................---CG.-T--GA-.A----------------T-GCACT-----GA......  456
CPZ.CD.90.ANT                    ..........................................................................................................................................  0
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13            ..........................................................................................................................................  0
CPZ.CM.05.LB715                  ......................A...CC.GGGGATTTCCGG....G--A-G-G-AA.CCGGGGC-GG-TT-G--AGTG-C.............TAA.......................----------G--------------C------C-C--T------------  453
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2             ..........................................................................................................................................  0
CPZ.US.85.US_Marilyn             -G..-..CTG.A--------TAA....GGGACTTTCCAA.............G---------.AAGG--GTG--T-A.------A.ACA---C----TTTT..................A-----...A-GA-------A-------C-----.C-C---T------------  480
GOR.CM.04.SIVgorCP684con         ..........................................................................................................................................  0
GOR.CM.07.SIVgor2139_287         ..........................................................................................................................................  0
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con        ..........................................................................................................................................  0
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1           ..........................................................................................................................................  0
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2           ..........................................................................................................................................  0
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15          ..........................................................................................................................................  0
```

```
                                 NF-κ-B-II                                  NF-κ-B-I                                                   TATA Box                  5' LTR U3 end  TAR element start
MAC.US.x.239                     ....-ACAGC-----------A......................CAA--GGA-GTT-C.....--GGA-GTACTGGGGA--A-CCGG-C----AC-.........................----ACTTTCT-GA--T---A-TATCA----A.T--CGCT-----T-C...AG  520
H2A.DE.x.BEN                     GA..GGCTGC-----------A......................GAA--GGC-GTA-C....CAAG--A-G-AC.A----A--AG----T-G-GAA-.......................-----CAT-CT-A---T---A-T-T-C-C----.TC--GCAT----T-C...AG  557
H2B.CI.x.EHO                     GA..TACTGC---.-------A......................GAA--GGC-GTA-C....A-TG--A-G-AC.A----A--AG-A---AG-.AA-.......................----ATCA---CT---T---A-T-T-C-C----.T-G-GCAT----T-C...AG  560
H2G.CI.92.Abt96                  ..........................................................................................................................................  0
H2U.CI.07.07IC_TNP3              ..........................................................................................................A-TA--A-C---CT---GCAT----T-C...AG   30
H2U.FR.96.12034                  ..........................................................................................GAA-.........................-----CAA-TGAT---T---A-T-T-C-C---CT--.GCAT----T-C...AG   53
ASC.UG.10.RT03                   ..........................................................................................................................................  0
ASC.UG.10.RT08                   ..........................................................................................................................................  0
ASC.UG.10.RT11                   ..........................................................................................................................................  0
COL.CM.x.CGU1                    ..........................................................................................................................................T   1
COL.UG.10.BWC01                  ..........................................................................................................................................  0
COL.UG.10.BWC07                  ..........................................................................................................................................  0
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061       ............................TCCTATGCAAGGT--A--T--------.GTTGCTA---A-A..CA-CAT-GCAACTGA-----G-C-TGGGCGGTACGGGGAGTGGCCTA-CCG-TTTG--------A----C-A-----.C-G-A--TATCCAC.TGGAG  135
DEB.CM.99.CM40                   ..........................................................................................................................................  0
DEB.CM.99.CM5                    ..........................................................................................................................................  0
DEN.CD.x.CD1_CM0580407           ..........................................................................................................................................  0
DRL.DE.11.D3                     ..........................................................................................................................................  0
DRL.DE.11.D4                     ..........................................................................................................................................  0
DRL.DE.11.D5                     ..........................................................................................................................................  0
DRL.DE.11.D6                     ..........................................................................................................................................  0
DRL.x.x.FAO                      ..........................................................................................................................................  0
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1           ACTTTGCGGTT-----------..CCAGGGACTTTCCACA....GT---TGGA--G......-AGGC-GTACAGGGGC--TACTGGGA-T-GC-T.........................T-CCCTCAGAG-------A------A-----.CGC-G--T----ACTC....  471
GSN.CM.99.CN166                  ..........................................................................................................................................  0
GSN.CM.99.CN71                   ..........................................................................................................................................  0
LST.CD.88.SIVlhoest447           ..........................................................................................................................................  0
LST.CD.88.SIVlhoest485           ..........................................................................................................................................  0
LST.CD.88.SIVlhoest524           ..........................................................................................................................................  0
LST.KE.x.lho7                    GCTG--GAGC-----------A..............GGACGGG-G-----GG--T.....................................................GCC--CT-G-------------------.C-CC--T---T-GG...GA  517
MAC.US.x.251_BK28                ....GATAGC-----------A......................CAA--GGA-GTT-T....--GGA-GAGCCG.G-C--GAAC-....................................---ACTTTCT-GA--T---A-TATCA----A.T--CGCT-----T-C...AG  508
MAC.US.x.EMBL_3                  ..........................................................................................................................C...AG    3
MND-1.GA.x.MNDGB1                ..........................................................................................GGAGTCTCTACTACAGAGGCT-AGG-...T-G-AT-TCTG-G.CAGATC   45
MND-2.CM.98.CM16                 ..........................................GTCGGGT--GG-AGTG-TCAACCCAACCTGGCT-CATA-AAGC-GCTCGCTTTGCGC..TTGAAGTGAGTCTC---CTG-G-GGCTACCAGAT-.GAGCCTGGGTGTTCTCTGGT  113
MND-2.GA.x.M14                   ..........................................................................................G-G-GGCTACCAGAT-GAGCC--GG-TGTTCTCTGGT   37
MND-2.x.x.5440                   ..........................................................................................................................................  0
MNE.US.x.MNE027                  ..........................................................................................................................................AG    2
MON.CM.99.L1_99CML1              ..........................................................................................................................................  0
MON.NG.x.NG1                     ..........................................................................................................................................  0
MUS-1.CM.01.CM1239               ..........................................................................................................................................  0
MUS-1.CM.01.SIVmus_01CM1085      ..........................................................................................................................................  0
MUS-2.CM.01.CM1246               ..........................................................................................................................................  0
MUS-2.CM.01.CM2500               ..........................................................................................................................................  0
MUS-3.GA.09.09GabOI81            ..........................................................................................................................................  0
MUS-3.GA.11.11GabPts02           ..........................................................................................................................................  0
OLC.CI.97.97CI12                 ....-TCCTT--TTG----------.GGTTTTGCCC.....................................................T---A---TCTG------.C-GC--T---TAGA.....  374
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312         ..........................................................................................................................................  0
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081        ..........................................................................................................................................  0
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1              ..........................................................................................................................................  0
RCM.NG.x.NG411                   ..........................................................................................................................................  0
SAB.SN.x.SAB1                    -GAC..TGAG-----------A.........................GGG-GGAGA....CTGG-CG--ACTGGGA-T...........-GC-T.......................G-CCCGT-C-G--CA------------------GC-------AAAC..AG  482
SMM.CI.79.SIVsmCI2               ..........................................................................................................................................  0
SMM.LR.89.SIVsmLIB1              ..........................................................................................................................................  0
SMM.SL.92.SIVsmSL92A             ..........................................................................................................................................  0
SMM.SL.92.SL92B                  ..........................................................................................................................................G   1
STM.US.89.STM_37_16              ....GACAGC-----------A......................CAA--GGC-GTA-.CA..--GGA-GTAC..TG--AG-A-CTG-T--G-.AA-.......................-----TTT-CT-T---T---A-TA--A-C----.TA-AGCT-----T-C...AG  193
SUN.GA.98.L14                    GC..TAGAGT-----------.......................................GACAG--AGGG--A-GC-T.......................ACC--CT-A-------------------.C--CGC.----T-GGG..AG  491
SYK.KE.x.KE51                    ..........................................................................................................................CGA..AG    5
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM           ................-C-GGGC...................GGGG-AA-G--CA--CT....-CTGC.....................................----A----C-A------.C-G-AG--A-C-GCGG.AG  364
TAL.CM.00.266                    ..........................................................................................................................................  0
TAL.CM.01.8023                   ..........................................................................................................................C.....  1
TAN.UG.x.SIVagmTAN1              GCTG-TCAGC-----------A.G.......................--TG-TGCGA-.GGC--TACTTGGGA-T-GC-T.........................-CCCTCAGAG-------A------A-----.CGC-G--T----ACTC..AG  493
VER.DE.x.AGM3                    ..........................................................................................................................C.....  1
VER.KE.x.9063                    -GAC-G-----------------A....AGGGACTTTCCAG.....................--CG---CAT-.GGC--T.AC-GGGA-T-GT-T.........................TACCCTCAGAG-------A------A-----.CGC-G--T----ACTC..AG  507
VER.KE.x.AGM155                  -GAC...................A.GCACGGGACTTTCCAA.......................--CG--ACAT-.GGC--T.AC-GGGA-T-GC-T.........................TACCCTCAGAG-------A------A-----.CGC-G--T----ACTC..AG  511
VER.KE.x.TYO1_patent             -GAC...................AGCGAAGGGACTTTCCAA.......................--CG--ACAT-.GGC--T.CC-GGGA-T-GC-T.........................TACCCTCAGAA-------A------A----CGC-GGC.T----ACTC..AG  510
WRC.CI.97.97CI14                 CATGCT-ATG-ACTGGGACATTGGGAGGAGACT.GGGAGGTGC--T-T..........................................................GGTTT-G-CCT---A---T--A------.C-G-AG--A-CT.....GG  540
WRC.CI.98.98CI04                 GCTA-TGGACT-----C-GG.-TGGAGACTTGGGAGGAGACTTG-..............................................GGTTT-G-CCT---A---T--A------.C-G-AG--A-C--TTGCAG  548
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02           ..........................................................................................................................................  0
```

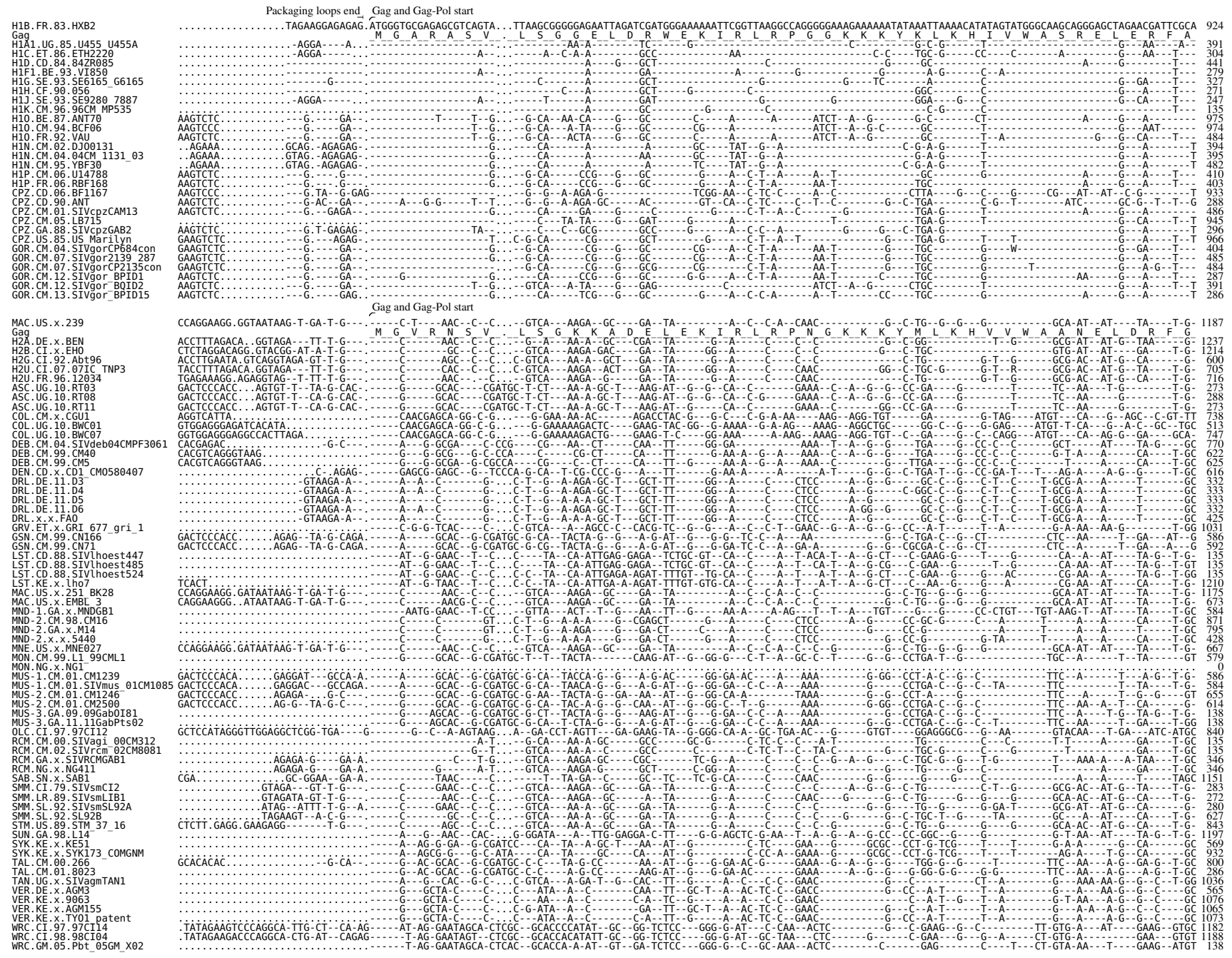
+1 mRNA start site
5' LTR U3 end
5' LTR R repeat begin
TAR element end
H1B.FR.83.HXB2
H1A1.UG.85.U455_U455A
H1C.ET.86.ETH2220
H1D.CD.84.84ZR085
H1F1.BE.93.VI850
H1G.SE.93.SE6165_G6165
H1H.CF.90.056
H1J.SE.93.SE9280_7887
H1K.CM.96.96CM_MP535
H1O.BE.87.ANT70
H1O.CM.94.BCF06
H1O.FR.92.VAU
H1N.CM.02.DJO0131
H1N.CM.04.04CM_1131_03
H1N.CM.95.YBF30
H1P.CM.06.U14788
H1P.FR.06.RBF168
CPZ.CD.06.BF1167
CPZ.CD.90.ANT
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13
CPZ.CM.05.LB715
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2
CPZ.US.85.US_Marilyn
GOR.CM.04.SIVgorCP684con
GOR.CM.07.SIVgor2139_287
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15
+1 mRNA start site
5' LTR R repeat begin
TAR element end
MAC.US.x.239
H2A.DE.x.BEN
H2B.CI.x.EHO
H2G.CI.92.Abt96
H2U.CI.07.07IC_TNP3
H2U.FR.96.12034
ASC.UG.10.RT03
ASC.UG.10.RT08
ASC.UG.10.RT11
COL.CM.x.CGU1
COL.UG.10.BWC01
COL.UG.10.BWC07
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061
DEB.CM.99.CM40
DEB.CM.99.CM5
DEN.CD.x.CD1_CMO580407
DRL.DE.11.D3
DRL.DE.11.D4
DRL.DE.11.D5
DRL.DE.11.D6
DRL.x.x.FAO
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1
GSN.CM.99.CN166
GSN.CM.99.CN71
LST.CD.88.SIVlhoest447
LST.CD.88.SIVlhoest485
LST.CD.88.SIVlhoest524
LST.KE.x.lho7
MAC.US.x.251_BK28
MAC.US.x.EMBL_3
MND-1.GA.x.MNDGB1
MND-2.CM.98.CM16
MND-2.GA.x.M14
MND-2.x.x.5440
MNE.US.x.MNE027
MON.CM.99.L1_99CML1
MON.NG.x.NG1
MUS-1.CM.01.CM1239
MUS-1.CM.01.SIVmus_01CM1085
MUS-2.CM.01.CM1246
MUS-2.CM.01.CM2500
MUS-3.GA.09.09GabOI81
MUS-3.GA.11.11GabPts02
OLC.CI.97.97CI12
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1
RCM.NG.x.NG411
SAB.SN.x.SAB1
SMM.CI.79.SIVsmCI2
SMM.LR.89.SIVsmLIB1
SMM.SL.92.SIVsmSL92A
SMM.SL.92.SL92B
STM.US.89.STM_37_16
SUN.GA.98.L14
SYK.KE.x.KE51
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM
TAL.CM.00.266
TAL.CM.01.8023
TAN.UG.x.SIVagmTAN1
VER.DE.x.AGM3
VER.KE.x.9063
VER.KE.x.AGM155
VER.KE.x.TYO1_patent
WRC.CI.97.97CI14
WRC.CI.98.98CI04
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02


Poly-A signal
5' LTR R repeat end
5' LTR U5 start
Extensive secondary structure
H1B.FR.83.HXB2 605
H1A1.UG.85.U455_U455A 75
H1C.ET.86.ETH2220 0
H1D.CD.84.84ZR085 119
H1F1.BE.93.VI850 0
H1G.SE.93.SE6165_G6165 0
H1H.CF.90.056 0
H1J.SE.93.SE9280_7887 0
H1K.CM.96.96CM_MP535 0
H1O.BE.87.ANT70 634
H1O.CM.94.BCF06 631
H1O.FR.92.VAU 147
H1N.CM.02.DJO0131 0
H1N.CM.04.04CM_1131_03 0
H1N.CM.95.YBF30 164
H1P.CM.06.U14788 75
H1P.FR.06.RBF168 68
CPZ.CD.06.BF1167 611
CPZ.CD.90.ANT 0
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13 147
CPZ.CM.05.LB715 610
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2 0
CPZ.US.85.US_Marilyn 628
GOR.CM.04.SIVgorCP684con 66
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 147
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con 147
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1 0
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 50
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 0
Poly-A signal
5' LTR R repeat end
5' LTR U5 start
MAC.US.x.239 757
H2A.DE.x.BEN 794
H2B.CI.x.EHO 790
H2G.CI.92.Abt96 162
H2U.CI.07.07IC_TNP3 267
H2U.FR.96.12034 287
ASC.UG.10.RT03 0
ASC.UG.10.RT08 0
ASC.UG.10.RT11 0
COL.CM.x.CGU1 214
COL.UG.10.BWC01 90
COL.UG.10.BWC07 194
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 335
DEB.CM.99.CM40 196
DEB.CM.99.CM5 197
DEN.CD.x.CD1_CMO580407 178
DRL.DE.11.D3 0
DRL.DE.11.D4 0
DRL.DE.11.D5 0
DRL.DE.11.D6 0
DRL.x.x.FAO 0
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1 652
GSN.CM.99.CN166 168
GSN.CM.99.CN71 176
LST.CD.88.SIVlhoest447 0
LST.CD.88.SIVlhoest485 0
LST.CD.88.SIVlhoest524 0
LST.KE.x.lho7 756
MAC.US.x.251_BK28 745
MAC.US.x.EMBL_3 239
MND-1.GA.x.MNDGB1 211
MND-2.CM.98.CM16 386
MND-2.GA.x.M14 308
MND-2.x.x.5440 0
MNE.US.x.MNE027 238
MON.CM.99.L1_99CML1 157
MON.NG.x.NG1 0
MUS-1.CM.01.CM1239 144
MUS-1.CM.01.SIVmus_01CM1085 143
MUS-2.CM.01.CM1246 198
MUS-2.CM.01.CM2500 179
MUS-3.GA.09.09GabOI81 0
MUS-3.GA.11.11GabPts02 0
OLC.CI.97.97CI12 549
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312 0
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081 0
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1 0
RCM.NG.x.NG411 0
SAB.SN.x.SAB1 730
SMM.CI.79.SIVsmCI2 0
SMM.LR.89.SIVsmLIB1 0
SMM.SL.92.SIVsmSL92A 0
SMM.SL.92.SL92B 232
STM.US.89.STM_37_16 421
SUN.GA.98.L14 709
SYK.KE.x.KE51 233
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM 596
TAL.CM.00.266 189
TAL.CM.01.8023 0
TAN.UG.x.SIVagmTAN1 673
VER.DE.x.AGM3 182
VER.KE.x.9063 686
VER.KE.x.AGM155 688
VER.KE.x.TYO1_patent 688
WRC.CI.97.97CI14 782
WRC.CI.98.98CI04 785
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02 0

```
                                                                 5' LTR U5 end  Lys tRNA primer binding site
H1B.FR.83.HXB2              CT.TTTAGTCA.GTGTGG...............................AAAA.TCTCTAGCAG....TGGCGCCCGAACAGGG..ACCTGA.......... 657
H1A1.UG.85.U455_U455A       AC.-A---A-T.----A...............................----.---------.....................----TC--.......... 126
H1C.ET.86.ETH2220           ................................................----.---------.....................G-----.......... 36
H1D.CD.84.84ZR085           GC.-------C.-G--................................----.---------.....................-----.......... 171
H1F1.BE.93.VI850            ................................................----.---------.....................---T--.......... 8
H1G.SE.93.SE6165_G6165      ...............................GGCTT............----.---------.....................---T--.......... 40
H1H.CF.90.056               ................................................----.---------.....................---T--.......... 4
H1J.SE.93.SE9280_7887       ................................................----.---------.....................---T--.......... 0
H1K.CM.96.96CM_MP535        ................................................----.---------.....................---T--.......... 0
H1O.BE.87.ANT70             AC.--AGACT..-AAGCAG.............................----.---------.....................---T--.......... 686
H1O.CM.94.BCF06             AC.--AGAC.T.-AAGCAG.............................----.---------.....................---T--.......... 683
H1O.FR.92.VAU               AC.--AGAC.T.-AAGCAGG............................----.---------.....................----.......... 197
H1N.CM.02.DJO0131           ................................................----.---------.....................---T--.......... 0
H1N.CM.04.04CM_1131_03      ................................................----.---------.....................---T--.......... 0
H1N.CM.95.YBF30             A-.C-AGAC.T.-A---A..............................----.---------.....................---T--.......... 215
H1P.CM.06.U14788            AC.---TAG-C.-A---...............................A---.---------.....................----.--.......... 127
H1P.FR.06.RBF168            AC.--CTAG-C.-A---...............................----.---------.....................---T--.......... 120
CPZ.CD.06.BF1167            TCTGAAG-CT-A....................................GCA----.------C---.....................---T--.......... 662
CPZ.CD.90.ANT               ................................................----.---------.....................---T--.......... 9
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13       AA.AA--TAGTC.CAG................................G...----.---------.....................----.--.......... 198
CPZ.CM.05.LB715             TCT..------TGTGCG-TGCGG.........................----A---------.....................---GC--.......... 667
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2        ................................................----.---------.....................---T--.......... 4
CPZ.US.85.US_Marilyn        ....C-CT-A-.AA--A...............................GGTG.----.---------.....................---T--.......... 680
GOR.CM.04.SIVgorCP684con    AA.AG---CTGA--AGA...............................----.---------.....................---T--.......... 118
GOR.CM.07.SIVgor2139_287    AA.A----CTGA-CAGA...............................----.---------.....................---T--.......... 199
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con   AA.AG---CTGA-CAG................................----.---------.....................---T--.......... 198
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1      ................................................----.---------.....................---A..........
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2      ACG......T-GACTGAA.....G........................TAG---A---------.....................---T--A.......... 103
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15     ................................................----.---------.....................---A..........
                                                                 5' LTR U5 end  Lys tRNA primer binding site
MAC.US.x.239                AG.ACCCTGGT.C---TAGGACCCTTTCTGCTTTGGGA..AACCGAAGCAGG-----.--C-------A..T-------T---------...---T--.......... 843
H2A.DE.x.BEN                AG.ACCCTGGT.C---TAGGACCCTTCTCGCTTTGGGA..ATCCAAGGCAGG-----.--C-------G..T-----------------.----.......
H2B.CI.x.EHO                AA.ACCCTGGT.C---TAGGACCCCTTCTGCTTTGGGA..AACCAAGGCAGG-----.--C-------A..T-----------------.----.......
H2G.CI.92.Abt96             AG.ACCCTGGT.C---TAGGACCCTTTCTGCTTTGGRG..AACCAGAGCGGG-----.--C-------A..T-----------------.---T--.......
H2U.CI.07.07IC_TNP3         .G.ACCCTGGT.C---TAGGACCCTTTCTGTTTTGGGA..AACCGAAACGGG-----.--C-------A..T-----------------.---T--.......
H2U.FR.96.12034             .A.ACCCTGGTAC---TAGGACCCTTCTTGCTTTGGGA..AACCAGAGCAGG-----.--C-------G..T-----------------.---T--.......
ASC.UG.10.RT03              ................................................----.---------.....................----.--.......
ASC.UG.10.RT08              ................................................----.---------.....................----.--.......
ASC.UG.10.RT11              ................................................----.---------.....................----.--.......
COL.CM.x.CGU1               .-.GCCCT....C....AGAGCGGGGCCTTTTTGCTG......TCCGGGAAGG---.GGC--T----------------G-------.---T--.......
COL.UG.10.BWC01             AG.ACCGTAG.................TTCTCTCCTTAG..................--TCCA-CACGTG--AGA.G---TTA--TGGT------.T-CT.
COL.UG.10.BWC07             .-TCCCTAC-CTCA-ATTGCTGGGCTGAGGACTTGACCAAGCAGGTCTTGTCC--GAG-G-CTTGCA...G-----------------.---T--.......
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061  ....................GAACGGCTTGGGTTGATCTGTAAGAGACAGA--G-CA-C--C----...-----------------.-------.
DEB.CM.99.CM40              ....................AATTCGGGTCGAGCGGGCTAGGCTCAAG.CG-G-G.GTC--------..T-----------------.---T--.......
DEB.CM.99.CM5               ....................GTCGGGAGCTCAAGCGGCTAGGCTCTGGGCAGG-G.AAC--------..T-----------------.---T--.......
DEN.CD.x.CD1_CMO580407      ..................AGGAGGTTCGGGTTGTGAGCCTTACGCAGGGTGA-----.C-C--C----...-----------------.---T--.......
DRL.DE.11.D3                ................................................----.---------.....................----.--.......
DRL.DE.11.D4                ................................................----.---------.....................----.--.......
DRL.DE.11.D5                ................................................----.---------.....................----.--.......
DRL.DE.11.D6                ................................................----.---------.....................----.--.......
DRL.x.x.FAO                 ................................................----.---------.....................---T--.......... 22
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1      ........................GGTT..CTCCTG..TACCCAGGTGGG-G--A.---C-----...-----------------.---T--.......... 710
GSN.CM.99.CN166             ...................................AGTCCG.GGTGGACACC-G-...-CA-C----...-----------------.---T--.......... 219
GSN.CM.99.CN71              ...................................AGTCGC..GGTGGATACC-G-...-CA-C----...-----------------..G-T--.......... 227
LST.CD.88.SIVlhoest447      ................................................----.---------.....................----.--.......
LST.CD.88.SIVlhoest485      ................................................----.---------.....................----.--.......
LST.CD.88.SIVlhoest524      ................................................----.---------.....................----.--.......
LST.KE.x.lho7               GA.--GGAG-C.T...................................GATCCGGG-C-.GGG--TC----...-----------------.---T--.......... 813
MAC.US.x.251_BK28           AG.ACCCTGGT.C---TAGGACCCTTTCTGCTTTGAGA..AACCGAAGCAGG------.--C-------A..T-----------------.---T--.......... 830
MAC.US.x.EMBL_3             AG.ACCCTGGT.C---TAGGACCCTTTCTGCTTTGGGAAAC..CGAAGCAGG------.--C-------TGAT----------------.---T--.......... 326
MND-1.GA.x.MNDGB1           .......AAACCTGT--TGTTCTCATTTAGAGAACAGAAGGACTTCTAGTTA-CCCTAGAAGCCTTTCAG.--------------.---T--.......... 295
MND-2.CM.98.CM16            GA.-CCCTCAGATC-GT-GCAGAGATTTGATATCTAGTGGC..AGTAGAGAA------.--C-C----...-----------------.---T--.......... 471
MND-2.GA.x.M14              GA.-CCCTCAGATC-GT-GCAGAGATTTGATATCTAGTGAG..AGTAGAGAA----.----C-----...-----------------.---T--.......... 393
MND-2.x.x.5440              ................................................----.---------.....................----.--.......
MNE.US.x.MNE027             AG.ACCCTGGT.C---TAGGACCCTTTCTGCTTTGGGA..AACCGAAGCAGG-----.--C-------A..T-----------------.---T--.......
MON.CM.99.L1_99CML1         --.CA-CTGTG.CG-ATCAGGAGCGGGCTTGAGCCGGGGAG..GGGACAGCAG-C-.G-C--TCTCCA..G-----------------.---T--.......
MON.NG.x.NG1                ................................................----.---------.....................----.--.......
MUS-1.CM.01.CM1239          .G.C-CCTGTT.TAT-CACACTGAGAGCCTACCCCGGCGTGGTGTGGTTCCAG----.CAC--C----...-----------------.---T--.......
MUS-1.CM.01.SIVmus_01CM1085 TG.C-CCTATT.CAT-CACACTGAGAGCCTATCTCAGCGTGGTGTGAGTCTGG---.CAC--C----...-----------------.---T--.......
MUS-2.CM.01.CM1246          ..................ACCTCGCGGG....................GGGA--T-.----CTC----...-----------------..G-T--.......
MUS-2.CM.01.CM2500          ..................ACC.....................GATCCAGGGCT-C--AC--CC---...-----------------.---T--.......
MUS-3.GA.09.09GabOI81       ................................................----.---------.....................----.--.......
MUS-3.GA.11.11GabPts02      ................................................----.---------.....................----.--.......
OLC.CI.97.97CI12            ...............................................--T.--C-A----.---.-----------------.---T--.......
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312    ................................................----.---------.....................----.--.......
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081   ................................................----.---------.....................----.--.......
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1         ................................................----.---------.....................---T--.......
RCM.NG.x.NG411              ................................................----.---------.....................---T--.......
SAB.SN.x.SAB1               ........................GGTTACTAAGGA..TCCCTGATAGAA-----..CT------...-----------------.---T--.......
SMM.CI.79.SIVsmCI2          ................................................----.---------.....................----.--.......
SMM.LR.89.SIVsmLIB1         ................................................----.---------.....................----.--.......
SMM.SL.92.SIVsmSL92A        ................................................----.---------.....................----.--.......
SMM.SL.92.SL92B             AG..CCCTGGTAC---CAGAACCCTCTCACTCTTGGGGGCAACTCCTGAGTG---A-----G----T..T-----------------.---T--.......
STM.US.89.STM_37_16         AG.ACCCTGGT.C---TAGGACCCTTTCTGCTTTGGGC..TACTGAGGCAGA-----.--C-------A..T-----------------.---T--.......
SUN.GA.98.L14               AC.-GCTC-T-.ACTA--GAGCAATTACTGGCCGCCTA..GTGATCCGGGGCTG-C.GGC-------...-----------------.---A--.......
SYK.KE.x.KE51               ...............................................G-G-CTT---...-----------------.---T--.......
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM      ...............................................--CTT---...-----------------.---T--.......
TAL.CM.00.266               .......TGGTCCC-C-CCCTCGGGTCGAGGGAACTTGGTGGGTGAAGAAATTT-CCCAC-AGCTG-CGCCC-AACAGG--CTT-A-AACA-CC-GGTTCTCTGTCCTGAGGGCCAAGCGGCTTCGGGGACCGCGGGTTTTGGGTCCCAAAGAAGAGAGAGAAACTCCGA 352
TAL.CM.01.8023              ................................................----.---------.....................----.--.......
TAN.UG.x.SIVagmTAN1         ........................GGTT...TCTTA..T..CCAGGCTGAG--------C-----...-----------------.---T--.......
VER.DE.x.AGM3               ........................GGTTCTCTCTCA...ACCCAGGCGAG-G--A---C-----...-----------------.---T--.......
VER.KE.x.9063               ........................GGTTCTCTCTCT..GACCCAGGCGGG-G--A---C-----...-----------------.---T--.......
VER.KE.x.AGM155             ........................GGTTCTCTCTCA..AACCCAGGCGAG-G--A---C-----...-----------------.---T--.......
VER.KE.x.TYO1_patent        ........................GGTTCTCTCTCT..GACCCAGGCGAG-G--A---C-----...-----------------.---T--.......
WRC.CI.97.97CI14            GA.CCCC.........................................-A-----T----...-----------------.-------.
WRC.CI.98.98CI04            GA.CCCC.........................................-A-----T----...-----------------...AA--.......
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02      ................................................----.---------.....................----.--.......
```

```
H1B.FR.83.HXB2                  ...........................................................................................AAGCGAAAGGGAAA......C  672
H1A1.UG.85.U455_U455A           ...........................................................................................----------TT..........-  138
H1C.ET.86.ETH2220               ...........................................................................................----------T--G-------.-   51
H1D.CD.84.84ZR085               ...........................................................................................----------TAG--------.-  186
H1F1.BE.93.VI850                ...........................................................................................--------TAG---------.-   22
H1G.SE.93.SE6165_G6165          ...........................................................AAGCGAAAGTTAACAGGGACTCGA---------TT..........-   76
H1H.CF.90.056                   ...........................................................................T--T-----TA----------.-   19
H1J.SE.93.SE9280_7887           ...........................................................................................----------.----------.    0
H1K.CM.96.96CM_MP535            ...........................................................................................----------.----------.    0
H1O.BE.87.ANT70                 ...........................................................................--T-----T----------.-  700
H1O.CM.94.BCF06                 ...........................................................................................---------T-G--------.-  698
H1O.FR.92.VAU                   ...........................................................................................-----T----------.-  208
H1N.CM.02.DJO0131               .............TAAAGCTTGCCTTGAGAGCT.AAAGTGGTGTGTGCCCAT.CCATTCGGT...AACTCTGGTACCTAGAGATCCCTCAGACCACCTGGACTGAGTGA...AAAATCTCTAGCAGTGGCGCCCGAACAGGGACTTGA--A------TAG--------.-  142
H1N.CM.04.04CM_1131_03          .............TAAAGCTTGCCTTGAGTGCT.AAAGTGGTGTGTGCCCAT.CCATTCGGT...AACTCTGGTACCTAGAGATCCCTCAGACCATCTGGACTGAGTAG...AAAATCTCTAGCAGTGGCGCCCGAACAGGGACTTGA--A------TAG--------.-  142
H1N.CM.95.YBF30                 ...........................................................................................--A------TAG--------.-  230
H1P.CM.06.U14788                ...........................................................................................-----T----------.-  136
H1P.FR.06.RBF168                ...........................................................................................-----T----------.-  129
CPZ.CD.06.BF1167                ...........................................................................................GAAGCAG  669
CPZ.CD.90.ANT                   ...........................................................................................--AG--------.-   14
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13           ...........................................................................................---------TA-G--------.-  213
CPZ.CM.05.LB715                 ...........................................................................--T-----T----------.-  681
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2            ...........................................................................---T-----CA----------.-   19
CPZ.US.85.US_Marilyn            ...........................................................................--A------TAC--------.-  695
GOR.CM.04.SIVgorCP684con        ...........................................................................---T----CCA---------.-  130
GOR.CM.07.SIVgor2139_287        ...........................................................................---T----CCA-G-------.-  212
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con       ...........................................................................---T----CCA---------.-  210
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1          ...........................................AGTGAAA.........................CCA--TTCT----------.-   22
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2          ...........................................GTGAAAGTGAAA....................CCA-GG-A-A----------.-  126
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15         ...........................................AGTGAAA.........................CCA--TTCT----------.-   22

MAC.US.x.239                    ...........................................................................AGGAGAGTGAGAGA...CTCCT.GAGTACG.---TG-GT-A-GGCAGTAAG  888
H2A.DE.x.BEN                    ...........................................................................AGAGGACTGAGAA.G..CCCTG.GAACTCG.---TG-GT-A-GGCAGTAAG  925
H2B.CI.x.EHO                    ...........................................................................GGAAGAGTGAGAG.T..CTTCG.GGACACG.---TG-GT-A-GGCAGTAAG  921
H2G.CI.92.Abt96                 ...........................................................................GAAGGAGTGAGAG.T..CCTTT.GAACACG.--AG-GT-A-GGCAGTAAG  293
H2U.CI.07.07IC_TNP3             ...........................................................................AGGAGAGTGAGAG.G..CTCCT.GAACACG.---TG-GT-A-GGCAGTAAG  397
H2U.FR.96.12034                 ...........................................................................AGAGTGAGAG.T..CTTCTGAAACTCG.---TG-GT-AGGGCAGTAAG  416
ASC.UG.10.RT03                  ...........................................................................................  0
ASC.UG.10.RT08                  ...........................................................................GTCCT  5
ASC.UG.10.RT11                  ...........................................................................................  0
COL.CM.x.CGU1                   .........AAGAGGTCCCTGAGGGTCGCGGAAG.AAGAAGAGGAGACTGATC.GCCTCCTCA...GAAGAGAGGTAAGTCGAAAAAGGGGACTTACG.GGTGGA..GTCA.AGGAGGACTCTACGGTCTGCGCAAAAGTGAAAGTAAA-GTGCGCGCTCGTCGCGCAGT  438
COL.UG.10.BWC01                 ...........................................................AAGGAGAGA...ATCTACGGTCTGC.---A----T----GTAAAAG  191
COL.UG.10.BWC07                 .............CTAGGACGGACACTAGGAGT.CGCGGGGCCACAAGAGAG.AGAGAAAAA...GAGAAGAAAGGAGCCTGATCAACTCCTGAGGTAAGTGGG.TCTAG.GAGAGACCTACGGTCTGCGCCCTGAAGAGAAGTTCCCT-A..----T----GTGAAAG  428
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061      ...........................................GCATC.CCAGTGTTCAGGCCCGAAGACGGTAGGGACGGAGAGG-TCT-TGGA--CCCGTGCTGA  466
DEB.CM.99.CM40                  ...........................................GCTAC.CCAGAGCTC.GGCCCG........CAGGCGGTGTGCGG--TCTGGAAACCC.TGAGC-  316
DEB.CM.99.CM5                   ...........................................AGCATC.CCAGTGTTTGAGCCCG.......AAGGCGGAGTGTGG--TCTGGAAACCC.TGAGC-  320
DEN.CD.x.CD1_CMO580407          ...........................................AAGAGAGTCCTGAAACAGG.GACTTGAGTACCCAGAAGGCTCAGGCCCGAAGGCGGTTG-AACGTACC-CCCTCTTA-  325
DRL.DE.11.D3                    ...........................................GC..TAAGAAGCCCCGACGCGAGACCCGC-TCGGTAAGT-AAAAGGA  45
DRL.DE.11.D4                    ...........................................GC..TAAGAAGCCCCGACGCGAGACCC-C-TCGGTAAGT-AAAGAGA  45
DRL.DE.11.D5                    ...........................................GC..TAAGAAGCCCCGACGCGAGACCCGC-TCGGTAAGT-AAAGTGA  45
DRL.DE.11.D6                    ...........................................GC..TAAGAAGCCCCGACGCGAGACCCGC-TCGGTAAGT-AAAAAGA  45
DRL.x.x.FAO                     ...................AGACAGT.CGACCCCAC...CTGTGAGGGACGAAGGCGGCAGCCATCCGGACCGACCCACCCGG...AAAAGAGAGTGC..TAAGAAGCCCCGACGCGAGACCCGC-TCGGTAAGT-AAAAGGA  137
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1          ...........................................GAAGAGGCATCGGCA-CG-CC-CTG-GTTGCTG  743
GSN.CM.99.CN166                 ...........................AACAGCCCAG.GACTTCAA.GCCCGAAGGCGGGACCCAAGGATTGCCCCTGGCCGAGTG-TCCGG-CTCC-CGAAATT  295
GSN.CM.99.CN71                  ...........................AGCATCCCAGTGACTTCAA.GCTCGCAGGCGGGACCCAAGGATTGCCCCTGGCCGAGTG-TCC.G-CTCC-C..AACT  301
LST.CD.88.SIVlhoest447          ...........................................................................................  0
LST.CD.88.SIVlhoest485          ...........................................................................................  0
LST.CD.88.SIVlhoest524          ...........................................................................................  0
LST.KE.x.lho7                   ...............AGGAGA...AGAGGCGCTGGCAAGAACCTCTGGAGGGAGGAAAAGCGCGCAG.........AAGAGGCCAGGAAGCTAGGACAGAGAAAGTCTGCTCGGG-CAGG-AGAGAAG  914
MAC.US.x.251_BK28               ...........................................................................AGGAGAGTGAGAGA...CTCCT.GAGTACG.---TG-GT-A-GGCAGTAAG  875
MAC.US.x.EMBL_3                 ...........................................................................AGGAGAGTGAGAAGA.ACTCCT.GAGTACGG.C-TG-GT-A-GGCAGTAAG  374
MND-1.GA.x.MNDGB1               ...........................................................................................A  296
MND-2.CM.98.CM16                ...........................CAAGGGTTC...GAGTCATTCCAACCTGTAAGGGACGAAGGCGGCAGCCAGCCGGAC.CGACCCACCCGGCGAAGTGAGTTAACCAAGGAGCCCCG-CGCGC---ACTCAAGGTAA  583
MND-2.GA.x.M14                  ...................CAAGGGTTCGAG.TCGCTCCGA...CCTGTAAGGGACAAGCGGCGGCAGCCGGTCGGACAGACCCACCCG.ACGAAGAGAGTTAATCAAGGAGCCCCGACGCGCAGGACTC.A-GGTAAGCGGTGCAC-  516
MND-2.x.x.5440                  ...................CAAGGGTTCAGG.TCGCACCCA...CCTGTAAGGGACGAGCGGCGGCAGC.AGTCGGACAGACCCACCCG.GCG.AAAGAGTTAATTGAAGAGCCCCGACGCGCAGGACTCAA-GGTAAGC-GTGCACT  144
MNE.US.x.MNE027                 ...........................................................................AGGAGAGTGAGAGA...CTCCT.GAGTACG.---TG-GT-A-GGCAGTAAG  369
MON.CM.99.L1_99CML1             ...........................................................GTAACGACCCAGCGACTCGAGCCCGCAG-CG-ACAG-TCCGCGAG  288
MON.NG.x.NG1                    ...........................................................................................  0
MUS-1.CM.01.CM1239              ...........................................TTAGCCCGCGAGGGGGT.AGGCGGTGTGACAGAGAGAAGG...CCCC...AGCCG..AGTGCGT-CC--G.ACCA-  295
MUS-1.CM.01.SIVmus_01CM1085     ...........................................TTAAGCCCGCGAGGAGGT.AGGCGGTGTGACGGAGAGAAGG...CCCC...AGCCG..AGTGCGT-CC--G..CCA-  295
MUS-2.CM.01.CM1246              ...................CTACATATCAA.CCCGTTCGG...AGGTTCGCGGCCGGCAGTCAACAGGCGGTGGAGCAGTCCCAGAAG.GCTCCATCCCGAAGG..CGAGACGCCTGAGGATCGCCT---CG-GT-..GCCCGGCA-  367
MUS-2.CM.01.CM2500              ...........................CGA...ACGTCAGGTAGGATCGGTGAGCAGGCAGTAGAG.CCTCCCAGGGA.CTCTGCGCTGAAGGCGACAGGCGCCGAGAGAACGCCCC---CG-GT-...-GCACCGA  330
MUS-3.GA.09.09GabDI81           ...........................................................................................  0
MUS-3.GA.11.11GabPts02          ...........................................................................................  0
OLC.CI.97.97CI12                ...........................................................................................  584
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312        ...........................................................................................  0
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081       ...........................................................................................  0
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1             ...........................................GAGTGGCTGAGAGACCTC---GGCTA-GGTTCGGCG  58
RCM.NG.x.NG411                  ...........................................GAGTGACTGAGAGACCTC---CGC--GTCCGGACCA  58
SAB.SN.x.SAB1                   ...........................CTAAAGACGTCCCGGCCGCAGAGTAGACCAGCCTGAGG-CTCCTTT-ACTGAGTAAGA  848
SMM.CI.79.SIVsmCI2              ...........................................................................................  0
SMM.LR.89.SIVsmLIB1             ...........................................................................................  0
SMM.SL.92.SIVsmSL92A            ...........................................................................................  0
SMM.SL.92.SL92B                 ...........................A.GACG.....................GACT.CG.---TG-GT-A-GGCAGTAAG  351
STM.US.89.STM_37_16             ...........................AGGAGAGTGAGAGA...CTCCT.GAGTACG.---TG-GT-A-GGCAGTAAG  552
SUN.GA.98.L14                   ...................GGGAG.AGAGAGTGA...CGAAGAGACGTGGAGTGAAACCTTCAGAAGAAGTGAGCAGCTGCT.GAGAAGAAGGAAGGTTTCGACCTGGTGGAAGGCGCCGGGAA-TT-A--T--GTGAGGG  909
SYK.KE.x.KE51                   ...................................CT--GCTAGGGA-  278
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM          ...................................CT-G-CC-GGGACCCGA  641
TAL.CM.00.266                   GGGGTCGTGAGAGGACGACAGTTCCGGAGTCGAGCCCCGGATCGGCGAAGACGACGCGCGTCGCAAAGTGAAAGTAAGGTAAGGAGCCGATCGGTCACCCCGGGCGAGTAGCCGCCGTGAGCGAGTGCGGTGCTAGGAAGAGTGGCAGAG-GCCT--CTT--CCCAGGG  522
TAL.CM.01.8023                  ...........................................................................................  0
TAN.UG.x.SIVagmTAN1             ...........................GTCA-----ACTTCACTGAAG  749
VER.DE.x.AGM3                   ...........................CTTGAGTGAAGGCACGT-CAGCTG--AAG-CGTCGGA-  279
VER.KE.x.9063                   ...........GGTCCGAGGA.CTTGAGTGAAGGCACGT-CAGCTG--AAG-CGTCGGA-  794
VER.KE.x.AGM155                 ...........GAGTGAAGGCACGT-CAGCTG--AAG-CGTCGGA-  780
VER.KE.x.TYO1_patent            ...........GTGA.GAGTGTAGGCACGT-CAGCTG--AAGGCGTCGGA-  787
WRC.CI.97.97CI14                ...........GGGG.CGTCTAGAGTGAAAGAAGACCGGCCGGCGAGGGATTC-CT------AAGTCGTCC...  881
WRC.CI.98.98CI04                ...........GGGG.CGACTAGAGTGAAAGAAGACCGGCCGGCGAGGGATTC-CT---G--A-GTCAGCCTC-  887
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02          ...........................................................................................  0
```

```
                                  Packaging loops begin
H1B.FR.83.HXB2          CAGA.....GGAGC....TCTCTCGACGC..AGGACTCGGCTTGCTGAA...GCGCGCAC.GGCAAGAGGCGAGGGGCGGC.....GACTGGTGAGTACGCC....AAAAATTTTG.ACTAGCGGAGGC..........................................  776
H1A1.UG.85.U455_U455A   ---------A--T...-------------------------------G...-T--A---.A------------A.-------------------------.TA---TT-----.----------------.CTAG..........................................  246
H1C.ET.86.ETH2220       ----------A....-------------------------------.....-T--A-T-.------------A.-------------------------..AATTTTA----.----------------.CTAG..........................................  159
H1D.CD.84.84ZR085       ----------A....-------------------------------A.----T--.-------------T-.-------------------------TG.A---TT-----.----------------.............................................  293
H1F1.BE.93.VI850        ---------A-A..............G.G-----------------..GTGCAA-----------------A.-------------------------GAATTTTTT-----.----------------.............................................  131
H1G.SE.93.SE6165_G6165  ---------A--T...-------------------------------G...-T--A---.A------------A.-------------------------.--------T-----.----------------.............................................  179
H1H.CF.90.056           ---------A--A...-------------------------------....-T--A---.A------------A.-------------------------...ATTTTG-----.----------------.............................................  123
H1J.SE.93.SE9280_7887   ----------T....-------------------------------....-T--A---.-----------------G.-------------------.AAA--T-T-----.----------------.CTAG..........................................  102
H1K.CM.96.96CM_MP535    ................................................................................................................................................  0
H1O.BE.87.ANT70         ---G.....A--AAAACC..TC------AAC--G-------AGC-G-...-T--A-C-.-CT---------A---.AACTCACAG....A-G--GA-TA.....-------.--G----T---C.....-----------.AGACCTAGGGGAAGGGCG  821
H1O.CM.94.BCF06         ---G.....A--AAAACC..TC------AAC--G-------AGCAG---.-T--A-CT.-CT---------A---.AACTCACA-G...A-G--GA-TA.........A-------.--G----T--.CC....-----------.AGACCTAGGGGAAGGGCG  820
H1O.FR.92.VAU           ---G.....A--AAAACC..TC------AAC--G-------AGC-G-...-T--A-C-.-CT---------A---.AACTCACA-G...A-G--GA-TA.........-------.--G----T---C.....-----------.AGACCTAGGGGAAGGGCG  330
H1N.CM.02.DJO0131       -G--------CTGAA.TC.---------.----------C-T-......-T--A----.A--G---------.-----G......AGT----------AA.............---G----T--C.....-----------...........................  242
H1N.CM.04.04CM_1131_03  -G--------CTGAA.TC.---------.A---------C-T-......-T--A----.A--G---------.-----G......AGT----------AA.............---G----T--C.....-----------...........................  243
H1N.CM.95.YBF30         -G--------CTGAA.TC.---------.----------C-T-......-T--A----.A--G---------.-----G......AGT----------AA.............---G----T--C.....-----------...........................  330
H1P.CM.06.U14788        --------.TTTCTGAAACC..TC------A.C--G-------CAGC-G-...-T--A-CT.-CTG---------A---.AACTCAC-G.C-------------------.------.TC--T--T-A-T.....-----------.GACCCTAGGGGAAGAGGCG  257
H1P.FR.06.RBF168        --------.T-TCTGAATCC..TC------A.C--G-------CAGC-G-...-T--A-CT.-CTG---------A---.AGCTCACAG----------------------.------.TC--T--T---T.....-----------.GACCCTAGAGGAAGGGGCG  250
CPZ.CD.06.BF1167        GG--------.CCGGAACC.T-GACGC-A..-------.GC-TG--.....CT-----A.CA-----------TAAG.....------.A.....------.TTTTC----.--GTTA-T-TAC.....-----------.AGCCCTAGGGGAAGAG.CG  778
CPZ.CD.90.ANT           T-C-------.A-A...CC...G-------.C.--------.TC----.C----------GT.A---GA----------A......AG---------.C.TTCATTTTG------.T-GCTA-T-AGC.....-----------.AATCCTAGGGGAAGGTCG  133
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   -G----------CTGAATC---.C------A.C----------T--.....-T--A----.AA----------.---G.....-------------T-------T.----------T---T.....-----------.AGACCTAGAGGAAGGGCG  332
CPZ.CM.05.LB715         -----.AGTA-CG-AGCAGATCTCTCGACGCGG---------------...G-T--A----.A---------------A---G.....-----------T-------TT----------T---T.....-----------.AGAAGGAGAGAGA.....  810
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2    -G--GGA.A--CTGACTC---.C------G.C-------A-------T....-T--A--ACA--G----------C.G-TAC.....--------A.......TTTTC----.------A-T---T.....-----------.AGACCTAGAGGAAGGG.CG  142
CPZ.US.85.US_Marilyn    ----------CTGAA..A--TC-------.G----------C----.----.-T--A----.A--G----------C-AACTC...C-GA----------A.....-------.C---A-T---T.....-----------.GGACCTAGGGGAAGG.GC  811
GOR.CM.04.SIVgorCP684con ...G.....TTCTGA...CTC---CGACGCAC--G-------CAGC-G-...-T--A-C-.-CTG---------A--AA-ACTCACAGAC---------A.....-------.C-----T---.CTG.....-----------.GACCTAGAGGAA.GG.GC  249
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 .........TTCTGA..C--CTC.CGACGCAC--G-------CAGC-G-...-T--A-C-.-CTG---------A--AA-ACTCACAGAC---------A.....-------.C-----T---.CTG.....-----------.GACCTAGAGGAA.GG.GC  330
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con ...G.....TTCTGA...CTC---CGACGCAC--G-------CAGC-G-...-T--A-C-.ACTG---------A--AA-ACTCACAGAC---------A.....-------.C-----T---.CTG.....-----------.GACCTAGAGGAA.GG.GC  329
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1  ................TCC..TC------A.C--G-------CAGC-G-...-T--A-CT.-CTG---------A---.AACTCACAGAC--------.....------.C-A-----.TC-----T---TG....-----------.ACCCTAGGGGAAGCGGCG  133
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2  ................AACC..TC------AAC--G-------AGC-G-...-T--A-C-.-CT---------A---.AACTCACAGAA-------.....-.-------.--G----T---CA....-----------.GACCTAGGGGAAGGG.CG  237
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 ................TCC..TC------A.C--G-------CAGC-G-A..-T--A-CT.-CTG---------A---.AACTCACAGAC--------.....------.T.-A-----.TC-----T---TG....-----------.ACCCTAGAGGAAGGGGCG  133

MAC.US.x.239            GGCGGCA.G-A-C-AACCA-GACG--GTGCTCCT-TAAA-GCGCGG-TC..G-TA-C.....AG-C.G-CGTGA--AGC-GG....AGAG-AA---G.-CT-CGGTTGC...AGGTA-G-GC........AACACAAAAAAGAAAT..........AGCTGTC.TTTTAT 1022
H2A.DE.x.BEN            GGCGGCA.G-A-CAAACCA-GACG--GTGCTCCT-GAAA-GCGCGG-CCGAG-TA-C..A.AAGGC.G-CGTGT--AGC-GG....AGTGAAA---G.-CT-CGGGTG---.AGGTA-G--C........CTACACCAAAAACTGTAGCC.AGAAAAGGCTTGTTATCCT 1073
H2B.CI.x.EHO            GGCGGCA.G-A-T-AACCA-GACG--GTGCTCCTGTAAAAACGCAG-CC..G-TA-C.....AGGC.--CGTGA--AGC-GG....AGGA-AA---G..CT-CGGG-GT--AAGGTA-G--C........TCCAAA.......................TTTGCAATTCGTCTA 1049
H2G.CI.92.Abt96         GGCGGCA.G-ATC-AACCA-GACG--GTGTTCCT-GAAA-GCGCGG-TC..G-TA-C.....AG-C.--CGTGA--AAC-GG....AGTG.AA---G.-CT-CGGGTGCGC.AGGTA-G-GC........ACCAAAAATTTGTAGCCAAAAA...GGGCTGTGAAT.CCT  435
H2U.CI.07.07IC_TNP3     GGCGGCA.G-A-CAAACCA-GACG--GTGCTCCT-GAAA-GCGCGG-CC..G-TA-C.....AGGC.G-CGTGA--AGC-GG....AGTG.AA---GC-T--GGGTG--GG-AAGTAC--TC........ACCAAA.ACTTGTAGCCAGAAA...GGGCT.TGTCTATCC  540
H2U.FR.96.12034         GGCGGCA.G-A-CAAACCA-GACG--GTGCTCCTGTAAA-GCGCAG-CT..G-TA-C.....AAGC.--CGTGA--AGC-GG....AGTG..A---G.TCT-CGGTTGC...AGGTA-G-GC........AACAAAAAATAGAACCAAA......GGGTTGTC.TGCCTC  552
ASC.UG.10.RT03          ..........-G-TCTAGGACAGT-G-AGGGTCCTAGGTCGG--GGTTGAGA-AAG-GTA...........CCCACACAGC.........-G-GAG-AA--TTAGT-GTGGGAA-ACTC.............................ACGAGGCTACACTACAAG  107
ASC.UG.10.RT08          AGACCCGACC-G-TCTAGGACAGT-G-AGGGTCCTAGGTCGG--GGTTGAGA-AAG-GTA...........CCCACACAGA.........-G-GAG-AA--TTAGC-GTGGGAA-ACTC.............................ACGAGGCTACACTGCAAG  122
ASC.UG.10.RT11          ..........-G-TCTAGGACAGT-G-AGGGTCCTAGGTCGG--GGTTGAGA-AAG-GTA...........CCCACACAGA.........-G-GAG-AA--TTAGC-GTGGGAA-ACTC.............................ACGAGGCTACACTGCAAG  107
COL.CM.x.CGU1           ---G.AA.GT-GCAGACGAGAGAGC--AGAG---GAGT-CTCGC-A--GAAG-A-AAG-GCTCATTAG-AG-TCTTCA---A....-GGA-TA-C-CC-CTGGGCAGGTCGAGGG-GG-CT.......GCAAGTGGAGTAAGCTGCGGCGCTCCAGGACCGGTAGAGGG 594
COL.UG.10.BWC01         GC-CGCGGC---CGCGCAGTGAGGA-GTGGC--ACGAGA-TGCTAG-GGA.GAGCACTCGACCAG---A-GAGAA-AGCT-ACTAG--G-TC-TCAGG-AGGGAGT-GCGCCCC--GG-A---CAGT-AAGGGCTTGTAGTGGGAGGTAAGCTGCGGCGCCTCCGGATCG 360
COL.UG.10.BWC07         AG-TAGT.G-C--ACACAGTG-G-CTAAGGG--AGGA--CACGCTA-GGAAG-A-A.GGT.CCGCTAG--ACCTCT-GT--A....-GGA-TA-C-CC-CTGGGCT-GTCGCC-CAG-GGGAA-AG--ACAGGACTAGCAACGGAAGCTAAGCTGCGGCGGCTTCGGGCC 591
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 TCTCTTC.CT-C-AGACAA.GGCT-CGCAGCCAA-GGTA..AGCGGACGCCGAGTA.AGA.TC-GC---TGAG-CA-..TG....AGTG---TCTGCA-G-AGAATTCC-C-G-TGGGGG..AA-TAGAGAGTA.CCCCTGGTCCACTAGGGACG.GTGT.CGAG..GA 617
DEB.CM.99.CM440         G-TCTCT.TCCC--CGGA..AGCT-CGCAGC-AAGG-AA--GGA-GCCGGAGAATACAGG.-C-GC--ATAAG--C-G-TGT....-TG..TCTCTGCA-G-AGAGT-CC-C-G--G-GC........AGAGAGGCTCCTGGTCCACTAGGGACGTTTGTGCAAGTAGG 470
DEB.CM.99.CM5           G-TCTCT.TCCC-TCGAG-GAGCT-CGCAGC-TAGG-AA--GGA-GCCGGAGAATACAGG.-C-GC---TG-G-AC-G-TGT....-TG.ACCTCTGCT-G-AGAGTGTC-C-G--G-GC........AGAGG..CTCCTGGTCCACTAGGGACGTTTGTGCAAGTAGG 473
DEN.CD.x.CD1_CMO580407  -GAGCAA.G--C-AGGAAGACGCT-CGCAGCGCA-AGGTAAGGATCTCGCCG-A--A---.ACT-GTG-CA-TA-T-T--GG....CTGGAAGATAGCAAGGAGGGCT-TC-GGAAACAA-.....GGGCTAGATAAGGGGTTGAAAAAAATCTAGT.............. 471
DRL.DE.11.D3            A--TAAA.ATC--TGCAC-G-GAG-CGAAGGGTCTAGT--GCC-TGTG-GCA---GCT-G.-CA---GCAACTCC-TA---A.....-AA-AAAGAA-AAGGGAGA-GT--GGCCTGTTGC........TGGCAAGTGAGGCAGAAGAAGCCTAGG.............. 186
DRL.DE.11.D4            A--TAAA.ATC--TGCAC-G-GAG-CGAAGGGTCTAGT--GCC-TGTG-GCA---GCT-G.-CA---GCAACTCC-TA---A....A-AA-AAAGAA-AAGGGAGA-GT--GGCCTGTTGC........TGACAAGTGAGGCAGAAGAAGCCTAGG.............. 187
DRL.DE.11.D5            A--TAAA.ATC--TGCAC-G-GAG-CGAAGGGTCTAGT-AGCC-TGTG-GCA---GCT-G.-CA---GCAACTCC-TA---A....A-AA-AAAGAA-AAGGGAGA-GT--GGCCTGTTGC........TGACAAGTGAGGCAGAAGAAGCCTAGG.............. 187
DRL.DE.11.D6            A--TAAA.ATC--TGCAC-G-GAG-CG-AGGGTCTAGT--GCC-TGTG-GCA---GCT-G.-CA---GC-ACTCC-TA---A.....-AA-AAAGAA-AAGGGAGA-GT--GGCCTGTTGC........TGACAAGTGAGGCAGAAGAAGCCTAGG.............. 186
DRL.x.x.FAO             A--TAAA.ATC--TGCAC-G-GAG-CGAAGGGTCTAGT--GCC-TGTG-GCA---GCT-G.-CA---GCAACTCC-TA---A....A-AA-AAAGAA-AAGGGAGA-GT--GGCCTGTTGC........TGATAAGTGAGGCAAAAGAAGCCTAGG.............. 279
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1  AGCGTCG.GA---GGACGA---AG-TA-GGTGA--GC-TA-GA-T-TTTTGCTAC-TAGT.CAGCGAGAAA-GCTA-GCCGC....---A--G-C-CGG-T-CCATT-GTGGCAACC-ACC.......CAGTTGGACGAAGGGTTGGTAGGGGACGGGTCGGAGCA... 896
GSN.CM.99.CN166         TGCTGCG.CA-CC-CTTG...AAAGAGAAGGT-A-GAGACCGGACGG-TCTA.-AAG-GTG.-CAG-CTTCTAG-CCAG-TGG....GT--.AAGAAGG-TACCCAC-C-G..AG-GGAG-AACTGT-.......................AAAGAGGAGTAACA 423
GSN.CM.99.CN71          TGCTGCG.CA-CA-CTAG...AAAGAGAAGGT-A-GAGACCGGACGG-TCTG.-AAG-GTG.-CAG-CTTC-AG-CC.G-TGG....GT--AGAGAAGG-TACCCAC-C-GAGGG-AGAA-CT-TGA.........................AAAAGAAGTAACA 429
LST.CD.88.SIVlhoest447  ................................................................................................................................................  0
LST.CD.88.SIVlhoest485  ................................................................................................................................................  0
LST.CD.88.SIVlhoest524  ................................................................................................................................................  0
LST.KE.x.lho7           ACCTGCT.T-AGA-GAGGATAAGAAGGA-TTGACTGCTA-AAG--G-C-GAA-GTAAGGA.-AGT-AGAC-TCACC-G-AGA....-TGGCAGC--GC--GGGGCAGCCTTG-GA-A-G-G.......TGTAATTCTGATCTAGTGTAACTGGGACACTAGTGGTAGCT 1070
MAC.US.x.251_BK28       GGCGGCA.G-A-C-AACCA-GACG--GTGCTCCT-TAAA-GCGCGG-TC..G-TA-C.....AG-C.G-CGTGA--AGC-GG....AGAG-AG---G.-CT-CGGTTGC...AGGTA-G-GC........AACACAAAAAAGAAAT..........AGCTGTCTTGTTAT 1010
MAC.US.x.EMBL_3         GGCGGCA.G-A-C-AACCA-GACG--GTGCTCCT-TAAA-GCGCAG-TC..G-TA-C.....AG-C.G-CGTGA--AGC-GG....AGAG-AG---G.-CT-CGGTTGC...AGGTA-G-GC........AACACAAAAAAGAAA.........TAGCTGTCTTGTTAC 509
MND-1.GA.x.MNDGB1       G---GGC.ACTGA-ACTTGAGGCA--GCACTCC-C--G-AAGAAGCAGGTTGAA-GAG-G.T-G-CTG-T-TGAA-A--C-A....-GAG-TGAGTC-GTGGGACTG-CTT-ACAAG-A-T........AGTTGTACCCTAGTGTAAGGGGCAGCATAGTCAGAGCA... 449
MND-2.CM.98.CM16        GC-GTGC.ACCGAACAGT-G-G-GTGT-AGTCCAGGGTCCGC-AGA-C-AGC-A-AC-G-.C-AGGC-AC-CCA-TAG-CAA....A-GGAAAAGAGGG-AAGTAAGGCCGAGGCAA-G-G.......AAAAGAGGTCCTTGTGAAAGAGGACAGGGGGCAAGAAA... 736
MND-2.GA.x.M14          .......GTATTGTGGTAG-GAGTC-.AGG-TCCGCTT-AGCAGGCG-GATCGCTAAGG.CAACCCCA-TAG-T.AAAAGA....A-AGA-G-GAAGTAAGGCCG--GC-AAG--A-AGT........AAAAGGGCCTTCCTCCGAAGGGAGAAGCAGGGGGCAAGAAA... 660
MND-2.x.x.5440          GTA....ATTGATTGAGAGAGAGTC-AGGG-TCCGCTT-AGCAGGCG-GATCGCGAAGG.CAACCCCA-TAG-CAAAA-AA....A-GAA-G-GAAGTAAGGCCG-CGC-AAG--A-AGT........AAGGGCTTCCTCCGAAGGGAGAAGCAGGGGGCAAGAAA... 293
MNE.US.x.MNE027         GGCGGCA.G-A-C-AACCA-GGCG--GTGCTCCT-GAAA-GCGCGG-TC..G-TA-C.....AG-C.G-CGTGA--AGC-GG....AGAG.AA---G..-CT-CGGTTGC...AGGTA-G-GC........AACACAAAAAAGAAAT..........AGCTGTC.TTTTAT 502
MON.CM.99.L1_99CML1     A--CCTT.GCCGAGTGCGC-CGA-A-A--TGC-C-GCAA-AGGTAA-G-GAGATCG-GCG.-T-CCCTA-G-T--CAGACTA....-CG---GAC-GGAA--TATCC--G-GGGAAGGT-C........CAGAGGTGCTCCAAGAGGGAGCATAAAATAAGGGCACG... 441
MON.NG.x.NG1            ................................................................................................................................................  0
MUS-1.CM.01.CM1239      -G--GGA.CAAGTGCTGCG-AGC-A-GAGGT---TGG-TTGGACGG-TCTGG-AAG-GTG.-CAG-CTTC-TCA-AT--AGC....AGG-ACGAGAA-.C-TGCGTG-G-GGAGAAACTCC.....................TGAGAGGAAGGGA 423
MUS-1.CM.01.SIVmus_01CM1085 -G--GAA.CAAGTGCTGCG-AGC-ATAAGGT---TGA-TTGGACGG-TCTGG-AAG-GTG.-CAG-CTTC-TCA-AT--AGCA...-G-ATAGAGAG-TC-TGCGGG-GGGGAGAAACTC.....................GGAGAGGAA..GA 421
MUS-2.CM.01.CM1246      GGAGAAA.AAAGAGCTGCG-AGCAA-A-AGGTAAGG-GTCGGGCGA-CCTA.-A-G-GTG.-CAG-CCTCTAG-T--GC-GGT...AGAC-AG---.GTC--CGCG-GG-GGAGAAAC-GCT.....................AGTAGAGAAAGCG 495
MUS-2.CM.01.CM2500      --CGAGG.AAATCGCTGCAGC.GT--A-AGGTAAGG-GTCGGGCGA-TCTA.-A-G-GTG.-CAG-CCTCTAG-C--GC-GT.....T-A-AGA---GGA--GCGAG-G-GGAGAAAC.....................GCGAGAGGAAGCG 451
MUS-3.GA.09.09GabDI81   ................................................................................................................................................  0
MUS-3.GA.11.11GabPts02  ................................................................................................................................................  0
OLC.CI.97.97CI12        ...........................................AA.AG-GTTCG.A-TCCCT-AA--A-AAGTTGGTC.AT-AG-TGAGTG--CGGGGAAC-CG-GG--TAGG-CCT.....................ACAGGATAGGATCGA.GC 673
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312 ................................................................................................................................................  0
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081 ..............................................................................................................................................  0
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1     -G-CAGG.TCACCGCGGGAG-GGAAC-TTGACCAGG-AA-AGCTGCCTGGTG--TTCA-A.-TGCTAGA-AA--T-AGCTAG...CGAA--AAGCAGG--AACCCGGTCCGG-ACTGGGC........CTCTAGGGAAGGAGCGAAGTCCT................ 196
RCM.NG.x.NG411         G-AGAGT.GACT-GTAGAA-G-GGAC-CAGTCCAGG-AA-AGCAGCCTGGTG--T--T-A.AT-T--C-AGA-AA-TGA-GG....CTAGTAGAGCA-G--GACCCGGTC-GG-ACTGGGC........CTCTAGGGAAGGGTCGAAGTCCT................ 196
SAB.SN.x.SAB1           -C-GACG.GAAGAAAAGGCGGA-CGTG-CGGAGT-CAGGTAAGA-GC-CCTGC-GA-C-GA.-A--CCCTCG-GCT-TGT-TG....TGT.....--A-GAGAGGAA---G-GAAGTC-GAC.......AGGGCTGACAAGGCTGGCTTAGCAGTGGCAGAAGGCTAGGT 1000
SMM.CI.79.SIVsmCI2      ......................ACG--GTGCTCCAGTAAATAGC-GG-GCC.G-TA-C.....AGGC.GCCGTGT--AGC-GGA....GTG.AA---G.-CT-CGACTG-C..CGGTA-G-G--A-TAAAACTTGAGCCAAGAAGGCTGTTAG.TCTACCCTT.AGACGG. 131
SMM.LR.89.SIVsmLIB1     ......................ACG--GTGCTCCT-GAAA-GCGCGG-CC..G-TA-C.....AGGC.G-CGTGA--AGCAGGA....GTCAAA---G.-CT-CGGTTGC...GGGTA-G-GCGCA-CAAAAACAG.GTAA.........TCGTACT.CTGAAAGAAGG.. 120
SMM.SL.92.SIVsmSL92A    ......................ACG--GTGCTCCT-GAAAAGCG-GGACCGAGC--GT....ACGGT.GCCGTGT--AGC-AGAG...CTG..A---G.-CT-TGGTTGC...AGGTA-G-GCAAC-A..CTTGGT.AGCCGAAAGGGCTGTCTATC.CTTAG.ACAGG.. 128
SMM.SL.92.SL92B         GGCGGCA.G-A-T-AACCG-GACG--G....TTTGA....-CC........G-T--C.....A.GT.G---TGA-C-G-AGTACAG.GTAA-A---G.-CTGTGGG-.C...AG-AAGG-CCA..........AAAGG..TGTGAATA.TCCTACCTACGGGATAGG.. 475
STM.US.89.STM_37_16     GGCGGCA.G-A-CAAACCA-GACG--GTGCTCCTGTAAA-GCGCGG-C...............AAGC.G-CGTGA--AGC-GG....AGGC-AA---A..CT-CGGTTGC...AAGTG-G-GC........AACAAGTAGCCAGA.........GGGCTGATTGTTCTA 679
SUN.GA.98.L14           --CTTAC.CA-GCACTGTCAGGGGACA-GCC--A-AGTCCTAG----GGGGGAG-TC-CG.CTAGGTTA-TACT-TCAA-TA....-G-A-ACT---GTA-GTGG--T--AA-AAG-AGT........GTGTGTATAACTCTGTGTCTCGGAAGAGTGTCTCAAAC... 1062
SYK.KE.x.KE51           -C--GAG.A---ACGCCAG--AAAGG-ACCGCAGAGGAA-G---GC-CGAA-AAGAG-A.-CGGT-TCCGCCCTATGCCGA....TCGGC-ACC-G-TTGAGTAGGTG-G--C-CCGGCG.....TCAGACTGCACGCGGCGGTCGGGGATAAATAGGGGGTC... 431
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM  G--GAGG.T-AC--CAGTCAAAGG--GT-CGGATC-AA-AGGGATC-GCTGTC-TC-TA.---CGACC-GTGCT--T---T....CGTG-TGT-CACACGAGACG-GGT-AG-GATC-AG.......CGCCAGACTGCCCACAGCAGTCGGGGAAATAGGGGGACC... 794
TAL.CM.00.266           GG--GGACG-AC-GAGGACT-GCA-G-AGGGGTCTGC...AGGAAGTTC...-T---------.T-C.CTC-AGACAAGCA-C....CGG-A-AA--G..A.........G-C-GC-C..GG--GA-CACAG.....................GGACCTGCGGGTGGTGTTAAGT 646
TAL.CM.01.8023          ....CA.G--G-GAAGG--G--T--G-GACGC-CAGGCAGGG-TCTGCGGG-AAGT--G.C-AC-CTTC-AGACAAGCA-C....CGG-A-AA--GTGA-AGCTC-G-GGAGGA-CT-AG.......GGACCTGCGGGTGGTGCTAAGTGCGCACACGAGGCAAG... 148
TAN.UG.x.SIVagmTAN1     GG--GGA.A--GCATCACCAGTCGAGTT-CCC----G---TAA-TC-GGACGCG-G-AGG.C-A-GAG-ATCC-CCAG-AAA....A-AGTACTGCC-G-GAGGCAGGGGGTGG-GCAGG--........GATCTAGGTGGGCGACAGATCAGCA.CCTGGGTGAGCA... 901
VER.DE.x.AGM3           GC--AGG.AA-GCGCGGGGTG-GACGT-ACC..A-GAA--GC-TGGTG-GTA-GCTT-T--.-AGTGCC--GA-AAA--TCGA....-C--A--T--AGGA-TAGGA-GGGCCG-A-CCA--........ACTACTCTGGGCAAGTAGGGCAGGCGGACGGGTACGCA... 430
VER.KE.x.9063           GC-TAGG.AA.CCGCGGGGTG-GACGT-ACC..A-GAA--GC-TGGTG-GTG-GCTT-T--.-AGTGCC--.AA--AA--TCGA....-C--A--T--AGGA-TAGGA-GGGCC.-A-CCA--........ACTACTCTGGGCAAGTAGGGCAGGC.GGACGGTACGCA... 941
VER.KE.x.AGM155         GC--AGG.AA.CCGCGGGGTG-GACGT-ACC..-GAA--GC-CGGTG-GTA-GCTT-T--.-AGTGCC--GA-AAA--TCGA....-C--A--T--AGGA-TAGGA-GGGCCG-A-CCG--........ACTACTCTGGGCAAGTAGGGCAGGCGGACGGGTACGTA... 930
VER.KE.x.TYO1_patent    GC--AGG.AA.GCGCGGGGTG-GACG--ACC-A--AGGA-AC-TGGTG-GTA-GCTT-T--.-AGTGCC--GA-AAA--TCGA....-C--A--T--AGGA-TAGGAG-GGCCG-A-CCG--........ACTACTCTGGGCAAGTAGGGCAGGC.GGTGGGTACGCA... 938
WRC.CI.97.97CI14        AGA-.GG.TAAGAGGGAGGACT--TGGT-CCT-TTGAGAC--CTAGA-GGAATTAGAGG-.TAGCCTT--AAC-TA-A---TGAGTAGT-CA-A--GGACTACT.......................GGGAGACAGGAGAAAGGACCAGGGGGGAGGC......... 1013
WRC.CI.98.98CI04        AGA-AGG.TAAG-AGGAGGGCT--TGGT-CCT-TTGAGAC--CTAGA-GGACTTAGAGG-.TAGCCTT-AGAC-CATA---TGAGTAGT-CA-A--G-GCTACT.......................GGGAGACAGGAGA.GTAACCAGGGGGGAAGC......... 1019
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02  ................................................................................................................................................  0
```


Packaging loops end
Gag and Gag-Pol start
H1B.FR.83.HXB2
Gag
H1A1.UG.85.U455_U455A
H1C.ET.86.ETH2220
H1D.CD.84.84ZR085
H1F1.BE.93.VI850
H1G.SE.93.SE6165_G6165
H1H.CF.90.056
H1J.SE.93.SE9280_7887
H1K.CM.96.96CM_MP535
H1O.BE.87.ANT70
H1O.CM.94.BCF06
H1O.FR.92.VAU
H1N.CM.02.DJO0131
H1N.CM.04.04CM_1131_03
H1N.CM.95.YBF30
H1P.CM.06.U14788
H1P.FR.06.RBF168
CPZ.CD.06.BF1167
CPZ.CD.90.ANT
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13
CPZ.CM.05.LB715
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2
CPZ.US.85.US_Marilyn
GOR.CM.04.SIVgorCP684con
GOR.CM.07.SIVgor2139_287
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15
Gag and Gag-Pol start
MAC.US.x.239
Gag
H2A.DE.x.BEN
H2B.CI.x.EHO
H2G.CI.92.Abt96
H2U.CI.07.07IC_TNP3
H2U.FR.96.12034
ASC.UG.10.RT03
ASC.UG.10.RT08
ASC.UG.10.RT11
COL.CM.x.CGU1
COL.UG.10.BWC01
COL.UG.10.BWC07
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061
DEB.CM.99.CM40
DEB.CM.99.CM5
DEN.CD.x.CD1_CMO580407
DRL.DE.11.D3
DRL.DE.11.D4
DRL.DE.11.D5
DRL.DE.11.D6
DRL.x.x.FAO
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1
GSN.CM.99.CN166
GSN.CM.99.CN71
LST.CD.88.SIVlhoest447
LST.CD.88.SIVlhoest485
LST.CD.88.SIVlhoest524
LST.KE.x.lho7
MAC.US.x.251_BK28
MAC.US.x.EMBL_3
MND-1.GA.x.MNDGB1
MND-2.CM.98.CM16
MND-2.GA.x.M14
MND-2.x.x.5440
MNE.US.x.MNE027
MON.CM.99.L1_99CML1
MON.NG.x.NG1
MUS-1.CM.01.CM1239
MUS-1.CM.01.SIVmus_01CM1085
MUS-2.CM.01.CM1246
MUS-2.CM.01.CM2500
MUS-3.GA.09.09GabOI81
MUS-3.GA.11.11GabPts02
OLC.CI.97.97CI12
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1
RCM.NG.x.NG411
SAB.SN.x.SAB1
SMM.CI.79.SIVsmCI2
SMM.LR.89.SIVsmLIB1
SMM.SL.92.SIVsmSL92A
SMM.SL.92.SL92B
STM.US.89.STM_37_16
SUN.GA.98.L14
SYK.KE.x.KE51
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM
TAL.CM.00.266
TAL.CM.01.8023
TAN.UG.x.SIVagmTAN1
VER.DE.x.AGM3
VER.KE.x.9063
VER.KE.x.AGM155
VER.KE.x.TYO1_patent
WRC.CI.97.97CI14
WRC.CI.98.98CI04
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02

```
H1B.FR.83.HXB2          GTTAATCCTGGCCTGTTAGAAACATCAGAAGGCTGTAGACAAATACTGGGACAGCTACAACCATCCCTTCAGACAGGATCAGAAGAACTTAGATCATTATATAATACAGTAGCAACCCTCTATTGTGTGCATCAAAGGATAGAGATAAAAGACACCAAGGAAGCTTTAGA 1094
Gag                      V  N  P  G  L  L  E  T  S  E  G  C  R  Q  I  L  G  Q  L  Q  P  S  L  Q  T  G  S  E  E  L  R  S  L  Y  N  T  V  A  T  L  Y  C  V  H  Q  R  I  E  I  K  D  T  K  E  A  L  D
H1Ã1.UG.85.U455 U455A   C----C-------T-------T---G-------A---CAG-------------AT--------G-T--C----------A-------------------------------GT-----------A-----------TG-----------------------A-  561
H1C.ET.86.ETH2220       C----C-----A---T-------T-------C-------A-------A-TAA-------------G-T---------A-------G-------A-------T-------G----T-------A---A-----------------------C-------  474
H1D.CD.84.84ZR085       C-----------T-------------------A-------A---A-------------G-T---A-------------A---A-------------------A---A-----------------------------------------------  611
H1F1.BE.93.VI850        C--G----------TC--------------------CA-A-----A-AA-------------------------------G---AG-------T-------------GT--------A---A----------GC--G-G---C----------------  449
H1G.SE.93.SE6165_G6165  C----C----A---T--------G-------T---CA-------A--A-----T-G-------T--C-------A---G--A---A-------------G-----------------------A-----------------A-----C----  497
H1H.CF.90.056           C----C--C-----T--------C----------CT---G---A-A-A----A---G---G--TA--A-------A----------A-------T----CT------GT--------C--A----G--AA-----TG-G-----------G-------  441
H1J.SE.93.SE9280 7887   C----C-------TC---GT--G--A--------CA--------A-T-----C--G---G-T--C----------A--C----A--A-----G-----------------------A-----G--------A-----------T----------  417
H1K.CM.96.96CM MP535    C-C--C--------T-----G---A----------C-G------A-AAC---AA---G-------A---A----------GA--A---C-----------A---GT------T--A-----A-------G-----------------C-----  305
H1O.BE.87.ANT70         TG--------AG--AC------TG-----G--TAA-GAGA-GC-G--ACAG---T--G--G--G-T--CA-------G----CAGC--GCAG---C-C-GG--CG--A---T-GTG----GG-----T--CA-C--ATATA-A--TGG---T--GC--C-G--AA--C- 1145
H1O.CM.94.BCF06         TGCG-------T--A------T-TG-------AA-GAG---C-GT-ACAG---T--G-----G-T--CA------G-----G--C--A-A---TC-T-GG--CG--A-----GTA---GG--C--T--CA-C--AT-T---G-TC--A----AC--C-G--AA--C- 1144
H1O.FR.92.VAU           TG--------AG--AC------TG-------TAA-GA----C-GT-ACA----T--G-G--G-T--CA------G------AGC--GTAG---C-C-GG--CG-TA-----GTG---GG-----T---A-C--ATATA-AG-TG----T--AC--C-G--AG--AG 654
H1N.CM.02.DJO0131       TG---C--A--T--CA-G--C---G-GAGC------GCC--GT----AAAC--AT--G-----G-T--CGCA-----G-------G--GC-C--C--------CG-CC-----GTT--T--------C---AGT-AC---C--G--C-CA-T--AC-A--G--G--G--  564
H1N.CM.04.04CM 1131_03  TG---C--A--T--CA-G--C---G-GA-G------GCC--GT----AAAC---T--G-----G-T--CA-T------G-------G--GC-C--C--------C--CT-----TTT--T--------C---AGT-CA---CC-G--CTTA-T--AC-A--G-----G--  565
H1N.CM.95.YBF30         TG---C--A--T--CA-G--C---G-G--C------GCCA-GT----AAAT--AT--G-----G-T--CA-------G---------GC-C--T--------CG-TC----GTT--T--------C---AGT------C-----C-CA----AC---------G--  652
H1P.CM.06.U14788        TG---------G--TA-G------G-G--------CGA-A--T--T-A-AG---T--G-----G-T--CAGA-----C--Y--T-GC--GCAG--T-T-GG--C--CC---T-GTTY-A-GG-----T--CA----A---------GT-----AC--C-G--CA-TAC 580
H1P.FR.06.RBF168        TG---------AG--TA-G------G-C--G-----GA-A--T--T-A-AG---T--G-----G-T--CAGA-----C--T--T-GC--GCAG--TC-T-GG--C--CC---T-GTTT-A-GG-----T--CA----AG-G--T---GT-----AC--C-G--CA-TAC 573
CPZ.CD.06.BF1167        T-G-----C-----A-G------G----T--T--C---A-G--CA-TATG--A--CTC-----AG-AG-A-T---G---CC---A-A-TC--C----T---C--CA-T---GTGT-AC----CA-A---G--G-AGA-A-A--TC-G-----TG-A-C---AG--A- 1103
CPZ.CD.90.ANT           C-C-GCT-CTC---TC---------------T---GA-A-GGCTA-CCAT--AT-GAGC--T---A-AG-A-T-A----CCCT---A-A-T----T--G-T---C--CA-TTGTGTT--G-GG--C--A---A--G--GA-A-----------AG-AC----CG-TA- 458
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   TG---C--C--G--AA-G----GTG------A---CTTA--T-G--ACAG---T--G-G---G-T--GA-A--C--C--G-----GG--GC----T----T---C--TC-----GTGT-A-GG-----T--CAGT-AC--C---G--G--------AC--A----A-----  656
CPZ.CM.05.LB715         TG---C--C-----TA-G------GG----------GA---GT--A-TAA-------G---G-T--CGGA-----G-----G-G-T-------TC-C-T-------TT---T-GT-----GG-----A-----G--A--TC--G----------A-----C-----  1115
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2    TG-G-C-----T--AA-G------AA---------TAT--GT--T--AA-------G-----G-T---A-A-----------G-T-AC-G--C----T------TT-G--TGTGT-A-GG-----T---GCT--A-----AG--G----T--AC--C----C---C-  466
CPZ.US.85.US Marilyn    TG---C--A--T--AA-G------G---C-----CTC---T--T-AAA----T--G-----G-T--AA-A-------G----GC--GC----GC-C-T---C--CT----GGT---T-GG-----C--CAGT---G-GACAG-GG-G--T--GC--C-G--C----T 1136
GOR.CM.04.SIVgorCP684con TG--------AG--TA-G------G-C--G-----GA-A--T--T-A--G--A---G-----G-T--CA-A-----G-----T-GCT-GC----TC-G-GG--C--TT-G-T-GTG--G-GG-----C--C-GG--A-----TG-CTC---T--TC--C----C-----  574
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 TG--------AG--TA-G------G-C--G-----GA-A--T--T-A--G--A---G--T--G-T--CA-A-----G-----T-GCT-GC----TC-G-GG--C--TT-G-T-GTG--G-GG-----C--C-GG--A--T--TG--TC-----TC--C----C-----  655
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con TG--------AG--TA-G------G-Y--G-----GA-A--T--T-A--G--A---G-----G-T--CA-A-----G-----T-GCT-AC----TC-G-GG--C--TT-G-T-GTGT-G-GG-----C--C-GG--A--T--TG--TC---T--TC--C----C-----  654
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1  TG--------AG--TA-G------G-G--T------RAGA--T--T-A--G---T--G-----G-T---A-A-------C--C-T-GC--GCAG--TC-T-GG--C--CC---T-GTT--G-GG-----T--CAG---ACAG--AG---GT------C--C-G--A-T-C  457
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2  TG--------AG--A---------G-------GAC-GAGA-GC-----CAG------G-----G-T--CA-------G------AGC--GCAG---C-C-GG--C--GA---T-GTA---GG-----T--CA-C--AT-CA-AG-GGCT--T--AC--C-G--AA--C- 561
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 TG--------AG--TA-G------G-G------T---GAGA--T----A--------TG-G--G-T--CA-A-----T-------GC--GCAG--GC-T-GG--C--CC-G-T-GTT--A-GG-----T--CA-GC-A----CG--GCC------C--G--CA-TAC  456

MAC.US.x.239            T-AGCAGAAA------G--G-ACAA-----A---CA-A------TTCGGTCT--GCT---TAG-G-CA----C------A-TT-A-A-AGCC-T--------T--CTGCGT-A---GG--CA-T--CGC-GAAGAGA-AG-G---C----TG------AAA-.. 1355
Gag                      L  A  E  S  L  L  E  N  K  E  G  C  Q  K  I  L  S  V  L  A  P  L  V  P  T  G  S  E  N  L  K  S  L  Y  N  T  V  C  V  I  W  C  I  H  A  E  E  K  V  K  H  T  E  E  A  K  .
H2A.DE.x.BEN            T-GGCAGAGA------G--GT--AA-----T--CCA-A-G--T--CA--GTTT--G-T---TAG-A-CA----G------A-TT-A-A-AGCC-T-T------C--CTGCGT-A-T-GG--CT----CGC-GAAGAGA-AG-G----T--TG------AAAG.. 1405
H2B.CI.x.EHO            T-GGCAGAGA---G--G-G-T--AA-----A--CC-GA----T-G-AA-GTCT--GG----TAG-A-CA-----T------A-TT-A-A-AGTC-T-------C--CTGCGT-A--T---CC----CGC-GAAGAGA-AG-G-----T--TG------AAA-.. 1382
H2G.CI.92.Abt96         T-AGCAGAGA------G---T--AA-----T--CCA-A----T--TTC-GTAT--GCT----TAG-A-CA----T------A-TT-A-AGAGCC-T-------T--CTGCGT-A-T-GG---T----CGCCGAACAGA-AG-----C-T--TG-A-----AAA-.. 768
H2U.CI.07.07IC TNP3     T-AGCAGAGA------G---T--AA-----T---CA-A----T--TTC-GTTT--GCT----TAG-G-C------G------A-TT-A-AGAGCC-T--------TACCTGCGT-A-T-GG--CT----CGC-GAAGAGA-AG-G---C-T--TG------AAA-.. 873
H2U.FR.96.12034         T-AGCAGAAA------G--GG-CAA-----A---CA-A----TT-ATCGGT-T--GCT----TAG---CA----T------A-TT-A-AGAGCC-T--------T--CTGCGT-A-T-GG---T----CGC-GAAGAGA-AG-G---C-T--TG------AAAG.. 884
ASC.UG.10.RT03          C-ATCAGACTC-T-A--G----ATAAG--G-----CCA-A-G--CT-A-AGGTCA-TGTT----TGGAAG-A-----G--C-GTCT--A-A----CC-C-T-GGATT---TT--GTTT-G-GG-----A---GC-GATG-TACAG--G-------AG-------AA-A-  443
ASC.UG.10.RT08          C-ATCAGACTC-T-A--G----GTAAG--G-----CCA-A-G--CT-A-AGGTCA-TATC----TGGAAG-A-----G--C-GTCT--A-A----CC-C-T-GGATT---TT--GT-T-A-GG-----A---GC-GATG-TACAG--G-G-----AG-------AA-A-  458
ASC.UG.10.RT11          C-ATCAGACTC-T-A--G----ATAAG--G-----CCA-A-G--CT-A-AGGTCA-TGTT----TGGAAG-C-----G--C-GTCT--A-A----CC-C-T-GGATT---TT-GGTTT-G-GG-----A---GC-GATG-TACAG--G-G-----AG-------AA-A-  443
COL.CM.x.CGU1           T-A-TATT--AG------A-GT--G--AC---AGTGGCT------T---A-A--G-GACG----TAG-GG-C-----------TGT-G--G--CC-----GGA..TGTT-TGTGTGT--C---CC----CAG--AATGGA-T--TG-G-----TC-A--G--AGA-A- 905
COL.UG.10.BWC01         C-C--CATA-AGT-----A--T----TC-G--AATAGC-GT----T-A-A-A--G-GAGG--C-TGAAAG-AG----G--T----TG--A-A--CC-C-GGGGA-TGC--TGTGTGTG------CT------AG---TTGG--C--C-------AG--A----AGA-AG  683
COL.UG.10.BWC07         C-A--CATC-AGT-----A--T--G--C----AATAG--A-G--T--T-AG--AG-G--G--TCTGG-AGTT-------T-----G-TG--G-A-AGCC-T-GGGGA-TGC-CTGCGTATGT--C---CT----AG-G-ATGG---CG--G-GC-T--T-A--G--GGA--G 917
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 C-CTCAGAG-CAT--------ACAAG--G--A---CAGG-G--T--AACCAG-T--AC---T-TGGAAGCA-----CAGT--GA-T--C-AG--TC-T---GGG---TGTTGTGT-A-A-GGGCCTGC---GC-G-TC-CC-A---G-G-----AG-A----AAAGA- 940
DEB.CM.99.CM40          C--GCAG-A-CAT-A------ATAAG-------CAGG---TT--ACTAG-T---G--T-TAGAAGCA-----CAGT--GA-TT-G-A---TC----GGC-T---CTGTGT-A---GGGCATGC---GCC-ACC-CTC-G-GG-T------G----G--CAA-A- 792
DEB.CM.99.CM5           C--GCAGGA-CAT-A--G-----CAA-----A---CA-G-G--CT-AACTAGAT-------T-TAGAGGCAT----CAGT----GC----AG--CC----CGGC-T----TGTGT-G-T-GGGCATGC--CGCC-ACC-CTC-G--G----T---G----G--AAA-A- 795
DEN.CD.x.CD1_CMO580407  T-AGGAGAACAG---C-------C-AT-----A--CCA-ACT--CA-A-AGACCT--GCT----TAGAA-CACA---CAGT--GAGT--G-A-AGCC---TC-GA---TGCTGCGTTG---GG---TGC--CAGGG-AT-G--AG-GGC---T--AG----G--AC--AG 786
DRL.DE.11.D3            C-AC--GAGA-AT-A-------GTCAG-----G--CCA-A----TT-A---GTA--CTTT--TCTAG---CT-----G-----GA-T--A-TT--TC-C-T------CTGCTGCGTAG-T-GG--C--T--CTCG-AAG-GA-AG---C------AG-------G-TC-  502
DRL.DE.11.D4            C-AC--GAGA-AT-A-------GTCAG-----G--CCA-A----TT-A---GTA--CTTT--TCTAG---CT-----G--G--GA-TT-A-TT--TC-C-T------CTGCTGCGTAG-T-GG--C--T--CTCG-AAG-GA-AG--TC------AG-------G-TC-  503
DRL.DE.11.D5            C-AC--GAGA-AT-A-------GTCAG-----G--CCA-A----TT-A---GTA--CTTT--TCTAG---CT-----G-----GA-TT-A-TT--TC-C-T------CTGCTGCGTAG---GG--CA-T--CTCG-AAG-GA-AG---C------AG-------A-TC-  503
DRL.DE.11.D6            C-AC--GAGA-AT-A-------GTCAG-----G--CCA-A----TT-A---GTA--CTTT--TCTAG---CT-----G-----GA-TT-A-TT--TC-C-T------CTGCTGCGTAG-T-GG--C--T--CTCG-AAG-GA-AG---C------AG-------G-TC-  502
DRL.x.x.FAO             C-GC--GAGA-AT-A-------GTCAG-----G--CCA-A----TT-A---GTA--CTTT--TCTAG---CT-----G-----GA-TT-A-TT--TC-C-T------CTGCTGCGTAG-T-GG--C--T--CTCG-AAG-GA-AG---C------AG-------G-TC-  595
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1  T-AC--GAGAAA--T---------AA----------CA-A---CA-A-A-GTTT--ACC--G-TGGAA-C------C--C--G-GG--A-A-G-TC-G-T----TTGTGCTGCGT-A-T-GG--CA-T--CGC-GAACAGA-AG-G-------AG-------G---T 1201
GSN.CM.99.CN166         C-GTCCGAC-CT--TC-T----ATCA---G--G---C---GG---T-A-A-ATTG-CTTC--CCTAGAA-CA----G-------CT--C-A---TC-C-T-GGA-TC--GT--GTG--------A-C---GC-GAC---C--G-GG-G--T--AG--C-G---AAGC- 756
GSN.CM.99.CN71          C-ATCAGGCA-T--TC-T---T-TAA-----G---CA---GG--T---A-GTCACCTCC----TAGAA-CA-AT--G---CCT--C-A-AGCC-C---GGA-TC--GT--GTG--------A-C---GC-GAC---TG-G--G-----T--AG--C-G---AAGA- 762
LST.CD.88.SIVlhoest447  T-AGGAG-ACA-T--C----G---G-----T------C-AGA----T--T---GTCTGTTGG---CTATACTCC-----C--GA-GA-T-A-A-G--C-TGTAGGA--T---TGTGTG--G-G----CTGC---TT-G-----A-AG--GC-------C-A------A-GC-  305
LST.CD.88.SIVlhoest485  T-AGGAG-ACA-T--C-G--G---G---T------C-AGAG---T--T---GTCTGTTGG---CTATACTCC-----C--A-GA-TT-A-A-G--C-TGTAGGA--T---TGTGTG--G-G----CTGC---TT-G-----A-A--GC-A-----GCA-------A-GC-  305
LST.CD.88.SIVlhoest524  C-AGGAG-AAA---TC-------G----G-------AGA-G--TT-----GTC-GTTGG--T-TATA--CT-----C--TA--A-T--G-A-G-TC--GTAGGG-----GTGTGT-A---G----CTGT--C-T-G-A---AGAG-C--T--T--AC-------AA-TA- 305
LST.KE.x.lho7           T-GGGAT-ACAA--C--G------G-------G-----AGA----C--ATCTGTCTGCTGG--T-TATA-GCA--T--T--TA-GA-C--A-AGG-C---GTAGGG------TGTGT-A---GC--CTGT--C-T-G-AG--AGA---TC------TC-------CA-CAG 1380
MAC.US.x.251_BK28       T-AGCAGAAA------G--G-ACAA-----A---CA-A------TTCGGTCT--GCT----TAG-G-CA----C------A-TT-A-A-AGCC-T--------T--CTGCGT-A---GG--CA-T--CGC-GAAGAGA-AG-G---C----TG------AAA-.. 1343
MAC.US.x.EMBL_3         T-AGCAGAAA----C--G--G-ACAA-----A---CA-A------TTCGGTCT--GCT----TAG-G-CA----C------A-TT-A-A-AGCC-T--------T--CTGCGT-A---GG--CA-T--CGC-GAAGAGA-AG-G---C----TG------AAA-.. 841
MND-1.GA.x.MNDGB1       T-ATCGGA-AAA--CC-T------CAGC----A---GA-A----C--CTC-GTATGTTGG----TATA-G-CCA----------TA-T--A-A-G-T--GGTAGGG-----CTGTGTTG-AGCC--CA-A--CGC-G-T-----A--T--GAG---AC-A--T------A-  754
MND-2.CM.98.CM16        C--C--GAAAAG----------GTAAG-----A--CGAGA----T--TA-CGTA--CTTT---CTAG---CT-----G------A-TT-A-TC--GC-G--C--C---CTGCTGCTG-G-A-GG--C--A---GCG-AAGAGA-AG---C---T--AG------GAA--- 1041
MND-2.GA.x.M14          C--C--GAAAAA--A--------TCAG-----A--CGAGA----T--TA-CGTA--CTTT---CTAG---CT-----G-----GA-T---CTTG-GC-G--C--C--CTGTTGTTG-A---GG--C--A---GCG-AAG-GA-AG---CT--T--AG-A--G--AAA-A- 965
MND-2.x.x.5440          C-AC--GAGAAGT---------GTCAG-----A--CGA-A----T--TA-CGTA--CTTT---CTAG---CT-----G------A-TT-A-TT--GC-G--C--C--CTGTTGTTG-A-T-GG--C--A---GCG-AAG-GA-AG---C---T--TG------AAA---  598
MNE.US.x.MNE027         T-AGCAGACA------G--G-ACAA-----A---CA-A------TTCGGCCT--GCT----TAG-G-CA----C------A-TT-A-AGAGCC-T--------T--CTGCGT-A---GG--CA-T--CGC-GAAGAGA-AG-G---C----TG------AAA-.. 835
MON.CM.99.L1_99CML1     C-CTCGGACTCG--CC-G--G---CAG--C-------AGA-G--TT---A-GTTA-T-TT--TCTA-AG-C----------C--GTCTA-C-A---TC-C-T-GG--TC-CTT-GGTAT-G-----CA-A---GCCG-T-----A--TG-G-----AG-AC-G---AAGC- 749
MON.NG.x.NG1            ........................................................................................................ 0
MUS-1.CM.01.CM1239      C-CTCGGACTC---T--G--G---AA---G--A---CA-A-G--CT-A-A-GTT--CAT-----TAGAA-CA----G--C---TCT--C-A----C-C-T-GGA-TCACGT--GTG---GG---A-C---GC-GA-G-G---G-GG-------AG--C-G---AGGA- 756
MUS-1.CM.01.SIVmus_01CM1085 C-CTC-GA-TC---T--G---T--AGG--T--G---CA-A-G--CA-A-AGGTCA-C-TC--C-TAGAAA-CAG----G--C--GTCC--C-A----C-C-T-GGA-TC--GT--GTG----GG---A-C---GC-GA-G-GC-TG-GG-------AG----G---AAGA- 754
MUS-2.CM.01.CM1246      C-CTCAGA-ACG--T-----G-GCAAG--C--A--CCA--GC--C--A-A-GTAA-CTCC--C-TGGAAG-A--T--GAGC--G-GG--C-A----C-C-T-GGA-TC--GT--GTA----GG---A-C---GC-GACG--ACAG-G-------AG----G---AA-A- 825
MUS-2.CM.01.CM2500      C-CTCAGACTC---T-------TAAG-----G--CCA-AG-GC--C--A-A-GT-A--T-----TGGAG-C--C--G--C-GTCT--C-A----C-C-T-GGA-TC--GT--GTG----GG---A-C---GC-GA-G-GAGCG-GG-------AG----G---AAGA- 784
MUS-3.GA.09.09GabOI81   C-ATCAGAC-CT--CCG--G-GCAA-----A--CA-AG---C--T-AGGTAA-CAT---TCTAGAATCA-----C--G--CA-C---A----C-C-T-GGA-TC--GT--GTG----GG---T--CGTGATG-GACAG--G-------AG----G--CAAGAG 308
MUS-3.GA.11.11GabPts02  C--TCAGA-TC---A--G-----CAAG-----G--CCA-A----CT-A-AGGT-A--AT---TCTTGAA-CC--T--G--T-----CT--C-A----C-C-T-GGA-TC--GT--GTG----GG---A-T---GCTGAAG---CAG-GG-------AG----G---AAGA- 308
OLC.CI.97.97CI12        A-AG---A-ATGATC---G---TAAG---------A-AG---TG-A-A-A-AT---TG--T-TGGAAG--GG----A-TC-GA-GT-G-A-AGT--GCTG--C-TCTGTAT-GTTA-T-TG--T---AG--G-CC-TCCAG---G-A-----TA--G--AAA-A- 1010
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312 T-A-G-GA-ACAT-------TT--G---GG--A---GA-A----CT-A---GTC--TTTG--TCTGG---C------G-----G-GG--G-A-AGCC-C-T----TTGTGCTGCG-A--T-GG--C--T--CA-GGAAG-GA-AG-G-------AG-A-----AG-GC- 305
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081 C-A-G-GA-ACGT-------TT--G---T---A---CAGA----TT-A---GTC--GTTG--TCTAG---C------G-----G-GG--A-A-AGCC-C-T----TT-TGCTGCG-A--T-GG--C--A---TCGGAAG-GA-AG-G-G------AG-------A--C- 305
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1     T-G-G-GA-CATT----------G--AC---A---GA-A-----T-A---GTC--G-TG--TCTAG---C------G-----G-GG--G-A-AGCC-C-T----TTGTGCTGCGTA---GG--C--A--CA-GGAAG-GA-AG-G-------AG--------G---C 516
RCM.NG.x.NG411          T-G-G-GA-ACTT---------GTG-------AATCCAGA----TA-A--GGTTA-T-TG--TCTAG---C------G--T--G-GCT-A-A---CC-C-T----TTGTGCTGCGTA--T-GG--C-----CA-GGAAG-GA-AG-G-------T--AG-------GG-G-C 516
SAB.SN.x.SAB1           C--TCAG-AAAT--C-----G---AAG-----GGTCGTCA----T--TA-TGTA--C-TT--CCTAG---CT-----G-----GA-TT-A-TTG-TC-C-T----TT-TGCTGCGTGT-AGC----A-T--CGC-GAA---A-AG-G-----T--AG-------AAA--C 1321
SMM.CI.79.SIVsmCI2      T-AGCAGA-A-------G--GT--AA-----A---CACA----TT--TC-GTTT--GCT----TAG-A-C------T------A-TT-A-A-AGCC-T-T------T--GTGCGT-A-T-GG--CA-A---GC-GAAGAGA-AG-G---C-----G-------AAA-.. 451
SMM.LR.89.SIVsmLIB1     T-AGCAGA-A-------G--GGATAA------T---CA-A----T--TTCGGTCT--GTT----TAG---CA-----T------A-TT-A-AGAGCC-T--C-----T--CTGCGT-A-T-GG--CA-A--CGC-GAAGAGA-AG-G---C-T--AG-------AAA-.. 440
SMM.SL.92.SIVsmSL92A    T-AGCAGAAA-------G---T--AA-------T---CA-AG---TT--TC-GT-T--GTT----TAG-C-CA-----C------A-TT-A-AGAGTC-T--------T--CTGCGT-A-T-GG--CA-A--CGC-GAA---GA-AG-G---A-T--TG-------AAAG.. 448
SMM.SL.92.SL92B         TCGGCAGAAA-------G----GCAA-----A---CA-AG---T-A-C-GTA---GCT----TAA-G-CA-----C--G---A-TT-A-A-AGC--G-T--G---T--CTGCGTAG-T-GG---C----CGC-GAA--GA-AG-G-------AG-------AAG.. 795
STM.US.89.STM 37_16     T-GGCAGAA-------G--GT--AA-----G---CA-A--TA-AACGGTCT--G-----TAG-G-CA-----T------A-TT-A-AGAGTC-T--------T--CTGCGT-A-T-GG---A-C---CGC-GAAGAGA-AG-G---C-T--TG-------AAAG.. 1011
SUN.GA.98.L14           C----CAAG-AA-------AG-----GTG-------CAGA-G--T---TC-GTCTGTTGG--T-TGTA-GCAT-T--T--TA-GA-C--G-AGG-C----GTAGG-------TGTGTG--TGCC---TGT-----G-C--TCCAG-------AC----G---C--A- 1367
SYK.KE.x.KE51           C-CTCAGACCAG--TC-T---GTAA-----T---GA-------CA-AAA-ACCA-CTT-----TAGAAA-ACAT--C--T---A-TT-A-A-------T-GGC-T-AC----GTAG---GGGCC--C--CGC-GAA-A----CG-GG----T--GG-AC----AAA-C- 739
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM  C--TCGGACCAA--CA-G--GT-TAA----------GA-A----T--CAC-GTC----TT----TAGAAGCT-AT--G------A-TT-A-A-AGCC-T-T-GGC-T-A-TT-GGT-G-A-GGGCC--T---GCC-AA-AG--AG--G-------TG--C----AAA-C- 1102
TAL.CM.00.266           C-G-G-GAC-C----------G--CAA-----G--CGTTA-G--CA-A-A-GCCA-TT-CATG-TAGAA-C--AT--C-------GGA-A-AG--TC-C-T-GGA-TC--GTGTGTT--A--C--CA-T---GCTG-T-----C--TG-G--T--AG--C-G--CAAG-C 970
TAL.CM.01.8023          C-G-G-GAC-C---T--G--G---CAA-----G--CGTTA-G--CA-A-A-GCCA-TTCT--G-TAGAA-CA-AT--C-------G-A---AG--TC-C-T-GGA-TC--GTGTGTT--A--C--CA-T---GC-G-T-----A--G--G--T--AG-AC-G--CAAG-C 456
TAN.UG.x.SIVagmTAN1     C-CC-CGAGAAA--C---------AA---G-----CA-A-G--CA-A-A-GTAT-GAGC--GCTAGAA-CA----------G---A-A-AGTC-G-T----TTGTGCTGCGT-A-T-GG---A-T--CGC-GAACAGA-AG-G-----T--AG-------AG-G-T 1206
VER.DE.x.AGM3           C-CC--GAGA-AT-AC-----T--GA------A----AGA-G--CA-A-A-GTA--CT-C--GCTAGAA-CA-----G--G--G-GCT-A-A-AGTC-G-T---CCTT--GTGCGTAT-G-T---C--A--CA--GAT-AG--AG-G-------AG-A-----AG---C 735
VER.KE.x.9063           C-CC--GA-A-GT----------GA---T--A----A-A-G--CA-A-A-GTC--TTTT--T-TAGAA-CA-----C--G--G-GCT-A-A-AGTC-G-TC---CTT--GTGCGTG--A-----CA-C--C-GCGAACAGA-AG-G-------AG-------GG---C 1246
VER.KE.x.AGM155         C-CC--GAGAAGT-A--G--G---GAG-----T----A-A-G--CA-A-A-GTT--CTCT--CCTAGAA-CA-----G--G----G-A-G-A-AGTC-G-------CTG--GTGCGTAT-GCT---C--C--C---GAA-AGA-AG-G-------AG----------C 1235
VER.KE.x.TYO1_patent    C-CC--GAGA-GT----G--G---GAG--G--G----A-AG---CA-A-A-GTC--CT-C--CCTAGAA-CA--------G--G-GCT-A-A-AGTC-G-TC---CTT--GTGCGTA--A-----CT----CA-GGAACAGA-AG-G-------AG-------AG---C 1243
WRC.CI.97.97CI14        T-AG--T-A-CAT-AA-CAGT---G-------GGTG-AGA-GC-TA--TC---T---GCT--T-TA--G-CTGAT-CC--TA-G---G-A-AGAGCA-T-GGGGA-TGT--TGTGTGT-AGCA---C-C---G-G--A--TCCATGT-G-A-T---C-A-----AAA--- 1352
WRC.CI.98.98CI04        T-AG-CT--ACAT-AA---C---GA-AC---GAC--A-A--C-GA---A---TT--GC----TAG---CAGAT------A-----G-G-A-AGCC-T-GGGGA-TGA-GTGTGTG--TGCA---T-----GC-C-T--TCCCTGC-CCA-T---C-------AAA--- 1358
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02  C-AG--GGGAAAT--A--TCT-GCCA-----AGTG-AGA--C-CTGT-AG--TA--GCT--T-TGG-A-CAGA---G---A--AC-A-A---AGTA-T-GGGGA-TGA--AGTGTG--AGCA--CT-AT--A-T-AC--TC-AG---GT--T--TC-A-C---AA-TA- 308
```

```
H1B.FR.83.HXB2          CAAGATAGAGGAAGAGCAA.......................................................AACAAAAGTAAGAAAAAAGCACAGCAAGCAGCAGCTGACACAGGA...CACAGCAATCAGGTCAGCC 1177
Gag                      K  I  E  E  E  Q  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  N  K  S  K  K  K  A  Q  Q  A  A  A  D  T  G  .  H  S  N  Q  V  S
H1A1.UG.85.U455 U455A   T--A---------AT-------------------------------------------------------------T--G-AC--C---GGA-------G----------A-------------------...AG---T- 632
H1C.ET.86.ETH2220       ----------------A-------------------------------------------------------------G-----C--C------A--------G---G--A-CTGACA---------.GGAA--A-T- 551
H1D.CD.84.84ZR085       ----------------A-------------------------------------------------------C-------------GG-----------G--------A-------GC----------- 694
H1F1.BE.93.VI850        ----C----------A-------------------------------------------------------C--C----GA----------G----------A---G.......................T- 520
H1G.SE.93.SE6165_G6165  AG-AG-G--AA-GATA-------------------------------------------------------G------C--G-----AT------G------ATG--T-A-----A-------C--A-------- 580
H1H.CF.90.056           T------------ATA-------------------------------------------------------C--C-----A-------------------T-AG-A-...A-AGA---CA-------T- 524
H1J.SE.93.SE9280 7887   G------------ATT-------------------------------------------------------G-AC--AC-GC-G------A------A-A------A-AA---.G---A--G---------T- 500
H1K.CM.96.96CM MP535    ---AC----------A-------------------------------------------------------C--CG---GA----A---...-A---A-CT...........GA---AGG------T- 376
H1O.BE.87.ANT70         A---T--A------TAATGGGG.....................................................GC-GGAAGTCTGCG-AC--C---A-GGA--ACACAAG-GCA-GG----CGG-T- 1222
H1O.CM.94.BCF06         A---C--A-A---TAATGGAA.....................................................--C-GGAAGTCTGC--AT--C---A-GGGG-A-ACAAGTTCA--G---ACA--T- 1221
H1O.FR.92.VAU           A--AT--A----G--AATGAAG....................................................----G-AAG-CTGTCAGTAGTA--A-GGA-AACACAAG-TCA--G---ACAG-T- 731
H1N.CM.02.DJO0131       -------A-A--GATAA--GAG....................................AAAAAGGAACGGCAC--GTCC...G--CC----AAC-CAG------GG--A-CGG---C-...GCTGAT--CA-TA----TA 662
H1N.CM.04.04CM 1131_03  ---A---A-A--GA-AA-GGAA.....................................CAGCAC--G...CC-G--GC----AAT-CAG------GG--A-CGG---C-...GCTGAT--CA-CA----TA 654
H1N.CM.95.YBF30         -------A-A--GA-A--GGAA.....................................CAGCAC--G...CCCG--CC----AAC-CAG------GG--A-CGG---C-...ACTGAT-GCA-TA----TA 741
H1P.CM.06.U14788        A--ATGGA----G--AATGCAG.....................................----G-AAGA-AAC-T-..............GAGGG-----C-GGAACA--T- 642
H1P.FR.06.RBF168        A--ATGGA----G--AATGCAG.....................................G--G-AAGA-AGC-C-..............GAGGG-----C-GGAACA--T- 635
CPZ.CD.06.BF1167        A-TTG-GA-A--GA-A-T-AAAATAACGAGCAGTGAA.....ACAACAGGAAATGAGGAAACCGCAAAAGGGAAAAAAGAGACAGCAGTGACATCT.........-GTGGTCAGACAG--AA-ATCTACCC----TTGCCATCT--TGG----ACAG-GA 1249
CPZ.CD.90.ANT           A-CAG-GA-AATGA-AGT-ATGCAG.................................ACACAAGCAGAAACAGGAAGTAGCCAAACCGCAAGCAGAGG--TGCT-CT-CGGCTGCTC-T-TT-AACAA-CAGTGGTGTCAGCGA--TCTT-G-GGC-AAG-GA 589
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   AC--C-TA--A--C-C--T.......................................................GGAGAACAAGTA-GA----A-G----C-C--A-A-CA-T-A-AGCAGAC-GGGC-CTAGTGCTTC-TC-GGCACT--TG 754
CPZ.CM.05.LB715         -C--C-G-CA---TG-----------------------------------------------------------C---AGC-A--G---AAG......-A------A-CG----C-GCA...GA--GCTCA------A 1189
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2    A---T-GA-A---TTTGTGCAAAAG..................................................G---CAGCA-C-GC-CAGG-AGC-------AAGC-A-GT-AGTCAA---C--C-G--A-A---A 555
CPZ.US.85.US Marilyn    G--AC-GA-A--G-TA..........................GTGCAGTTGCAGAAACAACAGGAAGAAAAAGAA.....------------CAGCA-CAG--GG--A-TGGC.----T--CATT-GT---A 1225
GOR.CM.04.SIVgorCP684con A--AT-TA------CCATGTCA...................................................------------------------------AAAAGA-AGTC-GACAG-C--CC-G-AACA--T- 630
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 A--AT-TA------TCATGTCA...................................................------------------------------AAAAGA-AGTC-GACAG-C--CC-G-AACA--T- 711
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con A--AT-TA------CCATGTCA...................................................------------------------------AAAAGA-AGTC-GACAG-C--CC-G--ACA--T- 710
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1  A--ATGGA----G--AATG.......................................................C-G--GAGGA-AA-G...........G--CA-GAGGG-----C-GGAACA--T- 519
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2  A---T-GA------T-A-G.......................................................GG-C-T---AACACAAGT--GCAGCAGACAGATCA-AGGAG-TCGC-G---ACAG-A- 638
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 A--ATGGA----G--AATG.......................................................C-----CG-AGAA--.........GAGAA-GAAAG----CCCGGAACA--T- 518

MAC.US.x.239            .C------T-C-GAGA--CCTAGTG.................................GTGGAAACAGGAACAACAGAAACT...............................AT--C-AA-A--AG-AGAC--AC-GCA-CATCT-GCGGCAGAG-AG 1449
Gag                      _Q  I  V  Q  R  H  L  V  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  V  E  T  G  T  T  E  T  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  M  P  K  T  S  R  P  T  A  P  S  S  G  R  G
H2A.DE.x.BEN            ---AC---CAC-GAGA--TCTAGTG.................................GCAGAAACTGGAACTGCAGAGAAA...............................AT--C-AATA--AG-AGAC--AC-GCA-CACCT-G-GG-AAA--AG 1499
H2B.CI.x.EHO            .-------CAC-GCGA--TCTAGCA.................................GCGGAC........ACAGAAAAA...............................AT--C---TATGAG-A-AC--A-TAAA-CA-CT-GC-GCC-A.... 1463
H2G.CI.92.Abt96         .C-AG---T-C-GAGA--TCTAGTG.................................GTAGAAACTGGAACTACAGAAAAA..............................GT--CT--CA--AGCAGAC--AT-GCA-CACCT-G-GGCAGAG-AG 862
H2U.CI.07.07IC_TNP3     .C-AC---TAC-GAGA--TCTAGTG.................................GTAGAAACTGGAACTGCAGACAAA..............................AT--C---CA--AG-AGGC--AC-GCA-CACCT-G-GGCAGA--AG 967
H2U.FR.96.12034         .C------TAC-GAGA--TCTAGCG.................................GTGGAAACTGAAACTGCAGAAAAA..............................AT--C---CA--AG-AGAC--AC-GYT-CACCT-G-GGC-G---AG 978
ASC.UG.10.RT03          AC----CAGAATTAG-TGCCACATG..................................AGTGGCAAGAAGGAGGAGACCTCCGCG...........................GG-G-AGG-GCCTCAG-A- 514
ASC.UG.10.RT08          AC----CAGAATTAG-TGCCACATA..................................AGTGACAAAAAGGAGGAGACCTCCGCG...........................GG-G-AGG-GCCTCAG-G- 529
ASC.UG.10.RT11          AC----CAGAATTAG-TGCCATATG..................................AGTGGCAAGAAGGAGGAAACCTCCGCG...........................GG-G-AGG-GCCTCAG-G- 514
COL.CM.x.CGU1           G--AG----A----CTT-TAAAAAG..........CAGGCCATGATAGAAATGGCCAGCAAGGAGGAGGAGAAAGCAAAAAAGGAAGCAGAGAAA.....................TTGG 994
COL.UG.10.BWC01         ----G-------CCTTTAAGAAGCAA.........GCAATGATAGAACAGGCT...GAGGAACAAGAAAGGGCAAAAGCAAAAAGCAAAAGAAGAAAAA.....................TTGG 769
COL.UG.10.BWC07         G-GAG----CA--G-CCATGAAAAAACAG......GCCATGATAGAGCAAGCA...GAAAGAACAGAACAACAGGCAGCACAAGAAGAACTAGAAAAAAGGC-G.....................G 1012
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 GGCAG--A-ACTTAGAATTGCTCAAGTAGAAGCAGAGGACCAATTAGAAATGCAGGTCCTGCAGAAAAAAGCAGAGGCGGAAGCAGCAAAGAAACAAGGGGCAGTATC-GC-C-AGCCC--C--GCC--G-TTCA-T-A-CAG-CCC-CAA--GG-A-CAGTA--A--GG 1110
DEB.CM.99.CM40          GGCAG-GT-CAGGAG-AT-AAGCAG..........GTGGAACAGGAGGAAGAATTAGAAATGGCCTTAATCCAAAGACAGAAAGAGAAGGAAGTAGAACAGAAA...C--CAA---C--C-G-A---AAG-CAGCAG-AGCCTCAG-C-GCA-C-CAG-CAACACCATCAG 950
DEB.CM.99.CM5           GGCAG-G-CTAG-AG-AT-AAGCAG..........GCAGAGCAGGAGGAAGAGTTAGAGATGGCATTAATTCAGAAGAAAGCAGAAAAGGAGTTAGAGAAAAAG......CAG--A-CTC-G.................-A-CAGACAC-CAG--A-AA-CAA-CCAACCAG 941
DEN.CD.x.CD1_CMO580407  AG-AG--AGAA-GAGAAT-GGTGCA..........AAAAAGAAGAACATAGTTATTGGCAATGCAGACCAAGGAGATGATCAGCCTCCACAGGGAGCCGCGGGA...GGTG-C-GCTCCGCG-A---AGG---CT-T--G-G-GG-A-TTCCTTT--AG---CAAATTCT- 944
DRL.DE.11.D3            A--AG--A-AC-GC-CTGCCATCTA..................................GTGGAC......AAA...AATGAGAATGCAGCT.....................TCAA--AAT-A-AA--GGGA-AC-GCGACATCT-GCGGCAGGTCAA 597
DRL.DE.11.D4            A---G--A--C--C-CTGCCATCTA..................................GTGGAC......AAA...AATGAGAATGCAGCT.....................TCAA--AAT-A-AA--GGGA-AC-GCGACATCT-GCGGCAGGTCAA 598
DRL.DE.11.D5            AG-AG--A-ACG-C-CTGCCATCTA..................................GTGGAC......AAA...AAAGAGAATGCAGCT.....................TCAA--AAT-A-AA--GGGA-AC-GCGACACCT-GCGGCAGGTCAA 598
DRL.DE.11.D6            A--AG--A-AC--C-CTGCCATCTA..................................GTGGAC......AAA...AATGAGAATGCAGCT.....................TCAA--AAT-A-AA--GGGA-AC-GTGACATCT-GCGGCAGGTCAA 597
DRL.x.x.FAO             A--AG--A-AC--C-CTGCCATCTA..................................GTGGAT......AAA...AATGAGAATGCAGCT.....................TCAA--AAT-A-AA--GGGA-AC-GCGACATCT-GCGGCAGGTCAA 690
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1  A-CAG-TA--C--C-CT-CCATCTA..................................GTGGAC......AAAAATGAGAAAGCAGCT.........................A--AAGAA-AA---G---AC-GCG-CACCTGG-GGC-AATCAA 1293
GSN.CM.99.CN166         GC-AG-CAG-AT-AGATGTCATCTA..................................GAGGAGACCAAGGGT...AAAGAAAAGCAG.........................A-TA---ACC-CC-G-GGG-C-C-GGGGGACAGGCGGTA--T--T- 854
GSN.CM.99.CN71          GC-AG-TC--AT-AG-TGTCATCTA..................................GTAGGAACAAAAGAG...AAAGAAAACACAG........................A-CA---ACC-CC-A-GGG-C-C-GGGGGACAGGCGGTA--T--T- 860
LST.CD.88.SIVlhoest447  A------A-AAT---A-C-ACTCAG..................................................................GAAG-A--GC-G-CTAAA--TG 352
LST.CD.88.SIVlhoest485  A------A-AAT---A-C-ACTCAG..................................................................GAAG----GC-G---AAA--TG 352
LST.CD.88.SIVlhoest524  T--AG-GA-AATT-----GAACAAA..................................................................CCTGTG-CA-AA--TA 346
LST.KE.x.lho7           T--AG--A-AAT---A-C-GCACCA..........GAAGCAGCAGGGAAG...AAA.....................................-C-A---ACAG-GG 1436
MAC.US.x.251_BK28       .C------T-C-GAGA--CCTAGTG..................................GTGGAAACAGGAACAGCAGAAACT...............................AT--C-AA-A--AG-AGAC--AC-GCA-CATCT-GCGGCAGAG-AG 1437
MAC.US.x.EMBL_3         .C------T-C-GAGA--CCTAGTG..................................GTGGAAACAGGAACAGCAGAAACT...............................AT--C-AA-A--AG-AGAC--AC-GCA-CATCT-GCGGCAGAG-AG 935
MND-1.GA.x.MNDGB1       A--AT--A-A-TCATAAC-AGAAAG.........GAAGAAAAGCAG.........GAGGATGAA.....................................--TA 804
MND-2.CM.98.CM16        G--AG--A-AC--A---TCCATCTA.........GTGGCCGAAAAG.........GAAAATGCAGCATCAGAA...AAAGAACAAAGA.....................G--AT-GTGACACCT-G-GGCCG-TCAA 1136
MND-2.GA.x.M14          G--AG----AC--TGCTTCCATCTA.........GCGGCCAAAGGA.........GAAAGTGCAGCCTCAGAA...AAAGAAGAGAAA.....................G--AC-GCGACACCT-G-GGCCG-TCAA 1060
MND-2.x.x.5440          G--AG--A-AC--CG-T-CCACCTA.........GTGGTTGAAAGA.........GAGAATGCAGCCTCAGAA...GAAGAAAAAGGAGCA.....................AC-GCGACACCTGC-GTTCG-TCAA 693
MNE.US.x.MNE027         .C------T-C-GAGA--CCTAGTG..................................GTGGAAACAGGAACAGCAGAAACT...............................AT--C-AA-A--AG-AGAC--AC-GCA-CATCT-G-GGCAAA--AG 929
MON.CM.99.L1_99CML1     GC-AG--A-AATCAG-TGTCACTTA.........GCAGGGGAACAGGGA...GAACAGAAA.....................................GCT-----C--G-C-G-TCC-CCAACAG--GGCGTACC---TG 841
MON.NG.x.NG1            ..........................................................................................................0
MUS-1.CM.01.CM1239      GC-A--CAG-AT-AG-TGTCATCTG..................................GCGGACAAGCAAGGGGAA...GAA..............................AAGACAGCACAG-----AACT--TG 827
MUS-1.CM.01.SIVmus_01CM1085 GC-A--CAGA-C-AG-TGCCATCTA..............................GAGGAGAAAAAGGGAGAAAAAGAA.....................TC-CAAGCGCAGGCAGCT.----TG 825
MUS-2.CM.01.CM1246      GC-A--TAG-AT-AG-TGCCACCTA..................................GCGGAGAAAAAAGAAGACTCAAAAGGA.....................T----GCAA-AGC---CACCAGTG--- 908
MUS-2.CM.01.CM2500      GC-A--CAG-ATGAG-TGTCATCTA..................................GGAGAGAAAAAAGAACAACAAGAACAG.....................AGA--TCAGCC-TCAGGAGCAGGGGCAAG---- 870
MUS-3.GA.09.09GabOI81   GC-AG-TAG-AT-AGATGCCATCTA..................................GTGGACAAAAAGGCAGGG.....................C--G-GRC--G-GGCGCGA---G--GA-CA...AC-GGAGGGGTT--CACAACA--T- 406
MUS-3.GA.11.11GabPts02  GC----TAG-AT-AGATGTCACCTA..................................GGAGAAAAGAAGGAAGAA.....................G-GGC--AAGGAGCTG-G--T-CAAGTC--AA--GA-CTGAG-CTCCAAGACCAGGAGCCAG---TT 418
OLC.CI.97.97CI12        G-G-G-GA-A-TGA-AG-.........................................AAGAAAGAAGAG.....................................CAGT 1045
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312 GT-TG-TA--A--C--TGCCATCTA.........GTGGAGAAAGAG.........GATACTGCAGGAGAA.............AAAGAAAAA.....................GTG-CAC-ATGACATCT-G-GGTCAA--AG 397
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081 AT-TG--A--A--C--TGCCATCTA.........GAGGACAGAGAA.........GATAGTGCAGCAGAA.............AAAGAAAAA.....................GTG-CAC-GCGACATCT-G-GGCCAA-AAG 397
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1     A--AG-GA-A---TGCTGCCATCTA.........GTGGAAAAAGCA.........GAAAATACAACAGAA.............AAAGAAAAG.....................GAG--AC-GCG-CACCT-G-GGACAA--AG 608
RCM.NG.x.NG411          GC-TG--A-AA-GC--TGCCATCTA.........GTGGACAAAGAT.........GAGAATGCAGGAGAA.............CAAGAAAAA.....................GAG-CAC-GTGACATCT-G-GGACAA--AG 608
SAB.SN.x.SAB1           G--AG--A-A--G--AGTGCCAGCA.........GAAATGACAGAA.........AGTGCCACAGCGACATCTAGTGGCCAAACTAAG.....................G--CTGCAGGCAA--AAGAA-AA---GC--AC-GTGACACCT-G-GGT-G-TCG- 1446
SMM.CI.79.SIVsmCI2      .C-A----T-C-GAGA--CCTAGTG..................................GTAGAAACAGGAACTGCAGACAAA..............................AT--C----A--AG-AGAC--AC-GCA-CACCTGG-GGCAAAG-AG 545
SMM.LR.89.SIVsmLIB1     .C-A----T-C-GAGA--TCTAGTG..................................GTGGAAACAGGAACTGCAGACACA..............................GT--C-AA-A--AG-AGAC--AC-GCA-CACCT-G-G-CAGG--AG 534
SMM.SL.92.SIVsmSL92A    .C------T-C-GA-A--CCTAGCG..................................GTAGAAAATGAAACTGCAGACCAA..............................TT--CT--CA--AG-AGAC--AC-GCA-CACCT-G-GGCAAG--AG 542
SMM.SL.92.SL92B         .--A-C--TAC-GAGC--TCTAGTG..................................GTAGAAAGTGGAACTGCAGAAAAA..............................TT--C---TCA-AGCAGAC--AC-GCT-CACCT-G-GGA-GA.... 885
STM.US.89.STM_37_16     .C-AG-G-TAA-GAGA--TCTTGTG..................................GTAGAGACTGGAACTGCAAACAAA..............................AT--CT--CA--AG-AGAC--AC-GCA-CACCT-G-GGCAGAG-AG 1105
SUN.GA.98.L14           A---G-CAGACT-----C-GCAAAA.........AATGAAGAAGCACAA...GCT.....................................................TCT- 1414
SYK.KE.x.KE51           G--AG-GA-A--G-CTTGCAATTGG.........GAAGATGAGGAAACA...GTGACATCTAGTGGCCAAAAAGAAAATAGCAACGACACAGCG.....C-TC--GTGGC-G--A-GGAA--ATGCAGCTGCCAG---C-ATG-CATCT-G-GGC-G-TCAG 885
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM  G--AG--A-A----CATGTAATTGG.........AAAGATGACCCACCA...GCGACATCTGGTGGACAAAGTGAAAATAGCAGTCAAAACATG...GCTAGTG-G-C-TC--GTGGCC--AAGGTAGT-CAGCAG-AAA-ACA-AAGGCAGCA-CACCG-CACCT--AG 1257
TAL.CM.00.266           AG-AG--AG-A--CGCTGCCACCTA.........GGGGAGAAAAAGGAA...ACAACAGAGGAGGAAAAA.....................................T-AGAA-GG--AC-GTGACATCT-G-GGCCAA-CAG 1065
TAL.CM.01.8023          AG-AG--A--A--CGCTGCCACCCA.........GTGGAGAAAAAGGAGGAGAGCAAGGGA.....................C--C--AG---GG-----TCAGAAGTG--AT-GTGACATCT-G-GGCCAT--TG 563
TAN.UG.x.SIVagmTAN1     ATTAG--A-AC--CGCTGCCATCTA..................................GTGGAAAAAGAAAAAACTGCAGCA.................GCGCCATCTGGTGGCCAG------AATTACAACACAG-T-CGACA-CT--TGGCAGA...CATG 1316
VER.DE.x.AGM3           A-TAG--AGAC--TGCTGCCATCTA..................................GTGGAGAAAGAAAGAAATGCAGAA.........AGAAAT-CA-C-GAG-CATCT-GT-G---AA-GAA-AAT-ACA-GGG--T-ACAGTGCCACC-GGT-G---T- 857
VER.KE.x.9063           A-CAG--AGAC--TGCTGCCATCTA..................................GTGGAAAAGGAAAAAAGAGCAACA.................G-GCCATCT-GTGG--A-A--A--AGTAACAGG--G---AC-GCG-CACCTGG-GGC.----T- 1356
VER.KE.x.AGM155         A-TAG--AGAC--TGCTGCCACCTA..................................GTGGACAAAGAAAAAACTGCAGTT.................CGCCACCTGGTGG-CAG---A--AATAACA-A-GAGG-AC-GCGACACCTGG-GGC.------ 1345
VER.KE.x.TYO1_patent    A-CAG--AGAC--C-CTGCCATCTA..................................GTGGAAAAAGAAAAAAGTGCAACA.................G-G-CATCT-GTGG-CA-A--A--AAT-ACAAG-GA-T--C-GCG-CACCTGG-GGC.----T- 1353
WRC.CI.97.97CI14        A---G-CA-T-T---A--GAAAAAACCA.......................................................................TCT- 1384
WRC.CI.98.98CI04        A---G----A-TGA--G-TACAAAACAGAAAGAAAAGCCT...........................................................TCT- 1402
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02  A-------A-TGAG--C-AGAGAA......GAAAAGGCA.....................................................TCAG 346
```


PLV Genomes

Gag p17 Matrix end Gag p24 Capsid start

```
H1B.FR.83.HXB2          AAAATTACCCTATAGTGCAGAACATCCAGGGGCAAATGGTACATCAGGCCATATCACCTAGAACTTTAAATGCATGGGTAAAAGTAGTAGAAGAGAAGGCTTTCAGCCCAGAAGTGATACCCATGTTTTCAGCATTATCAGAAGGAGCCACCCCACAAGATTTAAACACC 1347
Gag                     Q  N  Y  P  I  V  Q  N  I  Q  G  Q  M  V  H  Q  A  I  S  P  R  T  L  N  A  W  V  K  V  V  E  E  K  A  F  S  P  E  V  I  P  M  F  S  A  L  S  E  G  A  T  P  Q  D  L  N  T
H1A1.UG.85.U455 U455A   ---------C--------A--TGCA--A------CCA-----C-----T---------G--C--G----------G----------C----------A----------G----------T-TG  802
H1C.ET.86.ETH2220       -------T----------T--G----------C-----T-----G----------G----------G--A----------T----------A----------T-----------------  721
H1D.CD.84.84ZR085       -------T--------A-----C-A--A----------C----C----------G--C----------G--A----------A----------A----------T-----------------  864
H1F1.BE.93.VI850        ----------G--A-----TC-T-----A----------C---T-TC----------------------G--GA----------T----------A----------G-----T--CAC-------  690
H1G.SE.93.SE6165_G6165  -------T----------TGCA--A----------C---------A----------G----------A----C----T----------A----------TCT-  750
H1H.CF.90.056           -------T--------A----TGCT--A----G----------C----------G--C----------A----T----------A----------C-----TG-T  694
H1J.SE.93.SE9280 7887   -------T----------TC-G--A-----CC-----C-----C----------GA-----A--A----------G-----------  670
H1K.CM.96.96CM MP535    ----------A----TC-G----------C-----C----------G--G---A---G----------A----------A----------T--------C--------  546
H1O.BE.87.ANT70         ----------ATCA--TGCG----A----------C--C--C--G----------G-C---------A--A--C--T-A---T---A-C--T--T-----CATG----G----G-----A-TTT-CT-T---A-T--T-T 1392
H1O.CM.94.BCF06         ----------G---AGCA--TGCG----A----------A---C-C--C--C--G----------G-C---------A----C--T-A---T---A-T--T--T-----ATG----------TGTT--CT-T---A-C--T--- 1391
H1O.FR.92.VAU           ----------G----GCA--TGCA----A----------A---C-C---C--C----C----------T---------G-C------A-A--A--C--T-A---T--GA-C--T--T--T-----ATG----G----G-----T--T--CT-T--G-C--T--T  901
H1N.CM.02.DJO0131       GG----T---C----C----TGCT--A--A------A--------C-GC-GA----C----------T---------GA----G--------C--T-AT-------A-----A------ATG--C--G-------G--A--A--CGC----C----T--T  832
H1N.CM.04.04CM 1131_03  GG----T---C----T----TGCT--A--A------A--------C-GC-GA----C----------T---------GA----G--------C--T-AT-------A-----A------ATG--C--G-------G--A--A--CTC----C----TT-T  824
H1N.CM.95.YBF30         GG----T---C----C---CTGCT--A--A----------------C-GC-GA----C----C--------T----G----GA----G--------C--T--T-------A----A------ATG--C--G-------G--A--G--CTC----C----T--T  911
H1P.CM.06.U14788        ----C--T-------C-------TGC----------ACC---AT-C-GC-G---C---C--G--GC-G-----C----G--G-C---------A--A--C----A---T---A-T--C--T-----ATG--C--G-------G--T-TA--TG-T--CA-C--T---  812
H1P.FR.06.RBF168        ----C--T-------T-------TGC----------ACC---T-C-GC-G--T--C--G--GC-G-----C----G--G-C---------C----A--T--A-T--C--T-----ATG--C--G-------GT-T-TA--CG-T--CA-T--T--T  805
CPZ.CD.06.BF1167        G---C--------T--TTTTG-TGCTGC-CAA--GCCAAGG-----C-A--T----C-----C-T-----T-------AC-----G-----AAA---T-AG----A--C--A----C-----C--G----G-----T-----T---C-T--T--A 1419
CPZ.CD.90.ANT           G---------C--CA-AGT-G-TGCAGGA--AAT-GCAAGG-----C-AC-GA----A----C-------C--------GTGT----------AAA-----AT-------C--C--T-------T--T----------G--A--T--T--T----------  759
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   GG----------A----TGCT--A-----G----------ACTC----C--C--------C----------G----------T-AT--T--G--A----A----------TC-G----------TCTA--TTTG---G-T-----A  924
CPZ.CM.05.LB715         G---C------G----AGCA--TGCA----A--G----G-------C-AT-------C----C----------C----G----G-------A----A-T----------A----T----CATG------G----------T----------T--  1359
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2    G---------AG-G--------TGCA-----A--G---A----------G-----C----------G---C----T---C---------A--A--C--T----------C--T--A-----CATG--T----------G--A--A--C------G-G-----A  725
CPZ.US.85.US Marilyn    GC---------AG--A-A-----GCT-----A--G----------A--G--T--C----------C----------CG--------A-----C--T-A--G-----C--C--G----CATG--C----------G--G--T--C------G-C-----T 1395
GOR.CM.04.SIVgorCP684con -G--C--T--AG-G--AACA--TGCG--A-----G-----C------C-GC-G--T--A--G---C-------C----------CG-------A-----C----A-------A-A--T--T-----CATG----------GT-T-T---TT-T---A-T--T--T  800
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 -G--C--T--AG-G--AGCA--TGCT--A-----G-----C------C-GC-G--T--C--G---C-------C---G----CG-------A-----C----AT-----A-C--C--T-----CATG----------GT-T-T---TT-T---A-T--T--T  881
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con -G--C--T--AG-G--AGCA--TGCT--A-----G-----C------C-GC-G--T--A--G---C-------C---G----C---------A-----C----AT-----A-C--C--T-----CATG----------GT-T-T---TT-T---A-T--T--T  880
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1  ------T-----T-------TGC---A--A--------C------C-GC-G--T--C--G--R--R----C--------G-CG--T-----A--A--C----A---T---A-C--C--T------ATG--C----------GT-T-TA--CT-T---CA-C--T--T  689
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2  ----------------A-CA--TGCA----A------ACG-----C--C-C--C--C----------G-C---------A-----C--T-A---T--GA-T--T--T------ATG----------T-T----T-T---CA-C--T--T  808
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 ----C--T----------TGCG----------A--------C-AC-G--T--C--G----------T----G--G-C----------A--C----A---T--GA-T--C--T------ATG--C----------T-T-TA--TT-T--CA-T--T--T  688
```

Gag p17 Matrix end Gag p24 Capsid start

```
MAC.US.x.239            G---------AG--CAA--A-TAGGT....-TA-CTAT--C--C-T-C-AT--AGC--G-----A--------C---------T-GA----G--A---AAA--TG-AG-------AG-G--AGGA---CAG---C-G-------TTG------CT-T--CA-T--TAG 1616
Gag                     G  N  Y  P  V  Q  Q  I  G  .  G  N  Y  V  H  L  P  L  S  P  R  T  L  N  A  W  V  K  L  I  E  E  K  K  F  G  A  E  V  V  P  G  F  Q  A  L  S  E  G  C  T  P  Y  D  I  N  Q
H2A.DE.x.BEN            G---C-----CG-GCAA--AGCGGGT....-CA-CTAT--C--GT-C-AC-GAGC--CC-----C----------T----G--G--A---AAG---G-GG------AG-G--AGGA---CAG---C-C--------CTG---G--CT-T---A-T--TCAA 1666
H2B.CI.x.EHO            ..GC---T--AG-GCA---A-TAGCT.....-CA-TTATTCC--C-T-C-GC--AGC--CC----C-------C-------G--T----------AAG---G-GG------AG----AGGA---CAG---C----------GTG------TT-T---A-T--TCAG 1628
H2G.CI.92.Abt96         G---C-----AG-GCA---AGTAGG-....-CA-CTAT--T----T-C-AT--AGT---C----------C----------T-G--------A---AAG---G-GG-------G-G--AGGA---CAG--GC-G-------CTG-CTA---T-A--T--CAA 1029
H2U.CI.07.07IC_TNP3     G---------AG--CA---AGTGGGA....-CA-TTAT-------T-C-TC-GAGT---C-G---C-C----T----G---T---G----A---AAA--TG-AG-------AG-G--AGGA---CAG----------CTG---A--CT-C---A-C--TCAA 1134
H2U.FR.96.12034         G---------GG-GCA-----TAGGT....-CA-TTAT-CC--C-TAC-TC--AGT-------AC-C-----C----------C-G-----G-----AAAA--TG-AG-------AG-G--AGGA---CAG---C-C----G--CTG---G--CT-T---A-T--TCAA 1145
ASC.UG.10.RT03          ----C--T--A--T--TAG---TGCA----A--GCATCAG-------TT-G--C--A----TCC-C--GA----A---C-ACCA-T--G-----AAAA--TTCAG------AG-TG--C-A--CCAG---C-G-------CTGT-TA--CT-T---A----TCAG 684
ASC.UG.10.RT08          -------T--AG-T--TAG---TGCA----A--GCATCAG-------TT-G--C--A----TCC-C--GA----A---C-ACCA-T--G-----AAAA--TTCAG----G--AG-TG--T-A--CCAG---C----------CTGT-TA--CT-T---CA----TCAG 699
ASC.UG.10.RT11          -------T--A--T--TAG---TGCA----A--GCATCAG-------TT-G--C--A----TCC-C--GA----A---C-ACCA-T--G-----AAAA--TTCAG------AG-TG-TT----CAG---C----------CTGT-TA--CT-T---A----TCAG 684
COL.CM.x.CGU1           -C-TG...-A-----AACAGGGCCT..CAAGGGCCA-G.....TCAACCCCTGAGCCCC-GGACGTTA-G-GCCTGGGTTAAGTGT-T----GGA-GAA-TGCT--TTCCT--GCT---------C-T---T-AT--TACG--G--A-TAG-TT-T---A-G---TTG 1155
COL.UG.10.BWC01         -T-TG...-A-----AA-T-C-CCA...CAAGG-CCT-CC....-TCAACCT-T-AG-CC--GGACTTTA---GCATGGGT-AAGTGT-TG---GGA-GAA-AGCA--CTC-C-TGCC----------TG--T-AT---AC---G--T-TAG-TT-T--CA-G--TTTG 930
COL.UG.10.BWC07         ---TG...-C-----AACA...GGG...CCA---GG-CCTATG--TAG-CCCCT-AG-CC--GGACTTTG--GGCATGGGTGAAGTGT-TT---C-A-GGA---CTG-CTCCC-TGCT--A-----CT-----AC--CACG-----T-TAG--T-T--CA-G---TTG 1173
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 GC--C-----A--CC--CAGAC-AGGG...--A--GTAT--G---AT-C-TC--AGT--A--G-TAG----AA-T---A----T-C------G-----AAAG---TC------GA-AG-C--TC-T--CCA--TTC--G----G--CTGT------T-T--CA-C--TGGG 1277
DEB.CM.99.CM40          TT--C-------CT-AAGAC-GGGG...CAA--GT-T--G---AT-C-AT--AGC--C--G-TAG----AA-C---A----T-CT-----G--A---AAA--TTCT------GA-AG-T--TC-T---CA--TC--GG----G--CTGT------T-T--CA-T--TGGT 1117
DEB.CM.99.CM5           CT----TT--A--CC--AGAC-AGGA...CA----TAT------AT-C-TT--AGT-----G-T-G-G--AA-C---A----T-C---G--G--A---AAA--TTC------GA-AG-G---C-A---CA--T---GG------GTGT--T--CT-T---A-T--TGGG 1108
DEN.CD.x.CD1_CM0580407  -------T--A--T--CAG--CAGCT-----A---TATCAG----A---T--AGTA-C--GGTG-----AA-----A-T----AG-----G--C-GAAAA--TTCG-----GA-AG-G--AC-A-----G-TCC-CG-C-----GCTG-TA--TT-T---A----TCAA 1114
DRL.DE.11.D3            G---------C--TCA-GTTGTT-AT...CAA--GGCA-----C-----T--T-----A--------G-----C-----G--G--A-T--G--A---AAG-----TG--------G-G--T-------TG--CC-G-------CTG--T-AGCT-T--CA-C--TCAG 764
DRL.DE.11.D4            G---------C--TCAAGTTGTT-AT...CAA--GGCA--G--C-----T--T-----A--------G-----C-----G--G--G-A-T--G--A---AAG-----TG--------G-G--T-------TG--CC-G-------CTG--TTAGCT-T--CA-C--TCAA 765
DRL.DE.11.D5            G---------C--TCA-GTTGTT-AT...CAA---GCA-----C-----T--C-----A-A--------C-------G--G-A-T--G--A---AAG-----TG--------G-G--T-------TG--CC-G-------CTG--T-AGCT-T--CA-C--TCAG 765
DRL.DE.11.D6            G---------C--TCA-GTTGTT-AT...CAA--GGCA-----C-----T--T-----A--------G-----C-----G--G---A-T--G------AAG-----TG--------G-G--T-------TG--CC-G-------CTG--T-AGCT-T--CA-C--TCAG 764
DRL.x.x.FAO             G---C-----C--TCA-GTTGTT-AT...CAA---GGCA-----C-----T--T-----A----C---------C-----G--G---A-T--G--A---AAG-----TG--------G-G--T-----C-TG--CC-G-------CTG--T-AGCT-T--CA-C---CAG 857
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1  ---------AG---AA-TC-G-AT...AATGCCTG------C---C-TT-G--T--GC-C--G--------G----C---TGC--G--G--A--AAGG-GGG-AG-------AG-C--------CCA----C-C-----G---TGTCT-T-CT-T---G----TCAG 1460
GSN.CM.99.CN166         ----C------G-GA-TAG---TGC---A--A--GTATCA---------C-CAATAG----T-C-T--GA-T-------GCA----G--G-----AAAG--TGCT-----GACAG-TG--T-----CAG--T----------CTGT-TA--CT-T---A-G---CAA 1024
GSN.CM.99.CN71          -G--C-----C-----TAGA--TGCT----A--GT-TCA---C------C-CAACAGC---GTCC-T--GA-T-------GCA----G-----A---AAG--TGCT-----GACAG-CG-TC-----CAG--TC--A-------CTGT-TA--TT-T---A-G---CAA 1030
LST.CD.88.SIVlhoest447  GC-----T--AC-C--CAGAG-A-AT...CA-AG-TG-----CACAC-AT-G----------AA--C-AA-T--------A---------T-GA-GA-GG-AG-----ACAG-GG-A--------T--CC-CA-----AA---TTTG---G-T--C-----TGT-  519
LST.CD.88.SIVlhoest485  GC-----T--AC-CA-CAGAG-A-AT...CA-AG-TG-----CAC-C-AT-G----------AA--C-AA-T--------A---------T-GA-GA-GG-AA-----ACAG-GG-A--------T--CC-CA-----AA---TTTG---G-T--C-----TGT-  519
LST.CD.88.SIVlhoest524  ------TT---T-GA-TAGAG-A-AT...CAAAG-TG----CC--ACCC-TC-----C----AA-TC-AA-------G---A---------T-G--GA-GG-AG-----ACAG-GG-T----------TC-GA-----AA----TTG---G-T--C-----TGT-  513
LST.KE.x.lho7           -------T--CC-GA-AAGAG-A-AT...CA-AG-TG-------ACAC-TT----G--C-----AA--C-AA-------G---A---------G-GA-G--GG-AA-------ACAG--G-A----------C--A-----AA----TTTG--G-T--C-----TGTT 1603
MAC.US.x.251_BK28       G---------AG--CAA--A-TAGGT....-TA-CTAT--C--C-T-C-AT--AGC--G-----A--------C---------T-GA----G--A--AAA--TG-AG-------AG-G--AGGA---CAG---C-G-------CTG------CT-T--CA-T--TCAG 1604
MAC.US.x.EMBL_3         G---------AG--CAA--A-TAGGT....-TA-CTAT--C--C-T-C-AT--AGC--G-----A--------C---------T-GA----G--A--AAA--TG-AG-------AG-G--AGGA---CAG---C-G-------CTG------CT-T--CA-T--TCAG 1102
MND-1.GA.x.MNDGB1       -G----T----G--CAAAG-G-TGCAGCA--A--GTATCAGT--ACTC-A---AGT-----G-T-A--C-GA----------AC---G-----A---AAG-GG-AA--G--G--C--C--TC-A--C--------GA----------A-T-AGT--T-----G--T-T-  974
MND-2.CM.98.CM16        ---------A---CA-ATA-TA-AT...CA-ACCCCA--C-------GA--T-----GC-C--GC-G-----G--------TGCA----------AAG--T--------A-AG-G--------CAT---C--G--T-----GTG-CT---CT-T--C-C--TGG- 1303
MND-2.GA.x.M14          -------T-----TCA-ATA-TA-AT...CAAAC-CCA--G-----A-GA--T-----A----------C----C---TGTA-T--G--A---AAA-----T-------A-AG---T-----CAT---CC----------TG-CT----T-T--CC-C--TGGT 1227
MND-2.x.x.5440          ----------C--TCA-GTA-TA-AT...CAAAC-CCA---------GA--T-----A----C--G----------TGTA---G-----AAAG----------A-AG-G--T------ATT--C--G----------TG--T---GT-T--CC-C--TGG-  860
MNE.US.x.MNE027         G---------AG--CAA--A-TAGGT....-TA-CTATACC--C-TAC-AT--AGC--G-----A--------C---------T-GA----G-----AAA--TG-AG-------AG-G--AGGA---CAG---C-G-------CTG--T---CT-T--CA-T--TCAG 1096
MON.CM.99.L1_99CML1     G---C------G-C---AGA-CACAGGG---AGGCT-CCA---------AG-GGAG---C-GCTCC-C--GA-------C-G--CA-T--G-----AAA--TGC----------G-GG--C-C--CCAG-TC----------CATG-TT--CT-T--CA-C--TCAG 1011
MON.NG.x.NG1            ........................................................................................................................  0
MUS-1.CM.01.CM1239      CT--------C--CA-AAG----CCA-----A--T-TCA---C---T--C-TAATG------TC-----GA------GTC-A----G-G----A---AAA--TGCAG------AG-GG-A------CA----C--G-------A-A-TA--CT-T--CA-G--TCAG 997
MUS-1.CM.01.SIVmus_01CM1085 CC--C-----AG-CA-AAG----GCA--A-----GT-CCA---------C-CAATG------TA-----AA------GTC-A----G--G--A---AAA--TGCTG------TG-GG-A------CAG----GG----G--G--A-TA---T-T--CA-C--TCAA 995
MUS-2.CM.01.CM1246      -G----------AG-CA-AAGA-CAGCA-----A--GTATCAG-----T-TC-TAGC-----GCTA-----AA-C-----TC-AC-----G-----AAAA--TGC--------AG-GG--C----CCAG--CC----------TG--T---CT-T---G----TCAG 1078
MUS-2.CM.01.CM2500      ----C------AG-GA-TAG--CAGCT--A---ACCTATCA-------T--C-CAGC---C----T-------GA-C-----GTCCAC-A-T---------AAA--TGC--------AG-GG-TT----CCA---C----------TGT-TT--TT-T---G-G--TCAA 1040
MUS-3.GA.09.09GabOI81   -G---------A--TA-TAGA-CA-CAA-T------GT-TCAG---------C--GA----C----TTA-------GAGT-------GCAC-------G-----AAA--TGC--------AG-GG--T----CAG---C---A-------G---CT--T---TT-T---CA-G--TCAG 576
MUS-3.GA.11.11GabPts02  -C--C-----GG-CA-TAGAGCAGCTA-T------TATCAG--------AC-C--CA-----GTGC-----AAGT-----T-CACCA---------AAAG---GC------GACAG-GG-TC-T---CAG--CC-G---------TTA-TAG-TT-T--CA-G--TCAA 588
OLC.CI.97.97CI12        T-GCCATG--A---A-CAGA--TGCT-----AATCT-T-AG---GT-C-GC-GG-TA-------CC-GC-AAGT----------C-T-G-----C-G--G---T-AAT-----A-AG-G--TC-A-----T--G--TG-T--G----TTGCTG---G----GA-C--T--- 1215
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312 G---------C-----AACA-TT-AT...CA---GCCA-A---C---C-T--T--T--C-G--G--G-----C-----G--G--G--T--G-A---AAG--TG-AG-------AG-G----------G---C-T-------G--CTG--TA--TT-T---G----TCAA 564
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081 G---------A---A-AACAGTA-AT...CA---GCCA-AG--C---C----T-----AC-G--AC-T-----T---G-----G----------AAAG--TG-GG-T------G-G----------G---C-T-------TG--TA--TT-T---A----TCAA 564
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1     G-----T------A-TACT-TA-AT...CA---GCCT-AG---A-TC-T--------A--G---C-------C----C--G--G-----G----AAAA---TCAG------AGCG-------C--G---C----------CTG--TA--CT-T--A----TCAA 775
RCM.NG.x.NG411          G---------A-----AACA-TT-AT...CA---GCCT-A-------C-A-----T--------A-------T----------G-A---AAA--TG-AG-------AG-G-T--------G---C-G-------CTG--TA--CT-T---G----TCAG 775
SAB.SN.x.SAB1           G---------C--T--CAGTGTT-AT...AAT---TG---C--C---C-AT-G--C--A-G--AC-T-----T----------GA-T--G--A---AAG-----TG---G--AG----------AGC--CC--G----------T-T---TT-T---A-C--TCAA 1613
SMM.CI.79.SIVsmCI2      G---------AG--CA---AGTGGGA....-TA-TTACACC--CTTAC-AT--AGT---C----C--------C---------T--A---G--A---AAG---G-GG-------AG-G--AGGA---CA----C----------CTG---T--CT-T---A-C--TCAA 712
SMM.LR.89.SIVsmLIB1     G---------AG--CA---A-TGGG-....CA-TTAT--C--CTT-C-GC--AGC--C--G--AC---------A-----GC----G-----A---AAG--TG-GG-------AG-G--AGGA---CAG---C----------CTG---T-GT-T--CA-C--TCAG 701
SMM.SL.92.SIVsmSL92A    G---------AG-TCAA--AGTAGGA....-CA-TTAT--T--C-TAC-TT--AGC--CC-C--G--G-----T----T--GC----G-----A---AAG--TG-AG-------AG-C-AGGT--CAG--G--G---------TG------CT-T--CA-T--TCAA 709
SMM.SL.92.SL92B         ..-C--T--AG-GCA---AGTAGGA...AATA-TTAT--G--CACTC-AC-G--C--AC-G--AC-C-----G-----C---C-G--------A---AAA--TG-AG-------AG-G--AGGA---CAG---C----------CTGT--A--CT-T--CA-T--TCAG 1050
STM.US.89.STM_37_16     G---------AG--CA---AGTAGG-....-CA-TTAT--C--C-TAC-AT--AGC--A-----C--G-----------GT----G--G--A---AAA--TG-TG-------G-G--AGGA---CAG---C----------CTGT-----CT-T--CA-C--TCAA 1272
SUN.GA.98.L14           -----TT--AG-GCA-AGAG-GGGA...CAAA-TTACA-T------C-TC-C--G---------G--GA----G-------AG-GG-AA-------ACAG-GG-A------G----T---ATGAC------A-TT--G---CA-C--TGTG 1581
SYK.KE.x.KE51           G-----T----C--A-TAGA---CCA--AAAT---TG-A-T---GTA-GGG-CAACA-C--G---------AA-C------G-G-C---GA-CAGC--AAAA--TGATG-CTC-C--G-C--AC-A---CCA-ATT---A-------TTTT-TA--TT-T---CC-C--TGA- 1055
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM  G---C--T--AC-GC-CAGA--TCCT---AAAT--GTG-A-T---ACA-GAG-CC--GT-------G---C-----AA-------GG-G-CT--GA-CTCC--AAAA--TGATG--TCCA-AG-G--AT-A----CAG--TC--A-------TTTT-TT--TT-T---C-C--TGG- 1427
TAL.CM.00.266           G---------C--A-AAGA--TGCA---CA---GTATCA--------AC-G-----TC-GCTGC----GA-----A-TGCCACTA-G-----AAAA--TGC---T--ACAG-GG-GC-C--C--G---C--G-----GTG--T---CT-T--CA-C--TCAA 1235
TAL.CM.01.8023          GG---------C--TA-AAGA--TGCA--ACAA--GTATCAG--------T-G-----C---CTGC-G--AA-----A--GCCACTA-------A---AAA--TGC-----GACAG-GG-GC-T--C--T---C--G-------TG--TT--TT-T---A-C--TCAG 733
TAN.UG.x.SIVagmTAN1     GT---------G----A--AC-G-AT...AAT---TG-------ACTC-TT-G-----AC-T--CC-------------T---AC---T--G--A--AAGG---G-GG-----A-AG-------CCA---CC-C--------GTG-TTAAGTT-T--CA-T--TCAG 1483
VER.DE.x.AGM3           ------T---AGC-CAA--AC-GGGA...AATGC-TG-A-----GT-C--T-G-----AC-C--C--------G----------C------G-----AAAA---G-AG-----A-AG-G--------CCAG--T----------GTG---A--CT-T--CA-C--TCAA 1024
VER.KE.x.9063           ------T--AGCGCAA--AC-AGGA...AATGCCTG------GTTC-AC----C---C-C--A-------G----------C------G--A---AAA--TG-AG----GA-AG-G--A-----CCA----C-C--------GTGT-----CT-T--CA-C--TCAA 1523
VER.KE.x.AGM155         ------TT--CGC-CAA---C-AGGG...AATGC-TG---G---GTAC-AC-T------C-C--CC----------C----------AAAA--TG-GG-----A-AG----------CCA---CC-C--------CTG-------T-T--CA-C--TCAG 1512
VER.KE.x.TYO1_patent    -G---TT--AGCGCAA--AC-AGGA...AATGCCTG------GTAC--T-G-----GC-C--C----------G----------C------G-----AAAA--TG-AG-----A-AG----------CA---CC----------CTG---A--CT-T--CA-T--TCAG 1520
WRC.CI.97.97CI14        -G---ATG--AG-GC--AGA-CAGCA...CAAGGGCCTCA-TGGG-CC--T-G----------AA--C-AA-------G---CATA-T--G--T-G--GG--TG-AG-----AGTG-T--AT-C---G----TC-TA----CA-G--ATTAT-T--T---A----T--- 1551
WRC.CI.98.98CI04        ----CATG--AG--T--AG--CAGCT...CAAGG-CCTCA-TGGG-TC-TC-G--T--A----CA--C-G-A-C-T------G---CACA-----G--T-GA-GC--TG-AG-----TGTG-T--AT-C-----T--T--GA----TA----TTTGG-T--T--CA-T------ 1569
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02  TG---ATG--AG-CC-TAGAGGACCA...CAAGG-CCACA-TGGG--C-TC----C--G--G--CA-TC-AA----------CATA-------T-G--GA--TG-AG-----TGTG-T--AT-C-----T--T--GA----TA----ATTGA----T--CA-C--T--T  513
```


PLV Complete Genomes

```
H1B.FR.83.HXB2          ATGCTAAACACAGTGGGGGGACATCAAGCAGCCATGCAAATGTTAAAAGAGACCATCAATGAGGAAGCTGCAGAATGGGATAGAGTGCATCCAGTGCAT...GCAGGGCCTATTGCACCAGGCCAGATGAGAGAACCAAGGGGAAGTGACATAGCAGGAACTACTAGTAC 1514
Gag                     _M_L_N_ _T_ _V_ _G_ _G_ _H_ _Q_ _A_ _A_ _M_ _Q_ _M_ _L_ _K_ _E_ _T_ _I_ _N_ _E_ _E_ _A_ _A_ _E_ _W_ _D_ _R_ _V_ _H_ _P_ _V_ _H_ _._ _A_ _G_ _P_ _I_ _A_ _P_ _G_ _Q_ _M_ _R_ _E_ _P_ _R_ _G_ _S_ _D_ _I_ _A_ _G_ _T_ _T_ _S_ _T
H1Ã1.UG.85.U455 U455A   -----G--TGT------------C--G-----T----------------T----------------------G-----C--GT-A-------------------------C-------------------------------------------C--  969
H1C.ET.86.ETH2220       --------------------------------------------------C-------------------------C--GT-A-------------A-------------C-------------------------------------A-------  888
H1D.CD.84.84ZR085       --------------------------------------------------C-------------------------C--GC-A-------------G...------------G-------------------------------T--T-------------  1031
H1F1.BE.93.VI850        --------T-------------------------------------------C-------------------------C---T-A-------------------------GCCC-----------------G-----T-----G-----T-----T--------------  857
H1G.SE.93.SE6165_G6165  ---T----------------G----------T--------C----G--T--T-----------------G----C--GA--------CAA--G...----------T--C-------------A-------------------T-----------------T-  917
H1H.CF.90.056           --------T-------------------------------------G----------T--A-------------------------C--G--A-------------------------C----------A-------------------C--T----------------  861
H1J.SE.93.SE9280 7887   ------------A-A--------C--------T----------------T--T-------------------------C--G--A-------A-----------------------G----------------------------T----------------------  837
H1K.CM.96.96CM MP535    --------------------------------------------------T--T-------T----------------C--GT-A--C-------------------CC--------A----------G----G-----------------C--C--  713
H1O.BE.87.ANT70         --------TG-CA-A--A---------G---TT-A---G--C----G--AGTA-------------A-T--G---------ACT--C---CCA-CG...-T-----GT-GC------G----A--G------CA----------T--T--G--A------C--  1559
H1O.CM.94.BCF06         --------TG-CA-A--A-----C----GG--TT-A---G---G--G--AGTA-------------A--------------ACT-----CCAGCA...ATG-----GT-AC------G---C-A-----T----CA----------T--T-----A-----C--  1558
H1O.FR.92.VAU           --------TG-CA-A----------C---GG--TT-A---G-A--GG-G--AGTA-------T--G--A-----C------A-ACT------CCAGTA...-T---A--AT-AC------G-----A--G------CA----------T--T-----A--A--C--  1068
H1N.CM.02.DJO0131       ---T----T-----A--A--------G-----T-----G---C----G--AGT--------------A---------C--GAC-------R-C-C-...-YG--A--AT-AC-C-----A--AC----------T--A--------T--------G--A--------  999
H1N.CM.04.04CM 1131_03  ---T----T-----A--A--------G-----T--------C----G---GT--------------A---------C--GAC---------C-C-...-TG--A--AC-AC-C-----G--AC---------G--T--A--C-----T--------G--A--------  991
H1N.CM.95.YBF30         ---T----T-----A----------G-----A----G---C-G--G--AGT--------------A-----C--------GACA-------C-C-...-TG--A--AC-AC-C-----G--AC---------C--T--A--------T----------A-----C--  1078
H1P.CM.06.U14788        -----T--TG----A--C--------G-G---GT---GG----G------GTA--T-----A--G-------------------ACA-----C--T-CA...-T---A--AT-AC-------G---C-T----------CA---G-G--T--T--------C--------  979
H1P.FR.06.RBF168        -----A--TG----A--C--------G-G---AT---GG----G------GTA--T-----A--G-------------------ACA-----T-CT-C-...-T---A--AT-AC-------G---C-T----------CA---G-G--T--T--------C--Y-Y--  972
CPZ.CD.06.BF1167        --------TG--A-T----AC------GG--A-----G--C-G--G--AGTT-------A-----A--T--T-----C--GT-A--C---ACT----------------GC-A-TC-----GACTC-A-----G--C-CA--G--------T--------A--A-----  1586
CPZ.CD.90.ANT           -----T--TG----T---AC------G-------GG--C-------AGTA-------------A--T--G-------GT-A--C--CACT----------A--AG-ACAGG----A--AT-A--G------CA----------T--------G--A--A--C--  926
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   -----G--TG-T--A----------G-G---------G-TC---G----GT--------A--------------C-GA-------T--T--------C--C--C--A--T-----A---C-A---------C----T-----T--------G-----C--C--  1091
CPZ.CM.05.LB715         -----G--T-----A----------G----------------A-------AGTA--T----------AT-----------------GA-A----CA-T-----.ATG--------A----------A-------G----------T--------------------  1526
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2    -----G--TG-TA-A--A-----C----G---T-----GG-AC--------GTA-------A-----A--G--G---------T-A--C---T-A----------A--AG-G---------T--A-------G-----A--C--------T-----T----------  892
CPZ.US.85.US Marilyn    -----C--TG-TA-A----------G-G--A-----G-T----G--AG-----------------A-----T--A-----ACA-----TC-----------C----A----------C----A----------G----C-T----------C--T-----C--C--C--  1562
GOR.CM.04.SIVgorCP684con -----G--TG-CA-T--A--------G-GG--AT-A--GG-C-----G--AGT--------------A----------C--GCA---C----CAGTG...-T---A---C-GC--GTG--A--AC----G-----TCA--GG-A--T--T--------A--A-----  967
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 -----G--TG-CA-T--A--------G-GG--AT-A--GG-A-----G--AGT--------------A----------C--GA----C--G-CAGTG...-TG--A---C-GC--GTG--A--AC----G--G--GTCA--GG-A--T--T-----G--A--A-----  1048
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con -----G--TG-CA-T--T--------G-G---AT-A--GG-A-----G--AGT--------------A----------C--GC----C--G-CAGTA...-T---A---C-GC--GT---A---C----G--G--GTCA--GG-A--T--T-----G--A--A-----  1047
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1  -----C--TG----A--T--G-----G-G---GT-A--GG----G--G--TGTA-------------------------------ACA-----C-CC-CA...-T-------T-AC-------G--A--T----------CA---G-G--T--T-------GC-----C--  856
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2  --------TG-CA-A--A--------G-GG---C-A---G--C--G--G--RGT--------A-----A----T-----C---ACT--C--GCCAGTG...-TG--A--AT-GC-------G--A--A--G------GCA----------T--T--G--A-----C--  975
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 -----T--TG--A-A--C--G-----G-G---AT-A--GG----G-----TGTG--T----------------------C--GT-A--C--T-CC-CC...-T-------GT-AC-G-----CA--G-----T-CA---G-G----T-------C--C-----  855

MAC.US.x.239            ---T----TTGT-----A-AC--------G--T-----G--TA-C-G---T-TT--A--C-----G--------T----CTTGCA---C---CAA-CA......-CT--A...CA--A---A--AC-T--G--G--GTCA---TCA--T--T--------A------T-  1777
Gag                     _M_L_N_ _C_ _V_ _G_ _D_ _H_ _Q_ _A_ _A_ _M_ _Q_ _I_ _I_ _R_ _D_ _I_ _I_ _N_ _E_ _E_ _A_ _A_ _D_ _W_ _D_ _L_ _Q_ _H_ _P_ _Q_ _P_ _._ _._ _A_ _P_ _._ _Q_ _Q_ _G_ _Q_ _L_ _R_ _E_ _P_ _S_ _G_ _S_ _D_ _I_ _A_ _G_ _T_ _T_ _S_ _S
H2Ã.DE.x.BEN            -----T--TTGT-----C-AT--C--------T--------AA-C-G-----TT--T-----A-----A-----C------TCGCA---C---A-A-CA........-C--CT-AC--G----A---C-C-----C-----A--GTC---------------A--A--C--  1830
H2B.CI.x.EHO            ---T----TTGT--A--A-A-----G--------------TA-T-GG----TA--T----------A-----C-----CCA-CA-------TC--CA.......--C--A--GC--G----G--AC-C--G---------G-----CA--------G-----C--C--C--  1792
H2G.CI.92.Abt96         --------TTGT--A--A-A--------------------TA-T-G---A-TA--T--------G--A-----K-----CTTCAA------CAA--A.........-GCCGC--G----A--AM-C--G-----G-CA---TCA--T--------G--C---------  1193
H2U.CI.07.07IC TNP3     ---------TGT--A--R-A-----G----------CA-T-G---A-TA--T----------A-----T-----C-T-CA-A----TCAA-C.......-C--AC-AC--G----G--C-T---------T----GTCA----------C--C--C--  1298
H2U.FR.96.12034         ---T----TTGC-----A-A--------T--T---------TA-C-GG--A-TA--T-----T-----A-----T-----C-C-CA---C---AAC--A.......-C--ACCAC--G----G--AC-T-----G-----A--TTC---T--T--------A-----C--  1309
ASC.UG.10.RT03          C-CA-G--TG-CA-A----A--------G---GG-A--GC-TA-C-----TGTAG-T----------A--C-CT-----CAGT----C---CA--CA------CA---GCAGC-CAAC-CAGGCT-----T-C---TCA--G----------T-----GGTAT-ATCAT-  851
ASC.UG.10.RT08          C-CA-G--TG-CA-A----A--------G---GG-A--GC-TA-T-----TGTAG-T----------ACACACT-----CCAGT----C---CA--CA------CA---GCAGC-CAAC-CAGGCT-----T-C---TCA--G----------GGTAT-ATCAT-  866
ASC.UG.10.RT11          C-CA-G--TG-CA-A----A--------G---AG-A--GC-TA-C-----TGTAG-T----------A--CA-T-----CCAGC----C---CA--CA...-T-CA---GCAGC-CAAC-CAGGCT-A--T-C---TCA--G----------GGTAT-ATCAT-  851
COL.CM.x.CGU1           -----C--T-TTT---ATACT-------G-TT-CCT--GG-C--G--G--TGAG--T---A-AA-G--A-A---G-AT---CCT-C-A-----G---C--G......CA---ACAACAG-A---AGCAT-A--GC-G--T-CA-C-TCA--T--CA----C-AC--A--CT-  1319
COL.UG.10.BWC01         --------TCT--A-ATAC-------GGTT-C-T--GG-TC-C-----CGAG-----A-AA-G--A-A---G-AT----CTCCAAA---------CG......CA---ACAACAG-A---G---C-A---C-G-----CA-CTTCA-----CA--G-AC--A-CT-  1094
COL.UG.10.BWC07         -----T-------TCT---ATACC-------GGTT-C-C--GG-C-----G---GAAC-A--A--A-G--A-AG--G-AT---TTGACA-C--------CA......CAA---CAACAG-A---GCACA-A--GC-G--C-C--CTTCA-----CATG--G--A--A--CT-  1337
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 T-A--C--TG-CA-A--A-ATTTA----GG--A-----G--AA----G--TGTA-----------A--C--G-----TT-CAA--C---CAA--A......CA---A...C-C-A---A--T----------CTCA---GCA--T--T-----G--C-AC--C--  1438
DEB.CM.99.CM40          C-A--T--TG--A-T--A-AT-T--G-GG--T----G--CA-T-----TGTA--T----------A----G-----TT-CAA--C---CAA--A......CA---G...C--AG--G--C-T--G-----TCA---GCA----------A-AC--C--  1278
DEB.CM.99.CM5           C-------TG-CA-A--A-AT-TA----GG--A--------TA------TGTG--T----------A-----G-----CTT-CAA--C---CA---A......CA---A...C---A---T---C-T-----G---TCA---GC----------A-AC--C--  1269
DEN.CD.x.CD1_CMO580407  C-C-----TG--A-T--A-A---C----G----------G---------TGT---T-----A------CAT--T------TTG-CT-----G-CTA--TTACA-CA---GC--C------CAGCACAA--G--C-----A--TTCA--T--------G--C--CTCCT-  1284
DRL.DE.11.D3            ---T----TG-TA-T--A-AT--C----GT--TC-C-----AG-------C-T---T----------A--T--C--------GAGA-----TCAAGTA.......-A---C-CC-G-A---GGT-C-T--GA-C--CTCA--GTCA-----T--------C--C--CT-  928
DRL.DE.11.D4            ---T-G--TG-TA-T--A-AT--C----GT---C-C-----AG-------C-T--------------A--G--C--------GAGA-----TCAAGTA.......-A---C-CC---A---GGT-C-T--GA-C--CTCA--GTCA-----T--------G--C--C--CT-  929
DRL.DE.11.D5            ---T----TG-TA-T--A-AT--C----GT--TC-C-----AG-------C-T--------------A--T--C--------GAGA-----TCAAGTA.......-A---C-CC---A---GGT-C-T---A-C--CTCA--GTCA-----T--------C--C--CT-  929
DRL.DE.11.D6            ---T----TG-TA-T--A-AT--C----GT--TC-C-----AG-------C-T--T----------A--T--C--------GAGA-----TCAAGTA.......-A---C-CC-G-A---GGT-C-T--GA-C--CTCA--GTCA-----T--------C--C--CT-  928
DRL.x.x.FAO             ---T----TG-TA-T----AT--C----GT---C-C-----AG-------C-T--------------A--T--T--------GAGA-----TCAAGTA.......--A---C-CC---A---GGT-C-T---A-C--CTCA--GTCA-----T--------C--C--CT-  1021
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1  -----C--TGT-A-A--A-AC-----G-GG--AT-A-----TC-T--G--AGT---T-----A-----A-----G-----C--GACA--CAG-CCA-CA....-T--C--GT-AC--G----G---C-A-----C--G-CA--GTCA--T-------------C--CT-  1627
GSN.CM.99.CN166         -----C--TG-TA-A--A-ATT-----GG-AG-A--G--TA-T-----TGT---------AC-G--A-----G-----CCTTT-A-----G--A-CA.......-CA---CAAC-GGTG-CAGG-C-T-----C--T--C---GCA-----------GT---TCA--  1191
GSN.CM.99.CN71          -----C--G-T--T--A-ACT------G---AG-A--G--TA-T-----TGT---------AC-G--A-----G-----CTT-A-----GCA--CC....-G-CA--CCAAC--GT--CAGG-C-T-----C--T--C---GCA-----------GTA--ATCA-- 1197
LST.CD.88.SIVlhoest447  ---T----TG-CA-A--A-AC-------GG--A-----G--AA-T-----TCAT--TGTG--A----GG----------C--GAAA----GCAA--A...CA-CCTG-ACAAC--GG---AGG-C-T---ACC--T-AT-C--CA--TG-C------GTC--CTCA--  686
LST.CD.88.SIVlhoest485  ---T----TG-CA-A--A-AC-------TG--A-----G--AA-T-----TCAT--TGTG--A----GG----------C--GACA----GCAA--A...CA-CCTG-ACAAC--GG---AGG-C-T---ACC--T-AT-C--CA--TG-T------GTC--CTCA--  686
LST.CD.88.SIVlhoest524  ---T----TG-TA-A--A-AC-------GG--A-----G--AA-------TCAT--AGCG--A----GA--T----------C---CA-------CCA---G...CA-CCAG-ACAAC--GG---AGG-T-A---ACT----AT-C--CA--TG-G-----G-TC--ATCA--  680
LST.KE.x.lho7           ---T----TG--A-T--A-AT-----G-GC----------AA------TCA---AGTG------G------G---------CA---C--GCAA--A...CAGCCAG--CAAC--GG---GGGTT-A---ACT--T-AT-C--CA--TG-G-----GGTC--CTCA--  1770
MAC.US.x.251_BK28       ---T----TTGT-----A-AC--------G---T-----G--TA-C-G---T-TT--A-------G-------T-----CTTGCA---C---CAA-CA.........G--CCACA--A---A---C-T--G--G--GTCA---TCA--T--T--------A------T-  1765
MAC.US.x.EMBL_3         ---T----TTGT--A--A-AC--------G---T-----G--TA-C-G---T-TT--A-------G-------T-----CTTGCA---C---CAA-CA.........G--CCACA--A---A---C-T--G--G--GTCA---TCA--T--T--------A------T-  1263
MND-1.GA.x.MNDGB1       -----G--TG----A--A-AT----G-G---A-----G-C--------TGTA--T------C----A----------CT-ACA-----TCAA--A...CA-CCAG-ACAAC--GG---AGGAT-A--GACC--TTA-CTC--CTC---T-------------TC---  1141
MND-2.CM.98.CM16        -----C--TG-TA-T--A-AC----G-G---GC-T-----AG-G--G--TGT--------------------C---A-CTTGAGA--C---CAAGTG.......--T-----GC-C-A---TGTCT-----A-C----C---C-----T--T--T-----A--A--CT-  1467
MND-2.GA.x.M14          ---T----TG-TA-T----A------G-G---TC-C-----AG-G--G--TGT--------------------C------CTTAGA--C--CCAAGTA.......-A---T-GC-T-A---GGT-C-----A-C----CA----------T--------A--A--C-G  1391
MND-2.x.x.5440          -----C--TG-CA-T--A-AT-----G-G---TC-C-----AG-G--G--TGT--------------------C------CTTAGA--C--CCCTGTG.......-A-----GC-C-A---AGT-C-A---A-C----CA----A-------T--------A--A--CT-  1024
MNE.US.x.MNE027         ---T----TTGT-----A-A----------T-----G--TA-C-G---A-TT--A--C-----G-------T-----CCTGCA---C---CAA--A........G--CCACA--A---A---C-T--G--G--GTCA---TCA--T--T--------A-------  1257
MON.CM.99.L1_99CML1     C-A------G-CA-A--T-AT-----G-GG--AC-C-----TA-T--G--TGT--------------G--CA-T-----CTT------C---CA--CG..C--CAA--GCAAC-CAAT-CAGG-C--G----C----C---GGCC--T---------GTCT-GTCC--  1178
MON.NG.x.NG1            ..........................................................................................................................................................  0
MUS-1.CM.01.CM1239      T-------TG-CA-A----AT-----G-GG--T--A--G--CA------TGT--A-----C----A-----------CTGC-A--C---CA--C---CAGCA---GCAGC-CAAT-CAGGCC--C-GAGC---TCA---TCA----------GGTA--ATCC--  1164
MUS-1.CM.01.SIVmus_01CM1085 C----G--TG-CA-A--A-A-----G-G---T--A---TA------TGTA-T-----AC----A-----------CCTGT--A-C---CA--CC---CA-CA---GCAGC-CAAT-CAGGCC--C--GA-C----CA---TCA----------GTAT-ATCC--  1162
MUS-2.CM.01.CM1246      -----C--G-CA-A--A-AC--C--G-GG--A--A---C-AA------TGTGG--------G--G--A----CA-A--CGTTT-A-----CAA-CA...A--CA----ACAAC--AAT-CAGG-C-A--GT-C----TCA--GGC----TG-G--G---GTGT-ATCA--  1245
MUS-2.CM.01.CM2500      -----C--TG-TA-A--A-AT--C----GT--AG-----GC-AA-T--G--TGTGG--------C-G------T--G------CTTT-----C--CAA-CA...-----CA----AAT-CAGG-C-TC--T-T--CTCA---GCA--T--------GGTAT-CTCC--  1207
MUS-3.GA.09.09GabOI81   ---T----TG-CA-A--A-A-----G-GG--AT-A-R--CA-------TGT--------AC------T--T------TTGT----C--GCA--CA.-----CAA--ACAGC-CAAT-CAGGAT-A---TC----TCA--CTCA----------GGTCT-CTCA--  743
MUS-3.GA.11.11GabPts02  -----G--TG-TA-A----A-----G-GG--GT----G--AA-C-----TGTG--A-----AC-G--A-----C-----C-TGT--------CAA-C-------CA---ACAAC-GAAT-CAGG-T-A---TC----TTCA--GTCA----------GTGT-ATCC--  755
OLC.CI.97.97CI12        C--T-G--TGT---T----ACT------GG--T------G----G--G--AG----------------A-A---G-AT--C--GCA-------CA--CA...AT------AT-GC-GGTG--A--A-TCC-CCG-------CT-----T---T-----C-------A 1382
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312 --------TG-CA-A--A-A-------G---AT-A-----AG-G-----AGTA--A-----T-----A-----C------CTTAG------CAAT-CA.........-AC-AC--G----A---C-A-----G--G-CA--T-----T--T--------C--C--C-A  728
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081 ---T----TG--A-A--A-A-------G---TT-------AG-G-----AGT--------------A-----T------GCTAGA-----TAAT-TA.......--A--AC-AC-TG----G---C-T-----G--T-CA-----C--T--T--------A--A--C-G  728
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1     --------TG-CA-A----A--C--G-GT--GC----G--AG----G--AGTG--------------A-----C------GCTAGA--------A-CA.-------C--G--AC--G----G--AC-T----------CA----------------G--A-----CT-  939
RCM.NG.x.NG411          ---T----TG-CA-A----A--------GT---T-A-----AG----G--AGTA-------T--G--A-----T-----CTTGAGA-----CAAT-CA.-------A--AC-AC--G----T--AT-A--G------CA-----C--T--T--------A--A--C-A  939
SAB.SN.x.SAB1           -----C--TG----A--A-A---C--G-GG--AC-A-----AG-G-----TGTT------A-----G-----T-----CCTTAGA--C--GCC--CG..CA-CA---CCCA--T-AG--AGT-C-A--G--C---CAA--GTCA--------G--C--------C--  1780
SMM.CI.79.SIVsmCI2      ---T----TTGT-----A-A----------A-----G--AA-T--G--A-T---T----------A-----T-----CTTGCA------TAATGTA.......----AT-GC-GG----A---T----------G--T--CTCA-----T--------A--A-----  876
SMM.LR.89.SIVsmLIB1     ---T-----TGT-----A-A------G----------TA---G---A-TA--T-----A-----A-----T--A---TTGCA------CAA-CA......A-C--A--AC--G----G--AC-T--G----GC-A--TTCC--T-----T--C--C--------  865
SMM.SL.92.SIVsmSL92A    -----T--TTGT--T----AG--C--------A--------AA-T-G---A-T-------A--G--A-----C-----CTTGCA------GCA--CA.-------C---T--AC-CC--G----G--AC-C--G--G----A--TC---T----------A--A-----C--  873
SMM.SL.92.SL92B         -----T--TTGT--A--T-A-----G-----------------TA-C-G---A-TA--T----------A-----C-----CCT-CAA---C---AGAGGACAACAGCC-G-GCAAC-GG-T--AGG-C-A--G------TCA---TCA----------G--A-----C--  1220
STM.US.89.STM 37_16     C--T---TTGT-------AG----------------------TA-------T---A----------T--T-----C-TGCA-------CAA-CA..C--G--T--GC--G--G----G--AC-T----------C--GTCA--T--------G----------CT-  1439
SUN.GA.98.L14           -----G--TG-CA-A----AG-------G--T-------G---A-----G--TCAT--AGTG----------AG-------C---A-----C--TCA---G...CAGCCTG-ACAGC--GG---AGGCC-A--GACT--T-AT--T-CA----------GGTA--ATCA-- 1748
SYK.KE.x.KE51           -----T--TG-CA-T--A-AT-------G---A------G--A-C-----TGTG--T----------GGT-T--------CCT-CAA--C--CAA-C...CA-CA--AGCAGC-TGT--CAGG-C-A-----T--T--T-CCTCA----------A--C-------  1222
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM  -----T--TG-T--A--A-AT-----G-G---------GG-AA-T-----C-T----------GG--G-C-------CTT-AA------CCAA-CG...CA-CAAA---GC-C---A--CAGGAT----G--T--CTCC-CCTCA----------A--A--CT-  1594
TAL.CM.00.266           -----T--TG----A--A-AG----G-GG--A-----G--CA----G--C-T---T------C-G--AT---G------CAGA------CCA-......AT---T--AC-AC--G----A---T-A--G------GCA--G----------G--A--A--C--  1399
TAL.CM.01.8023          -----T--TG----A--A-A------G-GG--------G--CA-T-----T-T--A------C-G-----C--------CAGA----C--CCA-......AT---T--AT-AC--G----A----C-----G--G--GCA--C----------A--C--C--  897
TAN.UG.x.SIVagmTAN1     ---T----TGTCA-A--A-AC-------GG--A-----G--TA-C--G--AGTA-------T-----A--CC-G-------T-ACA--C--CCCA-CA.-------A--GC-AC--G----G---C-A--G--C------A--TTCA--------G-----A--C--CT-  1650
VER.DE.x.AGM3           -----T--TGTCC----A-AC-------GG--GC-A-----AG-------A-T--------------A--CC-G------T--CT--C---CCA-CA.-------A--AT-AC--G----A--AC-C-----C--T--A--CTC----------C--C--C--  1191
VER.KE.x.9063           -----T--TGTGT--A--A-AC-------GG--AC-A-----AG-------A-T--------------A--CC-G------GT-ACA--C---CCA-CA.-------A---T-AC-------A---C-T-----C--T-----TTCA----------C---------  1690
VER.KE.x.AGM155         -----T--TGTCT-A--A-AT-----G-GG---T------AG-G-----A-TA--T----------A--CC-G------GT-ACC--C---CC--CG.-------C--CT-GC--G-G--A---C-C--G--T--GG-----TCA--T--------G--C---------  679
VER.KE.x.TYO1_patent    -----T--TGTGC--A--A-AT-------GG--AT-A-----AG-G-------T--T----A-----A--CC-G------GT-ACA--C---C-A-CC.-------A--CC-AC--G----A---C-C--G--C--TC-C--CTCA--T--------G--C--C--CT-  1687
WRC.CI.97.97CI14        C--T------ACA-A--A-AT-------T--A--------AA-------C-TAG-A----A--ATACA---G---------ACA------CA-GCA...----------A--------A--A------C-G----CA---TCA--T--------GTA--AGACA-G 1718
WRC.CI.98.98CI04        C--T----T-ATA-A--T-AT-----G--T----------TA-------A-TAG-A--------AT-CA---C---------ACT--C---CAA-CA..----------A--A--------A--A------GC-G----CA--GTCA--T--------GGTA--AGC-T- 1736
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02  C-AT-G--T-ATA-A--A-AT----------------G--AG-T-----A-TAG-G-----A---ATAA---------C---ACA------CCA-CA...-T---A---C-GC-C-----GGCT------A-T----CA---TCA--T--------GTA--ATC---  680
```

```
H1B.FR.83.HXB2        CCTTCAGGAACAAATAGGATGGATGACAAAT..............AATCCACCTATCCCAGTAGGAGAAATTTATAAAAGATGGATAATCCTGGGATTAAATAAAATAGTAAGAATGTATAGCCCTACCAGCATTCTGGACATAAGACAAGGACCAAAGGAACCCTTTA 1669
Gag                   _L_Q_E_Q_I_G_W_M_T_N_._._._._._N_P_P_I_P_V_G_E_I_Y_K_R_W_I_I_L_G_L_N_K_I_V_R_M_Y_S_P_T_S_I_L_D_I_R_Q_G_P_K_E_P_F
H1A1.UG.85.U455_U455A -G----A-----------------GGC.....................G-----C--C----G-------------------------------------GT------T---------------G-----A-------C- 1124
H1C.ET.86.ETH2220     ----------------------GGG.....................G-T-----G-----C--C----------------GC-----------------------GT------T---------A-------------T---- 1043
H1D.CD.84.84ZR085     ----------------------GC......................-----C--C----------------------------------------GT------T---------C-------------------- 1186
H1F1.BE.93.VI850      ----------------CA---------GGGC.....................C------G-------G-----C--C--------------C-----A-----------------------T---GT------T---------A------G-----A--------- 1012
H1G.SE.93.SE6165_G6165 ---G------------ACT--------CGGC.....................C----------------G-----------------------G-----------------------GT------T-A-------------G-----A--------- 1072
H1H.CF.90.056         ---G------------C----------GGC.....................G---------G-----C--C----------------------G-----------------T---GT------------A------G-----A--------- 1016
H1J.SE.93.SE9280 7887 ---C----------------------GGC.....................G-----------------------T-----C-----------------------GT---T--T---T-----T-----------------A-----T----  992
H1K.CM.96.96CM MP535  ----------------C-----GC.....................C------G-------G-G-----C-----------------T-----C-----------------GT------T-----------------G-----A--------- 868
H1O.BE.87.ANT70       --AG--A--G-----TCAC----CT--C-GG.............CCC--C-A-------------------C--C----G--A------G-GT-A---C----C-----G--A------C----AGTG----CT-A-T--T-AG--G-------------A---- 1717
H1O.CM.94.BCF06       A-AG--A--G-----TAAC----T--T-GA.............CCA---AAC---G----T-------C--C----G--A------G-G--A-------------G---AG----C--T--AGTG----CT-A--T--T-AG--G-------A-----A---- 1716
H1O.FR.92.VAU         ---G--A--G-----TCAC----CT--C-GG.............GCT--C-AG----------T--G--T--C----G--AG------G-AA-A---C----C-----G---A------C--T--AGTG----CT-A-----T-AG---A----G-A-----A---- 1226
H1N.CM.02.DJO0131     T--GMT------GG-GACC--------TTC.......................T---G-T-----------C-------A------G-T-----G------G---T--G----------T---GT---------A--G--C-A-----------A---------- 1154
H1N.CM.04.04CM 1131_03 T--G-CA-----G---AC---------TTC.....................C--T-----T----------T-------G----------G-TT----G-----C-G---T--G----------T---GT---------A--G--CGAG----------A---------- 1146
H1N.CM.95.YBF30       ---GGCA-----GG-G-CT--------TGC.......................T---G-T----------T-------G----------G------G-----C-G--T--G----------T---GT---------A--G--C-A-----------A--------C- 1233
H1P.CM.06.U14788      -AAA--------G---ACC---------GG.......................CAAT---G-A-------G--C--C----G--AR-----G-GT---GC-C------G-G---A-----CT----CGTT----------A--G----T--------A---- 1134
H1P.FR.06.RBF168      -AAA--------G---ACC-----A---GG.......................CAAT---G-A-------T--C---G--AG----G-GT---RC-C------G-G---A-----C-----C-TY----C------AG--G----T--------A---- 1117
CPZ.CD.06.BF1167      -A--GT---G--G---CA---G-A--T-C......CCTCAAAATC-AGG-GGAG-T----------T--C----------C------A--GC-G------T---G-A------C-----GTA--------A--T-------G--------A-----A--C- 1750
CPZ.CD.90.ANT         AG-G-----G--G--GCA-------T---CA.....CCTCAACAG---GG-GGAG----------G--C--C----------C------A-----------GG-G--C--G-N-----T--AGT----------A--G----A--G------A--G--T----C- 1090
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13 AT-G-----G-----T------GCA---GCA.......................C-----C-------------C--C----G-------G----T--A--GC----C-G-G-----A------T-T--AGTA----C--T--T----AG-----------A--G------- 1246
CPZ.CM.05.LB715       -A-A-----G--G-----C--------T-G.......................C--T--C--T-----G----G-------------------G-T-----C-------------------------GT---T----A------AG--G-------A-----A--C- 1681
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2  -T-G--A--G---G-----------TCC.......................-----AG----T-------G-----C-G-------G-GG-AT-A--GC-T-----GG-G-----------T-----GTT-----CT--------A------G--G-----G--T---- 1047
CPZ.US.85.US Marilyn  -T-G--A-----G-G--C--------GCA.....................-----C--T----------C--A----G-------G-GG----A--GC-T-----G-----A-----CT-T--CGTTG-T--CT-A--T--C-AG--G----T--A--G------- 1717
GOR.CM.04.SIVgorCP684con T-AA--A------G---CT----------GG............AAT---AAT---G-G-----G-T--C--A--C-GG-A------G-G--A--G-----C---G-----A-----CT-T--AGT---T--C-----T--T-AG--G-----T-------A--C- 1125
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 T-AA--A------G---CT-----A----GG............AAT--CAAC---G-G-----G-T--C--A----GG-A------G-G--A--G-----C---G-----A-----CT-T--AGT---T--C--A--T--T-AG--G-----T-------A--CC 1206
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con T-AA--A------G---CT-----A----GG............AAT---AAC---G-G-----G-T--C--A--C-GG-A------G-G--A--G-----C---G-----A-----CT-T--AGT---T--C--A--T--T-AG--G-----T-------A--CC 1205
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1 T-AG----------C------A----GA.............GCCAAT-----A----------C--C----G--AG------G-G-----C-T-----GG-G---A------C-----C-TT-----CT----T---AG--G-----T--A-----A---- 1011
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 --AG--A--G--GG-CCAC----CT--T-GG............GCT--CAAT----------T--C--C-G--A------G-AA----G-----C--G--G----A------C--T--AGTG-----CT-A------AG--G-------A-----A---- 1133
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 T-AG--A--G--G-----C------A----A.....................T-----A----------A--C--C----G--A------G-GT-----C-C------G-G---A--------------TT-----C-------AG--G-----T-----G--A--C- 1010

MAC.US.x.239          AG-AG-T--------CCAG-----TAC-GA............CAAC-GAAC--C--A--------CA-C-----C-GG-------CCAA----G--GC-A---TGT--C----------A---A--A-A-----A--TG---A-----G-----A--G--A---C 1935
Gag                     V_D_E_Q_I_Q_W_M_Y_R_.._.._.._Q_Q_N_P_I_P_V_G_N_I_Y_R_R_W_I_Q_L_G_L_Q_K_C_V_R_M_Y_N_P_T_N_I_L_D_V_K_Q_G_P_K_E_P_F
H2A.DE.x.BEN          AG-AG-T----G--CCAG-----TAT-GG..............CCAC-AAAT--CG-A--G-----GA-C--C--C-G---------CCAAA-A--GC-GC-A--GTGT--C----A---C-A---A--T-A---CT-A-------A---G-------A-----G--CC 1988
H2B.CI.x.EHO          AG-AG-A-----G---CAG-----TAC-GA............CCCC-AAAT---G-------G--A-C--C----G---G-----TCAGT-A--GC--C-G---TGT--CC-G-----C-AT-----T-AT--A---------AG-----G-----A--------CC 1950
H2G.CI.92.Abt96       AA-AG-A--------TCAG----CACAC-GG............CAGC-AAAC-----A--------A-T--Y----G---------CCART-A---C-TC-A---TGT--C--G-----Y-AT--A--A-A---C--A--TG---A------G-----A--------C 1351
H2U.CI.07.07IC_TNP3   GG-GG-A-----G--CCA-------TAT-GG............CAAC-AAAC-----A--G------A-C--C--C-GG-------TCAAT-A---C-CC-A---TGT--C--G-------AT--A--A-A---C-----G--A-----G-----A--GT-T---C 1456
H2U.FR.96.12034       AG-GG-A--G--G---CAG------TAC-GG............CCGC-AAAT--A--A--G--G--TA-C--C---CGG-------CCAAT----CC--C-A---TGT--T--------C-AT--A--T-AT--CT-A--T----AG-----G-------G--A---C 1467
ASC.UG.10.RT03        -A-A--A-----GC---A----------GA............GCAGTAGAC--AG-AAAT----------A--C-G--A------G-AA----TG-GC-G-G-TGT--C-A------C-A---AGTT-A--------------------G-----A--GAG---C- 1009
ASC.UG.10.RT08        -A-A--A-----GC---A----------GG............GCAGTAGAC-AAG-AAAT--G--------A----G--A------G-AA----TC-GC-G-G-TGT--C-A------C-A---AGTT-A--------------------G-----A---AG---C- 1024
ASC.UG.10.RT11        -A-A-------GC---A----------C-GA............ACAGTAGAC-AAG-AAAT--G--------A--C-G--A------G-AA----TC-GC-G-G-TGT--C-A------C-AT--AGTT-A--------------------G-----A---AG---C- 1009
COL.CM.x.CGU1         AG-AGCA-----G-G-CT---GGAGAG.................................-CA---CCA-C-------GGG-C-----G-A-A-A-TC-GG-A--GG--A-CCAG--TGCA--A--AT--TCTG-A--A--T--T-----G---AGT--A--GGAT---- 1459
COL.UG.10.BWC01       AG--GCA-----GG---CT---GGAGAG.................................-----C-A-C--C--C-G-G-------TG-T-A-A-CC--G-A--GG-GA-CCAG--TGC---G-----ATCAG-G--A-----C--G-----GAGC--A--A-----C-GAT---- 1234
COL.UG.10.BWC07       AG--GGCA-----------C----GGAGAG.................................-C-A-C-------G-G-------G-G-AAA-C---G-A--GG--A-TCAG--AGCA--A-----G-TCAG--T-------C-------G-----A--GGAT--C- 1477
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 AG-AG-A--------T-C---------GAGCCCAGGGAGTGGGAGGAGG---C--AGAT-----C-------G-------G---TT---TC--C-A-G-TGT-----A-------AT-----A---CT----TG-G-A------G--C--A--G--A-C- 1608
DEB.CM.99.CM40        AG-GG-A-----G----C----------C-GACCAGCAGGTCAAGGAC-AGG---C--AGAT-----C----A---G------G-C--A--A--TC-GC-A-G-TGT--G-A------C-AT--A-----A--CT----TG-T-A------G--C-------A--C- 1448
DEB.CM.99.CM5         AG-GG-A--G--G----CT--------C-GGCCAGCAGGACAAGGAGCAGGC--A--AGAT------C-G--A--C-GG-------G-C-----A--C---C-G-G-TGT---A------C-AT--A--T-A----T----TG-T-AG--G-T--T----------C- 1439
DEN.CD.x.CD1_CMO580407 TA-AG-A--T--G---AC---------T-GA............CAAC-AGGC--A--AAAT--------T--A-----G--G---G-T--TA--------C-A--GG-G--C-AG----CCAA-AGT-TC----T--------AG-----G--C--A---T------ 1442
DRL.DE.11.D3          TA-AG-A--G--G----AG---CC--C-GA............GCCC-GGACT-C---AAT--G----C--------G-CA----G-GG--T-A--G--GC-A-G-TGT--G-C------C-AT--AGT--A---CT----TG-G-AG-----T--T--A-----A--C- 1086
DRL.DE.11.D4          TA-AG-A--G--G----A-----CC--C-GA............GCCC-AGATG-C---AAT--G----C--------GGCA----G-GG--T-A--G--GC-A-G-TGT---C-------C-AT--AGT--A---CT----TG---A---G-T--T--A-----A--C- 1087
DRL.DE.11.D5          TA-AG-A--G------A-----CC--C-GA............GCCC-AGATG-C---AAT-------C--------G-CA----G-GG---A--G--GC-G-G-TGT---C------C-AT--AGT--A---CT----TG-G-AG-----T--T--A-----A--C- 1087
DRL.DE.11.D6          TA-AG-A--G----AG---CC--C-GA............GCCC-GGACT-C---AAT--G----C--------G-CA----G-GG--T-A--G--GC-A-G-TGT--G-C------C-AT--AGT--A---CT----TG-G-AG-----T--T--A-----A--C- 1086
DRL.x.x.FAO           TA-AG-A--G------AG---CC--C-GA............GCCC-GGATT-C---AAT--G----C--------G-CA----G-GG--T----G---C-A-G-TGT---C------C-AT--AGT--A---CT----TG-G-AG-----T--T--A-----A--C- 1179
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1 AA----------------AG----CCTTC-------------GCC------AGA--AGAC----G-C-CAA--C-G--A----G-T--TT----C---C-A--GG---GCAG-----C-AT--CCAA-AGG-C--A-----TC----G-----T--A-------CC 1785
GSN.CM.99.CN166       T-CCA-T--G--G----AG-----C----GG............CAG--C-A---G--AAT--GTC---T--A----G--AG-----C--TT----CC-GC-GCG-TGT----A-------A----GT--AT---T-------C-A-----C-T--A--G-------- 1349
GSN.CM.99.CN71        T-C-A-T--G--G----AG----T----GG............CAG--CAAT--AG-TAAT--G-C---T--A----G--A-----C---T----C--GC-GCG-TGT----A-------A----GT--AT---T----G---C-A---G-C--T--------A---- 1355
LST.CD.88.SIVlhoest447 AG-AG----G--GC---CT----CC--T.............GCAG-CA-C---G-AGAT------A-G---------GAG---G----T-AA-CTA-GG-A---G----T-----CC--CAA--AGTT--TG-AA-A-----C-AG--G--G-----A-----A--C- 841
LST.CD.88.SIVlhoest485 AG-AG----G--GC---CC----CC--T.............GCAG-CA-C--AG-GGAT------A-----------GA---G----T-AA-CTA-GG-A---G----T-----TC--CAA--AGTT--TG-AA-A-----C-A---G--G-----A-----A--C- 841
LST.CD.88.SIVlhoest524 AG-AG-A-----GC---CC----CA----...............GCAG-CA----C--AGAT-----GA----C------GA----G-----T-A--CTA-GG-G--G-G-------AC--CAG--AGT---TG-AA--------A---G--T-----A-----A--C- 835
LST.KE.x.lho7         AG-AG-A-----C--C----CCT-------------------GCAG-CA-T---G-AGAT------A----------GA----G-C--T-A--CTA-GG-A---G----C-----CC--CAA--AGTA--TG-CA-------C-A---------C--A--G--T----- 1925
MAC.US.x.251_BK28     AG-AG-T--------CCAG-----TAC-GA............CAAC-GAAC--C--A--------CA-C-----C-GG-------CCAA----G--GC-A---TGT--C----------A---A--A-A-----A--TG---A-----G-----A--G--A---C 1923
MAC.US.x.EMBL_3       AG-AG-T--------CCAG-----TAC-GA............CAAC-GAAC--C--A--------CA-C-----C-GG-------CCAA---A-G--GC-A---TGT--C----------A---A-TA-A-----A--TG---A----A-G-----A--G--A---C 1421
MND-1.GA.x.MNDGB1     AG-GG-A------T-G-C----------AT-TG............CAAC-AAATG-A---AAT-----AC---C-----G--T-----T--A-----CA-G---G-T-G----A-GTC--T-T--A-TA--T--AACA--TG-------G-------------T-G---- 1299
MND-2.CM.98.CM16      -A-AG-A--G--G----A-----CT----GG............GAGC-AGATG-AG-AAAT--G----G---A-----CA-------G-TT-A--GC-TC-G--GTGT----C-------AT--AGTA-A---C-----------AG-------------G--G--C- 1625
MND-2.GA.x.M14        -A-AG-A-----G----A-----CA--T-GA............CAGC-GGA--AGG-AAAT-----G-C---C-----GCAG----G----A--GC-GC-A---TGT--G--C-----C-A---AGTG-A-----------A-----G-----A--G--T--C- 1549
MND-2.x.x.5440        -A-AG-A--G--G----A-----CA--C-GG............CAGC-AGAC-AGG-AAAC-------GT--A--C---CA-------G-A--A--GC-GC-A---TGT----C-------A----GTA-AT---T-A-----C-A---G-------A--G--T----- 1182
MNE.US.x.MNE027       AG-AG-T--------CCAG-----TAC-GA............CAAC-GAAC--C--A--------CA-C-------GG-------CCAA----G--GC-A---TGT--C-A--------A---A--A-A-----A--T----------G-----A--G--A---C 1415
MON.CM.99.L1_99CML1   A-CC--AC-G--G----AG----A--C-GG............GCT--CAAC--CG-T-AG--CTC---C--C--C-G--A----G-C---T----CC-GC-GCG-TGC--C-A------C-A----GT--A----T----T--C-A---G-----T--A-----A--C- 1336
MON.NG.x.NG1          ..............................................................................................................................0
MUS-1.CM.01.CM1239    --CCA-T---------A------A--T-GG............CAA--CGAT----AAAT--G-C---C--C----G-A---------A----G---C-G-GGTGT--C-A-------A----GTT--T--AT----T--C-AG--G-------A--G--A---- 1322
MUS-1.CM.01.SIVmus_01CM1085 --CA--A-----G----A------C--T-GG............GCA--CAAC-----AAAT----C-----C--C--G-AG---G-G---A----GC-GC-G-G-TGT--C-A-------C-AT--AGT--A---C--A--T--C-AG--G-------A----A---- 1320
MUS-2.CM.01.CM1246    G-CAGCA---------A--------T-GA............CAGC-AGAC--AG-AAAT-----GA-T--A----G--A------C---T----CC--C-G-G-TGT--C-A-------C-AT--AGTA-A---CT----T--T-A-----C-T--A-----A--C- 1403
MUS-2.CM.01.CM2500    A-CAGCA---------AG-------C-GG............CAGC-AGAC--AG-GAAT-------C--A--A----GG-A------C-G--A--GC-A-G-TGT--C-A-------A---GTA-A---CT-A-----C-A---C--C-GA-----A--G--C 1365
MUS-3.GA.09.09GabOI81 A-CAGCA--G--G----A------A--CCGC...........CAA---GA-----AAAT---TC----------GG-A-----C------A-GC-GC-A-GGTGT--G-A------C-A---GTG-A-----C-A-----G-----T--------A----  901
MUS-3.GA.11.11GabPts02 G-CAGCA--G--G----AG----------GA............CAG---GAT--A--TAAT---TC----------G--A------C---G----C---C-G-GGTGT--G-A------C-A---AGTA-A----T-A-----T--------G--C--------T----  913
OLC.CI.97.97CI12      TT-G---C-G--C-G-CT---G-A-ATGCA.............GGA..........-----AGAT-------C-C-----G-------G-T---A-A--G--GC-G--GT-G--G-AG-----TCG-AGTT-CAG-G--A-----C---------G-T--A--G--T--CT 1531
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312 TA--GCT-----G----CC----CA--C-GA............GCA---AAC--A--AG-------A-C-------G--AT-----G-A--A--GC-TC-A--GTGT----A-------A---AGTA-A---CT----T---AG--G-------A----T---- 886
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081 TG--GCA-----G----CT---TCA----GA............GCT--CAAC--A--AAT------GA-C------G--AT-----T--T-----G--GC-A---TGT-----G-------A---AGTA-ATG------T--T-A---G-------A--G--A--C- 886
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1   AA-AGCA-----G----CT----CC--C-GA............GCA--CAAC--C--TAAT--G--CA-TC-G--C-G--AT-------AG-A--G---C-A---TGG---A-----C-AT--AGTG-A---C--A--T----AG-------------A--GT-A--C- 1097
RCM.NG.x.NG411        TA--GCT----------CT----CC--T-GA............GCC--CAAC--A--TG----G--A-C-------GG-AT-----TG-G--T-G---C-A---TGT--G-A-------A---AGTA-A---CT-A-----C-AG--G-------A--G--T---- 1097
SAB.SN.x.SAB1         AA-A--A--G------A-----CC--C-GA............GCAC-GAATG--G--AAT------A-T---------G------C--------TC-CC-G---TGT--C-A------C-A---AGTA-A----T-A-----T-A-----G--T--A-----T--C- 1938
SMM.CI.79.SIVsmCI2    AG-GG-T--G-----CCA-------TAC-GG............CAAC-AAAC---G-A-----T--GA-C--C----GG-------TCAA----C--C-G---TGT--C--G------AT--A----A---C--A--TG-G-A------C--C-----G--T--C 1034
SMM.LR.89.SIVsmLIB1   AG-GG-T--G------CAG------TAC-GG............CAAC-AAAC-----A-----T--A-C-------GG-------CCAA--AA-GC-GC-A---TGT--C----------AT--A--T-A---------TG-G-AG-----G-------G------C 1023
SMM.SL.92.SIVsmSL92A  AG-AG-A----------CAG------TAC-GG............GCTGCCAAC--C-----G--G--CA-C--C--CCGGC-------CCAAT-A--T---C-A---TGT--T--------C-AT--AGT--A---C-----T--C-AG---G--C--A--G--T--C 1031
SMM.SL.92.SL92B       --CAAGT-----G----A------TAT-GG............GCAC-AAAC--AG-------G----C--C----G---G-----CCAG------C-CC-A---TGC--C--G-------A--A--A-A--C-----TG-T-A-----T-------G------C 1378
STM.US.89.STM_37_16   A-CAG----------TCA-------TACCGG............CAAC-AAAT----A-A-C--C-G-----A-C--C--C-GG-------TCAA--A--GC--C-A---TGT--C----------C-AT--AGTT-A----T-A--G---AG-----G-----A-G--CC 1597
SUN.GA.98.L14         AG-AG-A--G--G----CAG-----CTATGGC......CTTAATGGAGCAA--AGAG-TG-----CA---C--C-----G-C--G--C-G-C--AGA---CA-GG-A-G-G----T---C-CC--CAGA-----TCAG-AG-A--A--T-------G-------A--G--T--C- 1912
SYK.KE.x.KE51         -A-C--A----------AG-----A--T-GA............CAG--CAAC--A--T-AG--T---C-G--C--C-GGCAG-------T--A------C-A--GTGT--GCA-G-C--C-AT---GT--AT---T-------C--G-------T--A---A-A--- 1380
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM AA--GCT--G------A-------T--T-GG............CAG--CAAC--AG-A-A----------A---G--------C--T--A--GC-GC-G--GTGT--GCAGG-C--C-A----GTTTCT--CT-A-------A---G-C-----A--ATT--C- 1752
TAL.CM.00.266         T-CCGCT----GG-G-A-----CC--C-GA............GCAC-GAAC--CG-AGAT--G----C---A--C---------G-C---A----C---C-GCGCTGT----A------C-AT--AGTT-A---A-----TG-G-A------C--C-G------A--C- 1557
TAL.CM.01.8023        --CAGCA-----G-G-AG----CC--C-GG............CAGC-GAAT--AG-AGAT--G-GTCC--A--C--G--G---G-C---A-A-C---C-GCGCTGT----A------C-AT--AGTG-A---C-----TG-G-A------C--C-GA--G-------- 1055
TAN.UG.x.SIVagmTAN1   TG--GCT--G------AG----CTTTT-------------GCT------AGAG-AGAT------CGT--C--C-G-G-----G-T---------C-CC-A---TGT----A------C-AT----T-TCAG-C--------C--------GG-C-----G--T---- 1808
VER.DE.x.AGM3         AG-G--A-----GC-G-A------ATAC-CA............GCC-----CAGAG-AGAT--G-T-CC--C-----G---G-----T--------G--GC-A---TGT----A------C-A---AGTGTCTG-CT-A----------G--G--C--A---G-A--C- 1349
VER.KE.x.9063         AG-G--A------T---A------TTAC-CA............GCC--C--CAGAG-AGAT--T--G-CT--C-----G--------T-----A--GC-GC-G--GTGT----A------C-A---AGT-TCAG-AT-A-----C-----G-----T--A-----T--C- 1848
VER.KE.x.AGM155       AG-G--A--G--GC---AG-----CTAT-C.............GCT--C---AGGG-AGAT-----G-CC--C---CG---------C-----A--G---C-A---TGT----A------C-AT--AGTGTCTG--T-A--T--C--------G--C--A-----A--C- 1837
VER.KE.x.TYO1_patent  AG-A--A-----GT---A------CTAT-C.............GCT--C--C-GGG-AGAT-----T-CC--C---CCGG-------T--T--A---C-TC-A--GTGT--C-A------C-A---AGTATCAG-C--A-----T--G--G-----T--A--G-----C- 1845
WRC.CI.97.97CI14      TG-GG----TG--C---CC---T--G-TC-A.......................AG-AGAT-----GTC---A-----------------G-CC-TAGA---C--C-G---G----TCAG--C---GTT--AGTA-----------A------G--T-----GGAT--C- 1873
WRC.CI.98.98CI04      AG-AG----TG--T-G-CC---T--G-TC-A.......................A--AGAT------C-G-G--C-----G---G-GC-TAG---GC---C-A--GG----CA---T---GTG--AGTT------T-A--T----AG--G-----------GAT---- 1891
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02 TA-GG-----G--T---C----C-AG-TC-G..............C-A-----A--AGATA------C---A----------------TAGA---C--C-G---GG----GCA---T---GTA--A--ATCT--CT-A--T--C-A------G-----A---GAT----  835
```

```
H1B.FR.83.HXB2          GAGACTATGTAGACCGGTTCTATAAAACTCTAAGAGCCGAGCAAGCTTCACAGGAGGTAAAAAATTGGATGACAGAAACCTTGTTGGTCCAAAATGCGAACCCAGATTGTAAGACTATTTTAAAAGCATTGGGACCAGCGGCTACACTAGAAGAAATGATGACAGCATGT 1839
Gag                     R  D  Y  V  D  R  F  Y  K  S  L  R  A  E  Q  A  S  Q  E  V  K  N  W  M  T  E  T  L  L  V  Q  N  A  N  P  D  C  K  T  I  L  K  A  L  G  P  A  A  T  L  E  E  M  M  T  A  C
H1Ã1.UG.85.U455 U455A   -G--T--------TA-A----T-------C-----T--------A------T--------C----------------C----------T-----C-----T-C-------G-----A--G----G-------------------------C 1294
H1C.ET.86.ETH2220       ----------------------C----CT------T--A------A---A--T-------------C-----------------------A--C-------G-----A--G----T--T-------------------------- 1213
H1D.CD.84.84ZR085       ----------------------C-----------------------A--A-----------------------A-----------C-----------G-----T--T-------------------------- 1356
H1F1.BE.93.VI850        -------------A-A----T---GTC-------T---------------C-----GGG------------C--A-----------------------C-----------------A--G-------------------------- 1182
H1G.SE.93.SE6165_G6165  -------------TA------T---TG-T-G-----T---------------T------GGC------------C-----------------------C--C----G-----A----A--GA--T-------------------- 1242
H1H.CF.90.056           -------------A----T-T-------T------T-------CA------T--G--G-----------------------A--T-------C-------A---G-----A----A--G----T--A-------------------- 1186
H1J.SE.93.SE9280 7887   -------------A------T---G----------T------A------T-----------------T-----C----------A--T-------C-----C-----------A--T--GA-------------------- 1162
H1K.CM.96.96CM MP535    -------------TA-----T-----C-------T--A----CA------A----G-----------C--C-------C--A-----------C-----------G----------G----T--T------G-------------- 1038
H1O.BE.87.ANT70         -------------T-------C-----AT------T-------A-T--A--A-----------------TC--C-T--T-------C--T-------C--ACAG----G--T----A--G----GA----CT------G------GT--C--- 1887
H1O.CM.94.BCF06         ----T-------T-------C-----AT------T-------A-T-----A-----------------C-T--T--G--T-C-----T-------ACAA-----G-------A------GA----C------G------GT--C--- 1886
H1O.FR.92.VAU           ----T-----G--T-A------C-----AT------T-------AA-T--A--A-----------------C--C-T--T-------C-----------C--ACAA----G-------A--G----GA---GC--------------GT--T--- 1396
H1N.CM.02.DJO0131       ----T--------A------C------T------A-----G--A-------T-----G-------------AC-C--A--A-------A--T----------ACAG--AC---------A--G----A-----CT---------------G--C--- 1324
H1N.CM.04.04CM 1131_03  ----T--------A------C---GT-T------A-----G--AA------T-----G-------------AC-C--A--A-------A--T----------ACAG--CC---------A--G----GAT-CT-CT-------G-------G--C--C 1316
H1N.CM.95.YBF30         ----T--------A------C-------------A-----G--AA------A----G-------------AC-C--A--A-------A----------ACAGC-CC---------A--G----GA-----CT------G-------G--C--C 1403
H1P.CM.06.U14788        ----T--------YA-A----C------C--C-----A------CAGT-----A----G-----------C-----AC-A--A-------T--T--------Y---CAG-----G-----TC---------GT--C--CT-------------AT--C--- 1304
H1P.FR.06.RBF168        ----T--------TA-A----C------C--C-----A--A-----AGT------A---G-G-----------C--A--AC-AA-A-------T--T--------CAG-----G-----TC---------GT--C--CT-------------AT--C--- 1297
CPZ.CD.06.BF1167        ----T--------A------C------A-C-----A--A------C---CCA-------------------T--AC----A-------T-------------C-AC-G-------G---A--CT-G---------C----T--C--- 1920
CPZ.CD.90.ANT           ----T-----G--TA-A-------AA-T-----A--A--G-------CCT--G---GCC-------------AA-------------C--T-------C--ACAC--CC-G--G--T------A---GA--CT-CT----------T-A-----T--- 1260
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   A---T--------A----T-------CA-G-----T----------T-----A--G----C------------C--C-T-----G-------T----------C---CAA---C----G--CC----T--G-G---CT-C-------------C--- 1416
CPZ.CM.05.LB715         ----T-----G---A-A--T-----G--CT----G--A-----G--CA------A------C-----------C-----C-T--G-G-----C-------T----------AC--C--G-G----C----T----GA--C--C--G-------C--T--C 1851
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2    -------------TA-A----C---GT-T------A--A--G-------A--T--G-----C----------G---C-CC----A--G-----C----------CAA--AC-T-GG---C-A------GA-----C-----G-------------C--C 1217
CPZ.US.85.US Marilyn    -------------A------C----AT-------A--A--------T-CA--A------CC----------G---C-T----A--A-----C--T--T----------A----------G---C-------T-GA--C--C-------------G------- 1887
GOR.CM.04.SIVgorCP684con -------------A-A----C-----C--C-----G--A-----AAGT--A--T----------------T---C-AA-T--G-----C--T--T--------CAA---C-------CC-A--C----G---A--C--------------AT--C--- 1295
GOR.CM.07.SIVgor2139 287 -------------A-A----C-----C--C-----A--A--G--AAGT--A--T----------------T-----AA-T--G-----T--T--T--------CAA---C-------CC-A--C----G---A--C--------------AT--T--- 1376
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con -------------A-A----C-----C--C-----A--A--G--AAGT--A--T--G----------------T---C-AA-T--G-----T--T--T--------CAA---C-------CC-A--G--G-G---A--C--------------AT--T--- 1375
GOR.CM.12.SIVgor BPID1  ----T-----G--TA-A----C-----C--C-----A--A-----CAGC-----T-----G----------------T--AC-AA-R-------T--T----------CAA-----G-----TC---------G---C--C--G-------------AT--C--- 1181
GOR.CM.12.SIVgor BQID2  ----T--------A------Y------T------T--A-----AA-C--A--A----------------G--AC--C-T--T--G-----C--T-------C--ACAG---C----GT---A--G----G------CT-G--G---------T---C--- 1303
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 ----T--------TA-------------C--C-----A--A-----CAGT-----T--------------T-----A--A--A-------T--T--C-----C--CAG---C-G-----CC-A-------G---C--CT-G--G---------AT--T--- 1180

MAC.US.x.239            AGAG---------A------C----G-T------A--A--GA-AGATGCA-CA----G----------TC----AC--C--A-T-------T----------C---CTAG-GC-G--G-GGC---TGTGAATC-C--C------------C----G--T--- 2105
Gag                     Q  S  Y  V  D  R  F  Y  K  S  L  R  A  E  Q  T  D  A  A  V  K  N  W  M  T  Q  T  L  L  I  Q  N  A  N  P  D  C  K  L  V  L  K  G  L  G  V  N  P  T  L  E  E  M  L  T  A  C
H2A.DE.x.BEN            A-AG---------A------C----GCT-G--G--A--A---A-AGAC-CA-CA----------------CC----GC--C-AA-A--G-----C-------C--C---TTAG-AC------G-C----GATGAATC-C--C--------G---C-A--C--C--C 2158
H2B.CI.x.EHO            A-AG---------TA-A----C----GCT--C-G--A------A-AGAC-CA-CA----------------C----AC--C--A-T--G-----T----------C--ATTAG-GC-T--G-GC------ATGAACC-C---T----------C-A-----C--C 2120
H2G.CI.92.Abt96         AGTCT-------TA-A----C--G-G---R-----A--A---A--GAT-CA-CA----------------C-G--AC-AC--A-T-------C----------ATTAG-AC----G-GG------ATGAATC----TT---G-----T--------C--- 1521
H2U.CI.07.07IC TNP3     AGAG--------TA-------C--G-GCT-G--G--A-----GA-AGAC-C--CA--G--G----------C----AC--C--A-T--------A-------C----CTAG-G--G---GT-----ATGAACC----T--R--R--G---C-----T--C 1626
H2U.FR.96.12034         A-AGT-------TA-A----C----G-T-G-----A--A---A-AGAT-CA-CA--G--G----------TC-G--GC--C--A-T--G-----T-------C--C--ACTCG-G------GT-----TATGAATC----CT------G---C-A-----C--- 1637
ASC.UG.10.RT03          A--------------A-----C---TG---G-----A--A--G---GAT--ATCA--C-------------TAC----C-C--------G-----T-------A--C---G-C--C-----G--CA--------GA--C-GCT---------C-T--------C 1176
ASC.UG.10.RT08          A--------------A-----C---TG---G-----A--A--G---GAT--ATCA--C-------------TTC----C-T---A----G-----T-------A--C---G-C--C-----G--CA--------GA----GCT------G---C-T--------C 1191
ASC.UG.10.RT11          A--------------A-A----C---TG---G-----A--A--G---GAT---TCA--C-------------TAC----C-C--------G-----T-------A--C---G-C---C----G--CA--------GA--C-GCT---------C-T--------C 1176
COL.CM.x.CGU1           A-AG---------A-A--T---TC-G-C-----G--A--A-CT--AG--GGA--AA-C--GGCC-----G-TA-T-AT---C-AA-A--GC----C-----T--C---C--A-GA---C-G---G-C--....AGAA-C-AT-TT-G-----C---C-AG-------C 1626
COL.UG.10.BWC01         AGAG--------TA-A-----C-C-G-G-------A----C---AGGCTCA--AA-C--GC-A------G--A-T-AT----C--A-A--C----C-------C-------A------GA----G---G-C--....AGAA-C-AT-C--T-------C---T--G-------- 1401
COL.UG.10.BWC07         A-AGT-------A-A----TCTC-G-AT-------A--A-C---AGG-GGA--AA-C--GC-A------G--A-C-AT---C-AA-T--GC----C--T-------A--C--A-GG----C-G---G-------G--....AGAA-C-CT-CT-G-----C---C-----C---GT------C 1644
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 AG-----C------A------C--G--CT-G--G--A--A--G--AGAC----CT-----------------CACC---C-TA--A-T-------T----------C-G--A--A-C--G--G--T-------TAATC----T----G--G---C--CAT-----C 1778
DEB.CM.99.CM40          A---T-----T---A----------G--CT------T--A-----AGAT----CA--C-------------CACC---C-CA--A-T-------A----T----C-G--TC--CC-G---G--A--T-AGAATC-C--CT-G-----G---C-ACAT-----C 1618
DEB.CM.99.CM5           A----------TA-A-----C-----CT-G--G--T--A-----AGAT----CA--C-------------CACC---C-AA--A-T--G-----T----------GA-TA---C-----GG--A----AGAACC-C--TT----------T--CAT-----C 1609
DEN.CD.x.CD1_CMO580407  AG--T--------TA-A-----C---G----------A-----G--AGAT--ATCA--G--GCT--------CACTT-AC-A-----A-------A--T-------C---CAG---C-CG------A-----TAACC-C--T-G-----G---T--CA---C--C 1612
DRL.DE.11.D3            AG----------TA-A-----C---G-C--C--G--A--A--TA-AGATGCA-CA----------------C----G---C--A-A-------A--T-----C-----AGTG---C-C----GCC-A--GA-GAACC-C-GT--G-----G---C--TT---T--C 1256
DRL.DE.11.D4            AG----------TA-A--T------G-C--C-----A--A--CA-AGATGCA-CA----------------C----GC--C--A-A--G-----A--T-----C-----AGTG---C-C----GCC-A--GATGAACC-C-GT--G-----G---C--CTG--T--C 1257
DRL.DE.11.D5            AG----------TA-A--T------G-C--C-----A--A--TA-AGATGCA-CA----------------C-G--A---C--A-A-------A--T-----C-----AGTG---C-C----GCC-A--GATGAACC-C-GT--G-----G---C--TT---T--C 1257
DRL.DE.11.D6            AG----------TA-A-----C--G-C--C--G--A--A--TA-AGATGCA-CA----------------C----GC--C--A-A-------A--T-----C-----AGTG---C-C----GCC-A--GATGAACC-C-GT--G-----G------C--TT---T--C 1256
DRL.x.x.FAO             AG----------TA-A--T------G-C--C--G--A--A--CA-AGATGCA-CA----------------C----AC--C--A-A-------A--T-----C-----AGTG---C-C----GCC-A--GATGAACC-C-GT--G---------C--TT---T--C 1349
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1  AG----------A-A--------G-C--G-----A--A-----AC-------T--T----------------C----T---C-TA----G-----C--T--G-------ATTG---C-G----G------ATGAATC-A--CT-G--G------C-A-T---T--C 1955
GSN.CM.99.CN166         AG--A--------A-A----T---GTGCT----G-----A-----AGAT----CC--G-------------C--T-GC--C----T-------T--------A--C---CTG--C--G-----CA--------GA--C-ACT-G---------C-T--------C 1516
GSN.CM.99.CN71          AG--A--------A-A----T---TGCT----G--T--A--G--AGAT----CA-----G-----------C---TTGC--C----T-------T--T-----A--C---CTG--C--G--G--CA--------GA--C-GCT-G---------C-T--------C 1522
LST.CD.88.SIVlhoest447  A---A----C----A------T----G-AT-------A--AGG--GC-----T--A------G-A-------AG--G-AGA--C--A--A-------A----------G--TGG-GA-------C--A---GA--G------TT-------G-------GG--C--- 1011
LST.CD.88.SIVlhoest485  A---A----C---TA------T----G-AT-------A--AGG--GC-----T--------G-A-------A---G-AGA--C---A-------A----------G--TGG-AA-------C--A---GA--G------GTT------G-------AG--C--- 1011
LST.CD.88.SIVlhoest524  AG------CT--TA------T---GG-CT-------A--AGG--G------T--A--G---G-G------A---G-AAA--C-A--G--G-----A----T--C--C--A-TGG-AA----G--C--A---GA--GT--C--T-----------A-------- 1005
LST.KE.x.lho7           A---A----C---TA------T----G-A--G-----A--AGG--GC--T--T--A-----GG-G------AG--G-AAA--C-T--G--G-----A----T--C--C-G-TTAG--A--------C-A---GA--G---AT-T-------G-------A---T--- 2095
MAC.US.x.251 BK28       AGAG---------A------C----GCT-------A--A---A-AGATGCA-CA----G----------TC----AC--C--A-T-------T----------C---CTAG-GC-G--G-GGC---TGTGAATC-C--C------------C----G--T--- 2093
MAC.US.x.EMBL 3         AGAG---------A------C----GCT-------A--A---A-AGATGCA-CA----G----------TC----AC--C--A-T-------T----------C---CTAG-GC-G--G-GGC---TGTGAATC-C--C------------C----G--T--- 1591
MND-1.GA.x.MNDGB1       A----------TA-A----C--TGTAA----G--A-A--------GGA--A----G-TG-----CAGC-GCATAC--C-TA-AG-------A--------A--C---CAG-----G-G-AGC--A-GAA--GA--A--TT----G-----T--GA------- 1469
MND-2.CM.98.CM16        AG-------G---A----T--C---G----GC-G--G----GGA--GAT-CAC-A--C---CC---------C----T---C-CA----G-----T----------AT-C--CC-T----GGC-A--CATGAATC-CT-TT------G---CC-CT---C--C 1795
MND-2.GA.x.M14          AG-------G---A-A--T------G----GC-G--G----G-A-AGAT-CAC-A--C---CC---------C----A---C-CA----------C----------GC--C--G---G----CATGAACC-CT-TT----------T-ACT-------- 1719
MND-2.x.x.5440          AG-------G--TA-A----C---G----GC-G--G----GCA-AGAT-CAC----C---C---------GC-G--A--AC-CA----G-----C----------AG---CCC-C----GG--A--CATGAATC-C----T-G---------T--CTG--C--C 1352
MNE.US.x.MNE027         AGAG---------A------C----GCT-------A--A---A-AGAT-CA-CA----G----------TC----AC--C--A-T-------T----------C---CTGG-GC-G--G-GGC---TATGAATC-C--C------------C----G--T--C 1585
MON.CM.99.L1_99CML1     A---T--------A-A----C---TGC--C-----A--A---A-AGAT----CA--C-------------GC-G--GC--C----------C----------C--ACTC--CC----G--CA--------GT----GCT-G--G--C---C-ACAG------ 1503
MON.NG.x.NG1            ..........................................................................G--C--C---CTC--CC-C------A--------GA--C-GCT----------C-CCA-------  69
MUS-1.CM.01.CM1239      AG--T-----G---A------C---TGCT----G--G------T-AGAT--A-CA--T--G----------CTCC--T----A--G--G-----T-------G-----CTC--CC-G---AGCA--------GA--C--CT----------T--CAG-----C 1489
MUS-1.CM.01.SIVmus_01CM1085 AG--T-----G---A-A---T---TG------G--A-----GT-AGAC--A-C---C----------CTC---C----A--A--G-----T-------G-----ACTC---C-G--GAGCA--------GA--C--T--G--G-------T--CAG-----C 1487
MUS-2.CM.01.CM1246      A---T-----G--T-------T----TGCT------T--A--G---GAC--A-CA--C----------C-GT--C--C-A--G-------T-------C--G--C--ACTCG-C--G-----CA--------G--C---T--A----G---T-ACAG--C--C 1570
MUS-2.CM.01.CM2500      A---T-----G---A------T----TG--------T--A-----CGAC----CT--C----------C--T-T-------T--G-----C--T-T--G--C--ACTCG--C-G-----CA--------GA--A--T-G---------C-CAG--T--- 1532
MUS-3.GA.09.09GabOI81   AG--G-------TA-A-----C---TGC-----G--A--A--GA-AGAT----CA--G----------TACC--A-------A--------A--T----A--C--AG---C---G--CA--------GA--C--CT-G---------T-ACAG---C 1068
MUS-3.GA.11.11GabPts02  A----------A------C---TGC-------A--A---A-AGAC----CA--G----------TTCT--TC-T-----T-------C-------A--C--A-----CC-T--G--CA--------GA--C--C--G--G------C--CA------ 1080
OLC.CI.97.97CI12        C----------A-----T---GG-CT-G--G--A------GG--C----------CA---------GG-GAGC----AA-A--G-----T--T-----C--C--AGGAG-C--G-----G------.GT-AAAC--T-G--G--G-----G---C-------C--- 1698
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312 A---T-----G--TA---T------G-A--T-----A--A--G--AGAT-CA-CA----------------TC--T-AC-T---A-T--G-----A-------C--C-----AG-GC-G--G-GGC-A---ATGAATC-C--T----------C-A-----C--- 1056
RCM.CM.02.SIVrcm 02CM8081 AG----------TA----------G-CT-G-------A-----A-AGAT-CA-CA----------------TC-G--AC--C--A----G-----C--T--T--C-----A--AG--C------GTC-A--CATGAACC-CT-CT-G---------T-CT------C 1056
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1     AG--T-----G--TA-A--T------G-CT-G-----A--A--G--AGAC-C--CA----------------C--T-AC--C--A-A-------T-------C-----A-TGG-AC-C--G-GTC-----ATGAACC--T-TT----------C-A-----C--- 1267
RCM.NG.x.NG411          AG----------TA-------C--GG-CT-G--G--A--A--G-AGAC-CA-CA--G--G----------C--T-AC--C--A-T-------T--T-----C-------AG-AC-T--G-GTC-----ATGAACC----C--G--G--G---C-A-----C 1267
SAB.SN.x.SAB1           AG--T--------TA-A-----C--GG----G-----A-----GA-AGAC-CT-CT----G--C---------C-GT-TC-----A---G-----C----------AG-GC-C----GG--A--CATGAATC-A--C---------G---C-T--T-----C 2108
SMM.CI.79.SIVsmCI2      AGAG---------A------C--G-GCT-G-----T------A-AGACGC--CA--G----------------C-G--AC--C--A-T-------T--------C-----CTAG-AC-T----G-C-----ATGAATC-C---T-G--G--G---C-A-----T--C 1204
SMM.LR.89.SIVsmLIB1     AGAG---------A------C----G-T-G-----A------A-AGAT-C--CA----------------TC----AC--C--A-T-------C--T-----C-----ATTGG-AC-G----GTC-A--TATGAATC-C---T--G--G------C---------C 1193
SMM.SL.92.SIVsmSL92A    AGAGT-------TA-A-----C--G-GCT-G-----A--A---A-AGAT-CA-CA----G-----------C-G--GC--C--A-------T-----T-------CTGG--C-------GG-----GATGAACC-A--CT-G---------C-------C--- 1201
SMM.SL.92.SL92B         A-AGT-------TA------C----G-T-G-----A-----GA-AGAT-C--CA--G--G----------C----AC--C--A-T--G--C--C-----T-----C--ACTAG-A------GG-----CATGAATC-C--C-------G---C-A-----C--- 1548
STM.US.89.STM 37_16     A-AGT-------A------T--G-G-T-G-----A--A-----AGAT-CATCA--G-----------TCGG--AC--C-AA-T---------T--T-----C--C-ATTGG-A--G----GTC-----CATGAATC-C--C-------G---T-A-----C--- 1767
SUN.GA.98.L14           ---------AC---TA-------TC--GG-T-------A--ATC--GC---G----A----------G-G------A--G-AAA--C-A--G-------A----------ATTGG-AA-----G---C-----GA-A-TC-AT--T---G--G-------G---C--C 2082
SYK.KE.x.KE51           AG--T-----T--TA-A------C-TTG--T-----A--A-----GGAC-C--CT----------C-C---C-GT-A--AC-AA-T--G-----A-----T--G--C-GA-GC---C-G-----A---TCAA---.C-A--CT-G---------C-TCA---T--C 1547
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM  A----------A-A-----CC-TTGCT-------A----G--GGAC-CATCA--C---GGG---C-A--TC---AC-----A-T-------C-------A--C-GACAG---CC-G---A---TCAA---.C-A---CT-G--G-------C--CA---T--- 1919
TAL.CM.00.266           A----------A------C-G-TG---T--G-----A---A-AGAT----CA----------------C-G--GC----------G-----T-------G--C---G-C--C----------CA----C----GA--C--CT----------C-CCAG--C--- 1727
TAL.CM.01.8023          AG--G--C-----A------C-G-TGC--T-----A--A--A-AGAT----CA--C-------------C-G--GC----A--G-G-----C-------A--C---G-C---C-G--CA----T--CCA---G--C--G-------T--CAG------ 1225
TAN.UG.x.SIVagmTAN1     AG-----C------A-A--T---C--G-C--T-----A--A---A-AC-C--A--T----------------AC--C-CA----G-----C----------C---TTGG----G----G-C-T---AT-CATC-A--T-------G---C-------T--- 1978
VER.DE.x.AGM3           A------C-----TA-------C---G-AA-------T-----G--C---GGA--A------C-G----------T-A--AC-CA-T--G-----T--T-----C-----AGTC--CC-----G-GCC-----ATGCATC-C--T----------T-A--T--C--- 1519
VER.KE.x.9063           AG--T--------TA-------C---G-AA-C-----A--A--G--C---GGA--A------C-A----------T-A--AC-CA-A-------T----------C--AGTC--CC-G----G---A---ATGCACC----CT----------C----T--C--- 2018
VER.KE.x.AGM155         A---T--------A-A-------G-AA-------A--A-A--------GGA--A--C---C-A----------T-T--C-CA-T--G-----C----------C--AGTA-----G--G-GCC-A--GATGCACC-C--T--T---------C-------C--- 2007
VER.KE.x.TYO1_patent    AG--T-----G---A-A--T--C--GG-AA-T-----A--A-----C---GG---A--G---C-A----------T-A--AC-CA-T-------T--T----------GTC--CC-G--G-GCC-A---ATGCACC-C--C--T---------T-A--G--T--- 2015
WRC.CI.97.97CI14        A--C---------TA-A--------GTAT-------A--A----GAG-C-CA--A------C-A----------C-AGC-C--AA-A--G-----T--T--G-----C--A--A-C-------G---A...-A-CAAC-A--CT-------G---T-A--------- 2040
WRC.CI.98.98CI04        A-ACT-----G--TA-A-------GGTC--G-----A--A----GAG-C-CA--A--G---C-G----------C-AA--A---A-A-------T----------AG----C-----G-G---A...-A-CA-C-A---T----------T----T------ 2058
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02  A-TCT-------TA-A--T-T---GGTC--T-----A--A----GAGTT-CA--A-----GC-A----------C-AG--AC-AA-A-------A--T--------C--ACAG-----G----GCC-A...-A-AGTC-A---T----------T----------
```

```
                                                Gag p24 Capsid end  Gag p2 start                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
H1B.FR.83.HXB2          CAGGGAGTAGGAGGACCCGGCCATAAGGCAAGAGTTTTGGCTGAAGCAATGAGCCAAGTAACAAATTCAGCTACC.............ATAATGATGCAGAGAGGCAATTTTAGGAACCAAAGA.....................................AAGAT 1955
Gag                     _Q_G_V_G_G_P_G_H_K_A_R_V_L_A_E_A_M_S_Q_V_T_N_S_A_T_._._._._._._I_M_M_Q_R_G_N_F_R_N_Q_R_._._._._._._._._._._._._._._._._K_I
H1A1.UG.85.U455_U455A   -------G-------------A-----G----------G--------T------CA-C-GA--AGC.....------------------------------------GG--CG.....-----------GA-G 1404
H1C.ET.86.ETH2220       -------G-------T-C---C--A-------G-------G-------------AC--A--A-A-C.....-------------------A-A-----------A-GG--CT-A-----------------GAGC 1326
H1D.CD.84.84ZR085       -------G-G--G---A-----A-------G-------G-------------C-----G-G-CT--G-TGCC.....-------------A-A-A---------A-GG-AC----------------A-- 1475
H1F1.BE.93.VI850        -------G-------TA----------------C--G-------T----C-----------C.....-------------A-A-T-------A-GG----------------------------GAG- 1292
H1G.SE.93.SE6165_G6165  -------G-------A------A-------A----G---------G-CCT--GG-G---AG-AGCC.....-------------A-------A-GG--C----------------------GA-C 1361
H1H.CF.90.056           -------G-------TA-T----A-------A----G---------G-----------A--AA--AGCC.....-------------A------C----A-GG----------------------AT- 1305
H1J.SE.93.SE9280_7887   -------G-------T--T-------G-------------------G--C---A-CAAC.....-------------A-----T--C------G----T-A----------------------GA-- 1275
H1K.CM.96.96CM_MP535    -------G----G--TA------A-----A-------G-------G--------C---T.....-------G-----A------C----A-GG---T----------------------A-- 1151
H1O.BE.87.ANT70         ----------------AACT-------C----GC-A--A--------GCTAC--CCCAGC-AGATTTG-AAGGAGGATACACAGCAG--T-C-----A-----GC-AAA-CCA-TTAGG-A.....GGA-C 2018
H1O.CM.94.BCF06         --A-------------AACT--C------A-A-AC-A--A--------GTTACT-CCCAGC-AGA-TTA-AAGGAGGATACACAGCAG--T-C-----A-----GC-AAA-CCA--TAG--A.....GG-CC 2017
H1O.FR.92.VAU           -------G-------AACT------T-----CC-A--A--------GCTTC--CCCAGC-AGATCTA-AAGGAGGATACACATCAG--T-C-----A-----GC-AAAACCA-TTAG--A.....GGACC 1527
H1N.CM.02.DJO0131       -------G-G-----A-CG-------------GC-A--A--G--T---TCA--G---CAG...A----A--TAGT............G-CT-TGCA--AG-GA-A--C----AAGG-AT---G.....-GA-C 1440
H1N.CM.04.04CM_1131_03  -------G-G-----A--G-------------GC-A--A----T-C-GCA--G-C-CAG...G----A--AGT.............G-CT-TG-A--A--G--A--C----AAGG-AC---G.....-GA-C 1432
H1N.CM.95.YBF30         -------G-G-----A-CA-------------GC-A--A--G--T---TCA--G--GCAGC-GC--A-A--TAGT............G-CT-TGCA--A--G--A--C----AAGG-AT---G.....--ACC 1522
H1P.CM.06.U14788        --A-------G-----AACA---------C--G--C-----A-----T---GCAGC--CT-ATC-AG-TAGCCAAGAATTAAAA...GGAGGGTAT-CAACAGTTTTT-TGCAG--TGGA--G-----------CC 1432
H1P.FR.06.RBF168        --A-------G-----AACA---------C--G--C-----A-----T---GCAGC--CT-ATC-AG-TAACCAAGATTTAAAA...GGAGGGTAT-CAACTGTTTT--TGCAG--TGGA--G-----------CC 1425
CPZ.CD.06.BF1167        ----------G-----A-CA---------G--CC-A--A-----C---CAG---AC-CAGC-GAAT-T--AT.............--GG-ACA-GG-----CAGCGCC-CAAGGAA----GGGGCA.....GGA-A 2042
CPZ.CD.90.ANT           --A-----------C--A-C-------------G-----A-----T---GCTTCT-CT-AT---G--CAGGGAACC.........GCAG-CT-TC-------------GGA-AT-GAGG-G--AAA.....-GACC 1385
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   --A--G----------A-C-------------C--A-------T----CAATG--CCA--G-CA---A-GAACA.........GAC--TT-CT-T----A---GCCAGGGGCA-C--C.....-----------GA-A 1538
CPZ.CM.05.LB715         -------G-G--C--T-C--------T-----AC----A--G--C-----T----C--ATGC-A---TA.........ATGATGCAG-GGGGA-ATTTT-A----CC.....-----------AAG-GA-C 1961
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2    --A-------C--G-CA--------T------C-A--A-----T---------A--CA-C-GA--AGC.............TCA---T-C-----A----CAGGGGGA--A-CT-CTCCT.....-----------G--G 1333
CPZ.US.85.US_Marilyn    --A-----G----------CT----------G--C--A-------C---T----A-G-A---CC-CT-A.............AGCG--T-TC-A----A--A--CGC-G----G-C-G-G.....-----------GA-A 2003
GOR.CM.04.SIVgorCP684con --------G-------TACT--C----------C-----A--------GCAGC--CCCACTCAGATCTA-AA...GGGGGATATACAGC-G-CT-TAT-CA-AAAGGGGGA-AC--T---G-GATT.....-----------AAGAAGGG-CC 1432
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 --------G-G-----TACT--C--A-------C-----A-G------GCAGC--CCCACTCAGATTTA-AA...GGAGGATATACAGC-G-CT-TAT-CA-AAGGGGGGA-AC--T---G-GATT.....-----------AAGAAGGGACC 1513
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con --------G-------TACT--C--A-------C--R--A--G------GCAGC--CCCACTCAGATYTA-AA...GGGGGATATACAGC-G-CT-TAT-CA-AAGGGGGGA-RC--T---G-GATT.....-----------AAGAAGGGACC 1512
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1  --A--------G-----AACA--------C--G--C-----A-----T---GCAGC--CC-ATC-AG-CAGCCAAGACTTGAAAGGAGGGTAT-CAGCAGT-TTCATGC-AAGAG-A.---G-----------GG-CC 1309
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2  --A--G----------AACT--------T-----AC-A--A--------GC-TCT--CCACC-AGATCTA.........AAAGGAGGATAC-CAGCAGTATTCATGC-AAGAG-----CCCA.........AATAAGAGA.....-----------GG-CC 1434
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 --A--------G-----AACA--------C--G--C-----A-----T---GCAGC--CC-ACC-AG-YAGCCAAGACTTGAAAGGGGGATAC-CAGCAGTCTTTATGC-AAGAG-A.---G-----------GG-CC 1308

                                                Gag p24 Capsid end  Gag p2 Spacer start                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                Gag p2 Spacer end  Gag p8 Nucleocapsid start
MAC.US.x.239            --A--------G--G--G--A--G----T--T-AA---A-----CC---AAG-G-CCCTCGCAC---TGC-AATCCCT......TTTGC-GCAGCC--ACAGA-GGGACCA.....-----------AGA---CC 2221
Gag                     _Q_G_V_G_G_P_G_Q_K_A_R_L_M_A_E_A_L_K_E_A_L_A_P_V_P_I_P_._._._._._._._._._._F_A_A_A_Q_Q_R_G_P_._._._._._._._._._._._._._._R_K_P
H2A.DE.x.BEN            -----G-----C----A-----G--A--C--GC-AA---------CC-A-AAG-G-CT-TGGGAC--AGCC-TATCCCA......TTTGC-GCAGCC--ACA-.....-----------AGA---GC 2265
H2B.CI.x.EHO            -----GA------C--A--G--G-------GC-AA-------G--TT-A-AAG---CCTTG-CAC-TT-C---AATCCG......TTTGCCGCCGCT--ACC-A-AGCAGGG.....-----------AAG-G--C 2236
H2G.CI.92.Abt96         --A--GR----------A--G--A--A--C--GC--A----------T-A-AAG---CCTT---CC-TA-AG--CTACCA......TTTGC-GCTGCT--ACA-AAA-CAGGAG-A.....-----------AAAAGG-GC-C 1643
H2U.CI.07.07IC_TNP3     --A-----G-----T--A--G--A----T---C-CA----A-----GC-A-AAG-G-CCCT-GC-C-C-GAC--CTGCCC......TTCGCTGCTG-C---CA-A-A-CAGGAG-A.....-----------AAGAAA-GC-- 1748
H2U.FR.96.12034         --A---A----------A--A--A--A--T--GC-GA----A-----CT-A-AAG-G-CCTT-C-AC-TATGC-TATACCC......TTTGC-GCAG-C--ACAGA-AGGCGGCCCA.....-----------AGG-G-CC 1756
ASC.UG.10.RT03          --A--C--------G--ACA-T----A-C-AGC-G--A--A-----C---GCATC--CTTTC...CA-AAG--AGGAAATTACAACATGG-GCA-GGC-CAC-----CCGAAAG--GCT-GC--GGGGCCAATG.....-----------AAAAACCCT-A 1319
ASC.UG.10.RT08          --A--C--------G--ACA-T----A-C-AGC-G--A--A-----T---GCATC--CTTTC...CA-AGG--AGGGAATTACAACATGGCGCAAGGC-CACA----CCGAAAG--GCT-G---GGGGCCCATG.....-----------AAAAACCCT-A 1334
ASC.UG.10.RT11          --A--C--------G--ACA-T----A-C-AGC-G--A--A-----C---GCATC--CTTTC...CA-AAG--AGGGAATTACAACATGG-GCAAGGC-CAC-----CCGAAAG--GCT-GC--GGGACCAATG.....-----------AAAAACCCT-A 1319
COL.CM.x.CGU1           -------G-------A-A---C-------AG--GC-A--A--G--T---CAG--GT-CCAGC-AGAGAGA.............ACC-AC-----TG-A.....-----------GTA----C 1721
COL.UG.10.BWC01         --A----------A-A-T--------A---C-----A--------CAG--GT-T-GGC-AGA-.....-----------C-----ACAT--T--AA.....-----------GTA--A-C 1496
COL.UG.10.BWC07         --A--G--G----------A-A-T----A--C-AG--CC-A--A-----C---CAAGGGA-GCA---GAT--GCCTGGTGGAA.....-----------GTG-GC-C 1733
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 --A--G----------CAA--G--A----GC-CA----G--G-----GT-TC--CC-TG-GGGAG-GAGGAGGC.........CTT-CC----G-A--ACAGA-G...GGACCAGGAGGGCC-.....-----------AGACCTGGG--T-G 1906
DEB.CM.99.CM40          --A--G----------C--ACAG--A-----C---C--A----G--G--T---GC-TC--CCTT---AGAG--AGGGTCC.........CTAGGC---G-A--ACA-A-G-GAGGACCCCCTGGTTCT.....-----------AGA-GACA 1743
DEB.CM.99.CM5           ----------------T---CAA--G--A--CC-TC-GA----G--G--T---GC-TCG-CCTT---AGA---AGG-TCC.........CTGGGG---G-----CA-A-AGGAGGACAAGGAGG-G-T.....-----------CCTAGA-GACA 1737
DEN.CD.x.CD1_CM0580407  ----------------G--A--A--A-----CC-TCCCAC---A--G---T-AGCTTC--C-TTTC-GAAGCAAGGGTTATGCCATGGTTCA-GG-AAGG-GCCCA-CC-CCAG-AGAA-GA.....-----------G-GG 1737
DRL.DE.11.D3            --A--T----------A----------G--CA----A-----T-----AG--CA-CAG-CAG-T.....----------CA-AATCCCCCC---GGT-C-CCG.....-----------CGGGGACCCAGGGGACCCCCTCCA-GA-A 1390
DRL.DE.11.D4            --A----------A----------G--CA----A-----T----AAG--CA-CA-GCAG-T.....----------CAGAATTCCC-C--AGGT-C-CCG.....-----------CGGGGACCCAGGGGACCCCCTCCA-GA-A 1391
DRL.DE.11.D5            --A----------A----------G--CA----A-----C----AAG--CA-CAGGCAG-T.....----------CAGAATCCCCCC--AGGT-C-CCG.....-----------CGGGGACCCAGGGGACCCCCTCCA-GA-A 1391
DRL.DE.11.D6            --A--T----------A--A----------G--CA----A-----T-----AG--CA-CAG-CAG-T.....----------CA-AATCCCCCC---GGT-C-CCG.....-----------CGGGGACCCAGGGGACCCCCTCCA-GA-A 1390
DRL.x.x.FAO             -----T----------A----------G--CA----A-----T-----AG--CAGCAGGCAG-T.....----------CAGAATCCCCCC--AGGT-C-CCG.....-----------CGGGGACCCAGGGGACCCCCTCCA--A-A 1483
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1  ----------G--ACAA--------T-AGC-AA---TA---ATG-----TA-T-G-CAG.....----------AT---G-C--A.....-----------GT-GGA-CTCAG.....-----------AAAAAG...GGCCCC......-----------CGAGG-CC 2062
GSN.CM.99.CN166         --A--G-----G-----AACT--C--AT-T--GC-C--A--A-----C---GCAAC--CCCTC--AGGCA---GTTCA.........TAC-AC---G-----.....-----------AAGG--CCCCT.....-----------GGAAGG...CAA.........GGA--A-C 1638
GSN.CM.99.CN71          --A--G-----G-----AACT-----AT-T---C-C-----A--G--C---GCAAC--C-CTC--AGGC...-G-TCA.........TAC-AT---G----A.----------AGG--CCCC-.....-----------GGAAGG...CAA.........GGA--A-C 1641
LST.CD.88.SIVlhoest447  --A----------A-C------A-G--GA-------A---------GCAAC--CC-TGC-AAGTCAA-TGAGA.........CAG-AT---G-A--AGTGACACCACCA-----TGC-CAG...GGAAGGTTTGTAAGAACAGGAGGAGGAGGCCCTAGA---CC 1169
LST.CD.88.SIVlhoest485  ----------A-C------A-G--AGA-------A--G------GCAAC--CC-TGC-AAGTCAA-TGAGA.........CAG-AT---G-A--AGTGACACCACCA-----TG-GCAG...GGAAGGTTTGTAAGAACAGGAGGAGGAGGCCCTAGA---CC 1169
LST.CD.88.SIVlhoest524  ----------T-C------AAG--A-A-C--A--A--G------GCAAC--CC-TGC-GGGGCAG-TGAAA.........CATC-C----G-----CA-ACACCACC---A--TGC-CA...GGGAGATTTGTAAGAACGGGGGAGGTGGCCCAAGA-GAC 1163
LST.KE.x.lho7           ----------T-CT-----A-G--A-A-A-----A-------GCTTC--CC-T-C-GCA-CAAGTAAGA.........CAA-AC---G-----GTCACTCCGC---A--TGCGCA...GGCAGGTTTGTGAGAACAGGAGGAGGAGGTCCCAGG--ACC 2253
MAC.US.x.251_BK28       --A-------G-----A--A--G----T---T-AA----A-----CC---AAG-G-CCCTCGCAC---TGC-AATCCCT......TTTGC-GCAGCC----AGA-GGGACCA.....-----------AGA---CC 2209
MAC.US.x.EMBL_3         --A-------G-----A--A--G----T---T-AA----A-----CC---AAG-G-CCCTGCGAC---TGC-AACCCCT......TTTGC-GCAGCC--ACAGA-GGGACCA.....-----------AGA---CC 1707
MND-1.GA.x.MNDGB1       ----------T--G--ACAA-----A--C---T-AA----A---ATG-----AAC---GGT-GGACA-......TCA.........CAA-ATT-TG----CAGA-AGGGCC-CAA-GA.....-----------GGACCAGTTAGACAACCTACTGGA-G--A 1603
MND-2.CM.98.CM16        --A--G----------C--TAAAT---A---CA-A-GA----A--G--T----AGG---CCCAGTCA.....................GCTG------------ATTCGGGAGGGCCACCG-GGG-C.....-----------CCCCCGAGACAACCTCCT-GA-A 1923
MND-2.GA.x.M14          --A-----G--G-----AAAAT--------CA-A-GA----A--G--C---CAGA-GA-GCAGTCA.....................GAAG-C----------ACTCGGGGGGACCACCG-GGG-T.....-----------CCTCCGAGACAACCCCCT-GA-A 1847
MND-2.x.x.5440          --A--G----------TAAAT-C------CA-A-GA----A--G--C---CAG----C-CAGGCAG-T.....................G----------ACTCGGGGGACC-CCG-GGG-T.....-----------CCCCCGAGACAACCCCCT-GA-A 1480
MNE.US.x.MNE027         --A----------A--A--A-------A-T-AA----A-----CC---AAG-G-CCCTTGCAC---GGC-ACTCCCT......TTTGC-GCAGCC--ACAGAAGGGACCA.....-----------AGA---CC 1701
MON.CM.99.L1_99CML1     -------G-----T--AATG--C--AT-T--GA--C----A-----T---GCAGGG-C--T-GCCAA-C.....ATGCCCATG-AT---G-A---GCCA-AGGACCACCC-A.....-----------AGGAAGGGACA 1622
MON.NG.x.NG1            --A--G-------C----CA-----AGC--GT-A--A--A--G--T---GC-AC--C--TT---AGCAAC.........ATGCCAATG-AC---G-A--AG-CA-AGGAGG-R-TC-G-C-C-C.....-----------CGACAAGGCRW-CA  200
MUS-1.CM.01.CM1239      --A--G-------G--A-CA-----T-C--GC-AA----A--G--T---GC-TCG-CCCTT...AG-CAA-A-AGT...CAGCTG...-AC---G----AG--.........GCC-GAGGG-A.....-----------GGCAGCCAGGGGAGGTCCCAGGGGA-A 1623
MUS-1.CM.01.SIVmus_01CM1085 -------G---------ACT-----AT-C--GC--A----A--G--TC--GC-TCG-CCTTC...AA-CAGG-AGGC...ACACTG...-AC---G----AG---C---GGGAGCC-GGGG---G.....-----------GGCAACGGCAGCCAGGGAAACCGAGGA-A 1633
MUS-2.CM.01.CM1246      -----GA-T-AG------ATG--C--T----GC-GA----A-----C----CTA-T-CTTTG...AGGCAA-A-ACCATTAACACCATC-AC---G-A--A---.....CAG--TCC-AGG.....-----------GGAGTAATGGGAAAAAAGAGGGAA--C-G 1713
MUS-2.CM.01.CM2500      --A-----T-----G--TATA--C--AT-C-A-T-AA----A-----C---GCATC--CTCT-...AG-CAG-A-ACCATTGAGACCATC-AC---G-T---G-G.....CAAG-TCC-AG-.....-----------GGAGGGGCCGGAGGAGGGGCTAGA-G--C 1675
MUS-3.GA.09.09GabOI81   --A----------A-CAAGC-----T---T-A----A-----C---GTTG-C-CGTTT--CAA-A-AGGAGCAACAGCC.....-----G-C-------CAGCACCA-TACCTAG.....-----------GGACCAAACAAC-GACA 1199
MUS-3.GA.11.11GabPts02  --A-------G----A-CA--A-----T--GT-A--A--A-----C---GT-AGT-C-TTT---AA-T-AGGAGCCAGCACAGCCATG--GCA--G-GG-CCGCCTCCAGGA-------CC.....-----------CAAAAG-GAGC 1214
OLC.CI.97.97CI12        --A-------G-----A--T----A-------C--A--A-----GC----A-C---GCAG.....----------G---ACAGA-ACCAGCACCA.....-----------GGAGGAGGGCCTCAGCAAGG--G 1808
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312 --A----------ACAGT----A--C--G--CC-A--A-----C---CAA----CG-AT-GCG-T.....----------C---GCT--A-TGA-AGG-GGGCAA-GA.....TCAGGCCCGCCAAGAGGACAAGGAGGAAAG-CAT- 1190
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081 --A-----T---------CAA--C-----T-----A-----A-----C---CAG--T-CT-AT-GCATG.....----------G---GCT--A-TGA-AGGGCAAG-A-GG.....TCAGGGCCACCAAGAAGAGGTGGAGAAAGACCAG- 1190
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1     -----G----------CAG-----A--TC-G--AC-A--A--G--C---CAAATGA-GCA--G-AAT.....----------C---GCT---CA-TCAGCAAAC.....AGGGGGCCTCCAAGAAGATCAGGAGGAAATCCA-A 1395
RCM.NG.x.NG411          --A--G-C------T--ACAG--C-----T--G--GC-A----------CAGATG--GCA-.....----------AGTAAT--C---GCC--ACAG--AGGACC--A--AGG-CCC.....CCTAAACTAGGGGGAGGACCT-G-T- 1398
SAB.SN.x.SAB1           --A--CA-T------G-ACAA---------C-TC-AA----G-----T----CAGCG-CCTTTC-GCA-CAA--AGTT.....GGGAAC--CT-TG-----CA---GGCAAGACCC-GGGGTCCC.....TTAGGGGGAAGAGGTAGACCTCTGAACCCA-A 2260
SMM.CI.79.SIVsmCI2      ------A------G--A--A--G--------C-GA----A-----CT----GG---CCTTTC-GC-T-GAC-GCTCCCT......TTTGCGGCAGCC---CA-A-AGGAGG-G-AGTGAGG.....-----------G-CC 1326
SMM.LR.89.SIVsmLIB1     --A--G-------T--A--G--G--A--C--T--AA----A-----TT-A-AGG---CTTTCC-AC-----T-TTTGCCT.....TTTGC-GCAG-C--ACA-A-AGGAGGA-CA--G.....-----------G--C 1312
SMM.SL.92.SIVsmSL92A    --A-----G-------T--G--G--------T-AA----A-----CC-T-AGG-G-CCCTTGGGC--A-CCAGCTACCA......TTCGCGGC-GCC--ACAGAAGGG-......CC-.....-----------GC-A 1314
SMM.SL.92.SL92B         --A--G-------C--A--A--G----CC-CC-CA----A--G--C----AAG-C-CCCTC-CGGGGT--TTAGTG.............GCAGCA---TTTA-GGGAGCAGC---AGGCCA.....-----------GGGAATAAGCCT-- 1673
STM.US.89.STM_37_16     --A--G--T--G----A--A--G--A--T---C-GA----A-----CT---AAG-G--CTTCC-AC---ACC-ACTGCCC......TTCGC-GCAGCC--ACAGCAGGGA.....-----------CGA-G--C 1880
SUN.GA.98.LI4           --A--G--T--G--G--GA------A-G--AGA-CC----A---------GC-TCT-CTTTT-GGCAGCAAGTAGGA......AGACAAGCT---G-----CA-AA-TTACCACCC-GAA-C--CCAGGGGAGGTTTGTAAGAATAGGAGGAGGAGGACCTAGG--CC 2246
SYK.KE.x.KE51           --A--G----------ACAAT--C--A----A-C-A--A--A---------GTAATGAC-CA-C-CAGCTTG.....------GGC----A--AG-GCCA-GACAAG-A-G-A-TCCC.....-----------AGGAGAGG-CC 1666
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM  --A-----C----------TTA--C-----A-C-CA----A--G--C----GTAATG-CCCAGC-G----TA.........-----AT---G-A--AG-GCCATCAAAAG-.....-----------AGATCA- 2026
TAL.CM.00.266           --A--G----------CAG-----AGC--GC--A----A-----T---GCAG--CCTT---A...CAA-A-ACCCAACAAGTCATAGCC---G-A--ACAG--GC-AGGAG-CCCA.....AGGGGGAGAGGGGGACCTAGAAGGAACCCCCCAGG-CA 1882
TAL.CM.01.8023          --A--G--C--G-----TCAG------AGC---C-CA----A-----C---GCGG-G-CCTTG--A...CAG-A-ACCCAGCAAGTCATAGCC---G-A--------AC-GGGAG-TCCG.....AAAGGGAGAGGGGGACCAAGAAGAACTCCCCCAGGACA 1377
TAN.UG.x.SIVagmTAN1     ----------------A--A----A---AGC-CA---TA---------CAA---A-GCA-GGA.....................GTT-AC---G----AG---CACCGCGAG-AGGTAGGG-C.....-----------AGAGGCAGAGGCCC 2097
VER.DE.x.AGM3           --A-----G-------AA-TT-C--A----A---GA----A---ATG---CAAA-TA-GCA--GCCAG.....-----------AC--------ACAG---GG-CAG--AGGAAG-CC-.....-----------AGACCCCC 1632
VER.KE.x.9063           --A--------G--C--AA--T-C--A---------A----A---ATG---CAAA-CA-GCAG-C-CA-.....-----------AC---G-----CA---GGCAGCAG-AGGAGT---G.....-----------AGACAGAGACCCCC 2137
VER.KE.x.AGM155         --A--G--G-----C--AA-TT-C--A--C-A----CA----A---ATG---CAGA-CC-GCAG-G-CAG.....-----------AC---G-A---CAG--AGG-GGA---GGAAG-CC-.....-----------AGACCCCC 2120
VER.KE.x.TYO1_patent    -----G--------C--AA--T-C--A----A---AA----A---ATG---CAGACCA-GCA----CA-.....-----------AC---G-----CAG--AGG-CCA-AA-GA---.....-----------AGACCCCC 2125
WRC.CI.97.97CI14        --A----------G--A--AT----AAGC-A-A-AA----AC----TT-ACAAG---CTTTG...CAT...T-ACAG.........GCC---G-A--ACAG-CAGGAGCA-AACCT.....-----------AAAGG-CC 2150
WRC.CI.98.98CI04        --A----------G--A--AT----AAGC-AGA-AA----AC----CT-ACAGG-G-CTTTG...AGC...T-TCAG.........GC----G----ACA-CAGCCAG-G-AACCT.....-----------AAAGGACC 2168
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02  ----------T--A---T----AAGT-A-A-AA----AC-----T--CAGG---CCCTG.----CCAAT-ACAG.........GC----G-A--ACAGCAGGCAG-C-A-.....-----------AGAGGACC 1112
```

```
H1B.FR.83.HXB2          TGTTAAGTGTTTCAATTGTGGCAAAGAAGGGCACACAGCCAGAAATTGCAGGGCCCCTAGGAAAAAG.....................................GGCTGTTGGAAATGTGGAAAGG 2044
Gag                      _V  K   C   F  N  C  G  K  E  G  H  T  A  R  N  C  R  A  P  R  K  K  _ _ _
```

```
                                                                   Gag-Pol -1 ribosomal slip site
                                                                   Pol start
                                                   Gag p7 nucleocapsid end  Gag p1 start                                   Gag p1 end  Gag p6 start
H1B.FR.83.HXB2          AAGGACACCAAATGAAAGATTGTACT.........................GAGAGACAGGCTAATTTTTTAGGGAAGATCTGGCCTTCCTACAAGGGAAGGCC.........AGGGAATTTTCTTCAGAGCAGACC.........AGAGCCAACAGCCCCACCAGAA 2169
Gag                     E__G__H__Q__M__K__D__C__T__._.__._.__._.__._.__._.__._E__R__Q__A__N__F__L__G__K__I__W__P__S__Y__K__G__R__P__._.__._.__G__N__F__L__Q__S__R__P__._.__._.__E__P__T__A__P__E
Pol                                                                                                 F__F__R__E__D__L__A__F__L__Q__G__K__A__._.__._.__R__E__F__S__S__E__Q__T__._.__._.__R__A__N__S__P__T__R__
H1A1.UG.85.U455_U455A   -------------------C--C---.......................................-----------A----------A--------G-----------------------C-----------------------------------------------C- 1618
H1C.ET.86.ETH2220       -------------------C-----C.......................................-----------------GAC-T---------A-----------------------C-----------------------------------------------G 1540
H1D.CD.84.84ZR085       -----------------------C-----------------------------------A-----------------A--T---------C-----------------------G-----C-----------------------------------------------C- 1689
H1F1.BE.93.VI850        -------------------C--C-----------------------------------A-----------------A--T---------A-------G-------------C--A-----C-----------------------------------------------C- 1506
H1G.SE.93.SE6165_G6165  -------T-----------C--C--G.................................-----------------A--T---------A-------G-----------------------A---GA-------------A--------------T-C- 1575
H1H.CF.90.056           -------T--G-------C--C--A.................................-----------------A--T---------AG---A--G-----------------A--------C-------G-------------A--------------C- 1519
H1J.SE.93.SE9280_7887   -----------------------C--C-----------------------------------------------------T-----T-------AG---A--G-----------------C-----C-----------------------------------------------C- 1489
H1K.CM.96.96CM_MP535    -------T--G-------C--C-----------------------------------------------------------A---------C-------G-----------------------------------------------------------------C- 1365
H1O.BE.87.ANT70         ----T-----------------C-GAAAT.......................-GA-A------A----------C--ATA-------C-GGGGGGCACG----------------C----A-G-G----------.ACCAGC......-CACC-AT--G-CCC- 2229
H1O.CM.94.BCF06         ----T-----------------C-AAAAT.......................-GA---------A----------TA------C-AGGGGGCACG----------------C----A-G-G----A.........ACAAGT.....GT-CC-AT--G-TCC- 2228
H1O.FR.92.VAU           ----T--T--------------C-AAAAT.......................AG------A-A----------AA---ATAT------C-GAGAGGCACG----------------C----A-G-G---GA.........ACAAGT.....GT-CC-AT--G-CCC- 1738
H1N.CM.02.DJO0131       -------T----------------AAAAT.....................GAA-GA-------------------A---GG----T--C---T---A--G--A-----------C--C--C-C-CC----CA-C-A-AACAAGGAA------C--------G---CT- 1669
H1N.CM.04.04CM_1131_03  -------T----------------AAAAT.....................GAA-GA-------------------------GG----T--C---T---A--G--A-----------C----CC----CA-C-A-AAGGAA...------C--------G---CT- 1658
H1N.CM.95.YBF30         -------T----------------AAAAT.....................GAA-GA-------------------------G----T--C---T---A--G--A-----------A--C--C-CC-----CA-C-A-AAGGAA...------C--------G---CT- 1748
H1P.CM.06.U14788        ----T--T-----------C--C-AATCA.......................-GA---------A----------------------C-GGGGGGCAAG----------------C--C-A-G-A----AACA-GT..........C-A--G------------TAT. 1648
H1P.FR.06.RBF168        ----T--T-----------C--C-AATCA.......................-GA--------A----------A-----------C-TGGGGGCAAG----------------C--C-A-G-A----AACA-GT..........C-A-------------TAT. 1641
CPZ.CD.06.BF1167        ----T--T--GC---G--C--C--A.........................CAGTCAA-A--TGGA-TA-------------ACG-ACC--C-GG-GGGG-T-C--A----------------A------G-G----ATCAGAGTCAGACTCAGA-T-AGGA-CAGAGT-AGAC- 2271
CPZ.CD.90.ANT           ----------GC-T---A-C---C-AGCAACA...................AATACAG--A-A-TA-------------ACCGACC--CA-G-GGTG---GT-CAGACC----------C---G-G----AGGAGGAAGTAGT...G-----------T-----CAT- 1617
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   -G-----------------C---T-A.........................G------A-TA-------------GG----------CG--GC--G----------------C--C---G-A----A---GA.........................-----C- 1752
CPZ.CM.05.LB715         --------AG----C-G-------AACTAAGC...................A---T-------------A---------CT-A--GC--G----------------C-----C-----------------------------------------------ATG 2175
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2    -------T--G----G--C--CCAAAAT.......................GAA-GA-------TG-----------GG-GG----------CGG-GC--G----------------C----CC--A--G-AGGT.......G--A--------T-----TCC- 1553
CPZ.US.85.US_Marilyn    -------T----------C--C--AGCAGGA....................A-C----------------------ACAT---T-CC-.....ATCGT--AGCGGGGATC-AA--GACCAGGGA-CTT-CTGGAAAACAGGAAG-----C-----T------AT- 2235
GOR.CM.04.SIVgorCP684con -T--G----------C--C-GATCA.........................-GC--------G----------ATA-------C-AGGGGGC-AG----------------C--C-A-G-G----AGCA-GT.......................... 1627
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 -T--G----------C--C-GATCA.........................-GC--------G----------ATA-------C-AGGGGGC-AG----------------C--C-A-G-G----AGCA-GT..........GC-A--------------AT. 1729
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con -G--G----------C--C-GATCA.........................-GC--------G----------ATA-------C-AGGGGGC-AG----------------C--C-A-G-G----AGCA-GT..........GC-A--------------AT. 1728
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1  ----T-----------------AA.......................TCA-G--------W----------------------C-TGGGGGCAAG----------------C--C-A-R-A----A.........GCAAGT-C-A--------------TAT. 1525
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2  -G--T--T-----------C--CA.......................AAT-GA--G-----A----------TA-------CTGGGGGGCACG----------------C----A-G-G----A.........GCAAGC-C-A--GT----------AT. 1650
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 -G--T--T--G-------C--C-AA......................ATA-GA-A------A----------A---------C-GGGGGGCAAG----------------C----A-G-G----A.........GCAAGTGC----------------CAT. 1524
                                                                   Gag-Pol -1 ribosomal slip site
                                                                   Pol start
                                                   Gag p8 Nucleocapsid end  Gag p1 Spacer start                            Gag p1 spacer end  Gag p6 start
MAC.US.x.239            TG-AC--TGTT---GCCA-A--CC-A.........................--C--------GGG--------CCTTGGTCCATGGGG......AAAG-A----------CC-C-----C-CCAT-GCTCA.....................--TG-AT-AG-GG 2417
Pol                                                                                   F__F__R__P__W__S__M__._.__._.__G__K__E__._.__._.__A__P__Q__F__P__H__G__._.__._.__._.__._.__S__S__A__S__
Gag                     M__D__H__V__M__A__K__C__P__._.__._.__._.__._.__._.__._D__R__Q__A__G__F__L__G__L__G__P__W__G__._.__._.__K__K__P__._.__._.__R__N__F__P__M__A__Q__._.__._.__._.__._.__._.__V__H__Q__G__
H2A.DE.x.BEN            C-------ATC---GC-A-C--CC-G.........................--A-------AGG----------TT-GG-CCA-GGGG......AAAG-A----------TC-C--C--C-CCGT--C-CA.....................-----T-AG-GG 2461
H2B.CI.x.EHO            --------ATC---TC-A-A--CC-A.........................--A-------GGG----------TTCGG-CCCTGGGG......AAAG-A----------TC-C-----C-CCGTCCAGGC--.-C---A..-G-GG 2429
H2G.CI.92.Abt96         C--C---ATT---GCCA-A---C-A..........................-----------AGG----------TTTGGACCTTGGGG......AAAG-A----------TC-C--C--C-CCAT--C-CA.....................--T---T-AG-GT 1839
H2U.CI.07.07IC_TNP3     C-------ATC---GCGA-A--CC-A.........................--A-------GGG----------TTTGG-CCATGGGG......AAAG-A----------TC-C--C--C-CCAT--C-CA.....................GAT---T-AG-GG 1944
H2U.FR.96.12034         C-------A-C---GCTAGC--CC-A.........................-A-CCA---TGGG----------CTTGG-CCTTGGGA......AAA--A----------TC-C--C--C-CCAT-GC-CA.....................--T---G-AG-G- 1952
ASC.UG.10.RT03          -G--C--TATGGCA-G-C-G---CGAGCCTCA...........GAAGGTGCAC--G--GGA--A--------------GCT-TTTTAGA......CAAGCAT-TGGGGCCCAGGAA-GGCCCCAGGA-CTT.......................... 1523
ASC.UG.10.RT08          -G--C--TATGGCA-G-C-G---CGAGCCTCT...........GACAGTGCAC--G--GGA--A--------------GCT-TTTTAGA......CAAGCAT-TGGGGCCCAGGAA-GGCCCCAGGA-CTT.......................... 1538
ASC.UG.10.RT11          -G--C--TATGGCA-G-C-G---CGAGCCTCT...........GAAGGTGCAC--G--GGA--A--------------GCT-TTTTAGA......CAAGCAC-TGGGGCCCAGGAA-GGCCCCAGGA-CTT.......................... 1523
COL.CM.x.CGU1           --------ATGCAA-G-------C-C.........................A-C-AG-----A----------GCA-C-A--GGGGT......--AGCTA-AGAC...............AGCCATCTT-CCC-....................GAAGATGAGC 1974
COL.UG.10.BWC01         T---G---ATTCAACG---C--CCAA.........................A-C-AG-----A----------GCAGG-A--GGGAT......A-ACCT--A.........GACCGCAA-CT---CCCCAGC....................-ATGAGCAAGATG 1773
COL.UG.10.BWC07         TT------ATCCAAGC-ACC--CC-..........................A-T-AG----TG----------CACCAG--GGGAT......--ACCTA-A.........GACAGC-G-CT-C-CCCCA-A...GATGAGT-AGAGG 2001
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 C---G---ATGGCA---A-C--CC-A.....................AAAGCAGCTCCTC--TC-A--AA---------------AC-TCCCTGGGG......-A-G--AG-CCC...CAGGAATTTCA-AGAG---CAACAC-A...GACATGG-GCAT-GGGAAGTACAT-CCG 2138
DEB.CM.99.CM40          ----C---ATTGCA---A-----GGA.........................CAGACTCCGAG---A-------------T-CTCCCTGGG......CTCG---AGACC...CAGGAACTT-C-AGAAGGA-TTG.......GAAGTA...CATCC-G-AGAGCA---C- 1960
DEB.CM.99.CM5           -G--C---AT-GCA--GA-C---GGA.........................CAA-TACC-AG----A-------------TGCTCCCTGGG......CTCCC--AGACC...CAGGAATTT---GGAAGG--TTG.....GAAATA...CATCC---AGAGCA---C- 1954
DEN.CD.x.CD1_CM0580407  T---T--T---GCA--GA------GA.........AGTAACACTAATGATC--G-----TA----------TGGTCTTGGGAG......-AAG-AT--TCC...CAGGAACTT-G-A-AGT-CTA-CCT-A...GATGAATC--GATTTGC-ATGGAGCCC- 1984
DRL.DE.11.D3            T--AT--TATGT-A-G-A----C............................CCA-A-----TG----------T-CTCCCTGGGG......CA-CG--AAACC...CAGGAATTT-CC--AGGCCTC..................................... 1573
DRL.DE.11.D4            T--AT--TATGT-A-G-A----C............................CCA-A-----TG----------T-CTCCCTGGGG......CA-CG--AAACC...CAGGAATTT-CC--AGGCCTC..................................... 1574
DRL.DE.11.D5            T--AT--TATGC-A-G-A----C............................CCA-A-----TG----------T-CTCCCTGGGG......CA-CG--AAACC...CAGGAATTT-CC--AGGCCTC..................................... 1571
DRL.DE.11.D6            T--AT--TATGT-A-G-A----C............................CCA-A-----TG----------T-CTCCCTGGGG......CA-CG--AAACC...CAGGAATTT-CC--AGGCCTC..................................... 1573
DRL.x.x.FAO             T--AT--TATGT-A-G-A----C............................CCA-A-----TG----------T-CTCCCTGGGG......CA-CG--AAACC...CAGGAATTT-CC--AGGCCTC..................................... 1666
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1  TT--C--TATGGCA-----C--C-AG.........................A-TG------A----------T-TGG-CATTGGGG......A---GC-AAACC..AAG-AATTT-G-G-AAT-C--AG--GACACAGT...T-GT-TGGA-C-AA--G-CCCC 2282
GSN.CM.99.CN166         C---G---TTT-GC---CCA---GA..........ACAGGGACACCAATC-AGG--CT-T---------ACCTTGG-C--GGGCG......CC-CC-AG-CCC......CA----C----CAGTA-CTTTC-TGCTGCC...-ACAG-CC-G--GGA..G--G 1864
GSN.CM.99.CN71          C-------TT-GCT-GGC-A--C-AAACA......................GGAACACCA-CC-AGG--CT----------ACCTTGG-C--GGGCG.........-C-AG-CCC......CA----C----CAGTA-CTTCC-TGCTGCC...-TCAG-CC-G--GGA..G--G 1864
LST.CD.88.SIVlhoest447  -G-A---TAGGT-TGCTC-A---C-AAAGCCT....................A--G--A---TA----------CT-TGGACCCTGGAG......-A-TG-T--TCC.......---A--C----C-TT--TGG-GGGGAA......T-CAGG-GT..AGT----TC- 1386
LST.CD.88.SIVlhoest485  ---A---TAGGT-TGCTC-A---C-AAAGCCT....................A--G--A---TC----------CT-TGGACCCTGGAG......-AATG-T--TCC.......---A--C----C-TT--TGG-GGGGAA......T-CAGG-GT..AGT----TC- 1386
LST.CD.88.SIVlhoest524  ---AC---AG----GCCC-G--CC-AAAACCA....................A--G-GA---TG----------T-TGGTCCCTGGAG......-AATG-A--TTC.......---C--C----CAATC-TGG--GGGGC......T-CAGG-GT...GATT---TTC- 1380
LST.KE.x.lho7           ---AG--TAG-T-TGC-C-G--CC-A.........................AAACCAA-AG--A---TG----------AT-TGGTCCCTGGAG.....-GCAA-CCT--AGG......CAATT--CC---A-T-G-AG--G.........T-CAGGG-G...AATT---TC- 2470
MAC.US.x.251_BK28       TG-AC--TGTT---GCCA-A--CC-A.........................-C--------GGG--------CCTTGGTCCATGGGG......AAAG-A----------CC-C-----C-CCAT-GCTCA.....................--TG-AT-AG-GG 2405
MAC.US.x.EMBL_3         TG-AC--TGTT---GCCA-A--CC-A.........................--C-------AGG--------CCTTGGTCCATGGGG......AAAG-A----------CC-C-----C-CCAT-GCTCA.....................--TG-AT-AG-GG 1903
MND-1.GA.x.MNDGB1       TG-AT--T--G-AAGCTC-A--CC-..........................AAGCCAGCTCAGC--CAGAG--T----------T-TGG-CCTTGGGG......TCCCTCCAAACC.....G-------A--C.......................... 1792
MND-2.CM.98.CM16        T-------AT-----G-A---CC-A..........................AGAT--TG----------T-C-CCCTGGGG......CA-TG-CAAACC......CA----C--C-C.....................G-C-ATGC--TTGA-C---AC- 2118
MND-2.GA.x.M14          C------TATG----G-A-C--CC-A.........................A-AT--TG----------TGCTCCCTGGGG......CA-TG-CAAGCC......CA----C----C.....................T-CCATGC--CTGA-C---TC- 2043
MND-2.x.x.5440          C------T-T-----GGA-C--C............................CCA-AGAT--TG----------T-C-CCCTGGGG......CA-TG-CAAGCC......CA----C--C-C.....................T-CCATGC--TTGA-C---TC- 1676
MNE.US.x.MNE027         TG--C--TGTT---GCCA-A--CC-A.........................-C---------AGG--------CTTTGG-CCATGGGG......AAAG-A----------CC-C-----C-CCAT-GC-CA.....................-ATG-AT-AG-GG 1897
MON.CM.99.L1_99CML1     CG-------TCGCC-----C--CC-GCAGCCCCCC................AAACAAA-C-A-GG--TG----------TCCT-TGG-C------CAAG-A-GGGCC......-A----C--C-C--TC-C-TCTGTGCAGCC...CAGCG--C-GA-T-TG----C. 1853
MON.NG.x.NG1            T-TCCA-AA-CTGCCC-A-CG-AGGACAAAACCAA................CCCAGA-ACAG--TG----------TCCT-TTGGCC---GGCAAG---GGGCC......-A----C----CAGTA-C-TCCTTGCAGCC...-ACAG-CC----GGA----ACC  441
MUS-1.CM.01.CM1239      -G------TTGGCA---C-G--C-GG.................TCTGAAGGT-CC-A-TC----------G-TCCTCTTGGCCT....-C--A-----AGGCC......-A----C--C-CC----C-TCG-TTTTACC...-AC-G-CC-GC-AGAG-AG--G 1852
MUS-1.CM.01.SIVmus_01CM1085 --------TTGGCA-G-C-A---GG.................TCTGATAATACC-A-GC--TG----------G-TCC--TCGGCCT....-C--AA----AGGCC......GA----C--C-CC----C-TCT-TCTTGCC...-ACTG-TC-GC-AGA--AG--G 1862
MUS-2.CM.01.CM1246      --------TTGGCC-G-C-G--CCGA.............ACCGACACAGGCA-A--CGCT-TG----------GATCTCGGC-T....CG-TCTC--AAGCC......GA----C--C-CAGTT-CATCG-TCATGCC...TAC-G--C-CC-AGATA---C- 1945
MUS-2.CM.01.CM2500      ----C----T-GCA---C-G--C-GA.............ACCAACTCAGACA-AG-CGCT-T----------AGGT-TCGGC-T....C-CA-....AAGCC......GA----C--C-C-GTT-CATCG-TCATGCC...-TCAG-TC-CC-AGATA---C- 1904
MUS-3.GA.09.09GabOI81   -G-----TATGGC---GC-A--C-AC.................ACATCAACTG-CAG--TG----------TCCT-TTGG-C----C--AA---GGACC......-A-------C-CAGTC-C-CAGTTGGTGCC.........G--G----------GG 1419
MUS-3.GA.11.11GabPts02  ----T----ATGGCC---C-A--C--C.................TCCC-AG-CA---TG----------TCCT-TCGG-C----C--AAG---GGACC......-A-------C-C-GTC-C-CAG-TGGTACCCAC---CC---C-G-ATTTTGGCA-G 1440
OLC.CI.97.97CI12        C---C----AT-GCA---A----C-GG.........GTGGGAGGACAACAACAAC---CA---TG----------ATGGA--GGAGG...G--A-C-GA---TCCCCTCAACAT-C-ACAGAGGACAGAG-TGGACATCTT...TCCCT-TG--C-TA-C-TG-- 2048
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312 -G-AT----ATCC-T--G-----CC-.........................AG----TA----------TGCTCCCTGGAA......-CAGG--AAACC......GA-------C-TTA-C-TCCGTGACACCCTCT-CT---GGGATGGAT-AGT-C 1407
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081 -G-AT--T-TT-----G-------C-.........................AG----T----------A-GTGCGCCCTGGAG......TC-GG--AAACC......GA----C----CGTT--CTTCCTTGACTCCCTCT-CT---GGG-TGGA--AG--C 1407
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1     C--AC--T-TCT-------C--C--A.........................AG--AATA----------GAC--CCCTGGGG......TCAGG--AAGCC......GA----C----C-TT--CTTCCTTGACTCCCTCT-CT---GGGATGGAGAGCA-T 1612
RCM.NG.x.NG411          ----T--T-T------G-----CC-A.........................A-G---T----------TGCTCCCTGGAA......-CAGG--AAACC......GA----CC---CCTT--CTTCCTTGAGACCTAC................TG-TCC- 1600
SAB.SN.x.SAB1           C--AC--T--G-----------CAA..........................A-----T----------TTTGG-CCCTGGGG......CA--G--AAACC..CAGGAATTTCCC---GACCTC--TCAGACCAAC...--CT--CC--ATGGA--GG--T 2477
SMM.CI.79.SIVsmCI2      C---C--TGTT---GCTA-A---C-A.........................A---------GG--------ATTTGG-CCATGGGG......AAAG-A----------TC-C--C--C-CCAT--C-CA.....................-CT--AG-AG-GG 1522
SMM.LR.89.SIVsmLIB1     C---C----ATC---GC-A-A--CC-A.......................-----------GG--------CTTTGGTCCTTGGGG......AAAG-A----------TC-A-----C-CCAT-GC-CA.....................-ATG-AT-AG-GG 1508
SMM.SL.92.SIVsmSL92A    TG------ATC---GCCA-A--CC-A.........................-A---------GG--------ATTTGGTCCTTGGGG......AAAG-A----------TC-C--C--C-CCAT-GC-CA.....................-ATG--T-AG-GC 1510
SMM.SL.92.SL92B         ------GTATTCA-GCCA-C--CC-A.........................A-CCAGA----GGG--------CCTTGG-CCATGGGG......AAAG-A----------TC-C--C--C-CCAT-CAG-C.......................--A--TC- 1863
STM.US.89.STM_37_16     -G--C--T--G---GCCA-A--CC-A.........................-A-------TGGG--------CTTTGG-CCATGGGG......AAAG-A----------CCAC--C--C-CCAT-GC-CA.....................-ATA--T-AG-GG 2076
SUN.GA.98.L14           TG-----TA--CAAGCTC-A--CC-A.........................CAA-GA-A----TG----------T-TGG-CCCTGGAA......CA-G----GCC.......------CAGTC-TGCCTT-TGCTCC...GCC.................. 2456
SYK.KE.x.KE51           CG------AT-GCA-GGC-G----GACAACCAAGAAAAGGACAAGGCAACCCTCCTCC------C--------------AGGG---GGGAA......CA-G-AA--CCC.......--CA------C-GT--TG--GGAGACACC...-ACAG-CC--C-AG-GGAG--T 1910
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM  C-------T-GCA-GG-CC-----GGCAACCCAAGAGAAATCAAGGCCCTCCA-TTGC------C--------------AGGA---GGGGT...TCCA-G-----CCC.......--C-C--C-CAGT---G---CGAGCCATC...T-CT--CC-TCTGGAGGACAT. 2272
TAL.CM.00.266           C---C----AT-GCA---C-A--CT-C.........................TCAGC-----C--------------TCT-TTTTAGG......-AA--TC--ACC.......G-TC-GAGGA-CGAG--ATTTT-.....................-GTG-TG 2093
TAL.CM.01.8023          TG-------GTGCCGC-C-G--C-GA.........................C--CC------A--------------GCT-TTTTAGG......-AAG-TC--CCC.......G-TC--GGGA-CGAG--A-TTC--AGTGGT...GC-A--C--C--A--G--GAT. 1608
TAN.UG.x.SIVagmTAN1     C-------TT-GCA--------CCGC.........................AGTG-------C----------GA--GCCAA-C-G......-AAAGCC..GCGCAATTT---AGA.....CAAG-CGGAGCCGT.....TC-GA-GG-T--CCCG 2308
VER.DE.x.AGM3           C---G--TTT-GCA--------C-GA.........................G-----TA----------T-TGG-C--TGGAT..........-GC-AAACC..CAG-AATTT-CCCGCCGCT-CTCTTGGGGTGGA...GCCAA-TG-GC----T---CCG 1849
VER.KE.x.9063           T-------TGGCA-----C--C-GG..........................G-----TG----------T-TGGAC--TGGA-.........-G-CAAAACC...GAG-AACTT-C-CGC-GCC-CTCATGGAGTGGA...-CC-AGCG-GC----T---CCG 2354
VER.KE.x.AGM155         C---G---TT-GCA-----C--C-GG.........................G-----TG----------T-TGG-C--TGGAT..........-G-CAAAACC...AAG-AATTT-CCCGCAGCC-CTCTTGGGGCGGA...-CCAAGTG-GC----T---CCG 2337
VER.KE.x.TYO1_patent    TG-------T-GCA-----C--C-GG.........................G-----TG----------T-TGGAC--TGGAT.........-GGCAAAACC..GAG-AATTT-CCCGCCGCT-CTCTTGGAGCGGA...-CC-AGTG-GC-T--T---CCG 2342
WRC.CI.97.97CI14        T------TGT-CA--G-A-C---C-A.........................AAAATTAGA-------TA----------TGG-A-AGGGCA......-ATGCCCT-GAACAATTATCCAGT-CAGAAG-T---G--CTTGAACAA...TTTTGGGC--A-AA--A--ATG 2406
WRC.CI.98.98CI04        TT----TGTGCAA-G-A-C--CC-A..........................AAAAGTAGA--G---AT----------TGGGA-AGGGCA......-ATGCCCT-AAACAATTACCCAGT-CAAAAGGT---G--CTTGAACAA...TTTTGGGC-G-----A--AT- 2421
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02  CC--C---ATCCA----A-C--CC-A.........................GAAACAAGA--G----TA----------TGG-C-AGG.........-CAG----------CTCC--CAA-TA--CAGTTCA.....................-----A-- 1323
```

```
H1B.FR.83.HXB2          GAGAGCTTCAGGTCTGGGGTAGAGACAAC.......................................................AACTCCCCCTCAGAAGCAGGA...GCCGATAGACAAGGA...... 2234
Gag                     E  S  F  R  S  G  V  E  T  T  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  T  P  P  Q  K  Q  E  .  P  I  D  K  E  .  .
Pol                     R  E  L  Q  V  W  G  R  D  N  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  N  S  P  S  E  A  G  .  A  D  R  Q  G  .  .
H1A1.UG.85.U455_U455A   --A-T---TG--ATG----A-A---T..........................................................G--CT-----GC---A---------T--A-----G--------- 1680
H1C.ET.86.ETH2220       AGTCT-AGACCAGAGCCAAC--CCC--C-ACC....................................................AGAGAGCTTCAGGTTCGAGGAAGC---A--TT---C------------T--A-----G--------- 1632
H1D.CD.84.84ZR085       --AGCT-CGG-T-TG---AGGAGATA-C........................................................CCCT-C-AGAAA---G-A---A-----GAC-A---------ACT... 1759
H1F1.BE.93.VI850        ---------G---TCA-A-AG----T..........................................................C---T---C------------A--A----GG---ACTGTA 1574
H1G.SE.93.SE6165_G6165  --A---C--G---TC--A-AG----T-G........................................................C---T-C-C----------AT--AG--A---------- 1637
H1H.CF.90.056           ---------G---TC--A-AG----TG.........................................................C---T---C---------GCA--T--AG--------ACC... 1587
H1J.SE.93.SE9280_7887   ------C--G--CTC--A-AG----T..........................................................C---T-C-C---A-----------AG--------ACT... 1551
H1K.CM.96.96CM_MP535    ---------G---TC----AG----T..........................................................C---T---C--G---------A-C-A---------ACAGAG 1433
H1O.BE.87.ANT70         CC--TGGAGGA-GAA-T-AAG-G.............................................ACAGGAGAATCAGGAACA.....................-A-AGG-GGCCCGA---------.CGA 2288
H1O.CM.94.BCF06         CCA-TGGAGGA-GAA-T..................................................GAAGGAGCTAGAGAAGCAGAGT-AGGG-GG-G--A-GGA..................AGA 2287
H1O.FR.92.VAU           CCA-TGGAAGA-ATGAT-AAG-G.....................................GCAAGAGGAGGATCAGAATCAGAAGGGGGAGCA.......................-A.......................CGA 1800
H1N.CM.02.DJ00131       ----AT-ATG-----CA--AG--.............................................GAGGAGCACACA...........GGGGAAGG---G------GAA...C-C---G--CTCTCTATA 1743
H1N.CM.04.04CM_1131_03  -----T-ATG-----CA--AG--.............................................GAGGAGCACACAGAGAAAGGAG-T...G-AGG----C-----GAA....--C---G--CACTCTGTA 1741
H1N.CM.95.YBF30         -----T-ATG---T-CA--AG--.............................................GAAGAGCACACAGGGGAAGGAGATG-AGG----C-----GAG....-C---G--CTCTCTGTA 1831
H1P.CM.06.U14788        ........................................................................GGAGGAGGAGGGAGATGACTCAGAA-AAG----R-G----AAA-GA-GAC--G--A--GTT... 1708
H1P.FR.06.RBF168        ........................................................................GGAGGAGGACGAGATGACCCGGGA-AAG----G-G----AAA-GA-GAC--G-----.. 1698
CPZ.CD.06.BF1167        C--GAGAAACTAGTG-A-AA--C.....................................AGAACCCTCAGCTCCTCC.....................AAT....GA-GAG-TG--TC-TTGGAA 2336
CPZ.CD.90.ANT           ----T--A......-CA--AG---CA..........................................CAAGAGGACTCAGAAGGGTCTC-AGGGGGAGG--G-A-T..................... 1676
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   -----T-ATG---ACCAA-AGA-.............................................GGAGAAGA-CC-AG----ACA-GAAGAG-GG--CAGACTATA 1817
CPZ.CM.05.LB715         --------TG---T-CAACC-A.............................................GACAGCTCAGAA--TGGAAGTGA--G--G----ACA-A-AGAG--G-----GAGTCT 2255
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2    ----C----G---A--CA-AGC-----CA.......................................GACAGG--AGAGT-AGA--GG-G----GAGTA-A-C---A-----GAG... 1630
CPZ.US.85.US_Marilyn    ---GAT---G---A-CAA-A-------GT.......................................GA-A---G--A-AC-GGGAAA-GA-A-GG....GCC... 2297
GOR.CM.04.SIVgorCP684con ...........................................................GCAACCAACAGCCCCACC--TGGAGGAGG-AG--A----AAC-AG--A-CCAGGAA-GGAGGA 1690
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 ...........................................................GGAGGAGGGAGAAAAGG--T-AG-A-ACCAGAA-AG--GG-ACT...... 1774
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con ..........................................................GGAGGAGGGAGAGAAAG-A-T-AG-A-ACCAGA--AG--GG-ACT...... 1773
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1  ...........................................................GGAGGAGGAGGAGATGACCCAGAG.......AAA------G----ACA-GA-GACA-G----GTT... 1585
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2  ...........................................................GGAGGAAGTGATGAAAGGAAAGGA...............-A-TC-GGAT-AAGGG-GGG-TC-GGGAGA 1704
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 ...........................................................GGAGGAGGAGGAAGTGACCCAGAG............C-GA---A-GGAAGG-CCGA-GG----ACT... 1578

MAC.US.x.239            CT--TGCCA-CTG--CCCCC.....................................AGAGGACCCAGCTGTGGATCTGCTAAAGAACTACATGCAGTTGGGCAAGCAGCAG-GAGAAAAG---GAG-AAGCAGAGA--AGCCTT-CA-GGAGGT 2536
Pol                     G  A  D  A  N  C  S  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  P  R  G  P  S  C  G  S  A  K  E  L  H  A  V  G  Q  A  A  E  R  K  A  E  R  K  Q  R  E  A  L  Q  G
Gag                      L  M  P  T  A  P  P  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  E  D  P  A  V  D  L  L  K  N  Y  M  Q  L  G  K  Q  Q  R  E  K  Q  R  E  S  R  E  K  P  Y  K  E  V
H2A.DE.x.BEN            CT--TACCA-CAG-ACCTCCG-CAGA......TCCAGCAGCGGAACTGTTGGAGAGATATATGCAGCAAGGGAGAAAGCAGAGGGAGCAGAGGGAGAGACCATACAAAGAGGTGACGGAGGACTTGCTG-A--TCG......-C-GAGAGA--C-CCTC-CAGAGAGGA 2619
H2B.CI.x.EHO            ATAGTGCCATCTG-GCCCCCGAT--ACC----AGCATTCGGCATGACACCTCAGGGTGCGATTCCATCTGCACCCCCTGCAGATCCAGCAGAGGAGATGCTAAAGAACTACATGCAACTAGGGAAG-AG-AGAAGG-......A-CAGAGA--G-CC-T-CA-GGAGGT 2590
H2G.CI.92.Abt96         CT--CTCCATCAG-ACCACC.....................................GATGGACCCAGCAGTAGACCTACTGAAGAATTACATGCARCTGGGGAGGAAGCA--AGGA.............-C-GAGAAAC-A-CC-T-CA-GGAGGT 1946
H2U.CI.07.07IC_TNP3     TT--CACCA-CAG-GCC...................................CCCAGCAGACCCAGCAGTGGATCTGCTGAAGAACTACATGCAGATGGGCAGGAAACA--AGGA.............-AGCAG-GAA-G-CCAT-CA-GGAGGT 2051
H2U.FR.96.12034         CT--C-CCA-CAG-CCC..............TCCAGCAGAACCAGCAGTGGATCTGCTGACCCCGACAGCCCCTCCAGCGGACCCAGCAGTGGATCTGCTAAAGAGCTACATGCAACAGGGCAAG-AA-AAAAGG-......-A-CAGAGA--G-CCAT-CA-GGAGGT 2101
ASC.UG.10.RT03          ..........................................CCCAGTAGTACAGCCATCAGCTCCACCTTTGACTCTGCAGGCAGACACTTTTCAGGAGGAGAACTTAGGCCCAGCTGTAGGGAT-CAAAAGATC-C......A--AGG.........GG--A-GACAAG 1637
ASC.UG.10.RT08          ..........................................CCCAGTAGTACAGCCATCAGCTCCACCTTTGACTCTGCAGGCAGACACTTTTCAGGAGGAGAACCTAGGCCCAGCTGTAGGGAT-CAGAAGA-C-C.....A--AGACAAC-AT-GGG-AA-AACAAG 1661
ASC.UG.10.RT11          ..........................................CCCAGTAGTACAGCCATCAGCTCCACCTCTGACTCTGCAGGCAGACACTTTTCAGGAGGAGAACTTAGGCCCAGCTGTAGGGAC-CAGAAGA-C-C.....A--AGG-AAC-AT-GGG--A-GACAAG 1646
COL.CM.x.CGU1           A-AGA-C-GCCAC-CA-...................................................................G-G---GAAGGG 2003
COL.UG.10.BWC01         C---AGCAGGA-GGAC-...................................................................G---AGAGACGA 1802
COL.UG.10.BWC07         A--GAACC-TCCAAG--...................................................................GG--ATGGACAG 2030
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 ---G-AGGGGACGAGAT...........................................CTTCTCCTCTTCCAGGGTACCGGA-CAGAAA-.......C---C-GCA-GA-GAGACG-G-AGAGGGAA 2218
DEB.CM.99.CM40          --TCAGG-ATAC--GAC..........................................TACCAGGGTACCAGTACAGGGGCAGGAGAA-AAC-CCC--AG---GGAAA-A-CGAGG-GA-GGAAGTA 2046
DEB.CM.99.CM5           --TCAGG-TTAT--AAC..........................................AACCAGGGTACCTGTGCAAGGGGA--GGAATG---CCC--G----CACAA---CCAGG-GA-GGAAGTA 2040
DEN.CD.x.CD1_CM0580407  -T---GG-.....................CCAGCAGCAACCACAGTACCCACAAAATTTTCAAGAGGGGGAAACAGACAATCTTGTCAGGAAGACAAGAGGCAGAAC-AG-AGT.........CC-TCA-GA-GAC--GG--ACAACGAG 2106
DRL.DE.11.D3            .......................GCTGACCCCATCAGCTCCTCCATTGCCAGGATACCTCCAGGAGGATCGGCCGAGAGGATGCTCCAAAAGTACATGGAGCAGGGAGCTCAGCAG-AGAGA-AA----G...AC-ACAA-A-CAGA-G----GCCCCTA 1708
DRL.DE.11.D4            .......................GCTGACCCCATCAGCTCCTCCAATGCCAGGATTCCTCCAGGAGGATCGGCCGAGAGGATGCTCCAAAAGTACATGGAGCAGGGAGCCCAGCAG-AGAGA-AA----G...AC-GCAA-A-CAGA-G-G--GCCCCTA 1709
DRL.DE.11.D5            .......................GCTGACCCCATCAGCTCCTCCACTGCCAGGATACCTCCAGGAGGATCGGCCGAGAGGATGCTCCGAAAGTACATGGAGCAAGGAGCTCAGCAG-AGAGA-AA----G...AC-GCAA-A-CAGA-G----GCCCCTA 1706
DRL.DE.11.D6            .......................GCTGACCCCATCAGCTCCCCCATTGCCAGGATACCTCCAGGAGGATCGGCCGAGAGGATGCTCCAAAAGTACATGGAGCAGGGAGCTCAGCAG-AGAGA-AA----G...AC-ACAA-A-CAGA-G----GCCCCTA 1708
DRL.x.x.FAO             .......................GCTGACCCCATCAGCTCCTCCATTGCCAGGATACCTCCAGGAGGATCGGCCGAGAGGATGCTCCAAAAGTACATGGAGCAGGGAGCTCAGCAG-AGAGA-AA----G...AC-ACAA-A-CAGA-G-G--GCCCCTA 1801
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1  CC..........................................AATGGAAACAGCTTACGATCCAGCAAAGAAGCTCCTCCAGCAGTATGCAGAGAAGGGACAGCGCCTGAGAGAGGGAGAG...........A--ACA-A-A-GGA-AC--A-GGAGAA 2389
GSN.CM.99.CN166         --AGAACC-CA-CA.....................................................GCTCAATCTCTCGAC-C-AGTAGGGG-ACCC---AGCAA-GGACAGA-GG----GAGCAG 1938
GSN.CM.99.CN71          -T-GAACC-CA-CA.....................................................GCTCAACCTGTCTCCGC-GGTGGGGG--CCC---A-CAA-GA-CAGA-GGCA--AAAGAG 1938
LST.CD.88.SIVlhoest447  -CTCC-CC.......................................AATGGAGAGGAGCCCAACACAAGCAGAGAGAGCCTTAGAAACATACAGGAACCTCGGACAACAGCTG-GGAG.............GCAA-A-CAGAT-CCAC-GAAATG 1490
LST.CD.88.SIVlhoest485  -CTCC-CC.......................................AATGGAAAGGAACTCAACAAAAGCAGAGAGAGCCTTAGAAACATACAGGAACCTCGGACAACAACTG-GGAA.............GCAA-A-CAG-TTCCAC-GAAATG 1490
LST.CD.88.SIVlhoest524  -C-CCACC....................................CATGGAGAAAGTGCCTCCAACAAGAGCAGAGAGGGCAATAGAGACATACAGGAACCTAGGACAACAACTG-GGAA.............GCAA-AACA--TTCCAC-GAAGTG 1487
LST.KE.x.lho7           -CTCC-CC.......................................AATGGAGAGTGCTCCAACAAAAGCAGAGAGAGCACTGGAGACTTACAGGACTTTAGGACAACAGCTGAAAAG..........-C-GCA--A-CA--T-CCAC-GAAATG 2577
MAC.US.x.251_BK28       CT--CGCCA-CTG--CCCCC...................................AGAGGACCCAGCTGTGGATCTGCTAAAGAACTACATGCAGTTGGGCAAGCAGCAG-GAGA...........AAGCAGAGA--AGCCTT-CA-GGAGGT 2512
MAC.US.x.EMBL_3         CT--CGCCA-CTG--CCCCC...................................AGAGGACCCAGCTGTGGATCTGCTAAAGAACTACATGCAGTTGGGCAAGCAGCAG-GAGA...........AAGCAGAGA--AGCCTT-CA-GGAGGT 2010
MND-1.GA.x.MNDGB1       ......................................GGCACAAGAGGTGACTCCAACAGCTCCACCATTAGAGGAGAAACCTCTGCAGAAAACTCTGAGCACTTATCAGAAATTAGGGAGAGGGCT.............CAGGCA-AA---GA-GG----GAAGAG 1909
MND-2.CM.98.CM16        ...GC-CC...............................................TCCAATGCCAGGGATGGAAGACCCAGCAGAGAGAATGCTGTTAGATTACATGAAGAAAGGGCAACAGCAGAAAGCGGAAAGC-A.............AC-GGAAAA--A---G-G--GTCCATA 2235
MND-2.GA.x.M14          -CACC-CC.......................................GATGCCAGGGATGGAGGATCCAGCAGAGAAGATGTTATTAGACTATATGAGAAAGGGCAACAACAGAGGGCAGCAAAGGAGA-.CA-GCA-GA--AG-------GTCCCTA 2162
MND-2.x.x.5440          -CACC-CC.......................................GATGCCAGGGTTGGAAGACCCGGCAGAAAAGATGCTGTTAGACTATATGAGAAAGGGCAACAACAGAGGGCAGCAGC-GGAG.............CC-GAAAGA-GA-A-G---GTCCCTA 1795
MNE.US.x.MNE027         CT--CACCA-CTG--CCCCC...................................AGAGGACCCAGCTGTGGATCTGCTAAAAAACTACATGCAGTTGGGCAAACAGCAG-GAGA...........AAGCAAAAG--AGCCTT-CA-GGAGGT 2004
MON.CM.99.L1_99CML1     ..........................................................AGGGACTGCGGAGCCAGTCAATCTCAACCAAGAGATTGG-T------------A-GAC-GG--CCCCA----GACGAG 1925
MON.NG.x.NG1            C-RG-GGCYTACAAG-T-AACTTCT--C.......................................TCCAGTGGGACCACC-GAGA------------A-CGCC-A-AGCCCCG-----GACGAG  521
MUS-1.CM.01.CM1239      -GAGA-C-GGTCAA-CTCTCCCC-C--GT.....................................................---GTCCCAA-GAT-GAGC-AGCGACAG 1908
MUS-1.CM.01.SIVmus_01CM1085 -G-GAA-GGTCAA-CTCTCTCCAG--GT...................................................-GTCCCGG-GAG-GG--AC-GGACAG 1918
MUS-2.CM.01.CM1246      ---CCGG-G-AC-TCTCCCC-CTAGT-GGGCCCAAGGA.............................................A--GCCA--C-AG----G-A-AGACAG 2010
MUS-2.CM.01.CM2500      ----TAG---AC-TCTCCCC-------.........................................GGTGGTCCACGG-AGGAGAA.....CC-AACC--CCA--C-CCACCGGACAG 1975
MUS-3.GA.09.09GabOI81   ACTG-GGAGCCAGTCAACT-TTC-C..........................................GAAGGT-GGGGA.............-CCGCA-AA-GAGA-GG-A--AACCAG 1484
MUS-3.GA.11.11GabPts02  CCAGT-AA-TTTG-CCC-AA--TAGG.........................................ACCTCC---CA-............CTCGGG-GAAGAG-GAG--ACGACAAG 1505
OLC.CI.97.97CI12        ..........................................................ACAGATTTTGGAGAAGGGAACAAG.....------AAA-AGAGAGATG-----GGAGAA 2099
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312 --CCC.....................................TGCGGAAGCCATGTTAAAGAGATACTTGGAGCAGGGGAAAAAGCAGAAGCAGCAAAAGAGGCAGGA.....------GAAAAGCCAGC-GGG-AGAGCATA 1505
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081 A-TCA.....................................TGCCTCCCAGTACGATCCAGCAGAAGCCATGCTAAGGAAATACCTGGAACAGGGCAGAATGCAGAAACAGCAACAGAGG-AGGA.....A--GAA-G-TCAGA-GGG-A-AGCCTA 1523
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1     T-CGA-CC...........................................TGCAGAAGAGATGCTAAAGAATTATCTGAGGAGGGCAGGGGAACAAAAGAGACAACAGAGGCAGGA.....A--GAGCAA--AGAGAG---GAGCATA 1713
RCM.NG.x.NG411          -G.........................GAGAGAGGAAGGATGGAATCCCCAGTACGATCCAGCAGAAGAGATGCTCAGGAAATACCTAGCATTGGGGAGACAGCACAAACAGGAGCAGAGG-AAGA.....-A-CAA-GA--A--TGGG-AGAGCCTA 1728
SAB.SN.x.SAB1           T-C---AGGCC-GAG-AAAATTG-TATG-AGACAGACCTCCGACCAGAGGACCAGGGCCAGACGATCCAGCAACAGCCCTGTTAAAGCAGTATGCTGTTCAGGGGAAACGGCAGAAACAGCAGTGGCA.....AA-CCACT--CC-C-AC--AGCCCCTA 2632
SMM.CI.79.SIVsmCI2      CT--CACCA-C-G-GCCCCC-AT-GATC-AGC...................TGTGGCGGCGCCCCCAATGGATCCAGCTGTGGACATGTTGAGGAACTATCTGAAACTAGGTCAGCAACAG-GAGA.....-AGGAAAGAA-GGCCTT-CA-AGAGGT 1656
SMM.LR.89.SIVsmLIB1     CT--CACCA-CTG--CCCCC...................................AGCAGACCCAGCTGTGGATCTGCTGAAGAATTACATGCAATTGGGCAAGAAGCAG-GGGA.....-A-CAGAGAA-G-CC-T-CA-GGAGGT 1615
SMM.SL.92.SIVsmSL92A    CT--CACCG-CAG-CCCCCC...................................AGCGGACCCAGCAGTGGATCTGCTGAAGGACTACATGAAGTTGGGAAGGAAACAG-AAGA.....-AGCAGAGA--G-CCAT-CA-GGAGGT 1617
SMM.SL.92.SL92B         TT--CACCGTCAG-ACCCCC...................................AGATCCAGCAGCCCGGATAGTCAA...GGAGTATCTAGAGAAAGCACAGAGGGA--AGA.....AAGGAG-AGC-GGCCTT-CA-GGAGGT 1967
STM.US.89.STM_37_16     CT--CGCCA-CTG-CCCTCC...................................AGAAGACCCAGCTGCGGATCTGCTGAGAAGTTACATGCAGCTGGGCAAGAAGCAG-GAGA.....-AGCAG-AA--C-CC-T-CA-GGAGGT 2183
SUN.GA.98.L14           ......................TCTAGAGGATCTGACATTGGGGAACAGAATGACACCACCCCAGTCAAAGGCAGAGAGAGCTCTGGAGACCTACAGACTGTTAGGACAGGGCCTCAG.....A-CACA--A-AGAGG-----AAGGGG 2579
SYK.KE.x.KE51           TG-CCA-GGCA-CAACA-AC-TG-GG--A...TTATGCTTCACCCCAACAGAAGCACATAGCAATGGCCACCCCGCTACAGCCACAGTCCTCTCCAAAGACAGTCAAGGACCTCTTGGTCCCTGGG-AA--TT.....A--GAA-AAAGA---G-T-A-GGAGAA 2068
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM  ....................C--AGATGGGCCATGGCTCACATGGTCAGCACAGATGAGCCAACAAGCACAAGCGAAGGCACAGAACTCTCCCTCGAAGAAACCCCCCACCAACAGGGAAGTGCTCT-G-----------A-GGA-AGC-GT-GG-----GGAGAC 2410
TAL.CM.00.266           C-ACCA-CGGCAC-GCCAA-...............................................AGAGCCTCTCACAGCATCATGGCAGGAGGGGACTACCACGTGGACCCCACCAGCC-AGAA.............GCCC-AAGA-ACA-CCACAACAAG 2197
TAL.CM.01.8023          ..........................................................AGAGCCTCTCACAGCATCATGGCAGGAGGGGACTACCACATGGACCCCTCCGACC-AGGA.............T-CCGCAG-ACCCA-GC-AC-GACGAG 1695
TAN.UG.x.SIVagmTAN1     AT-CCTGCGCACGGATTCCC...............................CACAGGTTCGCCAGCTGCGGGAGCATACGACCCAGCCAGGAAACTGCTGGAGCAGTATG-CAAAAAGGG......A--TCAATT--G-A-GC--A-GGAGAA 2424
VER.DE.x.AGM3           AGTCC.....................................ATACGACCCTGCAAAGAAGCTCCTGCAGCAATATGCAGAGAAAGGGAAGCAGTTGAGGGA-CAAAGGAA.........AA-ACCA--AGC--TG--TCCCGATTG 1950
VER.KE.x.9063           ACACC.....................................ATACGACCCAGCAAAGAAGCTCCTGCAGCAGTATGCAGAGAAGGGAAAACAGTTGAGGGA-CAAGGGAA.........-AGAACA--ACC-ACA--TCCAGACTG 2455
VER.KE.x.AGM155         A-C-A.....................................CTCTACACCTTACGACCCAGCAAAGAAGCTCCTGCAGCAGTATGCAGAGAAAGGGAAACAATGAGAAATCAGAA-AG.........AA-CCCC--AGCGA----TCCAGATTG 2447
VER.KE.x.TYO1_patent    AGCG--AC--CCC..............................................ATACGACCCAGCAAAGAAGCTCCTGCAGCAATATGCAGAGAAAGGGAAACAACTGAGGGAGCAAAAGAG.........A-TCCA---GC-ATG--TCCGGATTG 2452
WRC.CI.97.97CI14        CCTTCTGCTCCTC-AAT-AG---GATC-AAACAT.....................TCAGGAGCTGGAAAAATATTTATTGAAGGGAGCACAATTGGAGGGAACAACGAGACAACAAGAAA.................-ACAGA-GGACAGA-G-G---AGTGGG 2531
WRC.CI.98.98CI04        CC-TCTGCTCCTC-AAT-AGG---GATC-AAACAT.....................ACAAGAATTAGAGAAATACCTCCTGAAAGGAGCTCAATTGAAGGAGCAGGCACAGGCAAA.....................AA-GGAAGA--AGA-G-GA--AACGGG 2543
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02  AT--ATGCAG--GTGAATACCTTTGGGC-AGTGGT..............GCCAACAGCACCAGTGGATCCTACCATGCAAGAACTAGAGCAATATCTTCTGAGAGGAGCTCAGATGAAGAGGGA.................-A-AGA-AAAGA-ATGC--A-GGAGGG 1460
```

```
                                   Gag-Pol TF end Pol protease start                 Gag end
                                                                              Gag p6 end
H1B.FR.83.HXB2          ACTGTATCCTTTAACTTCCCTCAGGTCACTCTTTGGCAACGACCCCTCGTCACAATAAAGATAGGGGGGCAACTAAAGGAAGCTCTATTAGATACAGGAGCAGATGATACAGTATTAGAAGAAATGAGTTTG............CCAGGAAGATGGAAACCAAAAATGAT 2392
Gag                     _L__Y__P__L__T__S__L__R__S__L__F__G__N__D__P__S__S__Q*
Pol                     _T__V__S__F__N__F__P__Q__V__T__L__W__Q__R__P__L__V__T__I__K__I__G__G__Q__L__K__E__A__L__L__D__T__G__A__D__D__T__V__L__E__E__M__S__L_.__._.__._.__P__G__R__W__K__P__K__M__I
H1A1.UG.85.U455_U455A   --A-AC---------GT--------AA-----------------T-----G-----A-----A-A-G--G-TA-------------------------C--------C--A-A-----------------A-----------------A-- 1838
H1C.ET.86.ETH2220       ......AG-C----------AA-----------------A--T--T-------A-------A-G-------G-------C-----C-------------------------C--A-A-----------------A----------------- 1784
H1D.CD.84.84ZR085       .------C---G---------AA-----------------G-T-------------------A--G-----A-------------------------------------C--A-A-----------------AG---------------- 1914
H1F1.BE.93.VI850        ...CCC---C---G---------AA-----------------T-A-----------A-------A--GA------G-------------------------------C--A-A-----------------A----------------- 1729
H1G.SE.93.SE6165_G6165  ......G-TA-ATC-C-------AA-----------G-------A------G---A-------A-G----TA----C-------C-----------C-----------C--A-A---A------------------------------ 1789
H1H.CF.90.056           .------C---G---------A-----------G-------T--T--G---A---A--A--GT--G-------------------------------G--A-A-----------------G---A------------------ 1739
H1J.SE.93.SE9280_7887   .--------C----------AA-----------G-------T----------GA-------G--G-G-------------------------------C--AGAC----------------C---A------------------ 1706
H1K.CM.96.96CM_MP535    ...CCC----------------AA-----------------A-T-------------AG-------A--GT---GA-----------------------A-A-----------------A----------------------- 1588
H1O.BE.87.ANT70         G--C----G--TG-C-------AA--C--------G-CA----AA-A--T---GC--GAG-T-----C--C---TGT----T-T-GC-G----------------C------C--A-CA-C--ACAA----------GA-----A------------------ 2446
H1O.CM.94.BCF06         ------C--G--TG-C-------AA--C--------G-CA----AA-A------GC----G-T-----T--T---TGT--G---T--C-G-------G-----------------A-TA-C--ACAA--A.........GA-----------C------------- 2445
H1O.FR.92.VAU           G--C----G--TG-C-------A--C--------G-CA----AG-A------GC--G-G-T-----C--G---TGT--G-T-T--C-G-----G--G----------------C--A-CA-C--ACAA----------GA-----A----GC------------ 1958
H1N.CM.02.DJO0131       ...CCCA--C----------------AA-----------------TG--A----G----A-----AAAAG--G--GA------TC-------------TC-------------GA---------G--A-A------G----------GA-----A------G------------ 1898
H1N.CM.04.04CM_1131_03  ...CCCA--C----------A-----------------TG--A--T--G----A-----AAATG--G--GA-------T-----C-------T-----------A--------C--ACAA--A.........GA---G---------------------- 1896
H1N.CM.95.YBF30         ...CCCA----------------A-----------------G--A-----G----A------AAAG--G---GA-------T-----------A--------GC-ACAA--A.........GAG----A------------------- 1986
H1P.CM.06.U14788        ....----C----G-C-------AA-----------G-CA----AG-AA-AC--G----A----------TA-TTGT--G----------------G--T---C-----G---TA-CT-ACC---A.........GA------------------ 1863
H1P.FR.06.RBF168        ...A--C--------C--------A----------G-CA----AG-AA-AC--G---GAG----------TA-TTGT--G---T----------T-----C------G----TA--T-ACC---A.........GA------------R---------- 1853
CPZ.CD.06.BF1167        CAGCA-GGA-GGCTT-----G-AA--CA--------G-----AA-GA-GGA-G---CAG-GCA---A--GG-CTGCAC---C--T----C-----G--T-------------T-C---CC-T-AG--A.........AA----TC---C--C--T-GG-CA-- 2494
CPZ.CD.90.ANT           ...ACC---C-CGTA------G-AA--C----------A----AA-GA-GGA-G-TCTC---CA---A---AA-TGTC-G----------------T-----C------G----G-G---TCA----------------A-----AC-----G------CA-- 1831
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   ...CCC----C----------AA----------G-------A--C--G---GA----AA------T--TGT-----C-G-----C-----G--T-----------A--C-----C--TCAA--A.........AG----TT---------------- 1972
CPZ.CM.05.LB715         GTACCC----------------AA--T--------G----AG--C-----G----A-----A--A-CT----A--G--A--G-----C-----G----------GC-------GC-AGAA--A.........GGG----A---------------- 2413
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2    ...CC--TC-ATC--------AA----------G-------C--C--G---GAG---CA--A-------TGT-----C--C----------G--T----------TA-T--ACAAC-A.........GA---G-A-----G-------T-A-- 1785
CPZ.US.85.US_Marilyn    ...C-T--AGC----------AA----------G-------C---G------AG---CA-----GA--GTA--------T----C-------T----------C----CA-C--ACAAA-T.........GA---G-C-----G---------- 2452
GOR.CM.04.SIVgorCP684con ---T------C----------AA----------G-CA----AG-AA-AC-TG-G-G---------A--T---TGT--G--T-G-----C-----G--T----------G-----C-CT-ACC---A.........GA---T--G---------G------ 1848
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 ..T------C----------AA----------G-CA----AG-AA-AC-TG-G---------A--T---TGT--G--T-G-----C-----G--T----------G-----C-CT-ATC---A.........GA---T--G---------G------ 1929
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con ..T------C----------AA----------G-CA----AA-AA-AC-TG-G---------A--T---TGT--G--T-G-----C-----G--T----------G-----C-CT-ATC---A.........GA---T--G---------G------ 1928
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1  ...----------G-C-------AA----------G-CA----AG-AA-AC--G----------A--TA-TTGT------T-------C-----G--T-----C------G----TA---ACC---A.........GAR--T--------G------- 1740
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2  G--C----A--TG-C-------AA--C--------G-CA----AG-A--T---GCG--A--C-----C--T---TGT-----T-GC-G--------G----------GC--C-T--C--ACAA--A.........GA-----A----C------------ 1862
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 ...----------C-------AA----------G-CA----AG-AA-AC-TG----A--------A--TA-TTGT------T----------G--T-----C------G----TA----ACCA--A.........GA------G---GT------------ 1733

                                   Pol Protease start                 Gag end
                                                              Gag p6 end
MAC.US.x.239            GACAG-GGA---GCTGCA-----AT--T--------AGGA----AG-A----TGCTC-T--T-AA--A--G-CTGTA---TAT--C-G-------G--T------T-TA-TG--AC--G---AGAG--A.........GGTCC-CAT-AT-CC-------AG- 2694
Pol                     _G__D__R__G__F__A__A__P__Q__F__S__L__W__R__R__P__V__V__T__A__H__I__E__G__Q__P__V__E__V__L__L__D__T__G__A__D__D__S__I__V__T__G__I__E__._.__._.__L__G__P__H__Y__T__P__K__I
Gag                     _T__E__D__L__L__H__N__S__L__F__G__G__D__Q*
H2A.DE.x.BEN            GACAG-GGAC-GCTGCA-----AT--T--------A--A----AG-A-----GCGT-C--C-A--AT--G-CGGTA----TCT--C----C-----G--T-----CT--A--G---C--G---AGAA--A.........GGG-AC-AT-AC-CT-------AG- 2777
H2B.CI.x.EHO            GACAG-GGA---GCTGCA-----AT--T--------AG-A----AG-A----A-GC--CT--T-A--T---TC-CTG-AG--TAT--C----C-------T-----CT--A--G---C--G---AGAA--A.........GGCA-C-AT-AC-CC-------AG- 2748
H2G.CI.92.Abt96         GACAG-RGAH--GCTGCA------C--T--------AG-------AG-A-----TGC-T-C----AAA-T--G-C-GTA----TA-------C-----G--T-----CT-TA--G---C--G---AGAA--A.........GG-A-T-AT-AT-GT-------AG- 2104
H2U.CI.07.07IC_TNP3     GAC-G-GGA---GCTGCA-----AT--T--------AG-------AG-A-----TGC-C-C----A---T--G-CGGTA----TAT-------C-----G--T--C---T-TA--G-G-C--G---AGAA--A.........GG--T--AT-ATC-C--T----AG- 2209
H2U.FR.96.12034         GAC-G-GGA---GCTGCA-----AT--T--------A-------AA-A-----TGC-T-C----A--------C-GTAA---TA---C-GA----C--G--T------T--A--G---C--GG--T-AA--A.........GA-CC-TAT-AT-CT------CTG- 2259
ASC.UG.10.RT03          GGA--C--T--ATC-C-----GTCA--C--------GG------AA-A---T-CTGCTTAG-G-A-----GA-GTT--CCTA----G--C--G--T------------A--A-CC-T--TCA-GACA-A......GAACTAGG--AT-AC---C-C-------T-- 1801
ASC.UG.10.RT08          GGA--CC-T--ATC-C-----GTCA--C--------GG------AA-A---T-CTGTTTAG-G-A-------GA-GTT--CCTA----G--C--G--T------------A--A-TC-T--TCA-GACA-A......GAATTGGG--AT-AC---C-C-------T-- 1825
ASC.UG.10.RT11          GGA--CC-T--ATC-C-----GTCA--C--------GG------AA-A---T-CTGTTTAG---A---A---GA-GTT--CCTA----G--C--G--T------------A--A-TC-T--TCA-GACA-A......GAATTAGG--AT-AC---C-C-------T-- 1810
COL.CM.x.CGU1           GGA-AG--TC-ATC-C---T-G-A---T-----C--AG------AA-A--T-T-G--G-AG---AA--A---AAGTGCC----G--G-----------------------T--TA-----GAAGA-G-T......CAATTAA----CGCT----C-G--GT-CAA-- 2167
COL.UG.10.BWC01         GAACAC--TG-ATC-C---T-G-----T-----C--AG-A----AA---G-T-GC-G-A----AA------AA-TGTC-G-TC--C-----------------C------A--A-----TCAGA-A-A......GATATAAA---G-CC----C-G--GT--AT-- 1966
COL.UG.10.BWC07         GGAAGGAATC-ATC-C---T-G-AA--C--------AG-A----TT-T---TGGGC-G-AT---AA--A----AG-TTCC-G-TG---G----------G--------C-----C--A-----GAAGAGA-T......CAATTAA----C-CC----C-GT-GT--CA-- 2194
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 -TACCCAGA----T-GGA-T-G-A---C--------AG-A----AG-AAC------G-----A---AAG-AGGGT-C-G-T----------------G--------TA--A-TC-T--G-AAGA-A-T......CAACTTA-CTC-CCC-TTGTC-------CAG- 2382
DEB.CM.99.CM40          ...CCCGGA-----TGGGG--G-AA--T--------AG-A----AA-GAC----G--C-C----AA--AAG-AA-GTCC-G-TG---A--------G--------CA-TA-TTC-----AAGA-A-A......GATTTAGAG-C-CCT----CC---G----CAG- 2207
DEB.CM.99.CM5           ...CCCAGA-----TGGGG--G-AA--T--------AG-A----AA-GAC-G--G--T-TG-G-AA--AA--AGGGTCC-G-TG---A----C-----T----------A-TA-TTC---G-AAGA---A......GATTTAGAT-C-CCT----CC--G----CAG- 2201
DEN.CD.x.CD1_CM0580407  GGA-AG--T--ATC----GT-G-A---T--------AG------AA-A-GGCAG--CTG-G-TCA---A---AGGGTA--G-TC--TA---------G--------C--CA-TA---C----CAAGA-A-A...AATTTGGGAA---AGG-----TC-------CAG- 2273
DRL.DE.11.D3            CAA-G-GG-C-AC-AC--------T--T-----C---TCA----AACTACA-T-G--G-A----AA------AAGGTA--G---T--C----C-----------------A-TC---G-T--GAA--A.........A------A------G---C----T-- 1866
DRL.DE.11.D4            CGA-G-GG---AC-AC--------T--T-----C---TCA----AACTACA-T-G--G------AA------AAGGT---G--T--C----C-----------------A-TC---G-T-AGAA--A.........A------A------G---C----T-- 1867
DRL.DE.11.D5            CGA-G-GG---AC-AC--------T--T-----C---TCA----AACTACA-T-G-GG-A----AA------AAGGTA--G---T--C----C-----------------G--A-TC---G-T--GAA--A.........AA-----A------G---C----T-- 1864
DRL.DE.11.D6            CGA-G-GG-C-AC-AC--------T--T-----C---TCA----AACTACA-T-G--G-A----AA------AAGGTA--G---T--C----C-----------------A-TC---G-T--GAA--A.........A------A------G---C----T-- 1866
DRL.x.x.FAO             CGA-G-GG---AC-AC--------T--T-----C---TCA----AACTACA-T-G--G--G---AA------AAGGTA--G---T--C----C-----------------A-TC---G-T--GAA--A.........A------A------G--C-G--T-- 1959
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1  -GAAGTGGAGGATGT----T-G--C--C--------AGGA----AA-GAAACG-G-C-TC----AA--AACG-C-GT-C----CT-G-----------------C--TA--A-TC------A-GAC---CACTTTCCCCCA-ATAA-CC----CGTT-C--GG-AG- 2559
GSN.CM.99.CN166         GAACAC--TC-ATC-C-----GTCA--T--------GG-A----AA-GAAGGA-G-CTCC--------A---G-GGT-TCCATGT-------C-----G--G--C--C--CA-CG-CC----CTCAGCAA-T......GAATTAGATAC-CC-----C----------G- 2102
GSN.CM.99.CN71          GAACAC--T--ATC-C-----GTCA--T--------GG-A----AA-GAGAGA-G-CTCC--G-----A---G--GGT-TCCATGT-------C-----G--G--C-----CA-TG-CC-----TCAGCAA-T......GAATTAGACAC-CC-----C--------C-G- 2102
LST.CD.88.SIVlhoest447  TG--G-CGAGCC-TGCCTGAGTTTC-TCT-----CCAG------AA-A-AA-AC--TCT-G-CAAT-----G-C-GT-TCT-----TC-T--C--T--G----------TA-C--TTC-----ATTCAG-T......AGAATAGAG---CCT-AT-C---T-G-G-AG- 1654
LST.CD.88.SIVlhoest485  TG--G-CGAGCC-TGCCTGAGTTTC-TCT-----CCAG------AA-A-AA-AC--TCT-G-CAATA----G-C-GT-TCT-----TC-T--C--TA-G----------CA-C--TTC-----ATTCAG-T......AAAATAGAG---CCT-AT-C---T-G-G-AG- 1654
LST.CD.88.SIVlhoest524  TG--G-CGAGCCTGCCTGAATTTC-TCT-----CCAG------AA-A-AG-A-G--CT-G-CAAT------GA-GTAACT--C----G--C--T---------A-C--TTCT----ATTCAG-T......AGAATAGA----CCT-AT-CT----G-G-AG- 1651
LST.KE.x.lho7           TG--G-CGAGCCTGCCTGAATTCACTCT-...CCAG------AA-A-AA-GT---TT-G-CAAT-------C-GT-TC--A-G--G--C--T-G-T-------C--A-T--TTC-----ATTCAG-A......AGAATAGA----CCC-AT-CT----G-G-AG- 2738
MAC.US.x.251_BK28       GACAG-GGA---GCTGCA-----AT--T--------AGGA----AG-A-----TGCTC-T--T-AA--A--G-CTGTA----TAT---G--------G--T------T-TA-TG--AC--G---AGAG--A.........GGTCC-CAT-AT-CC-------AG- 2670
MAC.US.x.EMBL_3         GACAG-GGA---GCTGCA-----AT--T--------AGGA----AG-A-----TGCTC-T--T-AA--A--G-CTGTA----TAT---G--------G--T------T-TA-TG--AC--G---AGAG--A.........GGTCC-CAT-AT-CC-------AG- 2168
MND-1.GA.x.MNDGB1       -GA-G-GGA---TCA------G--TA-T------CAAG-A----AA-A-AAGAGG-CTCAG-G-AT--TGTCACT-TAAG------C--------------T-------CA-C--TA-T----GA-A-A-A......AAATTAAA----AT---C-G-------T-- 2073
MND-2.CM.98.CM16        CGA-GCAG---AC-AC--------T--T-------A-CA----AACTACAGT-G--G------AA------AA-GT---G--CT--C-G--C-------T-------------A-CA----TC-AGA---A.........AA---T-AT---------C-G--T-- 2393
MND-2.GA.x.M14          CGA-GCAG---AC-AC--------T--T-------A-CA----AACTACAGT-G--G-A----A--A----AAGGTA-----C---C-G--C--T-----------------A-CA----TG-AGA---A.........A------AT-------CC----T-- 2320
MND-2.x.x.5440          CGA-GCAG---AC-AC--------T--T-------A-CA----AACTACAGT-G--G-A----A-------AAGGTA--G--A--TC-------T-------C---------A-TA----TT-AGAG--A.........A------AT-----G---CG---T-- 1953
MNE.US.x.MNE027         GGCAG-GGA---GCTGCA-----AT--T--------AG-A----AG-A-----TGCTC-T--T-A---A--G-CTGCA----TA-----G--------G--T------T-TA-TG---C--G---AGAG--A.........GGTCC-CAT-AT-CC-------AG- 2162
MON.CM.99.L1_99CML1     G-G-G---T--ATC-C---T-AGCA--T--------GG-A----AA-AAGAT-TG-GCT---------A---AAGGT-TCCATG----G-------T--C--C--C---A-TA--C----TCA-CACG-A......AATTTAGGG-AG-AT----C---T---G-AG- 2089
MON.NG.x.NG1            GAA-G---T--ATC-C---T-AGCA--C--------GG------AG--AGA---G--G-A--C-CT-----GTCCGT-TCCATGT----G--C--G--R--G--C-----CA-CG-CC----RCAAGACA-A......AATCTAGG--A--AT----C---C-------G-  685
MUS-1.CM.01.CM1239      GAA-AG--T--ATC------GTCA--T------CAGG------A-TAGAGA-G---T-----AA--A---G-GGT-C-CATG--GC-C--C-----G-------C--CA--G-CC-G--TTCC-ACA-T......CAGATAGATAA-CC------T--C---T--G- 2072
MUS-1.CM.01.SIVmus_01CM1085 GAA-AG--TC-ATC------GTCA--C------CAGG------AG--AGAC--G--G------AA-----GG-GGT-TC-ATG--GC-C--C-----G-------C--CA--A-CC-G--TGCCCA-A-A......CACCTAGA----CC-----T--C---TCAG- 2082
MUS-2.CM.01.CM1246      -AA-AC--TC-ATC------GTCA--T--------GG------AA--AAA---G--G-C--TAAT-----G-C-GT-TCCATG--CC-G--C--C-----G-----C--CA-CA-CC----CTCAGA-A-A......AAAATTAGT--GGA--T--CT--C---G-AG- 2174
MUS-2.CM.01.CM2500      GAA-A---T--ATC------GTCA--C--------GG------A--AGA---G---T-G-CCAT--T--G-CGGT-TCCATG--CC-G--C-----G-------C--CA-TA-TC-G--GTCTGAAA-A......GAAATAGATAA-GA-----CT------G--G- 2139
MUS-3.GA.09.09GabDI81   GAAAAC--T--ATC------GTCA--C--------GG------AA--AGA---G--G------A-------AGGGT-TC--TC---C-----C-------G--T------C--CA--A-------GTCTCACA-A......GTCTTAAA---GGA-----CT------G- 1648
MUS-3.GA.11.11GabPts02  GAAC-C--T--ATC-C-----GTC---C--------GG------T--AGA---G-G-GC-----AA------GAGGT-TCG-TC----G--C--G--G--C--C-----CA-CA----G---GGA---G-C------CAAATTAAG--G-------CC-------G- 1669
OLC.CI.97.97CI12        GAAACC--T--ATC-C-----AGCA--T--------AG-A----AA-GA-AGAGC-GT-T----AA--A--G-A-GTCACT--A--G----------G-------C-----A-TA-G-GG-A-GA-A-C.....TACATGGA---T-ATG---TT--T-G---T-- 2263
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312 CGAAG-GG-A--GT-C-------AT--T--------A-------AG-AAC-TGGG-C-CC----A---T---AA-GTA-----C--T-----C-----T--T----------CA-CAGT--C--AGAA--A.........GG--AT-AT-----G-------T-- 1663
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081 CGA-G-AG-AC-TG-C-------AT--T--------A-G-----AG-AACT-TGG-C--T---AA-----AAGGTA-----C--C----------G-------C-----A-TA-T-GG--AGAA--A.........GG--A--AT-----G-------T-- 1681
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1     T-A-G-AG-C-----C-------AT--G-------A-G-----AACTACA-T-GCTC-A----AA-----GAA-GT---G-TC----------C-------C------A-T----G---AGAA--A.........GG-AATGAT----CC-------A-- 1871
RCM.NG.x.NG411          CGA-G--G-G--GT-C-------AT--T--------A-G-----TG-AACATGGG--G-A----A-------AAGGT---G--CT-------------G------TA--C--A-TT-AGA---A.........GG--A--AT-----G-------T-- 1886
SAB.SN.x.SAB1           CGA-G-GG---AC-GC----------T-------AG-A----AA-GAAA--TG-GT-C----A---A--GAA-GTCACT----------C-------CT-----A--C-G-GT--AGAA--A.........GG--AC-AT---------G--A-- 2790
SMM.CI.79.SIVsmCI2      -AC-G-AGAC--GCTGCA-----AT--T--------AG------AG-A-----TGC-T-C----A---T--G-C-GTA----TA-----G----------T-----CT-TA--G-G-C--G---AGAA--A.........GGGCT-G-T-AT-CC-------AG- 1814
SMM.LR.89.SIVsmLIB1     GACAG-GGA---GCTGCA-----AT--T--------AG------AG-A-------GCCC-C--T-A---T--G-CTGT-----TAT-------C-----G--T--C---T--A-TG---C--G---AGAA--A.........GG-CC--AT-AT-CC-----G--TG- 1773
SMM.SL.92.SIVsmSL92A    GAC-G-GGAC--GCTGCA-----AT--T--------AG-A----AG-A-----GCC-T-----AA--A--G-CTGT---G-TAT-------C-------T-----CT--A--G---C--G---AGAA--A.........GG-TT--AT-AT----------AG- 1775
SMM.SL.92.SL92B         GAC-G-GGA---GCTGCA-----AT--T--------C--AG-A----AG-A----G-GC-CTA----A---T--G-CCCTA--G-T----G--C-----G-----C--CT-CA--G---C--GG--AGAG--A.........GGTCC-G-G-AC-C-----G--TG- 2125
STM.US.89.STM_37_16     GACAG-GGA---GCTGCA-----AT--T--------AG-A----AG-A-------GCCC-T--T-A---T--G-CTGTA----TA-----G--C-----G--T--C--CT--A--G-CG-GG--AGAGC-A.....GGGCT-CA--AC-CC-----G--AG- 2341
SUN.GA.98.L14           GGAA-G--AGGAGC-A-G-T-G-ATATG------CCAG-A-----T-A-AG-AGG-CTTC--TAAT-------CTGT-ACT---T---G--C--G----------C---A--G-GTCT---GATTC-G-------TCCATAGA---TCAC-----G--C-GGG-AG- 2743
SYK.KE.x.KE51           GGGACC--T--ATC-C-----TCAA--T--------AG------AA-A--GA-GGA-----TG---AA---ACCAAGGTAAC-ATGT-GC-G--C-----G-------C--CA--A--AG-------CAAGACA-C.....CAGTTA-ATCA-CCT----CC---------AG- 2232
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM  CAA-AG--TC-ATC-C--T-------C--T--------AG-A----AA-GA-AGA-G--G-TG---AA--TG-C--GGT-C--ATGT--G-----C-------G-------C--TA--A-TAG----GAAGA-A-T.....CAATTA-ACCA-CC----TC---------AG- 2574
TAL.CM.00.266           GGA-AG--TC-ATC-C--TT-GGCCAGT--------AG------AA-A----A-G-GCT-----AA--A---GAGGT--G-TA--CC----C-------C---A-TA--C---T-GGAGAAA-A.....GAATTGGA----GT-CCCC-C-A-----CAG- 2361
TAL.CM.01.8023          GGA-AG--T--ATC-C--GT-AGCCAGT--------AG------AA-A--A-AGG-GCTC----AA--AAGGGAGGT---G-TA--CC----------G-------C--A-CA--C-----GG-GACA-A.....GAATTAGA----GTGCCCC-C-A-----CAG- 1859
TAN.UG.x.SIVagmTAN1     GGAACTGGAGGACTA----T-G--T--C--------AGGA----AA-GAGT-AG--CT-C---CA---C--G-C-GTAC---T--G----------T-------CA--A--A-G---GAAGA-A-C.....CATTTAGA----C-C---CGG--T---G-AG- 2588
VER.DE.x.AGM3           GACAG-GGGA-ATT---T..G-AC--C--------AG-A----AA-AAAA---G-TT-C----AA---GTC-CC-TCAG---AT----------G--G----------CA-TA--A-----GCAGA---A.....CAATTAT------C---------A-- 2111
VER.KE.x.9063           GGC-G-AGGA-ATT---T..G-AC--C--------AG-A----AA-AAAA---G-C-TT--T-AA--AGTC-CTGTAA---TC--G----------G-------C--CA-CA--A------CAGACA-A.....CAACTAA-----CCT----G-------G-A-- 2616
VER.KE.x.AGM155         GAACG-GGGA-ATT---T..G-AC--C--------AG-A----AA-AAGG--CTGT-TA-----A--AACTGCGTTA-G--AT----------G-------C--TA--A--A-G--T-CAGA---A.....CAATTAAGG---TC-----G-------AG- 2608
VER.KE.x.TYO1_patent    GACCG-GGGA-ATT---T..G-AC--C--------AG-A----AA-AAAG---G-GT-T----AA---GTC-CC-TTA-G--A--GC----C-------G-------C--CA--A-TA------ATGA---A.....CAATTAT----TCC-----G---C-----T-- 2613
WRC.CI.97.97CI14        GG--CCGGAA-GGC-C-------AA--T-----C-AACCA----AA-GA-ACA-TGC-TA----AA--A--TAGTGTCTC---AT-C-----------------------A----T-T--ATTTA.............AATAAG-AT---C-G--T-G---A-- 2686
WRC.CI.98.98CI04        G---CCAGAG-GGC--------AA--T-----C-AA-CA----AA-GA-ACA-TGT-TA----AA--AA-TAGTGTCTC---CT-G-----------------------A----TATCCATTTAAAT............AATAAG-AT---C----T-G---A-- 2701
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02  GAAAGTAGAA-ATC-C-------AA--T-----C-AACCA----AA-GA-ACA-TGT-TC--T--TC-AG-GAGTGTCTCT--GT-----------------C--T---G----T-TTCAATTA.............GA-----AT---C------G---A-- 1615
```

```
H1B.FR.83.HXB2          AGGGGGAATTGGAGGTTTTATCAAAGTAAGACAGTATGATCAGATACTCATAGAAATCTGTGGACATAAAGCTATA.............GGTACAGTATTAGTAGGACCTACACCTGTCAACATAATTGGAAGAAATCTGTTGACTCAGATTGGTTGCACTTTAAATT 2547
Pol                     __G_G_I_G_G_F_I_K_V_R_Q_Y_D_Q_I_L_I_E_I_C_G_H_K_A_I_._.._.._.._G_T_V_L_V_G_P__T_P_V_N_I_I_G_R_N_L_L_T_Q_L_T_G_L_N
H1A1.UG.85.U455_U455A   ----------------------------------------T-------T------A-A--GA-------------------------G-----------------------G---A-----------T-------- 1993
H1C.ET.86.ETH2220       ---A----------T-----------------------A--A----------T------A-A-G-------------------C-----------------------CA----CA-------C--AC----A-----C- 1939
H1D.CD.84.84ZR085       ------------------------------------C--------------------G-------------------------C-----------------T------C---C------C--------C- 2069
H1F1.BE.93.VI850        ----------------------------A---------A-C-------------T--------C--G-----------------G-------------G-----------------A----------------T--------- 1884
H1G.SE.93.SE6165_G6165  ----------------------------A--------AG---CT--------TA----A-A--G-----------------G--GA-----------------A----------G------A-------------- 1944
H1H.CF.90.056           ----------------------------------G--AG--GC----------------A-A--G-----------------------------T----------G---A-A--------A----------C------- 1894
H1J.SE.93.SE9280 7887   ----------------------------A-CG--G---CG-------TGAG---A-A--G-----------------G---A-----------------G--CA----------C-------T---------- 1861
H1K.CM.96.96CM MP535    ----------------------------------A-------AG----T--------T------A--G-----------------------------C---C----------------T--------- 1743
H1O.BE.87.ANT70         -----T--A----------A-------A-G-A------A-TG-GACAG------AGAA---AGGG-G-TACAG................A-------G--G-------T----T--T--T----------A-A-----AGGAT-A-----T--AC---C- 2601
H1O.CM.94.BCF06         -----T--A-----C-----A-------A-G-----A-CA-TG-GACAG----G-ACAA---A-AG---TACAG................A-------G--G-------T----T--T--TC----------A-A-----AGGAC-A--A--T--AC------ 2600
H1O.FR.92.VAU           -----T--A----------A--G----A-G-A---T--A-TG-GGCTG----T-AGAG---AGAG---TA-GG................G-------G--G-------T----T-----TC-A--------A-A-----AGGAT-A-----T--AC------ 2113
H1N.CM.02.DJO0131       ---A----------A----------------A-----A-TG--ACA----C--ACAA---AGG----AG-T.....................G----------A-------T--T--T--A--------CT-T--A--A--------C--T---------- 2053
H1N.CM.04.04CM 1131_03  ----------------A----------------A-----A-T---ACA----C--ACAA---AGG----AG-T.....................G----------A-------T--T--T--A--------CT-T--A--A--------C--T---C------ 2051
H1N.CM.95.YBF30         ---A----------A----------G-----A-----A-T---ACAG----C--ACAG---AGA-----AG-T.....................A-------T--T--T--A----------T--A--C--------C--T---------- 2141
H1P.CM.06.U14788        ---------A--R--------A------A-G-A-T---AG-AG-TAAGR------AGAA---AGAC---T-TAT.................R--T--------G--Y--A--C--A--A--T-----A--------A-T-----ATTA-----A--T-----G-G-- 2018
H1P.FR.06.RBF168        ---A----------A--G----------A-G-A-T---AG-AG-TAAGR------AGAA---AGAG---T-TAC.................A--T--------R--C--A--C--A--A--Y----A--------A-T-----ATTA-----A--T-----G-- 2008
CPZ.CD.06.BF1167        T--A-----A--G--A---G--CCT---CA-G-A---T-CA-TG---CA--TACC--AGCA--GA-A-C--TG-A.............ACA-A----C--A-------A--C--A--A--A--T----------G-T--A-GA--AC-------T---C------ 2649
CPZ.CD.90.ANT           T--T-------G-------TTCC---CA-------A-CA-AG---C---C---TG-A-ACAGG-C--TAC-----------------CA-----C-GT-G-----A-AC--A--A-----T--A-T------G-T--ATG--TTT-A--A--T---------- 1986
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   --------------C-----T-----G-A---A------A-TG--TCA----G--AGAG--GA-A---TGCA.................G-----G--G--G-----A----------T-------G-----A-T--A--A-----A--G-----AC-GGTA- 2127
CPZ.CM.05.LB715         ------------------------------AG--------AA-T---CA--------A------A-A-G---AG-----------------T----------C--------T--T-----A--G-----CA-A--A------A-----C--T---------- 2568
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2    ---A--C--------A-----T------A---A-----A-TG--GAA-------AGAG---A-A-G--TAGA-...............A-C------C----G-----A--T--A--T--T--T--A--------G----A--C--AT-A--A--T---C------ 1940
CPZ.US.85.US_Marilyn    G----------------A--------A---A-------CG-CAAT-------AGAG---AGA-----ACAG.................----T----G----A-----A--A--T--T-----C--G---A-T--A--A--A-----A--T---------- 2607
GOR.CM.04.SIVgorCP684con ---A--C--A-----A-----T------AGG-A----AG-TG--GAA-------AGAACATAGA----TAG.................G----C-----T----A--C--G-CA--T--T--A--------G----A--AA-A-----G--T--CC------ 2003
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 ---A--C--A-----A-----T------A-G-A-----AG-TG--GAA-------AGAACATAGG---TAG.................G----TC----T----A--C-----A--T--T--A-----G---A-T--A--AA-A-----A--T--CC------ 2084
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con ---A--C--A-----A--C--T------A-G-A----AG-TG--GAA-------AGAACATAGA----TAG.................G----T-----T----A--C-----A--T--C--A-----G---A-T--A--AA-A-----A--T--C------ 2083
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1  --------A----------T-------A-G-A-T---RA-TG-TAAA----G--AGAA--GAGAG---T-TCT................G----------T--C--A--C--A--A--T---G----------A-CC-A--ATTAG-G-----T---C------ 1895
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2  ------T--A--G--------A--G--G-A-G-A-T-A-CA-TG-GACAG--C----AGAA--CAGGG---T-CAG................A-------G--G-------T-----T--T--TG----------CA-A-----AGG-T-G--------A------- 2017
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 ---A-----A-----A-----T-------A-G---T---AA-TG-TAAA-------AGAA--TAGAG---T-CAT................G----------T--C--G--C--A--T--T-----A-----G--CA-T------ATCC-----C--T---------- 1888

MAC.US.x.239            ---A-----A----------T--TACT-A-G-A--CA-AA-TG--GAA-----G-T-TA--CA-A-GGAT--A-................G---A-CA-GAC---GGAC--C--GA-T-----TT----T-----T--C-A--AGCTC-G--GATGT--C------ 2849
Pol                     __V_G_G_I_G_G_F_I_N_T_K_E_Y_K_N_V_E_I_E_V_L_G_K_R_I_._.._.._.._K_G_T_I_M_T_G_D_T_P_I_N_I_F_G_R_N_L_L_T_A_L_G_M_S_L
H2A.DE.x.BEN            --------A--G--A-----A--CACC-A-G-A--CA-AA-TG--GAA---A--G-ACTAAATA-A-G--TA-G.................CC--CA--A-GAC----GA---C--AA------CT----C-----A-TC----AGCCT-A--CATGT-A------ 2932
H2B.CI.x.EHO            ---T--G--A-----A-----A--TACC-ATG-A--CA-AA-TG--GAA-----G-AGTA---A-A-G--TA-G.................CA-----A-GAC---GGAC--C--AA-A-----TT----C-----A-T--A-A-AGCT-A--CATG---C------ 2903
H2G.CI.92.Abt96         ---A-----A-----A-----T--TACC-A-G-A--CA-AA-TG--GAA--TA--G-GGTA---A-A-G-ATACAG.................C---T--TA-GAC---GGA---C---A-A--T--CT-------G--CA-T--AGT-A--C-A--CATGT--C------ 2259
H2U.CI.07.07IC_TNP3     ---A-----A-----A-------TACC-A-G-A---ACAA-TG--GAA--T---G-ACATA--GA-G--G-TC-GG.................CC--CA-CA-GAC---GGA---C---A-A-----TT----------C--GTCA-AT-A--AATGT--C------ 2364
H2U.FR.96.12034         -----A---A-A---G--C--T--TAC--A-A-A-T-C-CA-TG--AA----A--G-A-TG--CA-A-C-AT--G.................----CA--A-GAC----GAC--C--AA----T--TT----T--G-----T-----AG-AC-G--CATGT--C----C- 2414
ASC.UG.10.RT03          ------G-A--T--CAA---T-G-----A-GCA---C--AGTG-TGAA-----TGGCAG---A-A-G--TA-C.................AGGA------G--G---GAC--T--CA----T-----G--G------T-C--A--CA-AT----GGTG--------CA 1956
ASC.UG.10.RT08          ------G-A--T--CAA---T-G-----A-GCA---C--A-TG-TGA-------TGGCAG---A-A-G--TA-C.................-GGA---G--G---G---GAC--T--CA----T-----G--G------T-C--A---A-AT----GGTG---C-----A 1980
ASC.UG.10.RT11          ------G-A--T--CAA---T-GG----A-GCT---C--AGTG-TAG-------TGGCAG---A-A-G--TA-C.................AGGA------G--G---GAC--T--CA----T-----G--G------T-T--A--CA-AT----GGTA--C-----A 1965
COL.CM.x.CGU1           TCA------A--G--AGCA---G-----A-------AGAG-T-A-A-TC--A-G--GG-A---A-AG--TAC-G.................-AGATA-C---A------AC--C--CA-A--T---G-A--T------A----A-AAG-AGGGAAA-TAGTAG--GC-C 2322
COL.UG.10.BWC01         -CA------A--T--AAA---T-GG--T-A-------A-GG-T-AGAAGG--CT---AG-A---A-AG--TA-------------------AGATA-T--G-------------C--CA-A--T-----A--T------A-T----AGG-TGGGAAAATAGT----GC-C 2121
COL.UG.10.BWC07         ---A--T--A-----A-C-----G--C--A-----A---A-GA-T-GGG-T--GA----AG-A----AG-GG--TA--A.................AGATA-C--T-G-C-GA---T--AA-A--T--TT-A--G-----C--TA-AGGGG-AGGAAAAATAGTC--GCAC 2349
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 -----TC-G---------A-T-------TGT---CCAGG----GAA--CC--TGTCAA--TA-GGT---AG-------------------GGA--CC----G--GAG---CA-T--T--TT-A--G--G---T-C--AG-A-CCC-A--C-T-T-GA----CA 2537
DEB.CM.99.CM40          ------T-A----------C--A--T--C-A-TGT--CCCAGG----GAA--T-C---GGC-AATA-GGT----------------TCAGATC----------GA---C--AA-T--T--TC-A--------TAT--AG-AA-A--G--GGTAT--A-----T 2362
DEB.CM.99.CM5           G------T-A--G--A--------T----A-TGC--CCCAGG----GAG--TA----GGCA-ACA-GGT----G-T.............TCAGAT--G--------TGA---C--AA--------T-G-----G---TAT---G-AA----G--GGTAT-CA------ 2356
DEN.CD.x.CD1_CMO580407  --------A-----A-A--T--T--TCAGGCA--CCCAGG----GAA--TA-GC-TATG-ACA-AGT---GG-------------------AC-----------------------CA-A-----CT-A--------CTATC-T-G-A--T-A--AGTA--AC---CA 2428
DRL.DE.11.D3            ---A----------AACC--T--T--G-----A---TT-A-TTGTGAA--CA-G--AGCA--GA-A-TTA--CAT.................C-T----G--------C-----C-----A--T--T--A--T------G-AC-CTG-A-AT-A--AGCT---C-T--C- 2021
DRL.DE.11.D4            ---A----------AGC---T--T--G-AG--A---TT-A-TTGTGAA--CA-GG-AGCA--TA-A-TTA--CAT.................C-T----G--G-----C-----C-----A--T--T--A--T------G--C--TG-A-AT-A--AGCT---C-T--C- 2022
DRL.DE.11.D5            ---A----------AAC---T--T--G--G--A---TT-A-TTGTGAA--CA-GG-AGCA--TA-A-TTA--CAT.................C-T----G--G-----C-----C-----A--T--T--A--T------G--C-TTG-A-AT-A--AGCT---C-C--C- 2019
DRL.DE.11.D6            ---A----------AACC--T--T--G-----A---TT-A-TTGTGAA--CA-G--AGCA--GA-A-TTA--CAT.................C-T----G--G-----C-----C-----A--T--T--A--T------G-AC-CTG-A-AT-A--AGC----C-T--C- 2021
DRL.x.x.FAO             ---A----------AAC---T--T--G-----A---TT-A-TTGTGAA--TA-G--AGCA--GA-A-TTA--CAT.................C-T-G--G--G-----C-----C-----A--T--T--A--T------G-AC-CTG-A-AT-A--AGCT---C-T---- 2114
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1  ---A--T--A-----AGGG--TC-T--C-A-G-A---C-GGG-G---AAG--C--T-GGAG-ATA-A-TCATC-CC.................CT--A-TC--A-----AG-----AA----T--T--A--------A-T--AG-----GCA--CATG-AA---GT-A 2714
GSN.CM.99.CN166         --------A--G-----A--AC-------GG--C--A-A--TG--GAAG--ATCT-TAA--AGA-A-G-ATC-A.................C---T---C-G--T-----C-----A--A--T---T-A--------TGC--A-G-A--T-A--GGTA---------CA 2257
GSN.CM.99.CN71          ------G--A--G-----A--AC------AGG-AC--AGA--TG--GAAG-GATCT-TAA--A-A-A-G-ATC-A.................CC--T---C-T-----G--C-----A--G--T---T-G--------TGT--A-GCA--T-A--AGTA-C-----CA 2257
LST.CD.88.SIVlhoest447  --------A--G--ACAA--T-G-----A-G-A--CA-GG-TG-CT-T-------AGCA---A-A-C-A-AG----------------G--------T-G----------A--AG----TG-A--------A-T--A---A-TG-G--AGCA-GA---GTAC 1809
LST.CD.88.SIVlhoest485  --------A--G--ACAA--T-G-----A-G-A--CA-GG-TG-CT-T-------AGCA---GA-G-C-A-AG----------------G----T--T----------A--AG----TG-A--------A-T--A---AGTG-G--AGCA-AA--GTAC 1809
LST.CD.88.SIVlhoest524  ------T--A--G--ACAA--T-------A-G-A-TCAGGG-TG-TT-T---C----AGCA--GA-G-CCA-AG----------------G-----T--GC-------A--C--A--AG-T---G-A--------CA-T--A-AC-CTC-A--GGCT-GA---GTG- 1806
LST.KE.x.lho7           ------C--A--G--GCAA--T-GG----A-G-A--AGAG-TG-CT-T-------AGCA---A-A-CTA-AG----------------G-----C---T----------C--A--AG-T--TG-A--G--G---A-T--A---GCA--G--GGC--AA--G-T-- 2893
MAC.US.x.251_BK28       ---A-----A----------T--TACT-A-G-A--CA-AA-TG--AAA------G-T-TA--CA-A-GGAT--A.................G---A-CA-GAC---GGAC--T--GA-T-----TT----T--G---T--C-A--AGCTC-G--GATGT--C-----C 2825
MAC.US.x.EMBL_3         ---A-----A----------T--TACT-A-G-A--CA-AA-TG--GAA------G-T-TA--CA-A-GGAT--A.................A-G---A-CA-GAC---GGAC--T--GA-T-----TT----T--G---T--C-A--AGCTC-G--GATGT--C-----C 2323
MND-1.GA.x.MNDGB1       --------A--T--AAACT-A-G-----A----------A-TG--TATG-------AA-A--GA-GGG-A-AT-T.................G--------GA----------T--AA-AG-T-----A--G-----CA-AA--GAAA-AT-A--AG-A-AA---TA- 2228
MND-2.CM.98.CM16        T--A----------A-CA-----T----A-----T-TTCA-TTGTAAAG--AC---AGCA--CA-A-CTA-ACAC.................C-T----CC----G--C--C-------A--T--TG-A--T------G--C---AGA-AT-A--A--T--AC------ 2548
MND-2.GA.x.M14          ---A----------AGCA--T-GG--G-A------TTCA-TTGTAAA---AC-G-AGCA---A-A-GTA--CAT.................C-T----GC----G--C----C-----C-----A--T--T--A--T------G-TC-T-AGA--T-A--A--T---C-G---- 2475
MND-2.x.x.5440          ---A----------AGCA----G-------------TT-A-TTGTAAAG------AGCA---A-A-TTA--CAT.................C-G----TC-G--G--C-----C-----A--T--T--A--T------G-AC-T-AGA--T-A--A--T---------- 2108
MNE.US.x.MNE027         ---A-----A----------T--TACT-A-G-A--CA-AA-TG--GAA------G-T-TA--CA-A-GGAT--A.................G---A-CA-GAC---GGAC--C--GA-T-----TT----T-----T---C-A--AGCTC-G--AATGT--C------ 2317
MON.CM.99.L1_99CML1     --------A--G---AA-G--AG----T-A---A--CA-AGCA----AAG-GAT-T-TGAA-ACAGAG-G-T-TGG.................CA----------T-----A--T---A-A--T--TT-A--G------G-C--AG--A----G--GGTA--CC-C--CA 2244
MON.NG.x.NG1            --------A-----C--A--AC-G--T-AG--A-TCA-AGG-G--ACGG--TCCT--CAG--TA-A-C--TG-G.................CW-----T--GC-G-----R--C--AA-T--T--TT-G--G------CG-CC-CT-AAG---G--GATA--CC-G--CA  840
MUS-1.CM.01.CM1239      G--------C--G--AAAC--ATC---C---G-A---AGAGG-G---AAG--TCTT--AA--AGA-A-C-AT--AG.................CA----G--G--G-----------CA----------G--G------TGT--A-G-A-AT----AAT---C--G--CA 2227
MUS-1.CM.01.SIVmus_01CM1085 -------A--G---AAAC--ATC---C-A-G-A---AGGGGAG--AGG-TTGTT--AA----A-A-CTAT--GG.................CA----------G--A-----A-A--T--T--T--G--G------CTGT--A-GCA-AT----CATT---C----CA 2237
MUS-2.CM.01.CM1246      G--A--TT-A--G--GC-G---T-----A---A--A-GGG-G-GA-AG--A--T---AA--AGA-A-G-ATAG-------------------CC-----C--G--GA-T-------CA----T--CT-A--G------TGT--AT-AA-AT-G-AAATA--AC---CA 2329
MUS-2.CM.01.CM2500      ------T-A--G---A--A--T--T----AG---A--A-AGCAG---AAAG----GT-TAA--ACA-A-G-ATC-------------------C-----TC----------AA----T--TT-A--G------CTGC--AT-AA-AT-G---ATT---C--G--CA 2294
MUS-3.GA.09.09GabOI81   -------------AC-A--A--T------G-A---AGAA-TG-GGCA--TAG-T-TCAG-ACA-AT-CATAG-G.................CC-----TC----------G--A-------A--T--T--G--G------CTGT---AA-AA-G--G--G-T---A--G---- 1803
MUS-3.GA.11.11GabPts02  ---A----------AA-G---TC-------G-A-----GA-TG-G-AA--TA-GT-T-A--ATA-GG---TATAT.................CA-AT------A-T--------T--A--A--T--TT-G--G------G-A--A-G---A--G--AGT---AC------ 1824
OLC.CI.97.97CI12        --------A--G--AGC---T-GG----TG--A---AGATGT-GGA-A-G-ATTT-T...-AGA-AG--ATACA.................AGG---------G---GA------A--T--TG-GG-A------G---G----AG-AGCAG-A--GATACG-C-GGTC- 2415
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312 ---A-----A--G--A-A---A--T----A------T--A-TTGTAAA-------AGCA--GA-AGTTA-ACAT.................C-CAT----------T--A-----G--A--T--------G-----G----ACACA-AT-A--AGCTT-A------- 1818
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081 ------T-----T--A-A---A--T--G-A---A---T-CA-TTGTAAG-------AGCA--GA-AGT-A-ACAT.................CCCAT-----G-----G--A--------A--T--T----------G-T--ACACA-AT-A--AGC-T--------- 1836
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1     ---A-----A--G--A-A---T--T----A---A--A-AA-CTGTGAA--T-----AGC----A-A-GGA--CAT.................C-CAT--GC----G-----A-----A--G--T--T--A--G------G-T--A-AGA-AT-A--AGC---AC------ 2026
RCM.NG.x.NG411          ---A-----A--G--A-A---A--T--T-A---A-T-A-C--TTGTAAA---ACT--AGCA--GA-G-CTA-ACAT.................C-CAT-----G-------A-----A--A--T--------C--G--G------GCA-AT-A--AGC-T--C------ 2041
SAB.SN.x.SAB1           T--A-----A-----A-G---T--T----A-GCA--CC-CA-TCAGGAGG--A----AGAA-ATA-A-CTTG--A.................C---CA-T--G------GAA-----A--T--T--T--A--------G-C--AG-A--AT-A--AGTT---C------ 2945
SMM.CI.79.SIVsmCI2      --------A--G--A-----T--TACT--GG----CACAA-TG--AAT------G--CTA--TA-A-G--TA-A.................G--CA-TA-GAC----GAC--C--AA-A--T--TT----C-------A-T-----AGCAT-A--CATGT-A-----C- 1969
SMM.LR.89.SIVsmLIB1     G--T--T--A----------A--TACT-A-G------AA-TG--GAG---AC-G-G-TA--GA-A-G-AT--GG.................A---A-CA-GAC----GA---C--AA-T--T--TT----C--------C-----AG-AT-A--AATGT--C------ 1928
SMM.SL.92.SIVsmSL92A    G--T----------A-----T--CAC--A-G-A--CC-GA--G-TAAA--TC--G--TA--GA-AG---TA-G.................CC---C-GA-GAC----GGA------A-T-----CT----------A-T--A--AGCAT-A--AATTT--C------ 1930
SMM.SL.92.SL92B         -----G--------A--C--A--TAC--A-G-A---AGAACAG--AAA------G-T-TA---A-GGT-ATA-G.................AA---C--A-GAC----GA---C--GA-A--T--TT----C------A-TC-AG-AGCAT-A--GGT-T--------- 2280
STM.US.89.STM_37_16     ---T----A-----A-----A--TACT-AGG-A-T-A-GA-TG--AA------GG-A-TA--ACA-A-G--ATA-A.................A--TA-TA-GACT---GAC--C--CA-T-----TT----C--G--C--A-----AGCTT-G--GATGT-A--- 2496
SUN.GA.98.L14           G--T--T--A--G--ACAA--T-G-----A-G-A----CAG-TG-CT-TG-------TA-G-ATA-A-C-----C-------------------A-----G--G--G--G--A-----A--AG-T--C--A--G------A-TC-TT-AGCCT-A--GG-A-GA---GT-- 2898
SYK.KE.x.KE51           ------T-A-----AAAC--A-GG-----A---A-C------CAGAT-TC----AGAAA---CAG-T-GG-G-ATAAAGGAAGTAGAG---GTC-TC----------A--A--T--TT-A--------CA-A---GCA-AT-G--AGCA-AA---GTAA 2402
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM  ---A---T-A-----AAAC--T-C---T--G--A---AGAA-T--TAGAT-CACTG-TGT-AA--CCTC--GA-A-AGAAAGCAAGTAGAG--G-TC-T------G--T-----G--A--A--T--T-A-----G--A-AC-T--CA-AT-G--AGT---AA---GTAA 2744
TAL.CM.00.266           ------T-G-C---A-AC--AC----GCA-AGT---AG-GCC---GAA---C-GTGGGAAAACA-A-G---A-GG.....................AC-----T--GA-T-----A--G--AA-T-----TC-A--G------T-T--AG-AA-AT--A--GTT--AC-T--CA 2516
TAL.CM.01.8023          ------T-G-C---A-AC---C-G---CA-AGC---AC-GGAG--GAA--C---TGGGAACACA-A-G-----GG.....................AC----------A----G-------AA-------T-A-------T-CC-AG-CA-AT----GGTA--AC-T---A 2014
TAN.UG.x.SIVagmTAN1     ---A--T--A-----GGGA---TC-----A---A-----CA-T--TT-AG-GA-T--AGA----A-AG--A---G.....................AT---C--A-T-----A-----AA-A--T--TG-A--------A-TC-AG-A-CTT-A--AGCA-GA----TAA 2743
VER.DE.x.AGM3           ------C--------GGGAC----T----A-G-----AG-G-T-GGGAAG--AG-T-GGAA-ACA-A-TTTTG-G.................G--CA----GA-----AGC--T--CA-A-----------------A-A--AG-A-CAGCA--AGC--AA---GTAA 2266
VER.KE.x.9063           ---A----------AGGAC-T--T----A-G-----AG-A-TG--GAAG--A----AGAA-ATA-A-TTTTG-G.................C-----TC-TT-----G-A--C---A----T---------------T-AC-AG-A-CAGCA--AGCT-GAC--GTGA 2771
VER.KE.x.AGM155         ---A--------G--AGGGT-A--C----A-G-A------A-TG--GAAG--C--T-GGAA-ACA-G-T-TTA-G.................A-----CC-CA-----G-A--T--CA-----T--C--A-------CT-T--AG-C---GCA--AGC--AA---GTGA 2763
VER.KE.x.TYO1_patent    ------C--A-----AGGCC-T--T----A-G-A---A-CG-C-GGGAAG--A----AGAA-ATA-A-TTTTG-G.................A---A----GT-----G-A--T--CA-T--T-----A--T------T--C--G-C-C-GCA---GC-CGG---GTAA 2768
WRC.CI.97.97CI14        T--A--G--A-----CAC---G--T----A-TTAC--AGA--AG--AAA---AG---A-TA---A-A-C-ATAGA.................CAGACA-TA-GAC---GAAA------A-A--T--T--A-----G--G-A--A-A-A--G--AATGCA----GCC- 2841
WRC.CI.98.98CI04        T--A-----A-----CAC---G--T--T-A-TTA---AGGA-A----AA---AG---T-TA--GA-A-C--TAGA.................CAGATA-TA-GAC----AAA--T--AA-T--T--T--A--T------G-A--AGAAA-A--G---ATGCA---GGCC- 2856
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02  ---A--T--A-----AAC---GC------A--TA---A-AG-TG-CAGA---A----T-TA---A-GG---TA-G.................CA-ATT--A-GAC----AAA------A-A--T-----A---------G--C-AGAAA-AT-G--AATGCA-C--GCA- 1770
```


PLV Genomes

```
                    Pol Protease end_Pol p66 and p51 RT start
H1B.FR.83.HXB2      TTCCCATTAGCCCTATTGAGACTGTA.........CCAGTAAAATTAAAGCCAGGAATGGATGGCCCAAAAGTTAAACAATGGCCATTGACAGAAGAAAAAATAAAAGCATTAGTAGAAATTTGTACAGAGATGGAAAAGGAAGGGAAAATTTCAAAAATTGGGCCTGAA 2708
Pol                 F  P  I  S  P  I  E  T  V  _  _  _  P  V  K  L  K  P  G  M  D  G  P  K  V  K  Q  W  P  L  T  E  E  K  I  K  A  L  V  E  I  C  T  E  M  E  K  E  G  K  I  S  K  I  G  P  E
H1A1.UG.85.U455 U455A ----A-----T-------A-------------------------------A----A-------------G-------------------------G-------------A-------------AT----------------A----------------- 2154
H1C.ET.86.ETH2220   ----A-----T--C------A-------------------------------------------------C-------------------------G-------------AC--C-------GA---A----GC----------A----------G------------ 2100
H1D.CD.84.84ZR085   ----A-----T--C------A-------------------------------------------------------------------G-------------AC-----------T----------------A----------G------------ 2230
H1F1.BE.93.VI850    ----AG----T--------A-------------------G-------------------G-------------------------G-------------AC------A---CT---A--------A-----A----------------------- 2045
H1G.SE.93.SE6165_G6165 ----A-----T--------A-------------------------------------GG-------------------------------------AC-----------A---A------G-------A----------------------- 2105
H1H.CF.90.056       ----A-----T--------A-------------------------------------G-------------------------------------ACG-----------------A-----A-----C---G---A--------G 2055
H1J.SE.93.SE9280 7887 ----A-----T--------A-------------------------------------A-------------------------------AC-C--------G----A-----G-------A----------G-G---------- 2022
H1K.CM.96.96CM MP535 ----A-----T--------A-------------------------------------G-------------A-------------------AC-----------------A-------A-----A----------------------G 1904
H1O.BE.87.ANT70     -C--T--A-----C--A-CCC-A--G.........-------C---A-------------A-------A----------CC-AT-TA---------G---C--GAC--C--A---CAG--A-----C-A-----A----------G---A--A------ 2762
H1O.CM.94.BCF06     -C--T--A--T-----A-CCC-A----------------GC---A-------------A-------A----------CC-AT-TA----G------G----C--AC--C--A---CA---A------C-------A----------G--A--A------ 2761
H1O.FR.92.VAU       -C--T--A-----C--AACCC-A----------------C----A-------------A-------A----------CC-AT-CAG---G------G----CC-GAC------A----A---AT-----C---G--A----------G---A--A------ 2274
H1N.CM.02.DJO0131   ----A--A--T--------A-------------------------------A-----G----------G---A----------T------C---------G-G-----AG-C--------G----A------C-------A--------T-G---A--------- 2214
H1N.CM.04.04CM 1131_03 ----AT-A--T------A-A-------------------------------A-------------------------T------C---------G-G--G--AG-----------------A-------------A--------T-G---A--------- 2212
H1N.CM.95.YBF30     ----A--A--T--------A-------------------------------A-----------------G--A----------T-----AC---------G-G-----AG-----------------A-------------A--------T-G---A--------G 2302
H1P.CM.06.U14788    -C-----C----C--A--A-TA----------------------AG----------G--T-GG--G--G-------C---T--A-G--------G----T---AG--CC--C---CA---------C-------A-----AA---------------- 2179
H1P.FR.06.RBF168    -C-----C---T-C--A--A-TA----------------------G----------G--T--G--A--G-------C---T--A-G--------G----T---AG--CT--Y---CA---------C-------A-----AA---------------- 2169
CPZ.CD.06.BF1167    -C--T-----TA-AG-A--A-TA----------AA---G--GC-C---GA------------G--T--G--A-----------C-AT-CAG---G-----TG----CC--AC----------GA-A-TT-AAG-GCA-----------CATTG--G-A--A-----C 2810
CPZ.CD.90.ANT       ----A-----TAAAG----A--A--G.........--C--T--------AGA----------A----G--A----------GC-CT--A--G------G-G--CC--AA----------GATA--T-A---GCA---AAT--G-----T-G--T--A-----A--T 2147
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13 -C--T--C--TT-A-----A-----C------------C-----G--A---------A--C--G----G-A--A--G-------T--AT---C---------T----C--GAC------A---CAG--A-----------T-------G--A--T------A--A------ 2288
CPZ.CM.05.LB715     ----T--C--T--------A-------------------GC----------G-------A----G--C-------------------------------GAC----------C-----A-------------A--G-----T--------------- 2729
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2 ----A--A--T--A---ACTC----G------------------------CA----A----GG--A--G-------------T--A-------G--G-G-----AC----------GG--A-------A-----A----------G---A--T------ 2101
CPZ.US.85.US Marilyn ----T--C---T----A-A-------------------G-----A-------------T-G--A--G-------------C--------T--G-----AC----------CCA---A-------A-----A--G--A---G-G-A----A--- 2768
GOR.CM.04.SIVgorCP684con -------A-----C--A---GTA------------C---TCT----------G-------A--T--------G-------C---T--A----------G----C---AC--CC-----CAG--A------C-------C--G--A---------------- 2164
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 -------A---T-C--A--TGTA------------C---TCT----------G-------A--C-----C--G-------T---T--A----------G----C---AC--CT-----CAG--A------C-------C--G--A---------------- 2245
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con -------A---T-C--A--TGTA------------C---TCT----A-----G-------A--C-----C--G-------T---T--A----------G----C---AC--CT-----CAG--A------C-------C--G--A---------------- 2244
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1 ---------------A--AGTA----------------------G-------------C--G--T-G--A--G-------TC-AT--A----------G----T---ACT-CT--C---CA----------C-A--G--A-----AA---------------- 2056
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 -C-----A-----C--A-CCC-A--G.........----------C----A-------------A-------A----------CC-AT-TAG--------G-------AC--C--A---CAG--A------C-A-----A--G--A----G---A--------- 2178
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 ----T--C-----C--A--AGTA----------------------G--A-----C-----C--G--T--G--G--G-------T--AT--A----G-----G-------ACT-CT--C--CCA---T------C-------A-----AA---G-------- 2049
                    Pol Protease end_Pol p66 and p51 RT start
MAC.US.x.239        -------AGCTAAAG-A---C----------.....AA---CGCC----------A-----A-----T-G--G--G-------AT--A------G--GTT-----AG-----C---GA-A----------T--TC-GT-GGAGG--GC-CCC--GACC 3010
Pol                 N  F  P  I  A  K  V  E  P  _  _  _  _  V  K  V  A  L  K  P  G  K  D  G  P  K  L  K  Q  W  P  L  S  K  E  K  I  V  A  L  R  E  I  C  E  K  M  E  K  D  G  Q  L  E  E  A  P  P
H2A.DE.x.BEN        -A--AG--GC-AAG--A---C-AA----------.....AA-----C--G-------G-----A--GGC-G----------CC-A---A--G----G-----G---C--AA---G-C--C--GA-A-A-----A--G--CC-GC-AGA-G-GGCACCT--AACT 3093
H2B.CI.x.EHO        -C--AG-AGCAAGG--A--AC-A----------.....AA---CC-G-------T-A--AA----G------A-C-G---------CC-AT-CA----G------CT---CC-CAA------C---GA-A-A-------A--G--AC-GT-AGA-G-GGCGCCT---ACT 3064
H2G.CI.92.Abt96     ----A---GCAAAGG-A---C-A----------.....AA-----GGC----A--T--C--------G------A-C-GG--------CC-AT-TA-G--------C-----C-CAGG---------GACA-A------C-----C--T-GGA-G--GCACCC--CACC 2420
H2U.CI.07.07IC_TNP3 -C--AG-GGCAAAGG-A--A--A----------.....AA-----C-C----A-------------A------A---G---G-----RC-AT-TA----G------G-----C-TAA----------GA-A------GC----G--AC--T-AGAGG--GCGCCC---ACC 2525
H2U.FR.96.12034     ----A--AG-AAAAGAA-CACTA--C.........ATT-GGGG-C----A-----C-A-------A------T-A-G---G-----T--AT-TA-G------T--G-------AA---G--A---GAGA-A---------G--AC--T-GGA-G--GC-CCC--CACT 2575
ASC.UG.10.RT03      -GGTAG-AG--AAAT--A--C-GAC-.........GA----CGGC---GAGA---G-AA----A--C-----C-------------A-GT-C---G------C-G---C--AA---G-AGTACA---T----T-G-TA----AC--T-GGA------A----A--- 2117
ASC.UG.10.RT08      -GGTAG-AG--AAAT--A--C-GAC-.........GA----CGG-----AGA---G-AA--C--A--T-G---C-------------A-GT-C---------C-G---C--AA---G-AGTGCA---T----T--TA----AC--T-GGA------A----A--- 2141
ASC.UG.10.RT11      -GGTAG-AG--AAAT--A--C-AAC-.........GAG---CGG-----GA---G-AA----A--C-----C-------------A-GT-C---------C-G---C--AA---G-AGTACA---T----T-G-CA----AC--T-GGA----G-A-----A--- 2126
COL.CM.x.CGU1       AATTATCAGATAGG--CCCAGTCACC.........AAG--G-CG----AGAG--C-------G-------------A--G--G----C--A-GCA---------G--GT---CA-A-G--A---GA-AGAT-----GCA--G--A-----AGA----GCA-AATTA-GG 2483
COL.UG.10.BWC01     AATTGTCAGA-AGA--CCC--TAACT.........AA-----GC-C---GA----------G----G---A--G-------C--A-GCA------G--G---G-C--CAGA---A---GA-AG-C-A-----A--------G--AGA----GC--CA-A--G- 2282
COL.UG.10.BWC07     AG-TGTCAGC-AAC---CCAGTGAC..........AA---GTC-C-G-----T--GC-----C--A--C-GG--G--G-------TC-T-GTA----------TG--GGC--CA-A-G--A---GA--GATAG-C----GGCA-----A----AGA---GGCA-C-TTA-G- 2510
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 -G-TAGAG--T-AG---C-ATA-ACC.........-----G--------AGA---G-A-TCA--A-------C---------G-C-CT-GCC-G-G----GAT-G--GC-CTCAG-G--A-A--GGGA-AGAT-GTGGA-G-A--CC---GG-TCCTGCCTCA--CACC 2698
DEB.CM.99.CM40      ----AG-ATTAGA-TA-ACC.......................-----------AGAG---GGCA-----A-------GA-------------C-TT--AGG---------G-G--C---AA---T--C-TA-AGCCC---AT-G---C---AC-G--AGTCCCGGCA-C---CACC 2517
DEB.CM.99.CM5       ----AG-ATTGGACT--ACA.......................--G---GAG---GCT---------GGA-------G----CC-TT--AG---------G----C---AA---G--CATA-GGCCT----T-G-A-C---AC-G--AGTCCCC-CA-A---CACT 2511
DEN.CD.x.CD1_CM0580407 -GG-AG-ACAG-AA--GCG-C--CA--.GTCACC-------------A------T-T--------T-G-A-A----------T--A--TAC---G---T-------T---CA-C-G--AGTG---C----------G--A-GGT-GGA---GGCGCCA--CACC 2595
DRL.DE.11.D3        ----TG----T-AAG-A--AC-A----------.....AA-----C-C----A-------------A----GA-A----------CC-CT-CA-G-----TG----C--GAA------A---GA-C-A-----G--------TC----AAGT-G---A--T--A--- 2182
DRL.DE.11.D4        ----TG----T-AAG-A--AC-A----------.....AA-----C-C----A-------------G-----GA-A----------CC-CT-CA-G-----TG----C---AA---G--A---GAGC-A-----G--------TC----AAGT-G---A--T--A--- 2183
DRL.DE.11.D5        ----TG----T-AAG-A--AC-A----------.....AA-----C-C----A-------------A--G--GA-A----------CC-CT-TA-G-----TG----C--AA------C---GAGC-A-----G--------TC----AAGT-G---A--T--A--- 2180
DRL.DE.11.D6        ----TG----T-AAG-A--AC-A----------.....AA-----C-C----A-------------A-----GA-A----------CC-CT-CA-G--G----TG----C--GAA------A---GA-C-A-----G--------TC----AAGT-G---A--T--A--- 2182
DRL.x.x.FAO         ----TG----T-AAG-A--AC-A----------.....AA-----C-C----A-------------A-----GA-A----------CC-CT-CA-G--G----TG----C--GAA------A---GAGC-A-----G--------TC----AAGT-G---A--T--A--- 2275
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1 -GGGAG--CTAT---G-C---T--AG...GAAACAAA----C--C----AGA---G-AA----A--T---T-G----------C--AT--AG---------TG----T---AC------A--C-A-C-A------G----G--A---T-A--T-GG--A--AGGA--- 2881
GSN.CM.99.CN166     -GGTGCAGCAGAAG--A--AC-CA----------.....GA---GC-CC----G------AA--G--A----GA-C----G----CC--T-TAGG----G---G-G--C---ACCC----AACACA------CTT-GATT---TC--T-GGA------A--A--A--- 2418
GSN.CM.99.CN71      -GGTGCAGCAGAAAC-A---C-C----------.....GA---GC-CC----AT------AA--A--A-----GA----------C---T-TA-G-----G---G-G--C---ACCC----AACACA---A---CTC---TT---CC--T-GGA---G--A-----A--- 2418
LST.CD.88.SIVlhoest447 -AT-ACAATTAAG-GACA-A-TACCC...ATCACAAAG--C-----G-------CTGT----T--C-G---A-----G----T---T-TA-------G---G---GCC--CA--C-------GATAGAT-A-----A----------A------GCA-ATG-A-GG 1976
LST.CD.88.SIVlhoest485 -AG-ACAATTAAG-GACA-A-TACCT...ATCACAAAG--C-G---G-------CTGT----T--C-G---A-----G----T---T--A-------G---G-G-GCC--CA--C-------GATAGAT-A-----A----------A------GCA-ATG-A-G- 1976
LST.CD.88.SIVlhoest524 -AG-ACAATTAAG-GAGA-A-TACCT...ATAACAAAG--GC-T--G-------GTGT----G----G---A----G----T---T-TA-------G---G---CA--C-------GATAGAT-A-----A----------A------GCA-AT--A-G- 1973
LST.KE.x.lho7       -AG-TCAGTTAAG-GA-A-A-T-CCT...ATTACAAAG---TCT-----A--T--GTGT----A-----G---A-G-G----G-----TC-AT--A---G------G---GCC--CA--CT-------GATAG-T-A-----A----------A--TCC-G-G-AT--A-GG 3060
MAC.US.x.251_BK28   -------AGCTAAGG-A---C----------.....AA----C-CC----------A--T---A-----T-G--G--G-------AT--A-------G--GTT-----AG-----C---GA-A----------T--TC-GT-GGAGG--GC-CCC--GACC 2986
MAC.US.x.EMBL_3     -------AGCTAAGG-A---C----------.....AA---CGCC----------A--T---A-----T-G--G--G-------AT--A-------G--GTT-----AG-----C---GA-A----------T--TC-GT-GGAGG--GC-CCC--GACC 2484
MND-1.GA.x.MNDGB1   -GG-ACAATTGT--GA-A-A-TACC-...ATAACAAA---G-------A-----G-A-----A--C-G-A-A----------T--A-GTA----G------GTT-GTC-TCAGA----A---GATAGAT-A--GG-------A------AGT-GGG-A-AT--A-G- 2395
MND-2.CM.98.CM16    ----AG----TAAAG-A--A--A----------.....AAG----C-C----A-------CT--C--A--T---A-A----------------T-TA-G-----G-TTT---C---CA------A----GTC-A-----G--------CC-G--C--T--G--A--T--A--- 2709
MND-2.GA.x.M14      ----T-----TAAG--A-----A----------.....AA----C-C----A-------------A----G-A------G-----C--T-TA-------G-TTT---C---CAGAC---A---GAT--A-----------C-----C--T-G---A--T--A--- 2636
MND-2.x.x.5440      ----T-----TAAG--A-----A----------.....AA----C-C----A-------CA-----A--G-G-A-A----G-----C--T-TA-------G-CCT---C---CA------A--C-ATC-A-------A----C--G--C--T-G-G-A--T--A--- 2269
MNE.US.x.MNE027     -C-----AGCTAAGG-A---C----------.....AA---C-CC----------AA----A------T-G-GG--G-------AT--A-------G---GTT-----AG-----C---GA-A----------T--TC-GT-GGAGG--GC-CCC--GACC 2478
MON.CM.99.L1_99CML1 -GG-TGC-G-GGGAGACCTCCAACCCCCATCTTTAGAG--C-CT-----AG------AA--G--A----GT-G-----G-------AT-CAG-----G--G-G--TC-TAC-C-----AC-CA-------CTT--ATT---AC--T-GGA-CC--CC-A---CA-T 2414
MON.NG.x.NG1        -GY--CAGG-AATCGCCC-AT-CCC-...TCCTTGA----G-CCC-T--A-------AA----G------T-G----------CC-CT-TA------G---G-G--TC-CACCACC---RCCCGG------AT-G-ATT---CC--T-GGA-G--GCA-A---AACC 1007
MUS-1.CM.01.CM1239  -GATACAGGAAAAA--A--AC-CA----------.....AA---GGCC-----GA---GGCAA-A--A----TG--C-----G------C----TC-------G--T--G--C----A--GC--AGT-CAGC-A--TT---ATT--ATC-G--AGA-G-G--A-----A--C 2388
MUS-1.CM.01.SIVmus_01CM1085 -GATACAGG-AAAAT-A--AC-AA----------.....AA---G-CCC----AGA----GCAA-A--G----TG--C--G-------T-----CC-G-----G--C-GG--C--G-AG--C--AACCCAGC-----CT---A-T---CC----AGAGG---A--A--A--G 2398
MUS-2.CM.01.CM1246  -GGTA--GGCAGGACAGC-ATTGAA...CCCACTAA---T-GCC-T--AGA-A---AAA-A--G----TG--A-----------C-CT-TA-G--G---G--G--C--AA-------AC-CAGA-A---AT---ATT---TC--C-GGAGG--GCA------A--T 2496
MUS-2.CM.01.CM2500  -GGTAGGAG---AAC-G--AC--ACG.........AA---TGG-C-C--AG----G-AA--A--G----TG--A-----------T-CA-G---------G----TC---A------AC-CAGAGA---TT----CTG--AC--T-AGA-G---CA------C-- 2455
MUS-3.GA.09.09GabOI81 G-GT-CAG-C-T--T-A--AC--C-C.........AA---T-GGC----AGA-----AA--A--G----T--G--A----------C-A-----C-------G-T-----A--A-C--AACACAG------CTT----TT----C--T-AGAGG-GGCA------A--C 1964
MUS-3.GA.11.11GabPts02 -C--GG-A-CAGGG---A-A--AA-C.........--G--G----C----AGA-----AA----A-----T-----G-----CC-T-----C-------C-----CC-G-AGC-G--AACCCAG------T---ATT---AC--T-GGA-G---A-----A--- 1985
OLC.CI.97.97CI12    GCG-ACAGCTTT-AGA-A---TCCCT...ATTACTAAG----------AGAG---CACA-GCCT---C-GA----G-------T--A-GTA-G-----G---G----T---AGA----A---GACAGAT-----G-A-----T--G--ACAG---GCA-A-G--TC- 2582
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312 ----A--A--TAAAGCA--A-TAA-T.........AA----G-G-----GA---TCA-------A----G---A--G--G-----CC-C-GTA----------G----C---AC------A--C-AT-CA----------G--A------AGT-G---A--A--A--G 1979
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081 ----A------AAGGCA--A--AA-T.........GA---G-----G--A------CAA-----G--T-----A----------T--A-GCA-------G--G----G---AC----------AT-CT--------A----A-----A--C-----A-----A--- 1997
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1 ----A--A----AA--A--A---A----------.....AAG---G-------T-T---CAA-----A---CG---A----------T--A----------G----T--AC----------C-AT-CA-----G--------A----------A-----A--- 2187
RCM.NG.x.NG411      ----A--A--TAAAGCA--A--AA----------.....AAG---G----------CAA-----G--T-G---A----------T----GTA----G-----TG----T---AC---G------AT-CC----------G--A---------T-G---A--A--A--- 2202
SAB.SN.x.SAB1       -GA-ACAA--AGAG--A--AC--A----------.....AA---CC-C----------CAA-----G----GGA-A-GG-------T--T--A----------G-G--C---AAG-CC------GA---CT-A-----AC----AC-TT-GGA--G--A-----A--- 3106
SMM.CI.79.SIVsmCI2  GC--AT-GGCAAAGG-A--AC-A----------.....AAG----CT--G----------AA--A--A------T-A----------GC--T--A-------G---G-G---C-CAGG-----C---GA-A-A--------A-----AC--T-GGA-G--GCACCT--CACT 2130
SMM.LR.89.SIVsmLIB1 ----AG-AGCTAAAG-A--AC-A----------.....AAG------C----A-----G-AA-----A------T-G-G----------C-TT--A---G--G--G-C--AAG--G-C---GA-A----------TC-GT-AGA-G--GC-CCT--AACC 2089
SMM.SL.92.SIVsmSL92A A---AG-GGCAAAAG-AC-AC-A----------.....AAG----C-C----A-------A------A------CAA-G--G-----CC--T-TA------G---G-----C--AA---G-----GA-A-A----------C--T-GGA-G-GGCCCCA--AACT 2091
SMM.SL.92.SL92B     AC--AG-GGCAAAGG-A--ATA-AC..........AA-----G--G---GAG----------G----G-T-A----------C--AT-TA-G-----G---C--------C---CGAGA-A----------G--AC--T-GGA-CG-GCCCCT---AC- 2441
STM.US.89.STM_37_16 ----AG-AGCTAAAG-A--AC-A----------.....AAG--G-C-----A-------AA----C---A-----A----------AT--A-------G---G-G---C--AA---G-C---GA-A-A-----G-----T---C-GC-AGA-G--GC-CCT--AAC- 2657
SUN.GA.98.L14       -AG---C-CTTAG-GAAA---TCCC...ATTACAAAA---T--G-----AGA---GGCC-C---A-------G-----CC-T--AGG--G-----G---GCC--CAGA-------GATAGAT----GCA-----A--G---AGC-GGGCA-AC--A-GG 3065
SYK.KE.x.KE51       -GATAGCACAAAAAT-A--AC-AA-G.........AA----CC--C--------G-A---GCTA--T---T-A-----G-----TC-----AG------C-TG-G---C-GCG--C---AGT-T----T---CTTG-AA-G----C--T-GGA---GGCCTCC---AC- 2563
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM -GGTTCAA-CAG-AT-A---C-A--C..........AA------GTC-G--A----AC-AA--ATTG--CCGGC-A-------------AT-G-T--G---T--G-G--CC-CAAG-C---AGTAGAA---C---CTC----C---AC--T-GGAG---GC-A-T---ACC 2905
TAL.CM.00.266       -GGT--GCTCAGAC--ACC--TAACC.........AAG--T-------AGAG--T-A---ACC---C--A-C-G-------C--A--CAG-------G---G--GGC--CA-ATC--CATAGAC--C----TG----C---AC-GT-AGAGG-GG---A--G--- 2677
TAL.CM.01.8023      -GGT--GC-CAGAA--ACCAGTAA...AA------G--G---GA----A---ACC------GA-C--G-------C-----CA-G-------G---GGC-GCAG-CC--CATAGAC--C----TG----C---AC-GT-GGAGG-G-------G--- 2175
TAN.UG.x.SIVagmTAN1 -GGGACAGCTAAA-GAGA-A-TACCC...ATAACCAAG--C----G--A--T--G---TCA--A--G---T-A----------CC-AT-----------------CC-GAC------AAC-CAG-CTC-A----------A-------T--GG----AGGA--G 2910
VER.DE.x.AGM3       -GGGTCAACTGT-AGAAC-A-T-CCC...ATTACC--T--G-------AGA---GGCTAGA--A--TTTCT-A----------CC-CT-CA----------------C---CAG-----A---GACC-AT-A--G--A-----A------AGC--G--A--AGGA--G 2433
VER.KE.x.9063       -GGGACAATTGT-AGAAC-A-T-CCC...ATCACC-----C--C-G--AGAT---GCAAGG--A--C-TA-A----------TC-AT--A-G--G-------G--C---AC---G--A--GA-C--T-A-----A----------CAGC--G--A--AGGA--- 2938
VER.KE.x.AGM155     -GGGGCAATTGT-GCAGACA-TACC...ATCACC--G---CGC------GA---GGCCAGA--A---CG-T-G--G-------C-CT-TA----------T---CC-GCA---------C-A-ACAT-A--GG-A-----A--T-AAGC-GGG-A---GGA--C 2930
VER.KE.x.TYO1_patent -GGGACAATTAT-AGAAA-A-T-CCT...GTCACA--T--C-----G---GA---GGCTCGG--A--CTGT--A-G--------TC-CT-TA----G--G--TG----T---CAG-----A---T-CC-AT-A--GC-------A-----CAGT-G-G-A--A-AGGA--- 2935
WRC.CI.97.97CI14    --G-ACAATTAT-AGACA---T-CCT...ATAACAAA---G-GC--G--A------TGCTCA--A--T-G---A-----G-----C--T--A--A-------G-G-GGC--CAGA-------GATAGAC-A---GCA-----A------AGC-G-GCA-AT--A-G- 3008
WRC.CI.98.98CI04    --G-ACAATTAT-AGA-A---TACCC...ATAACAAA-----GT--G--------TGCACA--A-----G---G--G--G-----T--AT--A----G-----G---GGC--CAGA----C---GATAGAT-A---GCA-----A------AGT--GC-TCC--A-G- 3023
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02 --G-ACAATTAT-AGA-A-A-T-CC--..ATAACAAA---CTC------A--T---TGTC-A--A----G-A-A--G--------TC-CT--A----G-----TG-G-GGC--CA-A-G--A---GATAGAT-A---GCA-----A------AAGT-GGGCA-AAG-AA-T 1937
```


PLV Complete Genomes

```
H1B.FR.83.HXB2          AATCCATACAATACTCCAGTATTTGCCATAAAGAAAAAAGACAGTACTAAATGGAGAAAATTAGTAGATTTCAGAGAACTTAATAAGAGAACTCAAGACTTCTGGGAAGTTCAATTAGGAATACCACATCCCGCAGGGTTA................AAAAAGAAAAA 2860
Pol                     _N _P _Y _N _T _P _V _F _A _I _K _K _D _S _T _K _W _R _K _L _V _D _F _R _E _L _N _K _R _T _Q _D _F _W _E _V _Q _L _G _I _P _H _P _A _G _L _.__.__.__.__.__K _K _K _K
H1A1.UG.85.U455 U455A   ------------------------T----------G-----C----------G-------------------------C-----A--------G-----------------------C--G---A-A--G--TC-------------------------------- 2306
H1C.ET.86.ETH2220       --C-----T----------A--G--G----------G-------------------------G-----C-----A-------------T----------G--------C--A-------------------------------- 2252
H1D.CD.84.84ZR085       ----------A----------------------G----------------------------------------------------------G----------T----A-----------------G--------- 2382
H1F1.BE.93.VI850        ------------------------------------------G---------G---------------A-----------A----------T---------G-----------------------T--------------------------------- 2197
H1G.SE.93.SE6165_G6165  ----------C------A-----------------G-------------------G----------G--C----A-------------------G--C---------------T-----T--------------------------------- 2257
H1H.CF.90.056           ---------GC------A----------A--G--G--T-----------------------G----------C-----A-----------------------G----------C--A--------------------------------- 2207
H1J.SE.93.SE9280 7887   --------T--C-------------------------------------------------------T-------C-----A-----------------------G----------A--------------------------------- 2174
H1K.CM.96.96CM MP535    --------T--C----------G-------------------------------------------T-------C-----A-----------------------A----------A--------------------------------- 2056
H1O.BE.87.ANT70         -----T--T-----A--TA-C-----T-----A--G-----TG-----------------G-------T--G--T-A----------A-----G-------G--A--GC----T--C-------G-GG--T--G.................GC-A--GC- 2914
H1O.CM.94.BCF06         -----T--T-----A--TA-T-----T-----A--G-----TG-C-------------G--G-----C---------T-A-----A-----A-----T----------A-------T--C-------A-GG--T--------------------C-A-G-C- 2913
H1O.FR.92.VAU           -----T--T-----A--TA-C-----T-----A--G-----TG-A-----G----------G-----C---------T-A--C--A-----A-----T----------G--G-----T--C-------A-GG--T--------------------GC-A--C- 2426
H1N.CM.02.DJO0131       ----------C------A-C-----T-----A--G-----T--C-------------------------------G--T-A-----A--G--C-----T--T--------A--GC-------T--------A-----A-----------------C-G-------- 2366
H1N.CM.04.04CM 1131_03  --------T--C------A-T-----T-----A--G-----T--C-------------------------------T-A-----A--G--C-----T--T--------G--GC-G-----C--------A-----A-----------------GC-------- 2364
H1N.CM.95.YBF30         --------T--C------A-T-----T-----A--G-----T--C-------------------------------G--T-A-----A--G--C-----T--T--------G--GC-------T--------A-----A-----------------GC-------- 2454
H1P.CM.06.U14788        --------T--C-----C--CA-T-----A-----A--G-----TG-C-GC--G-----G----------C----------A-----A-----A-----T----------C----G--R--C--T-----A-G---TC-T.................C-G--A-GR-- 2331
H1P.FR.06.RBF168        --------T--C--C--CA-C-----A-----A--G-----T--C-GC--R-----G----------C----------A-----A-----A-----T--T--------A--G--G-----C--T-----A-G---TC-T.................G--A-GG-- 2321
CPZ.CD.06.BF1167        -----T----------CA-C-----T--T--A--G-----------A----------TGC-----T-----G--C----A--G--A-----T--T----G--A-----------C--A-----------------------G--- 2962
CPZ.CD.90.ANT           --C----------A---A-T-----A-----A--G------C-T-A----------GC----T----------T-A-----A-----A-----T--T----GA-A----------T--T-----A--C--A-----------------GC-A--G-- 2299
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   --C----------TA-T-----A--T--A--G-----T---T-A----------------------------T-A-----A-----C-----T----------A-----G--C-----C--C--A-----------------G----G-- 2440
CPZ.CM.05.LB715         -------------A----------T-----A--G-----T-----A----------------------------T-A-----A----------T--------G----G----------C--C--T--G-----------------G-------- 2881
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2    --------T--------CA-------A---G---G----------A--G----------------T-----T-G-----A-----A-----T--T--------A--G-----C--T-----C--T-----T-----------------G--A--G-- 2253
CPZ.US.85.US Marilyn    -----T-------A---A-T-----T--C--A--G-----T--C----------------------C--T-----T-A--A--G--A----------------G----C----------C--A-----A-----------------G-------G 2920
GOR.CM.04.SIVgorCP684con --------T-----A--TA-T----------A--G----------C----------C-G-------T-----GT-A-----AC----A-----T--T----------G----G--C--T--C--A-G---C-T.................------------ 2316
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 --------T-----A--TA-T----------A--G----------------------G-------T-----T-A-----AC----A--G--T--T----------G----G--T--T--C--A-G---C-T.................------------ 2397
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con --------T-----A--TA-T--C-------A--G----------K----------G-------T-----T-A-----A--G--A-----T--T----------G----G--T--T--C--A-G---C-T.................----------G 2396
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1  --------T--C--C--TA-C-----A--T--A--G-----T--C-GC--------G----------C---G---T-A-----A-----A----------C--GC-G----C--T--C--A-GT--TC-T.................--C-A-GG-- 2208
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2  -----T--T-----A--CA------T-----A--G-----T--C-----G----------------------GT-A-----A-----A-----T--------G--A--G----T--C--------T-GG--T--------------------G--A--GC- 2330
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 -----C--T--C--C--TA-T-----A-----A--G-----T--C-G----------GC----------T---GT-A-----A----------T--T--------C--GC-G----C--T--C--A-G---TC-T.................GC----G-- 2201

MAC.US.x.239            ----------C--C--CAC-----T----------G--T-AG-AC---------TGC-GA------T--G-----A---G-GTC----G----TAC-----C----------------C--T-----AC.................GC---A-GG-- 3162
Pol                     _T _N _P _Y _N _T _P _F _A _I _K _K _D _K _N _K _W _R _M _L _I _D _F _R _E _L _N _R _V _T _Q _D _F _T _E _V _Q _L _G _I _P _H _P _A _G _.__.__.__.__.__L _A _K _R
H2A.DE.x.BEN            -----T--T-----C--CAC------A--T-------G----AG-AC--------G-TGC-GA------T--------A-----GTG-------T---ACA--A---GC-------T-----C--G-----AC.................GCC--A--G-- 3245
H2B.CI.x.EHO            ----------T-G--CACC--C----------A--G------AA-AC--------G-TGC--A----------------A--C---GT---C-----A--TACA--G--C--T--T--T--C--A-----AC-G................GC-TCA--G-- 3216
H2G.CI.92.Abt96         -----G--T--C--A--CACC---A-T--C-----G--G----AA-AC----------TG---A----C----------C-G-GT---C--G-----TACT-----C--G--G--C-----T--C--T-----T--G................GC-G-A----G 2572
H2U.CI.07.07IC TNP3     -----T--T-----A--TACC-----T--------G-GG---AA-A----------TG---A----------------A--C-GAGT------G--T---ACA--G--G-------T-----T--C--T--T----AC.................GC-G------G 2677
H2U.FR.96.12034         ----------C-----CACC----------G--G---AA-AC----------TG---A----C--T-----GT-A--C-GAGT---------T--TA-T-----C--G-----T-----C--C--A-----AC.................GCTG------- 2727
ASC.UG.10.RT03          --C---------T----------TGT--T-G---G--G---AA--A--------G-TGC--A-T--------GA----A---G--CAC--A--G-----AGCA-----A--G--G--G--C-----C--A-----T-----------------CCC-----GGC 2269
ASC.UG.10.RT08          --C---------T----------TGT--T-----G--G---AA--A--------G-TGC--A-T--------GA----A---G--CAC--A--G-----AGCA-----A--G--G--G--C-----C--A-----TC----------------CCC-----GGC 2293
ASC.UG.10.RT11          --C---------T----------CTGT--T-G---G--G---AA--A--------G-TGC--A-T--------GA----A---G--CAC--A--G-----AGCA-----A--G--G--G--C-----C--A-----T-----------------CCC-------GC 2278
COL.CM.x.CGU1           -------T-----A---A-----TG---T-G--------T-AA-A-G------G------A---------G--G--A--C--------A---------AT----C-----G--------C--A-G---TC-T.................-T-G-A--G-C 2635
COL.UG.10.BWC01         -----T--T-----C---A-----TGT----G------G--T-AA-A-G----------------A-----T--------T-A----------A-----T----TT--G--A---CA---G--T-------T-G----------------GT-G-------- 2434
COL.UG.10.BWC07         -------T-----C---A-T---TG-------------G--T-AA-A-G----------GA-----C-T--G--GT-A-----A--G-----------A--A--GC-----T-------C--A-G---A--G................C-TG-------- 2662
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 --------T--CT-A--T--G-------T--A--G------AG-AC----------TG---A----C-T-----T-G--C---GC---A---CCAG-T-----G--C--GAC---G--C--G--C--A-----TC-G----------CC-C------G 2850
DEB.CM.99.CM40          --C-----T--CT-------G----TA--------G--G----AA-G---G--C---TGC--A----C--A----CCT-A--C---GCC--A--G--GG-G-----G--G--GAC---T--------C--AT-T-CAC----------CC-C-A-TGG- 2669
DEB.CM.99.CM5           --C-----T-GCT----T--G----TT--------G--G----AG-A----------TGC-TA----CC-G----CC---------GCT--C--G--TG----------G---AC---G--C--G--C---T-G-----G----------CC-C-A-TGG- 2663
DEN.CD.x.CD1_CMO580407  --C--T--------A--T--G----TA--TCCA--G------AA--AC---AT--G-TG---A----------GA--T-A--G--GCC--C--G----------A--------T----------T-----A-----------------C--C----GG- 2747
DRL.DE.11.D3            ----------C--A--G--G---TGT--T--A--G-----TG----C----------C----------GC--T-A--C--AGC---A--G------TT--G--G--G-----G--------C--A-G---A-----------------GCATGCG- 2334
DRL.DE.11.D4            ---G-------C--A--G--G---TGT--T--A--G-----TG----C----------------------GC-GT-A----AGC---A--G------TT--G--G--G--G--G--------C--G-G---A-----------------G--TGCG- 2335
DRL.DE.11.D5            ----------C--A--G--G---TGT--T--A--G-----TG----C----------------------GC--T-G------GC---A--G------TT--G--G--G--G--G--------C--A-G---A-----------------GCATGTG- 2332
DRL.DE.11.D6            ----------C--A--G--G---TGT--T--A--G-----TG----C----------C----------GC--T-A--C--AGC---A--G------TT-----G-----G--------C--A-G---A-----------------GCATGCG- 2334
DRL.x.x.FAO             ----------C--A--G--G---TG---T-----G-----TG----C----------------------GC--T-A-----GC---A--G------TT--G--G--G--G--G--------C--G-G---C-----------------GCATGCG- 2427
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1  -----T--T-----A-----G----------------G--T-AA--AC---------TGC-T----------G-----A--C--AGCT-----------T-TT--G-----GC-G-----T--T--C--A--G--CC-T.................C-G--A--G-- 3033
GSN.CM.99.CN166         ----------CT-A-----C----------A--G--G---AAT-AC---------TGC--A-------T---A--T-A---G--GCT--G--------GGCT--G--C--G--G-----T--G--C--A-----AA-TCCGCACCCTGCAGGACTAG-GC-A--GG- 2588
GSN.CM.99.CN71          ----------CT-G-----C----------A--G------AAT-AC---------TG---A-------GA--T-G---G--GCT--G--------GGCT--G--C--G--G--G--T--G--C--A-----AC-----------------G--C-A---G- 2570
LST.CD.88.SIVlhoest447  --C-----T--C--A---A----------------G------AA-A-G-G----------A-T-----T---C----A---GCTTT---A--------TCAT-----A--------C--T-----C--T-----AA-----------------G--ATGC-- 2128
LST.CD.88.SIVlhoest485  --C-----T--C--A---A----------------G------AA-A-G-G----------C-GA-T-------T---C----A---GCTTT---A--------C-TCAT-----A--------C--T-----C--T-----AA-----------------G--ATGC-- 2128
LST.CD.88.SIVlhoest524  -----T----C--C----A-C-----T----------G----AA-A-G----------G--GA----------A--T-A---G--TT---A--------TCAT--GC-A--G-------C--T-----C--A-----AA-----------------G--ATGC-- 2125
LST.KE.x.lho7           --C----------A------T--C-----G------AA-A-G----------G---A-T---------A-G--C---G-ATT------------TCAT--GC-A--------T--T-----C--A-----TA-C---------------G--ATGC-- 3212
MAC.US.x.251_BK28       ----------C--C--CAC----------------T-AG-AC---------TGC-GA------T--G-----A---G--TGC-----G----TACA-----C----------------C--T-----AC.................GC---A-GG-- 3138
MAC.US.x.EMBL_3         ----------C--C--CAC----------------T-AG-AC---------TGC-GA--C---T--G-----A----G-GTC-----G--AC-T-ACAG-AG--C-A-TA----------C--T-----AC.................GC---A-GG-- 2636
MND-1.GA.x.MNDGB1       ---AAT--------A--TA-C----------G--G--T-AA-A-G----------A----C--T-------T--A-C---TT---A--G--T----TCAT---T-A--G-----T----T--C--A-----AA-----------------TGT-- 2547
MND-2.CM.98.CM16        -----T-----C--A--G--G---TG---C--A--G-----TG-A--C-GC----------G-------T---C-GT-A--C--AGT------G------TT--G--G--G--G-----C-----C--T-G---TC-C.----------------C-ATGTG- 2861
MND-2.GA.x.M14          -------T-----A--------TGT-----A--G-----TG-A--C-GC----------------------T-GC--T-A----GAGTG-----G--T----TT--G--G--G-GC-------C--------G-G---C----------------C-ATGTG- 2788
MND-2.x.x.5440          ----------C--C--------CTGT----A--G-----TG-A--C-GC----------------------T---C----G--C--AGTC-----G--T----TT--G--G--G--------CA--------A-G---CC----------------GC-ATGTG- 2421
MNE.US.x.MNE027         ----------C--C--CAC-----T----------G---AG-AC---------TGC-GA------T--G-----A-----GTC-----G-----TACA-----C----------------C--T-----AC.................GC---A-GG-- 2630
MON.CM.99.L1_99CML1     --C-----T--CT-A--CTGT----------------G---AG-GC---------TGC-CA----------------C---GC-------G------TT--G--G--G--G-----C-----C--A--G--AC-T.................G-G----TGG- 2566
MON.NG.x.NG1            -------T---T----TTGC--C--G----G------G--T-AA--C--------G-TGC-CA---------G---T-A--C--AGC---A-----T----TT--G--A-----------T-----C--G--T--AC-C.................C-G--C-TGGC 1159
MUS-1.CM.01.CM1239      -----T-----CT-----TGT-----A--C-G---G-----T-AAT----------TG---A------T---C-G--A---G--GCC--C-----G---ACA--G--A--GC----G--C--------A-----A-----------------GCGG-AC-TG- 2540
MUS-1.CM.01.SIVmus_01CM1085 -----T--T---T-----TGC-----A--T-G-------G--G----AAT----G-------TGC--A---------GC--T-A--G--GCT--C-----AC--GCA---------C-------C-----A-----A-----------T-G--C-TG- 2550
MUS-2.CM.01.CM1246      --C-----T---T-A--------C-----GA--G-------AG--A-------C---TG---A----------A-G------G--GTG--A-----A--TGCA-----C--GAC---G--C-------T--------T-----------------GCCC-A--GGC 2648
MUS-2.CM.01.CM2500      ----------GC-----C-----T---G-------G--G----AAT-C----------TGC--A-------C---A-G--C--G-GCC--A----------CA-----C--GAC---G--C--G--C--AT-----C-T.----------------TCT---A-GCC 2607
MUS-3.GA.09.09GabOI81   --C--T------T-A---TGT-----T--T--A--G--G----AAT-A----------TG---A-----T---A--T--G----C--C-----C-------A--GC----C--C--C-----AC-G.----------------TC-CGA---CG 2116
MUS-3.GA.11.11GabPts02  ----------T-A---TGT-----A---GA--G--G----AA--A--------G-TGC-CA----------A--------G-A-AT--A------C---TT--G-----G-----G--C--T-----GT----CC-T.----------------GC-G--C-TG- 2137
OLC.CI.97.97CI12        ----A--GG-----C--A-----TG-----A--G--G----AA-A-G-G-AT-----G--GA------T--G-CT--A--GCAGCC--A-----T-------T-----A-------------------G-A-GGG- 2734
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312 --------T---------A-----TGT--T-GA--G-----TTCG--C----------GC----------------A--------G--A--G--T----TT--G--A--GC-G--G--T--------A-G---A--G----------------G--ATGC-- 2131
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081 -----T--------G--TA-T---TG---T-G------G--TTC---A----------G-------------T-A----------G------TT--G--A--GC-G-------------T-GG--T--G.----------------ATGT-- 2149
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1     --C--C-----C--A---A----CTGT--T--A--G-----TCC--A----------G-------T-------A----------A--G-----T-TT--G--G--GC-G-------------A-G---A-----------------GC-ATGTG- 2339
RCM.NG.x.NG411          -----T----------A----TGT--C--A--G-----TTCC--A----------GC----------------T-G-----A----A-----T----TT--G--A--GC-G-----C--G-----A-G---A----------------C-ATGC-G 2354
SAB.SN.x.SAB1           --------T--C--C-----C-----A----G---G-----T-AA---C-G-------T-C-CA-G--C-----GC-GT-A-----A--T----------TCA------C--G-----G-----C--C--A-----C-----------------C-GC-A-GGG- 3258
SMM.CI.79.SIVsmCI2      -------------A--TACC-----A-----A--G-------AA-AC---------G-TGC--A------C---G-----A-----AGT---C--G-----TAAT--G-----GC----------C--A-----A--G----------------GC-G-A--G-G 2282
SMM.LR.89.SIVsmLIB1     --------T--C--A--CACT--C----------------G----AG-AC---------G-TGC--A-------T--------A-----GTG--A-----T---ACA---A----G--G-----C-----C--T-----AC.----------------GC-----GG-G 2241
SMM.SL.92.SIVsmSL92A    -------T-------C--TACC--C--T-----A--G--G----AA-AC--G-------TG---A----------T-----T-G--C---GT---A--G-------ACA---A---G-------C---T--C--A-----C.----------------C-GC-A-GG-G 2243
SMM.SL.92.SL92B         -----T--T-----A--GACC-----T--T--------GA-T-AGGAC--G-------TGC-CA----------T-A--C--A-TG--A-----A---ACA-----A--GC-G--T--C--------G-----CC----------------GG-A-TGG- 2593
STM.US.89.STM 37_16     -----T-------C--CACT-----T----------G---AA-AC--G------G-TGC-GA----------------A---AGTG--A-----T--TACA---A--GC-----T-----C---T-----AC.----------------GC-----GG-G 2809
SUN.GA.98.L14           --C--T--T---C--A---A--T-----T--------G-----AA-A-G-------G---AA-A-G-------G---T-----T---A--T-A---GGT-TG----------T-----T--C--A-----A-----------G---TGT-- 3217
SYK.KE.x.KE51           -----T--T----C-----T----TA---C-A--G--G----AATTA--------G-TGCCTA-G-----T--GA---C---G-AGC---A--G------T---------A-G---------T-----A-G-----C-C.----------------GT-CA----G 2715
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM  -----T--T-----C---------TA--T-G------G----AA-AG--------G-TGC-CA-T-----T--A--T-A---G--GCC--A-----T--T-TC--G--A----G-------G-------C--C--A-G---AC.----------------CG-C---- 3057
TAL.CM.00.266           --------T---T-------G--C--T--C-GA--G--G----AA---C---------TGC-CA----C---C-C-CC--A---C-AGC---C---------GC-----A---CAG--G-----T--C---T----CC-G.----------------CCTC---TG-- 2829
TAL.CM.01.8023          --C--------CT-------G-----T--C-GA--G--G----AG--AC---------TG--GA---------C---CC--G---C--GC------G-----TGCA--G--C---CAG--G-------C---T-T--AC.----------------CC-C------- 2327
TAN.UG.x.SIVagmTAN1     -----T----------C--G---TGT--CCG----------AA--AC-G------G-TG---A-------T----CT--C-----AGC---A--G------TT--G--A--------T--T--C-----A-----A--G----------------GA--G-- 3062
VER.DE.x.AGM3           ---G-------C--------G----TG----------------AGT-AC---------TG----------T--G-----A--C--AGC---A-----T--T-TC-----A--G-----C-----T-----AT-------C.----------------G------TG-C 2585
VER.KE.x.9063           ---G-T--T-----C---A-C---TGT--C-GA--G--G----AA---C-------G-TG---------C---------T-A-----AGT---A----------TT----------G-------T--C--G--------G.----------------C-G--A-TG-- 3090
VER.KE.x.AGM155         ---G----------A--------CTGT----G----------AAT-AC-G------TGC-G----------G-----C--C--AGCT--A----------TT-----C--------T-----C-----T--C--A-----A.----------------G--A-TG-- 3082
VER.KE.x.TYO1_patent    ---G----------C---A-----TG----------G--G----AAT-CC-G-----G-TGC-------C--T-----GT-A-----GC---C-----T---TT-----G-------G-----C--C--A-----A-----A----------G-----TG-G 3087
WRC.CI.97.97CI14        --------T--------TA-------T--T--A--G------AA-A-G----------------GA----------A--T-A--G-AGTT--A--G-----T-TT-----A--G----------T--C--T-A--G---AC-G.----------G-----T-- 3160
WRC.CI.98.98CI04        --------T--------TA-------A----------G---AA-A-G-------G--GC-CA-------T---A--T-A---G-AGT---A--G------TT-----A--G--G--C--T--T--C--A-G---AC.----------G-----T-- 3175
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02  -----T--------A---A-C-----A----GA--G-----T-AA-A-G----------------A------T---G---A---GCAGT---A----------TT--G--A--------C--T--T-----A-G----------------C-T-------G 2089
```


PLV Genomes

```
H1B.FR.83.HXB2          ATCAGTAACAGTACTGGATGTGGGTGATGCATATTTTTCAGTTCCCTTAGATGAAGACTTCAGGAAGTATACTGCATTTACCATACCTAGTATAAACAATGAGACACCAGGGATTAGATATCAGTACAATGTGCTTCCACAGGGATGGAAAGGATCACCAGCAATATTCC 3030
Pol                     _S _V _T _V _L _D _V _G _D _A _Y _F _S _V _P _L _D _E _E _F _R _K _Y _T _A _F _T _I _P _S _I _N _N _E _T _P _G _I _R _Y _Q _Y _N _V _L _P _Q _G _W _K _G _S _P _A _I _F
H1A1.UG.85.U455 U455A   -----------A--------G--C-----------------T---------AG---T--A-----------G--C-----------------------------AG-C--G-----------------G-------------------T--------- 2476
H1C.ET.86.ETH2220       ----------G---------A--------C-----------T-------GT-----A--A-----------C-------C-----------C-------A-----------A--T-----C--C-----------------C---------- 2422
H1D.CD.84.84ZR085       G---A---------------C---------A------TG--------T-------C-------C-----------C-------A-----------A--------A-------T-T------T--------- 2552
H1F1.BE.93.VI850        G----------------------G-----------------------A-G--T----A-------C-------C-----------G-C--------------T--A-----G--C-----------------A---------- 2367
H1G.SE.93.SE6165_G6165  --------------A--------G-----------------------T--A-----------C--T-----------T-----------G-----------------------------------------------T- 2427
H1H.CF.90.056           -------T-----------------G-----------------C--T------A----A-----A-----------C-----------------------T------------------------------------------ 2377
H1J.SE.93.SE9280 7887   -----C--------------------G-----------------C--T---T------T-------A-------C--T-----------------C-----------C----A-----------------C-----------T- 2344
H1K.CM.96.96CM MP535    ----------------------------G-----------------C--T------A-----------------C--T----------T-------A-------G-----------------A----A---------------- 2226
H1O.BE.87.ANT70         ---T--T----CT-A-----A--A-----T----C---TG---------CCC---T--T--A--A-------T--C--T--T-------G-G--T-------C----A--A----C----------C--C--G--A----------T-------T------- 3084
H1O.CM.94.BCF06         ---T--T----CT-A-----A--A-----T----C---TG---T------CC------T--A--A--C-----C--C--T--T------G-----------C----AG-G----C----------C--C--G--A--G-------C-------C-----T- 3083
H1O.FR.92.VAU           ---T--T----CT-A-----AAAA----------C---TGC---C----CCC---G--T--A--A-------T--C--T--T------G-G-------A--C-----G-G----C----------T--C-----A----------T--T------T------- 2596
H1N.CM.02.DJO0131       -----------T--A-----A--A-----T--------TG-------------T--T--A-------A--C--C------------C---T---------T--T--------C----T-----T-G-------------G--G----------T--T- 2536
H1N.CM.04.04CM 1131_03  G----------CT-------A--A-----T--------TG-------------T--T--A-------A-TT-----------------G-----------T--T--------C----T-----T--A----------G-G----------T--T- 2534
H1N.CM.95.YBF30         ------G----TT------A--A-----T--------TG------G--CA---T--T--A------A--T-----------------------------T--T--------C----T-------G----A--C--------G---------T--T- 2624
H1P.CM.06.U14788        -----G--CA--T-A-----A--R-----T------C--CTGY--T------CC---T--T--A--A-----A--T--C--T-------G-----T----C--------AC----R---GT---Y-----T--G--T---------G---------C--T--Y- 2501
H1P.FR.06.RBF168        -----G----TA-------A--A-----T------C--CTG--T------CC---T--T--A--A--R-A--T--T-------G-----T----C--------A-------R----R---G---Y-----T--R--G--T---------R----R----C--C--Y- 2491
CPZ.CD.06.BF1167        -GTCA-T--T--GT------T--G-----T--------A-C--A-----CCC---A--TCAA---------A-----------T--A---G-C--T-----A-GG--T--T-AA------TGT----CA-----A-------------G--G--T--------C---- 3132
CPZ.CD.90.ANT           ------G-----T-------------A-----C---CA-A---------C-G-----T--A--A-----A--T--C--A--T--A--CG-G----------C-----A--A------TGT--T-----T--A-----A--C----------------T--T--T- 2469
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   ---------------A-------------------C--TTG---TC-----A-G-----------------A-----C--A--T-------G----T-----A--T--------C----------T-----TT-A-----A----------G--T-----T--C--T- 2610
CPZ.CM.05.LB715         ------T--T---T-------------G-----T--------TGC---C--------A-T--T-----A-----A-----C--T----------G-G--T----------A--C--G--A--------A--C--G----------------C-----T- 3051
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2    ------------G-C----------A-----T-------CTGC----------A-----T--A-------A--C--C-----C-----G----T-----A--T-----T--A--G--C-----T-----T--A-----A----------G----------C---- 2423
CPZ.US.85.US Marilyn    ------------C--A-----A--G-----C-------TTG---AC-G---A-G--A--T--A--A--C--A----------C-----G----------C-----A----------C----T-----T-A-----A----------G----------T---- 3090
GOR.CM.04.SIVgorCP684con ---------------------T--G--C--T-------TTG---------CCC---T--T--A--A-----A--T--C--A--T------G-G--T----------G-A--G----------A--A--C----------------T-------T---- 2486
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 ---------------------T--G--C--T-------TTG---------CCC---T--T--A--A-----A--T--C--A--T------G-G--T----------G-A--G----------A--A--C----------------T-------T---- 2567
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con ---------------------T--G--C--T-------TTG---------CCC---T--T--A--A-----A--T--C--A--T------G-G--T----------G-A--G----------A--A--C----------------T-------T---- 2566
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1  -----------GT---------A-----T-----C--CTG---T------CC---T--TC----------A--T-----A----------G-G--T-----A--------AG----------------A-----T-----C----R----T-----C--T---- 2378
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2  ---T--C-----TT-A-----A--A--C--C-----C--TG---A----CCC---T-----A--A-----A--T-----T--T------G----------------AG-G-----C--A--------C--C--G--A----------C--T-----T----T- 2500
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 G----------------A-----A-----T-----C--CTG---------CC---T----------T-----T--T-------G----T-----A--------G-C----C--T-A--T--A--G-----G----------C--C----- 2371

MAC.US.x.239            -AG-A-T-----------A-A-------------C--CA-A--TC----------A--T---C----C-----C-----TT----ATCAG---T---CAGAG----A-AAC----CATT-T--G--T--G--T----------G--G--------C--C---- 3332
Pol                      _K _R _I _T _V _L _D _I _G _D _A _Y _F _S _I _P _L _D _E _E _F _R _Q _Y _T _A _F _T _L _P _S _V _N _N _A _E _P _G _K _R _Y _I _Y _K _V _L _P _Q _G _W _K _G _S _P _A _I
H2A.DE.x.BEN            -AGGA-CT-TA--T-A-----A--G-----C--------CA-A--AC--C-------T--T---C----------------C----AGCAG--------AT-GA-----A-AA-----ATA--T--A--CT-G-----A--------G----------T--T- 3415
H2B.CI.x.EHO            -AG-A----------A-----A--A-----C--C--CAGT--C--AC-----CC----------AC-A-----A--------TT-G--AGCAG----T---CAGA-----A-AG------TT-----A--C--A----------G-----C--------T---- 3386
H2G.CI.92.Abt96         GAG-A-------------A-A--G-----C--C--CAGCA----TC-----T--T------C----C--A--T--C--TT----ATCAG--------CAGA-----A-AA-----CATC----G--C--A--G--A--------G--C--------T--C---- 2742
H2U.CI.07.07IC TNP3     -AG-A----------C--A--A-----C----CAGCA----TC--------C-A-----CCA--C--A--T--C--TC----ATCAG--------CAGA-----A-AG-----CATC----A--T--A--G--A----------G----------C--C--T- 2847
H2U.FR.96.12034         GAGGA------T--A-----A--G-----C--C--CAGCA-C--GC-GTG-------------C-A--------T-----TT----ATCC--T--T----CAGAG----A-AA-----CATC----G---T-G--T--A--C----------------A----T--T- 2897
ASC.UG.10.RT03          -CAG--TT-CA--G-A--CA-CAAA----C--C-A-G--A-C--GC--C----G-----TCAA--A--C--A-------C--------TCAG-G-----CAT-GG------AGAA----------TT--G--A--G---------G----G-C---T--A-T-----T- 2439
ASC.UG.10.RT08          -CAG--TT-CA--G----CA-TAAA----C--C-A-G----C--GC--C-C--G-----TCAA--A----A-----C--G------TCAG------CAT-GG------AGAA----------TT--G-----G--------G----G-C---T--A-T-----T- 2463
ASC.UG.10.RT11          -CAG--TT-CA--G-A--CA-CAAG----C--C-A-G----C--GC--C----G-----TCAA-GA--C--A-----C--A----CTCAG-G-----CAT-GG------AGAA----------TT--G--A--G---------G----G-C---T--A-C-----T- 2448
COL.CM.x.CGU1           CCATA-------T-A---A-A--A-----C-----C---A------G---CCG--T-ATCAA-----C--A--T-----A--C--ATCAG-G-----TT-G--------C------GT------A-----A--G----T--------G--T--A----C---- 2805
COL.UG.10.BWC01         GAATA-T-----T-A---A-T--G-----C-----C--TA-A---C----CCC---T-ATCAAC-------A--C-----A-----TCGG-G-T--TTAT--------C-C---G---ATA-----A--T-A--C----C----------G----CA-------T- 2604
COL.UG.10.BWC07         GAACA-T-----T-A---CA-A--G-----C-----C--T------AC-G----CC---A-ATCA-------C--A--C----AG-C--ATCAG----T--CAT-T-T-----ACAA-----GT---G--C--G--G--A--C----------A-C-------T- 2832
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 GCAGA------TT----CA-A-CA-------C-A---TA-A--A----CC-TC---TGCTC------G-------T-----ATCAG-T--T--CACAG-C--T--AGAG--G---G---TT--GG-----G-----A-------GT-C--------T-------- 3020
DEB.CM.99.CM40          -CAGA-C--T--CT-A---C-T-CA-----C----A----A-AG-AC----CCC-ACA--TGCA--A--C--A-----C--G----AG----ATC-G-C--T--ATACA-----AGAA-----G---T--GA--A--G--T----------GC-CT--------C--T--T- 2839
DEB.CM.99.CM5           -CAGA-------C--A--CT---CA-----C----A----A-A-----G---CC-C-G--TGCACGT-----A-----C--A------TCGG-G-----ACACA-----AGAG------G---T--GA--A--A--T--A--C----GT-C--------C------- 2833
DEN.CD.x.CD1_CMO580407  -CACA-C--T--GT-A--CT--AAA---------A-AGT--G--T--G---CC---T--TGCAC-A--C--A--------AG-G--GTCC--T-------AGG-----ACAA--G--CATT-T---A--CT-A----A------GT------G--TA-C--T--T- 2917
DRL.DE.11.D3            -CAGA-C--C----------A-------C--C--C---TGC--TC-G---CCG-----T--A----C--------C-----T--ATCGG-G--T---C--GGC-----A--C--G--------T-----C----------------C----T-----C---- 2504
DRL.DE.11.D4            -CAGA-C-------------A-------C--C--C---TGC--TC-G---CCG-----T--A----C--------C-----T--ATCGG-G--T---C--GGC-----A--C--G--------T-----C--C--------------C----T-----C---- 2505
DRL.DE.11.D5            -CAGA-C-------------A-------C--C--C---TGC--TC-G---CCG-----T--A----C--------C-----T--ATC-G-G--T---C--GGC-----A--C--G--------T-----C--C--------------G--C-----T-----C---- 2502
DRL.DE.11.D6            -CAGA-C--C----------A-------C--C--C---TGC--TC-G---CCG-----T--A----C--------C-----T--ATCGG-G--T---C--GGC-----A--C--G--------T-----C----------------C----T-----C---- 2504
DRL.x.x.FAO             -CAGA-C--T----------A-------C-----C---TGC--TC-G---CCG-----T--A----C--------C-----T--ATCGG-G--T---C--GGC-----A--C--G--------T-----C--C--------------C-----T-----C---- 2597
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1  GCA-A-C------A-A--CA-A--G-----C----A----A-A--A---TGCA-G--A-----A--A-----A----------C--CTCAG----T---ACAGGG--------A--G-------T----TGT--G--T----------T--TA----T---- 3203
GSN.CM.99.CN166         GCAT-----TA--A-A---A--AAA-----T----A-AGTA-A--A--GT----G--T----------C--C--T---T-AG-----TCAG----T---C--G-C----CTGAA--G-------T---A--CT-A--G-----T-------CG--G---A-C--C--T- 2758
GSN.CM.99.CN71          GCAC-----TA--A-A---A--AAA--C--T----ACAGT--A--A--GT--------A----A----A-------C----------T-AG----ATCAG-------C----C----CTGAG--G-------T---A--TT-A--T-----T-----G-CG--T---A-C--T--T- 2740
LST.CD.88.SIVlhoest447  GCAG--------GG-A---A-A--A-----C------AGCA-----C-G---CC-----A----AC----C--A------C--AG----ATC---T--T--CC--GA-------GA----------T-----A--A--C--A--------G--GAGT---TGC--T--T- 2298
LST.CD.88.SIVlhoest485  GCA-A-------GG-A---A-A--A-----C------AGTA-----C-G---CC-----AT--AC----C--A------C--AG----ATC---T--T--CC--GA-------GA----------T-----A--A--C--A--------G--GAGT---TGC--T--T- 2298
LST.CD.88.SIVlhoest524  -CA-A-T------G-A---A-A--A-----C------CAGCA-A--T------CCT--T-A---AC-A-------G--C--T------GTCAC-------C--GA-------A-AA----------T-----T-G-----A--------G--GAGT--TTGT--T--T- 2295
LST.KE.x.lho7           -CAGA-T------G-A--CA-A--A-----C-----CAGTA-C--T------CC-A-T-A---A--------A--------T------TC-C-C--T---C-AGAG-----A-AA----------------G-----A--G-----G--GAGC--TTGT-----T- 3382
MAC.US.x.251 BK28       -AGGA-T-----------A-A-------------C--CA-A--TC----------A--T---C----C-----C-----TT----ATCAG----T---CAGAG----A-AAC----CATT--T--G--T--G--T----------G--G--------C--C---- 3308
MAC.US.x.EMBL 3         -AGGA-T-----------A-A-------------C--CA-A--TC----------A--T---C----C-----C-----TT----ATCAG----T---CAGAG----A-AAC----CATT--T--G--T--G--T----------G--G--------C--C---- 2806
MND-1.GA.x.MNDGB1       -AG-A-------C--A---A-A--A--G-----C------AGTA-A--TC-G---CC---T-AT--ACCC--------C-----GG----ATCAG-T--T---C-AG-------A-AA----CAT---T-----T---T--A--G-----G---AGT---TGT--C--T- 2717
MND-2.CM.98.CM16        GCA-A-T-----------CA-A--G-----C-----C---TG---T--G-----G-----T--A----C--------C-----T--ATCGG-G--T---C--GGC-----A--C--G--C-----T-----C--A----------G--C--C-----C--T---- 3031
MND-2.GA.x.M14          -CA-A-C---A--T-----A-A--A-----C--------TG---T--G-----GAG---T--A----C--------------T--ATCGG----T---C-AGGC-----A--C--G--C-----T-----T--------------C--T--G--------T- 2958
MND-2.x.x.5440          GCA-A-T------T----CA-A--A-----C--------TG------G----TG-----T--A----------G--C-----T--ATCGG-G----CC--GGC-----A--C-----C----T-----C--A----------C--T-------T---- 2591
MNE.US.x.MNE027         GAGGA-C-------------A-----C--------C--CA-A--TC----------A--T---C----C-----T-----TT----ATCAG----T---CAGA-----A-AAC----CATT--T--G--C--G--T----------G--G--------C--C---- 2800
MON.CM.99.L1_99CML1     CCAT--G---A--G-A--CA--AAG--C--C-TC-ACAGCA------GTGG---CCG-----A--A--C--G--G--CT-A-----CTC-T--------CTGA---T-CT-AA--G-------T---G--C--C--G-----C--------G--C---A-TG-G--T- 2736
MON.NG.x.NG1            -AATA----TA--G----CA--AAA-----C-T--ACAGCA-C--TC-G------A-T--T------A----------T-A-----TCAG----T---CAGA-----CCG-G----------T--GA---T-G--C-----R----------C---A-------T- 1329
MUS-1.CM.01.CM1239      GCAT--C---A--G-A---A-CAAG--C--C-T--ACAGC--C--A-----CC--CA-----A--A--C--A--C-CT-GC-G--CCAGG----T--CC--GG-----CA-GA--G-------T---A-----G-------G----------C--CA-C--C---- 2710
MUS-1.CM.01.SIVmus_01CM1085 GCAC--T--A--G----A-CAAG--C--C-T--ACAGT--C---C-----CC------T--------C--A--C---T-GC-G---CAGG-------CTT-GG-----CA-GA-------A-T---A-----A-------G----------T--TA-C--C---- 2720
MUS-2.CM.01.CM1246      -CAT--C--TA--G-A---A--CAG-----C-T--A-AGT--C--A-----CA---A---C-ACCC--C--G--C--CT-GG-C---GCAG-G-----CAT-GG-----CT-AA-------TC--A-TT--G----T-G-------G-----G----------CA-C--T--T- 2818
MUS-2.CM.01.CM2500      TCAC--C--CA--T-A---CA--CAA-----C-T--ACAGTA-C--A--CT---G--G---T---CCT--C--A--C--CT-AG-T-----G----T--CCTAGGG--C-C---AG--G-----A-T---G--C--G-----C-A--G-------G--G--C--CA-----T-T- 2777
MUS-3.GA.09.09GabOI81   -CAT--G---A--G-A---A--AAA-----C----A-AGT--A--A-----CCC-----T-----C--T-----C--T-----T--AGCAG-T--T--C----TG---CTCGA-----C--A-T---A--A--A----G-----G----G--C-T--CA-T--C--T- 2286
MUS-3.GA.11.11GabPts02  -CAT--C--G--C--A--CA--AAG--C--C-----A-AGCA-C--T-----C--G----------A--C--A--C--T-A-----ATCG----------ACA-----CA-AG--G-------T---G--C--C--T--A--G-------C---C--TA-T--T--T- 2307
OLC.CI.97.97CI12        -CAGA-T-----T-A---A-A--A-----T-----C--TA-A--GC-----CC---A-AT--AG-A-----A--------T-A--ATCAG----T-----T-G-----A-GA--G---ATA--T------T-A--T--A--------G--G-------TGT--C----- 2904
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312 GCAGA-T--T--G-----CA-A--G--C----------CTGC---C-CT---GCC------A--------A--T-----T-----AGCA-----T---C-AGGG-----T--C---------T-------------G--C--C-----C-----T- 2301
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081 -CAGA-------TT----CA-A--G-----T--------TG---TC--T-----CCT--T--A--A----------C--A-----AGCA--C--T---C--GG-----AG----G-----A-------------G-----T-----T-----T- 2319
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1     GAG-A----G---T-A--CA-C--G----------TG--TTC-GT----GCCT--T-----A----------A-----AGCAG---T---C-AGG-----AG-G--G-----A--T-------G-T----------G-----T--C--C--C--T- 2509
RCM.NG.x.NG411          GCA-A-T-----CT-A---A-T--G-----G---------TGC---C--T----GCCA--T--A-----C-----T--C--G---TAGC---T--T---C-AGG---T--C----------A--T-----T-G--C----------G-----T-----T-----T- 2524
SAB.SN.x.SAB1           GCAGA-T-----GT----CA-A--A-----C------AGCTGC--T------CC------TCA---A-----A-----C-----C--ATCAG-C--T---AG-GAG-----C--A----------T--G-----C--------G-------C-----CA----T--T- 3428
SMM.CI.79.SIVsmCI2      -AG-A-------T-A--CA-A--A-----C------AGTA----A---TGG-----G--T--AC-A-----A-----CG-TC-C---TCAG-C-------CAGA-----T-AA--G---ATT-----G--C--A-----A--------------T--T--C-----T 2452
SMM.LR.89.SIVsmLIB1     -AG-A-T-----GT-A-----A--A----------C--TA------G--------A--T---C----------C------T-G--ATCGG--------CAGA-----A-AG------GT------G--C--A--------------------T--T- 2411
SMM.SL.92.SIVsmSL92A    GAG-A-C------T-A---------A-----T--------CA-C--A--G---CCG-----T---C-A-----A--T-----TT-G---TC-G----T-G--CTGA-----A-AA-----CATC--T--A--C--A--------------C--T-------T--T- 2413
SMM.SL.92.SL92B         -AGGA-------G--A---A-A--G-----C----------A---C----CCCG--A--T--AC-A--C--A-----C--T-----ATCAG-G-----CC-AGA-------A-AG--G---ATT-----G--C--G-----A--------G-----T--T-----T--- 2763
STM.US.89.STM 37_16     -AG-A-C------T-------A--G----------C--------CA-A---C-------G-G-----T---C-------T--C---T---ATCAG---------CAGA-----A-AA-----CATC-----G--T---G----------C--T-------T--T- 2979
SUN.GA.98.L14           -CAGA-T------G-A-------G----------C--C--T--A-A--A--G-----CC---T-AT--A-----C--A---C--A---GTCAG-----T--C--G-------A-AA-----GT---T-----C--A----------C-------AGT--TTGC--C--T- 3387
SYK.KE.x.KE51           -....A-G------T-A--CT--AAA--C--C----ACA----A--TC-------------G-----AC-------A-------AG-G--C----------TCTT-T-----AGAG-----C---T---G--T-G-----A--------G----G--CA-T--C--T- 2882
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM  -....C-----A-TA-A---T-AAAA----------AC-----C---C-G--CA----G--T---CCA--C--G--------AG-G--A--C-----T----CCT-C--G--AGAA----------A-TT-CA---T-A-------------T--CA-T--C---- 3224
TAL.CM.00.266           GCA-A----G--C--A--CA--AAG-----C----ACAGCA-C--------CCC------TCAC----C--A--C--C-----C--GTC-C-G-------T-GG-----A-GA-------A-T---G-----A--C--A--------G--T--G--CA-C--C---- 2999
TAL.CM.01.8023          GCAGA-------CT-A---A--AAG-----C----A-AGCA-C--A-----CC-------GCCCGT--C-----T--C-----C--GTC-C-G--T-----C-G-------GGC-G--C----T---G--A--C--C--A--G-------------CA-C-----T 2497
TAN.UG.x.SIVagmTAN1     -CAGA-C--------A---A-A--A-----C----A-AGTA-A--A--G---CC---A------CCC-----A--T--------C--ACAAG----T----TAGGG--T--A-----G-----A-T----TGT--A--T--A--------------CA-C-----T 3232
VER.DE.x.AGM3           GGA-A--------T-A--CA-A--G-----C----A----A-A--A-----CCC---G--T--A--------C--T--------T--ATCAG----T---C-AGGG-----T-C----------T---CTGT--------A--------G-----C---A-T--T--T- 2755
VER.KE.x.9063           -CAGA-------T-A---A-A--G-----T----A---CA-A--A------CC---G--T--A--A--C--A--------A--C---TCAG----T---C-AGG-----TG----G-----A-T----TGC--------A--C--------G--T--A-T--T--T- 3260
VER.KE.x.AGM155         GCA-A----CA-TA-A--------G----------A-AGCA-A--AC-G---CCT--G--T--A--A--C--A--T--C-----C----CGG----------GG------C--A--------A-TT---TGC--A--G-----C-------G-----C--GA----T---- 3252
VER.KE.x.TYO1_patent    -CAGA-------TT-A-----A--A--C--C-----A---CA-A--A--G---CC-A-T--T-----A-------T-----T--T--C-CAG-G--T---C--GG---C--------G-----A-T---CTGT--C--G--A--G----------T--TA----C---- 3257
WRC.CI.97.97CI14        GAACA-TT-----G-A---A-A--G----------C--TA-A--A-----CC---A-AT---C-A-------T-----AG----ATCAG----T------T-T------AG-----GTA--T------A--G-T--------AG----------T--TTGT--T---- 3330
WRC.CI.98.98CI04        -AATA-TT-----G-T---A-A--G-----C--------CA-C--AC----CCC-----AT---C-------A--T-----TG----ATCAG----T-----AT-T--T---AG--G---GTC--T-----A-----T--A--G-----G--T--C--TTGC--T---- 3345
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02  -AATA-------T-A---A-A--A------------TTA-C--A------CC---A-AT--AC----C--A-------AG-----TC------T------A------T-CC------GTA--T-----A--C--T--A----------G--T--TTGC-----T- 2259
```

```
H1B.FR.83.HXB2          AAAGTAGCATGACAAAAATCTTAGAGCCTTTTAGAAAACAAAATCCAGACATAGTTATCTATCAATACATGGATGATTTGTATGTAGGATCTGACTTAGAAATAGGGCAGCATAGAACAAAAATAGAGGAGCTGAGACAACATCTGTTGAGGTGGGGACTTACCACACCA 3200
Pol                     Q  S  S  M  T  K  I  L  E  P  F  R  K  Q  N  P  D  I  V  I  Y  Q  Y  M  D  D  L  Y  V  G  S  D  L  E  I  G  Q  H  R  T  K  I  E  L  R  Q  H  L  R  T  W  G  L  T  P
H1A1.UG.85.U455 U455A   -G---------------------------C-----TC----C-------------------------------C-------G-------T-------------A-------G-------A--AT-A---GCT-----A----C------T-C-TT--C--- 2646
H1C.ET.86.ETH2220       -G----------C-CC-------------GGCC-CC---C-----A-------------------T-------C-------------A-------G-CCC---------A---T-A-------A--A-A-------T---------- 2592
H1D.CD.84.84ZR085       ----------T-----------------C------AG-------------------------T-------A-------G----------A-AT-A---G-------------G-------T--------- 2722
H1F1.BE.93.VI850        --T-------------------------C-------TGA----C----------C-----C-------------------G-------------------------T-A---G-------AC----A------T----T------ 2537
H1G.SE.93.SE6165_G6165  -G------------G-------------C-----GC-A-T--------A--G--G----C-------------------A-------------------------T-A---G------A----AA----GT---------- 2597
H1H.CF.90.056           -G-------------------C--C------G----------T--A--G----T--C-------------------------------------A-----G-------------T-A---GCT---T------AA------T---------- 2547
H1J.SE.93.SE9280 7887   -GT-----------------A-A---------G--AG---C----A-------------C--G--------C-------G----------G-----AA----------G------A----------A----A------T---------- 2514
H1K.CM.96.96CM MP535    --CA-------------------------C------T-A-------A--G----A--C-------------------A-------G-------------A-C----------A--A---G------A----AA----T---------- 2396
H1O.BE.87.ANT70         -----TCA----------TC----T--A--C--G-G-G-C---C-----AT---AA--T-G--G----------CC-A---------A--T---CCCC-GACAG-A------A--GG--T--ATT---T---G----C--A-ATCA------T-C--T--C--T 3254
H1O.CM.94.BCF06         -G----TCA----T--G--TC------A-----G---AGC--C-----A----AA--T-----G----------C--A-------G--A--T---CC-T--ACAG-A------AG--GG----ATT---T---G-----T-A-ATCA------T-C--T--C--T 3253
H1O.FR.92.VAU           -----TCA----------TC----T--A-----G---A-C--C-----AT---AA--T----------------C--A---------A--T---CC-C-G-CAG-A-----G-A--GGG-T--ACTA--C---A-----T-A-AC-A-------T--TAT--C--T 2766
H1N.CM.02.DJO0131       -----TCA----------T-----A--A--------GA--C-------G---A-C--T-----G----------CC-C-----G----------C----C---CA--A------GAG-C-G-G--A--A-T---AGT-----T----A------CT----G--C--T 2706
H1N.CM.04.04CM 1131_03  -----TCA----------C---TC----A--A--------GA-GC-------G---A-C--T-----G----------CC-C-----G-------------------CAA-A------GAG-C-G----A--A-T---GGC---------A------CT----A--C--T 2704
H1N.CM.95.YBF30         -G----CA----------TC----A--A--C---G-GA--C-------G---A-C--T--C--G----------CC-C-----G-------------C---CA--A------GAGGC-G----A--C--T---G-T----T----A------CT----G--C--T 2794
H1P.CM.06.U14788        -GCA-TCA-----T--G-------------A-C-----R--GAGT--------AG---AA-----Y----------------Y-A-------G--A--TY-GCCTT-GTCTG-A------CAGCGGG-----A-A--Y--GG-R--C--C-ATGTA-----GT-C--A--T--T 2671
H1P.FR.06.RBF168        -GTA-TCA-----T--G-------------A-C-----G--GAGT--------AG---AA-----Y----------------C-A-------G--A--T--GCCTT-GTCTG-A------CAGCGGG-----A-A--T--GG--T--C--C-ATGTA-----GT-C--A--T--T 2661
CPZ.CD.06.BF1167        --TAC--T----------T-----T--A--C--G--GA-GC----T--A----A-G-T--C----------CC-----------------T--GAC-GCT-AAA-A----A-GA-GTGG-TC-----T-A---A-C--CT--AAAGCA-----CT-AGAA--C--C 3302
CPZ.CD.90.ANT           --GCA---------C--G-------CA--A-----GG-TA-GT-----CAG---AA--T----------------C-C----------TA-G-----TACTGCA-----GA--TG----AA----T---------T--ACA-GTC--------AGAG--T--T 2639
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   -------T----------TC-G--A--C--C----GC-A----C--T--T--CAC-G----C----------------C--A-------G-----TC-T--C--TACC--A--C---CAG--GG----A---T-A--G------T--C-TCAC----GT----A--C--- 2780
CPZ.CM.05.LB715         --GC---T----------TC---------AC-----G--G--------G---A----T--C----------------------C--A--T---A----T-A--TA--C---CA--GG----A---------G-T----AC-A--A------T----T--C--T 3221
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2    ----C----------GG-T-----C-----C---C-GA----C----AT-G--A--T--C----------------C--A-------A--T---TCTT-G-AAG-A--C--G-A--G-G-----AC-A--C---G-----T-AC-C--A-----TT------C--T 2593
CPZ.US.85.US Marilyn    -G--C--T----------TC----T----------------C-----TG-TA-A----------T--------C-C-------G--A--TC--A-CT---AAA-------GGA---GG----ACT---C------T--T--C-T-CT------T--C--T--C--T 3260
GOR.CM.04.SIVgorCP684con -GCACTC----------AC-T--T-----C-----GA----C----A----AA----C----------------C----------G--A--T---CCC---ACAG-A-----GCAG---G-----AA-A--C--GG-----T-A-ATGCA------T-C-----C--T 2656
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 -GCACTC----------AC-T--T-----C-----GA----C----G----AA--------G----------C----------G--A--T---CCT---ACAG-A-----GCAG--GG----AA-A--C--GG-----T-A-ATGCA------T-C-----T--T 2737
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con -GCACTC----------AC-T--T-----C-----GA----C----A----AA--------G----------C----------G--A--T---CCC---ACAG-A-----GCAG---G-----AA-A--C--GG-----T-A-ATGCA------T-C-----C--T 2736
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1  -GCACTCA-----T-----C-G--A--C---------G-G--C-----A----AA--T----G----------A-------G--A--T--GCCTC-GCCTG-A-----GCAGCGRG-----A----T---G-------C-ATGCA-----RT----A--T--T 2548
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2  -----TCA-----T--G--TC----T--A--C--R---G-C-------A----AA--T----G----------CC-C--C-----G--A--T---CC-C---CAG-A------GG---G-T----T---T--GG-G-----A-ACCA------T----T--C--- 2670
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 --CA-TC------C--G---C-----T--A--C--G---A-T-------A----AA--T----G----------------A-------G--A-----GCC-C--TCTG-A-----GCA-CG-G-C--AA----T---G-------C-ATGCT------T----A--T--T 2541

MAC.US.x.239            --TAC-CT---G-C-TG-GC----A--C--C--G--GGC--------TG-GACCT-AGTC--G--T-------CA-C-TAA---CTAG----AGGAC-GACCT-G-A---GAC-GGGT-G-TTTAC--TCA-AGG---TCT--AAT--CATA--GT--T-T--C--- 3502
Pol                     F  Q  Y  T  M  R  H  V  L  E  P  F  R  K  A  N  P  D  V  T  L  V  Q  Y  M  D  D  I  L  I  A  S  D  R  T  D  L  E  H  D  R  V  V  L  Q  S  K  E  L  L  N  S  I  G  F  S  T
H2A.DE.x.BEN            --TAC-CA----GGC--G-------A-----C-----GC---C-----TG-CA--C--ATC--G----------A-C-TAA---CTAG----AGGAC-GGTTTAG-----GAC-A-GTGG-CCT-C----A-A-G---T---AAATG-CCTA--GT--T-T--T--- 3585
H2B.CI.x.EHO            -GTAC-C----G---GG-AC----C-----C------GCC--CAAT--TG-CAC---AATC--G----------CA-TCTC--G-C-AG----AGGAGCGATCT-G-----GAC-GGGT-G-GTCTG-A-A-A-G-G-TAT-AAAT-ACAT----T-CT-T--T--- 3556
H2G.CI.92.Abt96         --CA--CA----GG--GG-AC----C--C--C------GCC---GAG--TR--A----YATC-----T-------CA-TCT---G-CCAG-----AG-ACTGATTTAG-A---GATCA-GT-G-TTT-C----A-AGG---TCT-AAAT-AAACR--GT-CT-T--C--T 2912
H2U.CI.07.07IC TNP3     -GTA--CT----G----G-GC---C--C-----G---GCC--CGAG--TG--A-C---ATC--G--T--------A-CCT-----CCAG----AG-AGTGACCTAG----GAC-AGGTGG-CTTAC--T-A-AGG-T-T---AAATCA-CT---GT-CT-T--C--- 3017
H2U.FR.96.12034         -GTA--CA----GG--CC-AC-G-----A--------GGC---GA--TGCT--C--AAT---G--T-------CA-TCT-A---CCAG---TAG-A-TGATTTAG-----GATCAGTT-G-TTCAC----C-AGG-G-TA---AAT-A-ACA---T---G--C--- 3067
ASC.UG.10.RT03          -G-AC-CA--AGG-G-CC-G--GC-A-AGA-C--G---A--T-C---C-A--CC---GAT---G----------CC-CCTCA----G--A--TGA-AC-G--ACAG-A--C--G-A--T-G-----C-AA-T--GA-CATC--TC-A-AACAA--GT-ACAG--C--T 2609
ASC.UG.10.RT08          -G-AC-CAG-AGG-G-CC-G---C-A-AGA-C--G---A--T-C---C-A--CC-C--GAT----------CC-CCTCA----G--A--TGAGAC-G--ACAG-A------A--T-G-----C-AA-T--GA-CATC--TC-A-AAC-A--GT-ACAA--C--T 2633
ASC.UG.10.RT11          -G-AC-CA--AGG-G-CC-G---C-A-AGA-C--G---A--T-C---C-AG-CC-C--GAT----------CC-CCTCA----G--A---GAGAC----ACAG----C--G-A--T-G-----C-AA-T--GA-CATC--TC-A-AACAA--G--ACAG--C--T 2618
COL.CM.x.CGU1           --G-A-CAG-AG---G---C----A--G--C--G--GAG-GGA-A-TTG...CAA--AGC---G----------A---C-------A--TC-GCCTT---A-G----------GGGC-G--C------C---G-TGCA--C---TAC-AT--GT-AGAG------ 2972
COL.UG.10.BWC01         -GGCA-CAG-AG----G--T-----A--AA-----G--A---GGGAA-TTG...CAA--TGCA--G--T-------C-T---------G--A--T--GCC--A--AAG-A-------A-G----C-----T-A---G-TGCAT-AC-CTAT-AT--GT-AGAG-----C 2771
COL.UG.10.BWC07         --G-A-CAG-AG----G--T-----A--AA-----G---G-GGG--GGAAAGCTA...CAC--AGCC--G--T-------C-A---------A-AG-----T-----C---AAAG-----GCA-G--G--C-AA--G-T--GAT-TCT--C-ACAT-AT--GT-GGAA------ 2999
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 --CAC-CTG-TCATCGGG-A--G--AGGA-------GA--T-C-----TG--C-C--AGTC--G----------CC-A-TG-----G--A---AG-AC-GA--AA--A--C---CT-GT-G-CA-AACA--A---G-TT----CC-AGA-A----GT-A-AA-----C 3190
DEB.CM.99.CM40          --GCCTCAG-AGGG-G-CAG---C--ATC------GG--A-G-T------GC--A-A--AGTC--G--T----------ACTA-----G--A--T---AGG-A--AT--A--CCT--AG--GG---CAC-AT-A-----GTTC--CC-AGA-A-----T-G-GG------ 3009
DEB.CM.99.CM5           -GGCA-CAG--GGC-GGCAGC-GA-A-T-----AGG--A--T-C-----T--A---AGTC-----T-------CC-A-TG-------AA-T-----T-AG-TCTCA---TT-GA-C-GG--A-AC----T--GA--TT---CC-AGAAAA---GT-A-GG-----C 3003
DEN.CD.x.CD1_CMO580407  -GGCC-CAGCAGAT----GC-TAGC-AA-----G--GGCCC----T--TG-GA--T-AATC--G--T-------C-C-TG----C--A--TAG-TCCC---AA-----C--G-A--TGG-TA----A--A---G-CTTCT--GCAGTA-----CT--GAG--C--T 3087
DRL.DE.11.D3            --GC--CAGCTGAC--G-----C----A--C---G-GA-G-------TG-GA----A-----G----------C---T------GAG---TAG-CC--AGCATTTA---GAGCAG-TG--TA----AT-A---AC---CT-AAA-TTC-----G-CCGAG--C--- 2674
DRL.DE.11.D4            --GC--CAGCTGAC--G-----C----A--C---G-GA---------TG-GA----T-----G----------C---T------AG---TAG-CC--AGCATTTA---GATCAG-TG--TA-A--AT-----AC----T-AAA-TTC-----G--CGAG--C--G 2675
DRL.DE.11.D5            --GC--CAGCTGAC--------C----A--C--GG-GA---------TG-GA----A----G----------C---T------AG---TAG-CC--A-CACTTA---GATCAG-TG--TA-A---T-A---AC-------AG-TTC-----G--CGAG--C--G 2672
DRL.DE.11.D6            --GC--CAGCTGAC--G-----C----A--C---G-GA-G-------TG--A----A---G----------C---T------GAG---TAG-CC--AGCATTTA---GAGCAG-TG--TA-A--AT-A---AC---CT-AAG-TTC-----G--CGAG--C--- 2674
DRL.x.x.FAO             --GC--CAGCTGAC--G-----C----A--C---G-GA---------TG-GA----A-----G----------C---T------AG---TAG-CC--A-CATTTA---GAGCAG-TG--TA-A--AT-A---AC----T-AAA-TTC-----G--CGAG--C--G 2767
GRV.ET.x.GRI 677_gri_1  -G-A--CGGCAG----C--T-----GAGA-C-A--GG--C-C---T-GGT---AA--TGTC----------C-------GGT-G-CG--A---CAT--TGAGACTAGA----ATCA-C-GG----CAG-A---A-GATG---C-AGAAAAA--T--AGAA--C--- 3373
GSN.CM.99.CN166         ---AC-TTG-AG-TTCCT-GC--CGA-AGA-----G-T--GG-G-----TG-G--AT-AATA--G----------ACTGA-------A--TAGGA--C-G--AG-A--C--GCA-GT-G-GC-CA-AA-A---A-TTTA--AACATCC-ATAACA-CCAA--C--C 2928
GSN.CM.99.CN71          -GGCC-CTG-AG-TTCCT-G---T-T-AGA-----G-C--GG-G-----TG-G--A--AATA--G----------C----TGA-------A--TAGGA--T-G-CAG-------GCA-GT-G-GC-CA-AA-A---A-TTTGT--AC-TCC-ATAACA-CCAG---C-- 2910
LST.CD.88.SIVlhoest447  --GC---CAG-AG--GG-C---C--TCAGAA---------TT---C--T------A-CT-G----------------A-TCA-------A--TAGG---C-AGAAAGG----GATCAGGC-G--A-A--AT-----G-T-TCT-AG---CA---AATT-A-AA------ 2468
LST.CD.88.SIVlhoest485  --GC---CAG-AG--GG-C---C--TCAGAA---------TT---C--T------A-CC-G----------------ACTCA-------G--A--TAGG---C-AGAAAGG----GATCAGGC-G--A-A--AT-A---G-G-TCT-AA---CA---AATT-AGAA------ 2468
LST.CD.88.SIVlhoest524  --GAA-CAG-T-GTGG-C--C-T-CAGAG--C-G---TT-------T-------C-CC----C--G----------------TCA----T--A---AGG--G-A--AAGGA----TCAGGC-G--A-A--AT-A--G---T-T-AA-A-CT----AACT-AGAA--T--- 2465
LST.KE.x.lho7           -GG-A-CAG-AG--GG-C-TC-CTCAGAG-----G---TT------------GA-C--T--C-----T----------A-TCA-------A--TAG---G-G-AAAGGA---GATCAGGC-G--A-A--A--C---G---T---TA---CA----AACT-AGAG------ 3552
MAC.US.x.251 BK28       --TAC-CT----G-C-TG-GC----A--C--C--G--GGC--------TG-GACCT-AGTC--G--T-------CA-C-TAA---CTAG----AGGAC-GACCT-G-A---GAC-GGGT-G-TTTAC----A-AGG---TCT-AAAT--CATA--GT-CT-T--C--- 3478
MAC.US.x.EMBL_3         --TAC-CT----G-C-TG-GC----A--C--C--G--GGC--------TG-GACCT-AGTC--G--T-------CA-C-TAA---CTAG----AGGAC-GACCT-G-A---GAC-GGGT-G-TTTAC----A-AGG---TCT-AAAT--CATA--GT-CT-T--C--- 2976
MND-1.GA.x.MNDGB1       --G-G-CAG-AG--TC-C-GC-G---GTA-------GA-CC----ACAG--CAGT-A----------------------T-----G--A-----ATAC-GC--AAG-----GAG-A-GCT----TA--AT-A--GGCTTTAT-AA---CA---AACT-AGAA----T 2887
MND-2.CM.98.CM16        -GGCA-CAGCAGAT---------C----C--C----G-GAG-C------TG----G----------T-------C-C-T---T--GAG---TAG--TTGCCCCAG-A--C--C-G--TG--TC-A---T-A---G-C--C--C---TTT-----G--CGAG--C--- 3201
MND-2.GA.x.M14          --GCA-CGGCAGAC----TC--A-AA-A--C-A-G-GG--T-C-----AG--T-A--T----------------C---T---G---AG---TC-GAGTGCGTCAG----C-AC-A--TGG--A-TAG-T----GG-----T-AAG-TTC-----G--CGAG--C--- 3128
MND-2.x.x.5440          --GGCA-CAGCAGAC----TC--A--G-----AGG--A-GC------AG-CT-A-------G--T-------C----T---G--GAG---TC--AGTGCCTCTG-A--C--T-A--TG----TA--AT-A--GG-----T--CA-TTC-----G--CGAG--C--- 2761
MNE.US.x.MNE027         --CAC-CT----G--TG-GC-G--A--C--C--G--GGC--------TG-GACCC-AGTC--G--T-------CA-C-TA----CTAG----AGGAC-GACCT-G-A---GAC-GGGT-G-TTTAC--T-A-AGG---TCT-AAAT--CATA--GT--T-T--C--- 2970
MON.CM.99.L1_99CML1     --CA--CAGC-G--G-GC-ACC-C--GAGA-C--G---A--T-C----GG--AC-T-AATA--G----------CC-ACTGA------AA-TCACTCTC-GCCAG-A--C--G-A--T-G---G--TCA-A---GCGACC--AC-A---AAA--GA--CAA-----C 2906
MON.NG.x.NG1            -GTACTCAGCAT--G-GC-GC-RA-AGRAA-C--G-G-A--T-------GG-CACCC--ATC--G----------C-ACTCA----T--A---CATTCCC--CCTG-A--C--G-A--T-G--A-ACA-CCA-T---ACG-TR--A-CAGAAAA---GA--CAA------ 1499
MUS-1.CM.01.CM1239      --TAC-CGGCAG----T-A---C--GAAA-C--GG--GC---------T--CACCC--ATC--G----------C-C-TAA------CA--AG---G---TC-GGA----G-G-GT-G----CAC--A-T--GA-CATG--C----AACT---GA-ACAA--C--G 2880
MUS-1.CM.01.SIVmus_01CM1085 -GTTC-CAGCAG-C---C-------AGAGA---AG---GC---C-----TG-CAC-C--ATC----------CC-CCTGA------CA--AG----T-TCAAGC--C--G-A-GT-G----CAC--A-T---A-CATG--C--A-A-CTT--GA--CAA--C--T 2890
MUS-2.CM.01.CM1246      --GCCA-CA-CAG-C--GC-TC------AAG----G--GG-C----AG---GCCT-A--AGTC----------CC--CT-A-----G--A---AG---------AG-A------GGCTG-GA-AA--A-C---G-T-TC--C-CA--TAA---GA-ACAG--C--- 2988
MUS-2.CM.01.CM2500      --GCA-CA-CTG-------T-A------AAA-C--G-------G-----AG--TGC-T-A-AGTA----T-----------C-ACTCA----G-A-----G-GGCTGG-CA-AAGAG-T---G-C-TC--AACA--CAAAA--GA-ACAA--C--- 2947
MUS-3.GA.09.09GabOI81   --CAC-CAG--T----CC-A--GA--GACA----GG-A--T--AAG------A-AT-GAT---G--T-------C-A-TAA---C-------AGG--CC-T---G-T------A-GT-G----A-CAA-A--GA-TATG-----A-A--ACAACA-ACAG---- 2456
MUS-3.GA.11.11GabPts02  -G-AC-CAGCAG-TTCTC-GC-GA---AGA-A--GG-TA-GT--AAG--TG-GACC---AT-------------CA--CTA----G--A----AG---G-AG---G-A-----G-AG-T-G-G--A--AA-A--G--G-TC---G---AA-AT--GA-ACAG--C--- 2477
OLC.CI.97.97CI12        -G----CAG--G-TC-TT-GA-G------GG--G--GG------T--G----A-T-A--C--G--T-------C-------G----A-----GCC--G--CAG-----TT-GAG---G-A-AC-------GG-G-TCT--AG---T-ATAAC--AGAA--T--T 3074
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312 ---CC-CTGCT-AC-----T-----A--AG-C--G-------------TT----C-------G--T-------CC---T--------A---AG-AC-GA-TTAG-A--C--TCA--TG---A--A-AT----GG-----T--C-CGCC------T--GAG------ 2471
RCM.CM.02.SIVrcm 02CM8081 ---CA-CTGCA-AT-G-----------A--C------G--------TG----A-------------------A-T-----------TAGGAC-GA-TTAG-A----ATCAG-TG---A-AAGA--C---G-----T------TC------GT--GAA--C--- 2489
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1     -GGCATCAGCC-AT--G------C----A-----GG--G-G-------TG-CA-C--T--C--G----------C-C-T------C--A--TAG-AC--AGTT-G-A---GAC-A--TG--CA-AC-AT-A---G-T-----AC--TTC-----CT--GAG--C--- 2679
RCM.NG.x.NG411          ---CA-CAGCT-AC-----T-----A--A-----G---G-G-------TG----C-------G--T----------------T------G--A--TAGGAC-GC-CATG-A-----TCAG-TG--CA-AAG---C---G-G------C---CC-----TT--GAG--T--- 2694
SAB.SN.x.SAB1           -G-CA-CAGCC-AC-----TC-GC--GAA-----GC--A-G--C-----TG---A---A----------------A---TAA---CCAG---TAGGCC--AG-CAG-A---CT-GT--TGG--C--C--T-A---G-CT----AGAA-CT-----GT---AA--C--T 3598
SMM.CI.79.SIVsmCI2      --GA--C-----GG--GGG-G-----A--C----------GCT---GAG--TGCTAC----ATC--G--T---------A-CCTCA---C-AG---TAGGA-TGATTT-G-----GACCA-CTGG-G-CAC----C-AGG-GTTGT-AAATG-A-T----T-C-G------- 2622
SMM.LR.89.SIVsmLIB1     -GTT--CA----A---GG-AC-----A-----------ACC--------TG-GACCC-AAT------T--A-----CA-C-TAA---CTAG---TAG-AC-GACCTAG-----GAC-AGGT-G-CTTAC--T-A-A-G---T-T-AAATG-C-TA---T-CT-A--T--- 2581
SMM.SL.92.SIVsmSL92A    -GCA--C-----G-C--G----------C-----G---GC---T----TG--ACCC-TGT---G----------CA-TCTGA---CTAG----AGGTC-GATTTAG-A---GAT-AGGT-G--ACAC----A-A-G--TTGT-AAATGAT-T---GT-CT---C--C 2583
SMM.SL.92.SL92B         -GGCA-C-----GGC-GG-A-----A--C--C-----GCT--C-----TG-GC---C--GTC--G--T----------ACTAA-T--CAG-A--AG--GCC--ACAG-----GAC-A--TGG--ACAC--T-A---G-CATG--CAAC-ATCT---GT-C-GT---C--- 2933
STM.US.89.STM 37_16     --TA--TA----G---T-A-------A--C--G-GCC-C-----TG--AC-C-GATC----------A-C-TGA---CCAG----AG-AC-GATCTAG-----GAC-GGGT-G-TTTAC--T---AGG-----T-AAAT-AT-TA---T-T---C--T 3149
SUN.GA.98.L14           -GG-A-GG-AG-G-GCC--------AAA-------G---GT-------AG-TCAAT-G--C-------------ACTCA---------T-AT--G-A-AA-A---GA-GA--T-G-GA-AC-AT----G--G-TA--CA--GAA---AATT-AGAAA------ 3557
SYK.KE.x.KE51           -GGCA-CAG-A-ATC-G--AC-CC-A---A-A--GG--A-G---T----T---A-A--AGTA--G----------CC-T-TG-----G---A--AG-TC-GA-AA-G-A---G-TCA--TTG--AGT--AA-TGT-A--AG----A--AGCAGTA---T-CT-T-TT--- 3052
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM  ----C-CA--A-ATC-G--AC--C----A-------GA-GT--T----TC-CAC-C-AATA--G----------C--A-TGA-T--CA----TAG-TC-GAGAA-GCA---CAGGAG-T-G--C-AC-AA-AGTGAC-GCA--A--A-AAGT----T---AGGTC--- 3394
TAL.CM.00.266           --CA--C-TC-GATC--T-A--GAG-AAA--C--GG-CA-GT-C--TC-GG---CAC---T----------CC-A-TG-----AGCA-TGAGAGCT-G-A-G-A------GG-T-G---GA--A--A---GCT-TCT-AAAC-A-GTA--GA-CCAG--C--- 3169
TAL.CM.01.8023          --TAC-TTCAGATC-GC-G---AG-AAG-----GG--A--T-C---C-GG---CGC---CC---TC--G----------CC-ACTAA-----AG---TGA-AGCT---AA--------G-G--T-G-GA-----T---GCC-TC--TAAC-A-GTA--GA-CCAG-----G 2667
TAN.UG.x.SIVagmTAN1     -GCAC-CAGCACAGCG-G--C--A-AGAAA-AG-----A-GGT--A---TT---AA--AAT---G----------CA---GGA------A--T--GCC-GAGAAAG-A---GATGA---GG----A---G-A---A-G-T----C-ATTAA-A--CT-CGAG--G--- 3402
VER.DE.x.AGM3           -G-AC-CAGCAG-TTCC--TC----AGAAA-A-A---GG-GTTAAA-CC-C--ACC--TGTG----------CC-A-GG-----G---C-GGA---TGA-TACAC---GATCGGTTGG----AC-A--A---ATGA-AT-AAGTGCC------T-AGAA------ 2925
VER.KE.x.9063           -G-A--CAGCAG------T------AAAA-A-A-G-GG--TTAAA-CCAT-GACA--AGTG--G----------------GG-----G---C-AGA---TGA-TACACC---GAC-AGTT-G----AC----T---GTCA-G--AAAA-CA------T-AGAA--C--- 3430
VER.KE.x.AGM155         ---AC-CAGCAT------TC-----AGAAA-A-AG---G--TTAAA-C-GC-GACG--TGTC--G----------CC-C-GG--------AC-AGA---GGGTCCAA-----GATCAGCT-G--C-AACA--T-G-AGA-TAGAT--CAAGAA------T-AGAA------ 3422
VER.KE.x.TYO1_patent    ---A--CAGCAG--TCC--T--G---GAGA-A-A--G-A-CTTG---CAC--ACC--TGTA----------------A-GG-----T---C-AGA-A-TGA-CACACC---GAC-A-TT-G----AC--T-A---AC-A-AT-ACAAGCC------CT-AGAA--C--- 3427
WRC.CI.97.97CI14        --TCA-CTG-AG--TCTC-A-----AATA-------GG-A-G------A-T---CAAG-TCT------T---------C-A---A-T-----A-----G--C-AGACAG-A---CT--AC--GG----A--AT-A---A-G-TA-------CA---AATT-GGAG--T--- 3500
WRC.CI.98.98CI04        --GCA-CAG-AG---GTT-G-----TGTA--C-AG-----G----TACT--GCAG--TCTC--G----------A---A-----AG------T----A-CCAAG---TT-GAG---G----A---T-A------TG-------CT---AATT-GGAA--T--- 3515
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02  --GCA-CAG--G-TTCTT-GC-G---ATC-------GA--C----TA-AG-GCAG--AGTC-----T---------C-------------A--T-AT----AGAAAG-A---TTGCA--TG--TC-----T-----G-T-T---T--A-CT---AAC--GGAG--T--- 2429
```

```
H1B.FR.83.HXB2          GACAAAAAACATCAGAAAGAACCTCCATTCCTTTGGATGGGTTATGAACTCCATCCTGATAAATGGACAGTACAGCCTATAGTGCTGCCAGAAAAAGACAGC......TGGACTGTCAATGACATACAGAAGTTAGTGGGGAAATTGAATTGGGCAAGTCAGATTTACCC 3364
Pol                     _D  K  K  H  _Q  K  E  P  P  F  _L  W  M  G  _Y  E  L  H  P  D  _K  W  T  V  Q  P  _I  V  _L  _P  E  K  D  S  _..._  W  _T  V  _N  D  _I  Q  K  _L  V  G  K  _L  _N  W  A  S  Q  _I  _Y  _P
H1A1.UG.85.U455 U455A   -------G-------------------T-----------G-------T--------C-----------T-------------------------------T-------A-----A--A---C-A-------------------TG- 2810
H1C.ET.86.ETH2220       -----G-------------------T-----------G-------T--------C-----------C--------------CA-----------------T-----A-----------A-----A--C------------------ 2756
H1D.CD.84.84ZR085       -----G-------------------T-----------G-------T--------C-----G-------T---ACA--------G--G--A-----------T-----A-----------A-----A-----------C---------T-- 2886
H1F1.BE.93.VI850        ----------------------------------GC-----------------G---------CAAT-----A-C--G------------------------A--A---C-A-----------------------------T-- 2701
H1G.SE.93.SE6165_G6165  --T-----------------------------A-----G---------C-------G-----A-----CA---------C--G--A---------------T-----A-----------A---C-A-----------------T-- 2761
H1H.CF.90.056           ----------------------C----T----------A----------C----------A--G--AAA-------------------------T-----------A---C-A-----------------------------T-- 2711
H1J.SE.93.SE9280 7887   --T----------------------------A-----G--T-------C-----------C-A-----CAA----------AGA-------------T-----A-----------A---C-A-----------------T-- 2678
H1K.CM.96.96CM MP535    -------G-------------C----T----------A----------C---------G-------CAA--------C--G--T-------------T-----------A-----A-----------A--A--T-- 2560
H1O.BE.87.ANT70         -------G----A--G-------C--T--A-------G-----G-------A--C-------------T-C--CCAAT----TA-C--G--TGTG.----------A--A-----T-----A--AC--A-A--A--GC-A-------------A--C--T-A 3418
H1O.CM.94.BCF06         --T-----G---------------C----A-------A-----G-----C--A--C--G-----------A-C--CCAAT----CA-C--G--AGTG.----------A--A-----T-----A-----A--A-----A-------------A--C----A 3417
H1O.FR.92.VAU           --T----------A--G-----A--C--T-AG-------G-----G-----C--A--C--G-----------C--CCAAT----T--C--G--AGTG.----------A--A-----T-----A--A--G--A--A---C-A---------C---------C--T-A 2930
H1N.CM.02.DJO0131       -------------A--G--G--A--G----C-------A-----G-------A----------G-C---A-A---AA-T-A-----C-G--TGTA.----------T-----A--A-----A--A--G--A-------------C--T-- 2870
H1N.CM.04.04CM 1131_03  -------------A--G--G--A-------C-------A-----G-------A----------C-G---A--AA-T-A-------G--T-CA.----------T-----A-----A-------A-------------C--T-- 2868
H1N.CM.95.YBF30         ----------------G----C--G----C-------A-------------A--C----------C-----A---AA-T-A-------G--TGTA.----------T-------A-----A--A--G--A-------------C--T-- 2958
H1P.CM.06.U14788        -------R----A--G--G-----T-----C-------A-----G-------------C--G-----K--G--A--C--CAAAT-A-------G--A--T.----------A--A-------T-----C---A--A--A--G--A-------T-----A-----T-- 2835
H1P.FR.06.RBF168        -------------A--R--G-----T-----C-------A-----G-------A--C--G-----G--G--A--C--CAAAT-A-------G--AGCT.----------A--A-------T-----C---A--A-----A-------------A-----T-- 2825
CPZ.CD.06.BF1167        --T------T---AG-GA----A-----T--C-------A------T-A--C--A--G--G-------G---AG---AAAT-A-----GCC---A-CA.----------A--T-----T--T-----A-------T-------------A-----T-- 3466
CPZ.CD.90.ANT           -------G-----------------T-AA-------A-----GT-A-----A--C--------T------AAA---AA---A-----GCC---TGAT.----------A--T--------C-----AC-----A--A-----A-------------C----- 2803
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   --T-----G-----A--------A--C---T-A-------G-----G--T--C--A-----------G-----A---AA---A--------G--GGTA.----------A--------TC-T-----AC-CA-A--A-----A--C----------------T-- 2944
CPZ.CM.05.LB715         -----G---------G-----A-------C-------G-----G-------A--C-----G-----------CA-T-A-----C--G--G--.----------A--A-----T--C-----A--A---A--G--A-------------A--A--T-- 3385
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2    -----G--G--C--A--G-------T--T--C-------G-----G--T-----A--C-------G-----A---CA-------TC-G-----G-AT.----------A-------T-----AC-G--A--T-----A-------------C--T-- 2757
CPZ.US.85.US Marilyn    --T--G--G-----G--G---A-----T-A-------C-------------A----G-------G---C--CA-T-A---C-------A-TT.----------A-------T--T-----A-----A-----C---C-------------A--T-- 3424
GOR.CM.04.SIVgorCP684con -----G--G-----A--G-------C--TT-G-------G-----G--G--C-------------G-------AA-T-A-------G--A--T.----------A-------T--C-----A--G--A--C-----A-------T-----A--A--T-- 2820
GOR.CM.07.SIVgor2139 287 -------G-----A--G-------C--TT-G-------G-----G--G--C-------G-------G-------AA-T-A-------G--A--T.----------A-------T--C---GA--G--A--T--C-A-------T-----A--A--T-- 2901
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con -------G-----A--G-------C--TT-G-------G-----G--G--C-------G-------G--A------AA-T-A-------G--A--T.----------A-------T--C-----AC-G--A--------A-------C-----A--A--T-- 2900
GOR.CM.12.SIVgor BPID1  --T--G-----Y--A--G-------------C-------C-----G-------------------------A--C--CAA---A------G--A---.----------A--A-----T--C-----A-----A--C-----A-------C-------A--T-- 2712
GOR.CM.12.SIVgor BQID2  --Y-----R--C--A--G--G----C--TT-G-------C-----G-----C--A-------------------C--CAAAT----T--C-----AGTA.----------A--A-----T----A-R-C-G--A--A-----A-------------A--C--T-A 2834
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 --T--------------G----C--T-------------G-------------C-----C--G-------G--A--C--TAA-T-------------A---.----------A--G-----T--C---GGAC-----A------C-A-------------T-- 2705

MAC.US.x.239            --AG-G---TTC--A----T--C-----T-AA-------G--C---T-GTGG--AACA------AGT-G-AAAG----A-T----C---G---G-C-.----------A--G-----T--------------A--AGT---A--------GC---A-----T-- 3666
Pol                     _P  E  E  K  F  Q  K  D  P  P  F  Q  W  M  G  Y  E  L  H  P  D  K  W  K  L  Q  K  I  E  L  P  Q  R  E  ...  T  W  T  V  N  D  I  Q  K  L  V  G  V  L  N  W  A  A  Q  I  Y
H2A.DE.x.BEN            --TG-G-GTTC--A----C-------T-AA-------C-G------ATGG--AAC--------AGC-G---AAAC--CAA----CC-G------TA.----------A----------C-A---C------AGTC--A--------GGCA--A--C--TT- 3749
H2B.CI.x.EHO            --AG----GTTC--A-----C--------AAA--------G-----G---TGG--AA-G------A-C-G--AAAA---CA---A----------GGTT.----------A--A--------T--------------AGT---A--------GC---AC---T-- 3720
H2G.CI.92.Abt96         --TG----GTTC--A-----C-------AT-AA-------A------T-RTGG--AA-A--G----A-C----AAAG--TAAC----M-------G-CT.----------A--A-----T--T--A--AC----A---GT-C----Y-----GC----C-A--T-- 3076
H2U.CI.07.07IC TNP3     --TG-G--GTTC-------C--C---AT-AA--------------T-ATGG--CA-G--G----AGC-G--AAAG--CAATT----------GGTA.----------A--T-------T--A---C----A--RGTGC----C------GC---A--A--T-- 3181
H2U.FR.96.12034         ---G-----TT--------C--A---CA-AAA--------C--------ATGG---A-A--G----A-T-G---AAA--T-A---C-------G---TGTT.----------A--A-------T--------------A--AGT-C-A--------GCA--AG----T-- 3231
ASC.UG.10.RT03          --GG-----T-C---CC-C--AGG---G-TAA----T-A--G--------G--TAGA---AGAG-G------A-T-CTAGA---ACAT------TT--GC-GGT-.------AT--A-------G--C--A--------A--AC----A--------C--C--A--A--T-- 2773
ASC.UG.10.RT08          --GG-C---T-----CC-C--AGG---G-TAA----T-A--G--------G--TAGG---AGAG-------A-T-CTAGA---ACAT------TT--GC-GGT-.------AT--A-------G--C--A--------A--AC----A--------C--C--A--A-----  2797
ASC.UG.10.RT11          --GG-----T-C---CC-C--AGG---G-TAA----T-A--G--------G--TAGG---AGAG-G------A-T-CTAGA---ACAT------TT--GC-GGC-.------AT--A-------G--C--A--C----A--AC----A--------C----C--A--A-----  2782
COL.CM.x.CGU1           --A--G---T-C---GC---T-------A-AAG--------C-------T-A-----A-GC------A-T----AAAGG-CAAAA-T------C-G--T-AG.----------A--A-----T----A--A--G--A--AGCC--A-----TT---C--AT-A-----  3136
COL.UG.10.BWC01         --A--G---T-C---GC-----A--T-ATAAA--------C-------A--C--AC-AG-----A-T-----AAGG--AAAA-T------G--A-------G--A-------T--A--C----A--AGGG--------CTG----AG-----T-- 2935
COL.UG.10.BWC07         --G--G--GT----G--AC-----G--TAAG--------A-----GT-A-----A-GA------A-T-G---AAAG-TAA-A-T-------G-AT.----------A-------T-------A-----A--AGCC--------TT--C-----C-----  3163
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 CCAG-G---TT----GC--G--C--C-AT-AG--------A----TC--T-------AA-A--G-----TACC--A--A--TCA-A-C--T--GG----GGAA.----------T---A-A--------AC-----A--A-TC-------------C--A--A--TT- 3354
DEB.CM.99.CM40          CCTG-G--GT----G----C--A-C--T-AC-------G----GT-A--C---A-A------CGGT-GAT--AG-TACC--A-----TG----AGAA.----------A--GC--A-A--T-------------A--AC-G--A--------C--A-----TT- 3173
DEB.CM.99.CM5           CCGG-G---T-C---G-G--T--C----A--A--------G----GT-A----AA-G-----CACT-GTT---A----A---A------G-G-GGAG.----------A--C-CA-A--C-----AC-G--A--AC-G--A-------------A---T- 3167
DEN.CD.x.CD1_CMO580407  --TGCC---TT---AG--AC---A--CA-A-AA--------G-----T-A--C--CA-AC-C--CA-A-----AAA----AC-----TTGCC---GGATGGGCAG----G--G----CA--T------C----A--AGT-------------T-G---T- 3257
DRL.DE.11.D3            --------TT----G-CA-T-----T-ATGAG-------G--CC-G--G--C--AA-G--G--------G--AGAA--TCGCT----T--T-----A-TT.----------T-----T--T-----A-----A--AGTGC-T--------T-----A-----TT- 2838
DRL.DE.11.D4            --------TT----G-CA-T-----T-ATGAG-------A--CC-G--G-----AA-G----------G--AGAA--TCGTT----T--T-----A-TT.----------T-----T--T-----A-----A-A-T-C-C--------T-----A-----TT- 2839
DRL.DE.11.D5            --------TT----G-CA-T-----T-ATGAG-------G--CC-G--G-----AA-G----------G--AGAA--TCGCT----T--T-----A-TT.----------T-----T----A-----A---GT-C-T--------T-----A-----TT- 2836
DRL.DE.11.D6            --------TT----G-CA-T--C-T-ATGAA-------G--CC-GT-G--C-AAGG--G--------G--AGAA--TCGCT----T--T-----A-TT.----------T-----T--T-----A-----A--AGTGC-T--------T-----A-----TT- 2838
DRL.x.x.FAO             --------TT----G-CA-T-----T-ATGAA-------G--CC-G--G-----AA-G--G--------G--AGAA--TCGCT----T--T-----A-TT.----------T-----T--T-----A-----A--AGTGC-T--------T-----A-----TT- 2931
GRV.ET.x.GRI 677_gri_1  -----G---GTC--A-G------G---GGGAA-------G---A--T-G-----GA--------CA-TA-CAAA----AAT-A--CCCCTT---AG-AGAA.-------A--A--CA-A---------G----A--AGTTC-A-------------A-----T-- 3540
GSN.CM.99.CN166         --GGCC-----C--ACC---TTA---GG--AAG---C-C--G-----GT-G------A-GGG-----GGC-C-----GG-G-AA--C-----CC-G--T-C-.----------A--G--------C-----A--G--A--------A-------T-TCA--A--AC---- 3092
GSN.CM.99.CN71          --GGCC-----C--AC----TTA---G--AGA---C-C--G-----GT-G--C--A-GGG-----GGC-C--A--AG-G-A---C-----TC------T-.----------A--A--------C--A--A--G--A-----GC-C-------T-TCG--A--AC-T-- 3074
LST.CD.88.SIVlhoest447  --G--G---TT---AGC---------C-AT-A---------G----T---T-----A----GG---GA-A--G--AAA-CTAAA-------C-T-----CTTCAGAAGACA--A--T--CA----------C-----A--AGTC----------GCA--AC----TGA 2638
LST.CD.88.SIVlhoest485  --A--G---TT---AGC---G-----C-AT-A---------G----T---T-----A----GG---GA-A--G--AAAG-TAAA-------C-T-----CTTCAGAAGACA--A--A--CA----------C-----A--AGTC----------GCA--AC----TGA 2638
LST.CD.88.SIVlhoest524  --G--G---TT---AG-CA----A--C-A-A---------G----TC--G--C--A----G---GA-A--G--AGAG--AAA--------G-T-----CAAGGAAAACT--A--A-----A--T-----AC-G--A--AGTT--A---------GCA--AC-G--TGA 2635
LST.KE.x.lho7           --A--G-GTTC--AGC---G--A--C-AT-A-------------T---G----------GG---GA-A--G-AAAG--TAAAT-A-----G-TG--TCTAACAAAAACT--A--A---C-A--------AC-G-----AGT-C-T--------GC---AT-G--TGA 3722
MAC.US.x.251 BK28       --AG-G---TTC--A-----T--C-----T-AA-------G--C---T-GTGG--GACA------AGT-G--AAAG----A-T----C---G---G-C-.----------A-G-----T-------------A--AGT---A--------GC---A-----T-- 3642
MAC.US.x.EMBL 3         --AG-G---TTC--A-----T--C-----T-AA-------G--C---T-GTGG--GACA------AGT-G--AAAG----A-T----C---G---G-C-.----------A-G-----T-------------A--AGT---A--------GC---A-----T-- 3140
MND-1.GA.x.MNDGB1       --A--G---T-----------------C--T-A-------G----GT-A--C--A-----G----AGA--G-AAAGG-TCAA--A------TT--CAGAACAG...CCA--A--A-----A-------A--G--A--T-----A-------TGCA---T-A--T-- 3054
MND-2.CM.98.CM16        -----G-GTT---A--G-----A--C--TGAG-------A--CAT---G--C---A-G---------G---AAAG--CA---T-----G-----AGAA.----------A--A-------C--A-----G--A------C-T--------------TT- 3365
MND-2.GA.x.M14          -------GTTC--A-----------T--TGAG-------G---TG--G--C--AC-G----------C--AAAG---CA-----------G-CA.----------A--A-----T--T-----AC-G--A--A---C-C--------------A--C--TT- 3292
MND-2.x.x.5440          -------GTTC--A--G-------C--TGAA-------A----TG--G--C--AA-G----------T---AAA---CA---A----------A---.----------A--A-----T--T-----A-----A------C-T----------C--A--C--TT- 2925
MNE.US.x.MNE027         --AG-G--GTTC--A-----T--C-----T-AA-------G-----T-ATGG--AACA------AGT-G--AAAG----A-T----C-------G-C-.----------A--G-----T-------------A--AGT---A--------GC---A-----T-- 3134
MON.CM.99.L1_99CML1     CCAG-G---TT----G-T--CTAC--GG-G-AA---T-A--G-----G--A--C--ATCCC-T----A-A-TGCCAAA----A---A-----CC-G-ACAA.----------G--C--A-----GA-A--A--GC-T--------GCA--A--C--TT- 3070
MON.NG.x.NG1            ATAG-G---T-----G-A-GTAC----G-AG---T---G----------C-CACCC-T-------C--AAAG----AA--------C-----CAG.----------A-------GG--C--A--A-----A--------A-C------GCG-----C----- 1663
MUS-1.CM.01.CM1239      --AG-T-GT-C--------CTAC---G---AG---C-A--G-----GT-A--C--CAGAGGG----A-A-------AG--ACA--C---C-GC----A-A-.----------A--A-----T----------G--A--C-C-------------GCG--AGCC----- 3044
MUS-1.CM.01.SIVmus_01CM1085 C-AG-----TT----G----CTAC---G---AA---T-A--G-----G--A--C--CCGGGGC----A-A------CG---CAT-----C--C----AGTT.----------A--T-----TG-G--A---C-G--A--------A-C------GCA--AGCA----- 3054
MUS-2.CM.01.CM1246      --AG-C----C---C---CC---CTAC--GG-AGAA---C-A--G--C--GT-A-----GA-AGG-----G-A-CA-A--AG-G-A-------C-G---C-.----------A--G-----A--T------C-G--A--------G--A--C------GCC--AG-C--TT- 3152
MUS-2.CM.01.CM2500      --AG-G----C---C---CTAC---G-AGAG---C-A--G-----GT-A----A-GGGGT----G-A-C-G---AG---AA--A--G--CC----A-C-.----------A--G-----G--T------AC-G--A--A-------A-------GCA-----A--T-- 3111
MUS-3.GA.09.09GabOI81   --GC-C-----C--AC-G--CTAC---G-AAA---T-A--G-----GT-A-----CC-AGGG----A-A--A--A--AG-TAGTT-A-----C---CAGAA.----------A--T-----A--A-----A--G--A--A-------A-------TGCA--AG-A--T-- 2620
MUS-3.GA.11.11GabPts02  --AG----GT------G----TAC---G-AAAC---T----G-----G--G--C--CA-AGGG----A-A-C--A--G---CA---------GC----TGTG.----------A--A-------C-----A--G--T--A--GC-A-------GTCA--A-----T-- 2641
OLC.CI.97.97CI12        CCA-----GT-----G-G--T--A--T-ATGAG-------G---AC-T-AT-C--A-G-G-----AGA--GCAAGA---AA-T-------------AGAA.----------A-------T-------A-----A---C---C----A-------TTCA--A--C--TT- 3238
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312 --A--G---TT---AG-TA----A-----TGAA-------G----T-----C--A--C--G-------G---GAA--TAA-T----------G--AGAA.----------A--G-------------G--A--C--------C-------------C--TG- 2635
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081 --T------TT----G-CA-------C--TGAA-------G----T--------A--C-------------AGAA--TAAAT-A--T--G-----GGAA.----------A--A-----T--T-----A-------A--A--C----C-----C-----TA- 2653
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1     --------TT----G-TA--------ATT-G-------G-----G--G--C--AA-A-GT-----------GAG--CAA-T-A-----G-----AGAA.----------A--T--C--T--T-----A-----A--A--G--A--C----------A------AG 2843
RCM.NG.x.NG411          --T--G---TT----G-CA-G-----C--TGAA-------C----TG--------A--C-------------AGAG--CAA-T-A-T---------AGAA.----------A--A-----T-------A--G--A-------A-----------------A--TT- 2858
SAB.SN.x.SAB1           --A--G-GTT---A--G--T--A----A---C-------G-----T-GT---AA-G------CA-C-G---GAG--CACC--A------GG--AGAA.----------A--G-----T--T--A--A-----A--A--G--A-----------A------A- 3762
SMM.CI.79.SIVsmCI2      --TG-C---TT---------C--A--CCATAAA--------C--C---T-ATGG--AA-G--G----A-T-----AAA---CAAAT---------GG-----A.----------A--A-------T--A--A---------GTC--A--C----T-GCA---T-A--T-- 2786
SMM.LR.89.SIVsmLIB1     --AG----GTT---------C--C----AT-AA------A-G---A-GT-ATGG--AACA----A--A-T-G---AAA----A-T-----C-------A--A.----------A--A-------T--A--A--G--A--AGT---A--------GCA-G------T-- 2745
SMM.SL.92.SIVsmSL92A    --AG-----TT----A-----T--G--T----AA-------A--------AT-----A--A-------AGT-G--AAAG---ACC-----T-------AGT-.----------A--A-------T--T------C-----A--AGTT-----------GCA--A-----T-- 2747
SMM.SL.92.SL92B         --AG-C--GTT---A--GA-T--A-----A-AG--------A---TTGT-AT-C--CA-G--G----A-T----AAA----AA-C--T------G--GC-A.----------A--A-------A--AC-------AGTTC-A--------GCA-----A--T-- 3097
STM.US.89.STM 37_16     --AG-G---TT------G--T--------T-AA--------A---GT-ATGG--AACA--G----A-T-GAAA----AAT-A--TC-G-G---GTT.----------A--G-----T--C--A--AC-G--A--GTC--A-C------GCA-----A--T-- 3313
SUN.GA.98.L14           --G------T----GG---G--A--C-ATAAG-------G--CAT-T-A--C--A--C-G----GAGA--G--AAG---AAAT-A--CCCTCT---AGAAGAG...CCA--A--G-------A-----A--AGTTA-C--------TTCA--AT-A--TGA 3724
SYK.KE.x.KE51           CCAG-----TGG---G-CA--TTC--C--G-AA---T-A--G--CACG--A--C--------G----GTC----AAAGG-TCAA--A-------TTACAGAATCA...CCA--A--T-----GT-------AA--A-A--AGTCC-A--------A--A--T-- 3219
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM  A-AG-----TGG---G-CC--TA----A-G-AG---T-A-----CACT--T-----A--C--G---CAGT-G---AAA----AA--C--TA-T-T---TGA-GAA...ATC--A--G--C-GT-------A--GA-A--AGT-C-T--------C--------TT- 3561
TAL.CM.00.266           --GGCT---T-C--AG-CA----G--CA-TAAA---C-A--G------T-GT----A-----G----A-----------T-AAT------T---CT--CA.----------A-------GT----------A-A--A---C-T--------T-C--A--A--TT- 3333
TAL.CM.01.8023          --GGCC---TTC---G-CA-G-----TA-TAAG---C-T--G--C--G--GT-C--A--G------A-----AAA-----A--A-A-------C-G-CA.----------A--A-----TT-------C-G--A--A---C-A--------------A--A--TT- 2831
TAN.UG.x.SIVagmTAN1     --T--G--GGTG------AG-------ATGA--------A--CA-GT-GT-C---TC-C-C----GTC-CA-CAAA----A-A-A-----GC----ACA.----------A--G-----T--T--A--A-----A--AGTG--A--------T-----AT-A--T-- 3566
VER.DE.x.AGM3           -----G---GTA------A----A-T-ATGAG-------A--CA--T-GTGG--AC-C--G--CAGA--AGCAGC----AAT-AGA---C-----AGAA.----------A-----T-----A-GAC----------C-A--------GCA---C------- 3089
VER.KE.x.9063           --------GGTG--A--GA-G--A---ATGAA-------A--CA--T-ATGG--AC-A------CA-C--A-TAG----AACT-AGA------G--ACAA.----------T-----T--C--A--AC----A----------C------GC----C------- 3594
VER.KE.x.AGM155         --G-----GGTG--A-G--------C--TGAG-------A---A--T-ATGG---C---------AGT----AAG-----AAT-AGAGA-G-----ACAA.----------A--G-----TC-T-----A--G--A--------A--------GCA--AT-A--T-- 3586
VER.KE.x.TYO1_patent    --A--G--GGTG--A--------A--T-ATGAG-------A--CA----TTGG---C-C-----GA-C--AGCAGA---CAA---GAG-------TGAA.----------------------C----------T------C-A--------GCA--AT-G--T-- 3591
WRC.CI.97.97CI14        --G-----G-TA---TT---------C-GTAAC-------A---AT-T-G-----A-----G---CA-A-----GAG---AA-T-------G---TA-AG.----------A--A-----TG-------A--G--A--A-------A--C-----TGC----C-A--TGA 3661
WRC.CI.98.98CI04        --A--G---TTG--ATT---G--G--C-G-AAG----------ATT--A----------G----CA-A-----GAA---AAA--A------GG---TA--A.----------A--A-----TG----A--A--G-----A----------GCA--------TGA 3676
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02  --A--G--G-TA--ATT----------GTAAA-------G---ATCT-G-----A---------GA-A-----GAG---AAAT-A------G--ATA--G.----------A--A-----TG-------AC-GA-A--A-----A---------GCA--A--A--TGA 2590
```

```
H1B.FR.83.HXB2          AGGGATTAAAGTAAGGCAATTATGTAAACTCCTTAGAGGAACCAAAGCACTAACAGAAGTAATACCACTAACAGAAGAAGCAGAGCTAGAACTGGCAGAAAACAGAGAGATTCTAAAAGAACCAGTACATGGAGTGTATTATGACCCATCAAAAGACTTAATAGCAGAAA 3534
Pol                     __G  I  K  V  R  Q  L  C  K  L  L  R  G  T  K  A  L  T  E  A  E  L  A  E  N  R  E  I  L  K  E  P  V  H  G  V  Y  Y  D  P  S  K  D  L  I  E  A
H1A1.UG.85.U455 U455A   --------------A----C-G--------T--C--G---G---------------TA--G--A-C--G--T----------AT-----T-------G-----G-----------C--T--G--------A----------------------C--G---------- 2980
H1C.ET.86.ETH2220       ----------------C-G-------------G---G-----------------CA--G--A-------T----------AT-----T-------G-----G-----------A-T--------------G-----A-----------------------------T--- 2926
H1D.CD.84.84ZR085       ---A----------A-----------------G---------G----------G--------------AT-----T-------G-----G-----------A-G-------G-----A-G-------------------------------------T 3056
H1F1.BE.93.VI850        ----------------C-----------------G---G----G----------CA--G-G-----G--T-C---G-----T-----T-----A----T--G----------G----------G--A-------------------------------- 2871
H1G.SE.93.SE6165_G6165  -------------C---C-----------------G--GG-------------CA--G--T---G---G---C-------AA-G--GT------G-----G--A------G------T----------C-----------------A----------G 2931
H1H.CF.90.056           -AAT----------A----C-----------G--GG--------T-------CA----------G---A---G-----AT-G---T----------G-------G-G------A----------A--------T------------------------ 2881
H1J.SE.93.SE9280 7887   ---A----------A----C-----------A---GG-T-------------CA--G-----T--G--TAG----------AT-G-----------------A-----------------------G--A--------T--G------A--G-------G 2848
H1K.CM.96.96CM MP535    -------------AA-----G----------G---GT-------------CA--G----T----T-C----------T-----T-A----G-----------------G---G-----G--A------------------------------------ 2730
H1O.BE.87.ANT70         ---A----G--G--AG---G-----GT-AA------C-----GT--T----------G---TT---GTAG---G--------G---T-A-AG----------A-GGT-----C-------G-----G--A--A-C---C-A--TGAT--G--TC--TGG-TTA-T- 3588
H1O.CM.94.BCF06         ---A----G-----AAG--C-G--C--GT-AA-C-----------T--T-G-----G---G----TT---GTA----G-----A------T-A-A--G--------A-GG-------G----------A--C--CC-A--TGAC---------TGG-TTA-T- 3587
H1O.FR.92.VAU           T--A----G-----AAG---G-----GT-AA----------T--GT--T-G---------GG-----T--GCA----G-----A------T-A-A--G-----G--A-AG--G-----G----------G--A-C---C-A--TGAT---------TGG-TTA-C- 3100
H1N.CM.02.DJO0131       ---A--C-------AA--GC-T---G-T-AA-C-------------TT-G---------G-CAACT-T---A---------AT-----T-A----------G-----AT---G-----CC----------C--C----------GG------AC------------ 3040
H1N.CM.04.04CM 1131_03  ---A----------A--GC-T--C--T-AA-C----------G--TT-G---------G-TA-CT-T----------GAT-----A----------G-----AT----------CC----------C----------GA---G--A--------G---- 3038
H1N.CM.95.YBF30         ---A--C-G-----AA--GC-C-----T-AA-C-------------TT-G---------G-CAACT-T----------AT-------A----------G-----AT----------CC-G--------C----------GG------A---G--------- 3128
H1P.CM.06.U14788        ---A----GG----AAG-G-----Y-----AA----------T--RT-CT----------G-TG-YT-T--TAG----------AT-------A-AG-----T-A---A---T----------G-------T-----CC-A---GA---G--A-------T---C- 3005
H1P.FR.06.RBF168        ---A--A-GG---AAG-----------C-----AA----------T---T-CT-------T--A-TG-T--T--WAG----------AT-------A-AG-----T-A--A-A--T----------G-------T-----CC-A---GA---G--A-------T---C- 2995
CPZ.CD.06.BF1167        -----C-G-AC---AA--C-C--C---T-AA----G---GT----G---------T---G---AGT-G--T-C---------AT-----T-A-AG-----T-A-C-A---T--------A-------G--GACC--C----------AAGG--CCTC-T-AG----CTG 3636
CPZ.CD.90.ANT           ---A--C---ACT-A---G-G---G----A-C------GT---GAGT--------TAG-G---A-A-G--TAGG--------AT-----T-A-A------T-A-C-A------C-GC-GAA-A--G-G---TAC--C----C-G--TGGTCT-CCAC--A----ACC- 2973
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   ---A--A---A---AA--G--G--C---T-AA-A--------A---AGGT------T---G-T--T--C---CC---------AT-----T-A-------------A-AG-T-GTAC------------G--T------A-T---GAT--G--GC-C---------G 3114
CPZ.CM.05.LB715         ---A----------A---------C--G--AA---------A--GAGTT------G---G-TA-C--C--A---------AT-----T---T-------G-----AT-GGC-A-C-----------G--C----------T--------A--G---------G 3555
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2    ---A----GA---AA-----G------T-AA-C------G-T--G--TT--------A--G-CGAGA-G--TAG---------AT----GT-A-A------T--G--A---T----------G-----CACC--C----------GA------AC---------G 2927
CPZ.US.85.US Marilyn    ---A--A---A---A---G-----C--T-AA-A-A---G-T-----T-----TG--AATT-T---C-T--G-----AA-G--GT-A-A-------------G-----G--C----------GA------A---G------G 3594
GOR.CM.04.SIVgorCP684con ---A--A-G-----AAG--C-C--C---T-AA-C--G--T--T---T---------G-GA-C--T-GTA---------A------T-A-A--G-----G--A--CT----------CC-G--TGA---G--A-------TGA-TG 2990
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 ------A-G-----AAG--C-C--C---T-AA----G--T--T--T---T---------G-GA-C--T-GTA---------AT-------A-A--G-----G--A--AT----------C----------CC-G--TGA---G--A-------TGA-TG 3071
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con ---A--A-G-----AAG--C-C--C---T-AA----G--T--T--T---T---------G-GA-C--T-GTA----G-----AT------A-A--G-----G--A--AT----------C--G----------CC-G--TGA---G--A-------TGA-TG 3070
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1  ---A--A-G-----AAG-G-----C---T-AA-------G--T-----CT-------G--G--T--T--T--TAG---------AT----GT-A-A------T-A--A--CT----G--------G-----R--C------C-G---GA------T------T---T- 2882
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2  ---A--C-G-----ARG--C-------GT-GA-----------GT--T-R---------G---T---GCA----R--G--A--------A-AR-----T--G--A-GG-----G--------G-----G--A-----CC-A--TGAC---------TGG-TTA-T- 3004
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 ---A--A-GGA---AAG-G-----C------A-A--G-----T-----TT----------G-TA-CT-C--TAG---------T------A-A-----T-A---A--CT-------------AGG-------T-----CC-A---GA------A------T---T- 2875

MAC.US.x.239            ---T--A---ACC-AA--TC-C----GGT-AA---------AA-TGA-T--------G-A-G-T-AGTGG--T--GATG-----AGC---TAT-AG-----T-A-ATA-----C-GTC-GGA-CA-G-A---TGT-----CC-AGA-GGC--GCCA---GA---CACGG 3836
Pol                     _P  G  I  K  T  K  H  L  C  R  T  K  H  L  C  R  T  K  M  T  L  T  E  E  V  Q  W  T  E  M  A  E  A  E  Y  E  E  N  K  I  I  L  S  Q  E  Q  E  G  C  Y  Y  Q  L  E  A
H2A.DE.x.BEN            ---A--A---ACC-AA--C-------G---AA----------AA-TGA----C-------A-G-G-AGTGG-----CT------AGC---G--A-A--------A-ATT--CT-G-GCC-GGA-CA-G-A---TAT-----CC-AGA-GA------A---GAG---AC-- 3919
H2B.CI.x.EHO            G--------GACC-----TA-----------AA-A-G----AG-TGA-C--------AGG---A-TGG--T---TTG-------GC----T-CCAG-------A-ATC--C---G--C--GAGCAGG-A---TCC-----CA-AGA-GGGGT-CCT---GA----AC-G 3890
H2G.CI.92.Abt96         ---A--C---AC--AAA-CC-G--Y---T-AA-------T-AR-TGA-CT-G--G----A-G---AGTGG-----TTG-----AGC----T--CA-------AGATT--C---R--C-GGARCAGG-A--C-CC-----CA-AGA-GR-G-GCCT--RGA---CACTG 3246
H2U.CI.07.07IC TNP3     ---A-----GAC--AAA-C-----C----GA-C------AA-TGA-C--------G-A-G---AGTGG-----TTG-----GC--G--CAG--G--T-A-ATC--CT--G--C--GA-CAGG-A--CACA--C--CAGAGA-GGGG--CCT---GA----AC-G 3351
H2U.FR.96.12034         ---A--A--GAC--AA--TC-T-----T-AA---AG--G-AA-TGA---C-------AGG---AGTGG-----ATG-----AGC----T-T----G--T-AGATT---T-G-GTC-GGA-CA-G-G--G-CT-----CAGGGA-GA-G--A-TC--GA----AC-G 3401
ASC.UG.10.RT03          ------A---AC--A-GCTC-G-----T-AA----------A----GCT---------A-G---AGG-C--------G----AAC---G--T--------CA--CC---T--G-CC--GA--CTA-A--G-GA--C-----TG--GAG--GCCA---GA--T---T- 2943
ASC.UG.10.RT08          ------A---AC--A-GCTC--------T-AA-------G--A----GCT-------G-A-G-G-AGG-C--------G----AAC---G--T-T--G----CA--CC---T--G-CC--GA--CTA-A--G-GA--C-----TG--GAG--GCCA---GAG-T---T- 2967
ASC.UG.10.RT11          ------A--GAC--A-GCTC-G-----T-AA---G---A----GT----------A-G---AGG-C--------G----AAC---G--T-------TCA--CC---T--G-CC--GA--CTA-A--G-GA--C-----TG--GAG--GCCA---GA--T---T- 2952
COL.CM.x.CGU1           ---A--C-GGAC--A-G-GA--A----TG-AC--A---T-AG--GCATT-GTTG--G-A-G-G-AG--T-GT-C---------AGAG--G--ACA---T----A-C----AA-C------GA---T--G-------C---ATA---CATG-G---A-TTGG-T---C- 3306
COL.UG.10.BWC01         ---A----G-AC--AAG--A-CA----GTGTACA-A---G-AG---GCAT---TT-----A-G---A-----GT-C---------AGA----A-A-----T-AGA----AG-------GGA-CA-A-A------T--CAGA---GAGG-----A-TTGG-T----- 3105
COL.UG.10.BWC07         ------A-GGACT-AAG-----A-C--GTG-ACA-A---G-AG----GG--TCT----T-A-G---AG--CT---G-C-------AGA--GT-A-AGC-G--T--G-----CT-G-------G---GAGCA-G-A-----A-------A-A---GA-G-G--GA-TTGG-T-AC-- 3333
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 ------A---AC--AA--CC-G--C--GAGTA------GGTTCC--GGT-------CCCTG--AAGT---C---------G---C--GCC--G---A----G---GC---C----CT--------A---GTCA--GACC-----CA-AGA-CAGG-G---C-C-------C- 3524
DEB.CM.99.CM40          ------A---AC--AA--C------GGGCAA-C-----GGT-CCG-G-T-------CCCGG-TA-C--CT-T-------TC-AGC------TAG---G----AG--A--C--G--GC--GA--GTCA-----T--C---A-AGAGCAGG--CCA----------T 3343
DEB.CM.99.CM5           ---A--A--GACC--AA--C--G--C--GGCAA-C-----GGTTCC--GG-------TAA-G--AGC--TT----G------C-AGC-------AGG--G--T-A---A-C--CC---C-GGA---CTCA--G--A--C--CA-AGA-GATG-GCC-C-----T----G- 3337
DEN.CD.x.CD1 CMO580407  ---A--A--GAC--AAG----------GAG-A-------GTA----ACT--GG----ACC--TT-----C--G--G-G-------GC---G--TAA----GCACA---A--AT--------AGTA-TTCA---AGT------AGG---GAG---CCT--G-------G- 3427
DRL.DE.11.D3            C--A------AC--A-G-GC-C------T-AA----G---G-----C-C---GAT----A-G--GA-TGG--CAGG--------A------TAT-A--------A-CT---AT--------A-A-G-----G--A------C-G---GA----CC-C---AG--CA-G- 3008
DRL.DE.11.D4            C--A------AC--AAG-GC-C------T-AA----G---G----GC-C--GGAT----A-G--GA-TGGT-TAGG--------A------TAT-A--------A-CT---AT--------A-A-G-----G--A------C-G---GA---GCC-C---A---CA-G- 3009
DRL.DE.11.D5            C--A------AC--A-G-GC-C------T-AA----G---G-----C-C---GAT----A-G--GA-TGG--CAGG--------A------TAT-A--------A-CT--CAT--------A-A-G-----G--A------C-G---GA----CC-C---A---CA-G- 3006
DRL.DE.11.D6            C--A------AC--A-G-GC-C------T-AA----G---G-----C-C---GAT----A-G--GA-TGG--CAGG--------A------TAT-A--------D-A-A-G-----G--A------C-G---GA----CC-C---AG--CA-G- 3008
DRL.x.x.FAO             C--A------AC--A-G-GC-C------T-AA----G---G-----C-C---GAT----A-G--GA-TGG--TAGG--------A------TAT-A------T-A-CTA--AA-------G-A-A-G-----G--A------C-G---GA----CC-C---A---CA-G- 3101
GRV.ET.x.GRI 677_gri_1  ---A------ACC-AA--TACC---GCCA-GT-G----G-AA--GAAC--CCT-----A----GT-TGG--------G-----GC----TATAAGA-C--TCA--G---AG-GC-G---A--CA-G-A---ACA--C--------TCTC-----A--------AC-G 3710
GSN.CM.99.CN166         T--T--A-GGAC--AA--G--G--C---TGTA----G---G-T----GG--------CCAGG--GAG--C--T--G--G---C--A-----T-A--------T--G-----CT-----C--T-TTC-G-G--T-GC---------G--GA---GCCGC-CG-G-TG---- 3262
GSN.CM.99.CN71          T--C--A-GGAC--AA--G-----C-G-TGTA-------G-----GG--------CAGG-GGAG--C--T--G-----C-AA----GT-A-------------------C--T-CTC-G-G--CAGC--C--C---G--GA---GCCAC-TG-G-T---- 3244
LST.CD.88.SIVlhoest447  G--A----G-ACT-AAG--C-T------T-AA----G---GTA-----T---GAT-----TG--A-CTGG-----T-C----TTAGA----TAT-A-C------CA-C----A--------AA-C-G--G----CT--------T--TA-T-----A--GG---T-AG-G 2808
LST.CD.88.SIVlhoest485  G--A----G-ACT-AAG--C-T------T-AA----G---GGTA-----T---GA------TG--A-CTGG-----T-C----TTAGA----TAT-A-C------CA-C----A--------AA-C-G--G----CT--------TA-T-----A--GG---T-AG-G 2808
LST.CD.88.SIVlhoest524  T--A--C-G-AC--AAG-GC-C-----GT-GA--------GTA--GC-CT-GGA-C--C--G-GA-TTGG-----G-----CTAGA----TAT-AGACC--T-AGACA----------AA-----G--G-CT--C-----T--A-AGT-----AC-TG---T-AGGG 2805
LST.KE.x.lho7           T--T----GGAC--AAG--C-C--C---T-AA-A--G---GTA---C-CT-GGA----A-C---AACTGG-----G-----CTT-GA----TAT-GGC-G-----A----G-A--T------AAGA-G--G----CC------------GA---G--AC-T--T-TCAGGG 3892
MAC.US.x.251 BK28       ---T--A---ACC-AA--TC-C----GGT-AA---------AA-TGA-T--------G-A-G-T-AGTGG--T--GATG-----AGC----TAT-AG-----T-AGATA-----C-GTC-GGA-CA-G-A---TGT-----CC-AGA-GGC--GCCA---GA---CACGG 3812
MAC.US.x.EMBL_3         ---T--A---ACC-AA--TC-C----GGT-AA---------AA-TGA-T--------G-C-G-T-AGTGG--T--GATG-----AGC----TAT-AG-----T-ATATA-----C-GTC-GGA-CA-G-A---TGT-----CC-AGA-GGC--GCCA---GA---CACGG 3310
MND-1.GA.x.MNDGB1       T-----C---AC--AA---C-G--C--G--AA-A-----GGACT-AACA------GAA-G-CA--A-G----------AGA--G---TAT-A-C----T-A------CT-GGCT---GA-CA-G-A--GTCT--------T--TAAT--G--A---TAT-T-AG-T 3224
MND-2.CM.98.CM16        C--A------AC--AAG-GC-C----G---AA-------GG-A---C-C---GAT---AA-G--GA-TGG--TAG--------AT-----TAT-A--------A-CTC--AG-GC-G--GGA---G--------A--C---C-A---GAG--GCCT----G---A-GG 3535
MND-2.GA.x.M14          C--A------AC--AAG-GC-C---T-GA-C-----GG-A---C-T---GAT-----G--GA-TGG--TAGG--------AT-----TAT-A--------T-AGTTA--AG-GC-G--GGA----------T------C-G---GG----CCTC-G--G--CA-GG 3462
MND-2.x.x.5440          C--A------AC--AAG-GC-C------T-GA-A--G--GG-A-G-C-C---GATA--A--G-GGA-TGG--TAG--------A------TAT-A--------AGCTA--AG-GC-G--GGA----------C--CC-G---GA----CCT----G---A-GG 3095
MNE.US.x.MNE027         ---T--A---ACC-AA--TC-C----GGT-AA---------AA-TGA-T--------G-A-G-T-AGTGG--T--GATG-----CG--TAT-AG-----T-A-ATA-----C-GTC-GGA-CA-G-A---TGT-----CC-AGA-GGC--GCCA---GAG--CACGG 3304
MON.CM.99.L1_99CML1     ---A--A---ACC-AAA-CC-G--C---AGTA-C-----GG-ACGGAGC--G-----TAC-G-GGTC--CT----TTT---TC-AGCT--G--A--G-----T--G--------C--G--GGA-TCCACC--G-GA-----C-----CAACG-GCCA---AG-TG--GT 3240
MON.NG.x.NG1            ---A--C--GAC--A---TC-----C-R-TGTA-CC-R--GRTA-----C-----G--CA--G-GGAG---T----CTT---CC-AGC----T-A-------T--G--A-------GTC---AGTCGAC---G-GA-----C-----CCAGCTC-----G-AG-T---G- 1833
MUS-1.CM.01.CM1239      ---AG-----ACC-AA--GC----C---TGTA-A-G---GTT---T-C--G------A-G-T-A--------G-----TC-AT-----T----------CAG--A-----T--GC-GG----C--G--G-CA-C-T--T--TGA-C--CC-C-GG-G--T---- 3214
MUS-1.CM.01.SIVmus_01CM1085 --T--C--GAC--A-----------C--TG-A-C--G---GTA---T-T--G--T----AGG-C-AGT-G----G-------C--G-C----T----------TCAG-----C--TC--C-GA----C--G--G-CA--C---------GA-C-GCCA---G-G---- 3224
MUS-2.CM.01.CM1246      -----C---ACT-AA--T------C-G-TGTA-C--G----TA--G-GG-------GC--G-GGAG--C-GT-GC----CC-AT------A--------T--G--A--C-T--G--GC--GAG-CCGG----G-GC-----------GA----CC-C--G-CTT---G- 3322
MUS-2.CM.01.CM2500      --A--C---GACC-AA--TC-G--C---TGTA-C-----GTA-----C--T-----AC-G---GA--T--C--GC-G--TC--T--GT-----------G----CA-G----C--G-GAG--CA--A---CA-----T---GA----CCA-----TCTG---- 3281
MUS-3.GA.09.09GabOI81   ---A----G-AA--TC----CC-TTGTA-------G-A-----------CAG-G-GGTG---T-----TT-------A--G---A-------------G--A--AA-G--C--GGA---G--A--T-AC--C-----T--GG------C--G---T---G- 2790
MUS-3.GA.11.11GabPts02  T--A--C-GGAC--A----C-G---GCCTG-A----G---GTA--G-----------CA--G---A-T-------G-C------AGC----T----------T--G-----AA----GC--GA---G--G--CAG---C-----T---GG------AC-T-C--TG---- 2811
OLC.CI.97.97CI12        ---A--A---ACG-AAGCT----------GA---AG---C-T----GGT-GCT---TAA-G-GGAGGTG-------G---A--GA----T-A-A--G----------T----G---GA-CA-G-A------ATG---A-AGAGGAGG-GCCTC-CCAGTGTACT. 3407
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312 ---A--C---ACT-AAG----G--C---T-AA---------TA---AG-T--GAT--TAAGG--GA-T-T---A---------AT----GTAT-A-----T-A-CT-C-AT--------AA-T-G-----G--A----------GA----CCA--G------A--G 2805
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081 ---A--A--GAC--AAG----------T-AA---------GTA---AGG---GAT---AAGG--GA-T-C--CAG---------A------TAT-AG-------AGCTAT-G--G-------A-A-G---------C--C-----T---GA----CCTC-G-----TA--G 2823
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1     T---C-A-GGACT-A-G----G--C--GT-GA-A--G---G-A-----T--GAT----AA-G--GA-A-G---A---------AA-----TAT-A--------AGAT-------------AAGT-G-----G----------TGA-AAG---CC----G-G---A-C- 3013
RCM.NG.x.NG411          ---A--A--GAC--A-G-G-----C-----AA-A-A--G---GTT--G---T-GGAT--CAAGG--GA-T-T---AG---------AT-----TAT-A--------A--CTG-C--G--G---GAA-A-------G--T------A-----GA----CCA--------TA--G 3028
SAB.SN.x.SAB1           ------A--GACT-AA--T--G----G---AA--------G-T-G-C-TT-G-----GA--G-C-A-TGG--------G-----A------T-A-A------T---C----CT---G-C--AAGCAG--G---CAA----------TG-TCTTCCT---GG--TA-GG 3932
SMM.CI.79.SIVsmCI2      T--A--A--GAC--A---T-----C--G--GA-C-A--G-AA-TGA----C-----G-A-G-G-AGTGG------TTG-----AGC----T-------------ATC--C--GG-GC--GAGCAGG-A----CC-T---CAGGGA-GA-G--A-T---GA----AC-G 2956
SMM.LR.89.SIVsmLIB1     ---A--A---ACC-A---TC-T--C---T-AA-------G-AA--GA-TT-------G-AGG-C-A-TGG--T--GATG-----AGC----TAT-A--G-GT-A-ATC-----T-GTC-GGAGCAGG-A--CTGC-----CC-AGA-GAT--GCCT---GA----AC-G 2915
SMM.SL.92.SIVsmSL92A    ---A--A--GAC--A---TC-G-----T-AA-A-------AAGTGA----------AGG---A-TGG-----GTT------GC---GT-A-----G----AGATT--A--C-GTC--GA-CAGG-A--CTCT-----C-GGAGGG-G-GCCA---GA----ACTG 2917
SMM.SL.92.SL92B         ---------AC--AAA-CC-G--C---A-GA-C-----G-AA-TGA-T--G------A-G-T-AGTGG-----TT------AGC----T------G--T---ATT-------TC--GAGCAGG-A---AGA-----CAGAGA-GATG--CCGC--GA---ACGG 3267
STM.US.89.STM 37_16     ---A--A---ACT-AA--TC-G--C---T-AA-C-----T-AG-TG-----G--T--G-AGG---AGTGG-------ATG------GC----TAT-------T-A-ATT-------GT-C-GGAGCAGG-A--GCAA--C--CCGAGA-GAC--GCCTC---GAG---AC-G 3483
SUN.GA.98.L14           ---C-C-G-AC--AAG-----------AA-----G-AT---C--T--G----GAA-G---AAGA-G----------TAG-GA----TACCAGAGT--TCAG---G-AT--C-G--GT------TCA--CAGT--C-----A---GAT------A-----TTGCAG-G 3894
SYK.KE.x.KE51           T--T--C--TGT-AAGC---GA----GTG-A-A-----GG-A-----C-T--C--CA-TG--GA---G--------G-----AGC----A----T-----T-------A--C-----T-GA-CA-ACA--GTCT-----C-G---GA----CCA---GA----C-C- 3389
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM  ---A------GAC--AAG-GC-C-----GTGTA-C--------T---CA-T--------T-C-AA---T--------C--T---GC----T-A-A--G--T---C-A--CT----G--T-GA-CAGGCA--GTCT----------TAA----CCT---GA----C-C- 3731
TAL.CM.00.266           T--T------AC--A-GCCC-C--C-GGTA---C-G---GTA----G---TCT-----A-G---AGT--T----G---------GC----T-A-------G--A--CT--GC----GA-ACT--C--TACA-----CC-GGA-GG-G-GCC-C-GGAG------C 3503
TAL.CM.01.8023          -----C---AC--AAGCCC----C---TG------G-TGTA----GCT-GTT-----AGG-TA--T-G----------AGC----T----------CA-------GC---GGAGACC-----TTCA-----CA-GGA-GG-G--CCA---GA------GC 3001
TAN.UG.x.SIVagmTAN1     ---A-----GAC--AAGCCC----C---T-A--AC-----G-TC---ATT-----CT---G-G-A-TGG--G--GC-G------G---GT-CAG-C----TCA-------CT-------GAGCA---G----CT--C---------AGT---TCT--G-G---CACT- 3736
VER.DE.x.AGM3           ---AC-C-G-ACT-AAA-C--G-------T-AA-C-------AA--GAACT--CT----AC-G--A-CTGG-----G-------AGC----TAT---------A------CT-----ACGGA-CAGG-A--GACC--C--CA-A---GG--G-CC-A-C-G-----C-G 3259
VER.KE.x.9063           C---T-A-G-AC--AA--GA----C-GGT-AA-C--G----AG---AAT---TT---G-A-G-A-TGG--T-----G--G--AGC---GTAT-----G----A---A---T-G---AC-GA-CA-G-A---ACT-------CA---GG---GCCTC-T-G-----C-G 3764
VER.KE.x.AGM155         ---AT-G-G-AC--AAA-TA-C-----G--A-----------AG---AATT--TT----C--GG--GA-TGG--CCC---G-----AGC---GTAC-A--------AG-----C------AC-GAGCA-G-A--TACT-------CA---GA----CC-C-T-GG----C-G 3756
VER.KE.x.TYO1_patent    ---TC---GGACC-A-A-TA----C--GT-AA---------AG---AAT--GTT---GC--G-GA-TTGG---CCT--G-----AGCT---TAT-------TGC---------T---AC-GA-CAGG-A---ACC-----CA-A---GG--T-CCTA-T-GG----C-G 3761
WRC.CI.97.97CI14        ---A--AC-GAC--AA----------G-T-GA-------G-AT---C--T-G-------A-G--GA-TGG----------TTTAGA---GT-A-A-ATC--T-AGC----AT--------GA-CA-TCA----CC--C---A-AGG-AA-G-CTTCAA--GC--A-TT-- 3831
WRC.CI.98.98CI04        G--A---C--AC---A-------C---T-AA---------A----C-C--C-------A-G--A--TGG-----G------TTAGA---GT-A-A-AT---T-A-AGC----------GGAGCA-ATG--G-CT------ACTGGGAA-G--TTAG-GGC--A-TT-- 3846
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02  G--T--A---AC--AAG----G------T-AA----G----AT---C-T-------C--A-G--GA-TGG--CATG-------AGC------A-A-ATC--T----CT-------G---T--CA---A---AGT-------GAGG-GG-G-CTTAA--GCT-AG-T-- 2760
```

```
H1B.FR.83.HXB2          TACAGAAGCAGGGGCAAGGCCAATGGACATATCAAATTTATCAAGAGCCA...TTTAAAAATCTGAAAACAGGAAAATATGCAAGAATGAGGGGTGCCCACACTAATGATGTAAAACAATTAACAGAGGCAGTGCAAAAAATAACCACAGAAAGCATAGTAATATGGGGA 3701
Pol                     I__Q__K__Q__G__Q__G__Q__W__T__Y__Q__I__Y__Q__E__P__.__F__K__N__L__K__T__G__K__Y__A__R__M__R__G__A__H__T__N__D__V__K__Q__L__T__E__A__V__Q__K__I__T__T__E__S__I__V__I__W__G
H1A1.UG.85.U455 U455A   -------A--A----A-----------------------------------------------------------------AA--T-----T-------------------------A-TG---------G-GT-----------------------------
H1C.ET.86.ETH2220       -------A--A-A-T-A-----------T----T-----C-----A-----C-----------------------G-T-----A-R-GAG--AC-------------------------G-G-------C--T-----------G--G--CTG-----------
H1D.CD.84.84ZR085       -------A--A-----T-----------------------------A-----------------------------G-------------------------G-------------G--T-----------G---------
H1F1.BE.93.VI850        -------A--A--AG-C--G-----------------------GA-C---------------A-----------G------A-G-----TCG-----------------------------A-----A-----G---G-TTT-----------------G 3038
H1G.SE.93.SE6165_G6165  ----A--A--A----T--A-------------------------------....AC-----------------------G------A--G-G--TC-----------------------G-------A-T-----------G-------G----------- 3098
H1H.CF.90.056           ---G------A-----------------------------------G-------...-------C-------G-----------A------AAC-----------------A-----------A-----------G---T-T------------------------ 3048
H1J.SE.93.SE9280 7887   -G-----A--A----TG-A-----------------------------G-------...-------C-------G-------A--G----A-----------------------G----A-TG----------G--TTG---GC----------------- 3015
H1K.CM.96.96CM MP535    ------A--A---A-T-A-----------------------A-------...CA-------------------G-G-------ATC-----------------G-----------A-----------G-------G----------------------- 2897
H1O.BE.87.ANT70         -T--------A--AGGG-AG--------T--C--G--A-----G--AGA---...CA---G--C--C-------G-----A-T--GCAA-A--CCT-------A----A--G-------G---A-T-A-C--G--GG-GT-TCA----TCT---A-T--C------ 3755
H1O.CM.94.BCF06         -T--------T--A-----G-------T--C--GG-A-----G--TGA---...CA---G--C--T-------------T--GCAA-AA-CCT-------A----GA---GG---A-GG-----A-T---C--G--GG-GT-TCA----GCT-----T-------G 3754
H1O.FR.92.VAU           -T--A-----A--AG-G--A-------T--C--G--A-----G--TGA---...CA---G--C--C-------G-------T--GCAA-AA-CCT-------A----A--G-------G--A-T-T-A-C--G--GG-GT-TCA----GCT---A-C-------- 3267
H1N.CM.02.DJO0131       -T--A--A--A--A---AT--G----------G-------G-------...A-------T-A----------------A--G---ATC-----T--------A------G---GTT--A-TG--A------G--G-A------G-T--------T------ 3207
H1N.CM.04.04CM 1131_03  -T--A--A--A--A---A-T--G----------G-------G--T-...CA-------T-A--------G-------A------ATC-----T--------A----G--G----T--A-T--A-----G--G-A------G-T--------T------ 3205
H1N.CM.95.YBF30         -T--A-----A--A-----T--G----------G-------G--TT---CA-------T-A----------G------A------ATC-----T--------A------G---GTT--A-TG--AAGG---G-GG-A-------T--------T------ 3295
H1P.CM.06.U14788        ------A-----GCG--A-------T-----GG-A-TC--G--AGA---...CA-------CT----------G-------C--GCAA-A--C-A-------C-----A---GG---C-GG-----R-T-A-A--G--GG--T-ACA----------G--------- 3172
H1P.FR.06.RBF168        ------A----AGG--A-------T-----G--A-C--G--AGA---...CA---------CT----------R-------C--RCAA-A--CCA-T-----C-----A---GG---C-GG-----A-T-A-A--G--G-C-T-ACA----------G--------- 3162
CPZ.CD.06.BF1167        -------A--AA---A-------T-----G-C------GA-AGA---...AA-C---TAT-A----------------------ACCAT---A-T--T-------AT----------G---G--T-----------TGGG----------TA---------- 3803
CPZ.CD.90.ANT           ------A--A---TC---A-------C--------A-------A-TGA---..GGA---CTGT-A---G-----------T--GCCT-CA--AA-T----------G--T-GG-----G-T-GA-T-----------GGATT-----T-----T--C------ 3140
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   ----A--A-----AG----G--G----------G--C-T---G--A-A---CA--G----T-A--G-------------C---CA---ATCAA-A--T--A------A-T-G------GG----A-TCA-A--------TG-TGTG-----T-----C--T------ 3281
CPZ.CM.05.LB715         ----A--A-----A--GA-T--G----------G--A--------A-AG.......---G--T-A--G-------------T-A--CA--ATCA-----T--C----------G----------A-T-----------G-ATT---------T--T--C-----T 3722
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2    -T--A------AATA-T--G-------T----G----T---G--AA--....GGA-GG----A----------------C---CAA--A-CA--T-CT--------CA---G----C--G-T--A-TG----C----G-TT--C-T-----T---A-CC-T------ 3094
CPZ.US.85.US Marilyn    ----A--A--A--AAGGA-T--G-------C-------T------A-GG...CA---G-----A--G----------------C---CAA--ATCA--A--T--------A-C-G---GC--GTT--A-TG----------A-T--T--G-----T--C--T------ 3761
GOR.CM.04.SIVgorCP684con -G--A--A--A-AAG----G--G-----T----G--C-TC--G--TGA---...CAC--G--CT-A--G----------T--GCAA----CCA-T--T--------CA-C-G------GG----A-TGA-A-----GG-CT-ACAG----------T--C------ 3157
GOR.CM.07.SIVgor2139 287 -G--A--A--A--AG----A--G-----T-----G--C-TC--G--TGA----..AC--G-----A--G-------G----T---CAA-A--CCA-T--T--------CA-T-G---G--GG----A-TGA-A-----GG-CT-ACA----------T--C------ 3238
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con -G--A--A--A--AG----A--G-----T-----G--C-TC--G--TGA----..AC--G--CT-A--G----------G----T--GCAA-A--CCA-T--T--------CA-C-G---G--GG----A-T-A-A-----GG-CT-ACAG----------T--C------ 3237
GOR.CM.12.SIVgor BPID1  ----A--A--A--AG-G--A-------T-----G--A-T---G--AGA---..CA-------CT-------W-----G----T--GCA--A--C-A----T--C------A---GG-----GG----A-T-A-A--G---G--T-ACA------T----------- 3049
GOR.CM.12.SIVgor BQID2  -T--A--A--R--AG----G-------G--C--GG-C--------TGAG...CA-------C--T----------------T--GCAA-AA-TCT-A--T--A------A---G----C--G-----A-T-A-T--G---G-GT-TCA----TCT-----T--T------ 3171
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 ------A--A--AG-G--A-------T-----G--A-T---G--AGA---..CA---G--T---G-------G-------C--GCAA-A--C-A-T-----C-----CA---GG----GG----A-T-A-A--G--GG--T-ACA---G----------G 3042

MAC.US.x.239            --ATA---AGTCA-G-CAAT--G---T-T---A-----C-C-----AGAC..........TA-----GT-------T-----AG--A-A-AA-A-A--T--C---GA--G-G--T----G---C-T-T-A-A--G------GGA-AG---GCA-----G--C------ 4000
Pol                     T__V__I__K__S__Q__D__N__Q__W__S__Y__K__I__H__Q__E__.__.__D__K__I__L__K__V__G__K__F__A__K__I__K__N__T__H__T__N__G__V__R__L__L__A__H__V__I__Q__W__I__T__E__A__I__V__I__W__
H2A.DE.x.BEN            -C--A--AAGCCAAGG-CAT----------CA----AC-C--G--AGAG.........TC--A---GT-----G-------AG--A-AAAA-A----T--C----GG--C-G-TT-C--G--C---T---T--G------GGA-A---GGCAC----C--T------ 4083
H2B.CI.x.EHO            -G------AA-TCTAGC-AAT--G-------CA-G---C----G-GAGAT.......-----TC--A---GT-------------AGG-T-AAAACA-T-----C----GA----G--T---GG-TC-T-T---C---------GGA-AG---GCAT-G--C--C------ 4054
H2G.CI.92.Abt96         -------AA-TTTAG-CAAT--G-------CA--G--C------GAAAC.......G--TC--A---GT---T----------AG--A-AAAA-A----T--A----GA----G-TT---GG-TC-T-TG--C-----R---GGA-AG---GCAC-------------- 3410
H2U.CI.07.07IC TNP3     -G------A-TCTAG-CAA---G--------A-G--CC---G-GCAAT.......-----TCT-A---GT-------T----AG--A-A-AA-A-------A----GG----GGTT---GG-TC-T-TGA-T-----G---GGA-A----GCA-------C-----G 3515
H2U.FR.96.12034         -G-TT--AA-TCAAG-TAAT--------C--CA-G--CC----G-GTGAC.......GG-CAT-A---GT-------T---C-AGG-A-A-AA-A-T--T--A----GA--TCGC-TGC--G--C-T-TG--A--G--G---GGA-A----GC-------------- 3565
ASC.UG.10.RT03          -CATAC--TT---AGG-AC---G---GGG--CAC-G-AAGA----CAA-......G--GTA--A--G-----T---T-----A-CAA--AA----A--T-G---CCCAT-C--------GGT---T--CA-TATG------GGA-A-------T-----TAC------G 3107
ASC.UG.10.RT08          -CACAC-ATT---AG--AC---G---GGG--CAC-G-AAGA----TAA-......G--GTA--A--G-----T---T-----A-CAA--AA-C--A--T-G---CCCAT-C--------GGT---T--CA-TATG------GGA-A-------T-----TAT------ 3131
ASC.UG.10.RT11          -CATAC-ATTA---GG-AC---G---GGG---AC-G-AAGA----CAA-......G--GTA--A--G-----T---T-----A-CAA--AA----A--T-G---CCCAT-C--------GG----T--TA-TATG--G---G---TGGA-AG---G--T-----TAT-----G 3116
COL.CM.x.CGU1           -TTTC-G-TTA---A----A------GGC---GC-G-C-GC---A-A-AT......GG--CG--A-G--G------C--AAC-C-GGC-AAAA-CAG---TT----AG-A-GC-GG-G---G-TTCA-TTA-A-----G---GGT-GG---GC------C-CC------ 3470
COL.UG.10.BWC01         --AT--GATTA--AA----A--G---GG----GC-G-GC-A----A-AT......GGC-C---A----G---T---ATAAAT-C-GG--A-A----A--TTT----AG-A-GC--G----GG-TACA-T-A-T------GGA-G-----GCA-------C-----C 3269
COL.UG.10.BWC07         --TTC-G-TTA---A----A------GG----GC-G-AG-G-T---TA-AT......GGC-CAT-A---G--G---GT-AAC-C-GG--A-TCA--A--TTTC---TC-A-GC---G----G-TAT--TTA-T-G------GGA-G-----GCAC-G-----C-------- 3497
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 -TACT----TTTCAG---G-------GG---CACC---AGA--GTCAAAG......GG--TC-------C----------AGGCA-AA--G--A--TTTC------T-TC-T--GA--G--A-ATTGA--ATG--GG--GGA----------C------G 3688
DEB.CM.99.CM40          --TCC--ATTA---A----A------GG----GTG--CAGA---CCTAAG.......GG--TAT-A--G----------TCT-T---GAT-AA--A--T---TA------T-CC-T------G-TA----TA--T-T------GG----------TT-T------ 3507
DEB.CM.99.CM5           -TTCC--AATA--AAG---A--G---GG----GT----AGA---ACAAAG......GG-TTG--A-------G----TCT---AGGAC-A---AA-T--TTA------CT-TC-T---C--G-TA-----A--T-T------GG------G--T-----CTAT------ 3501
DEN.CD.x.CD1 CMO580407  -CTCT--ATTA--AG--AAT--G---GG----AC---CA-A--G--AAA-......C-TCTA--C-------C-----CCAT-AGGAC-AA--AAG---TTA---CCCATATC--------G-CA-A-TGA--GC-------GGA-G----GC-T------C-----C 3591
DRL.DE.11.D3            ----A--A-T---CA-T--A-----T------G--AG-A-----TGAC...AAC--GCCA--A-----------------T-AGG-A-AAAA-AGT-----C------A-G-G-ATG---G---GACT---------G---G-A-A---GGCAC-G--G--C------ 3175
DRL.DE.11.D4            ----A--ATT---CA-T--A-----T------G--AG-A-----TGAC...AAC--GCCA--A-----------------T-AGG-A-A-AA-AGT-----C------A-G-GGATG---G---GACT---------GG--G-A-A----GCAC-G-----C------ 3176
DRL.DE.11.D5            ----A--A-T---CA-T--A-----T------G--AG-A-----TGAT...AAC--GCCA--A-----------------T-AGG---A-A-AA-AGT-----C------A-G-GGATG---G---GACT---A-----G--G-A-AG--GGCAC-G-----C------ 3173
DRL.DE.11.D6            ----A--A-T---CA-T--A-----T------G--AG-A-----TGAC...AAC--GCCA--A--G----------T-AGG-A-A-AA-AGT-----C------A-G-G-ATG---G---GACT---------G---G-A-A---GGCAT-G--G--C------ 3175
DRL.x.x.FAO             ----A--A-T---TA-T--A-----T------G--AG-A-----TGAT...AAC--GCCA--A----------------T-AGG-A-A-AA-AGT-----C------A-G-G-ATG---G---GACT---A-----G---G-A-A---GGCAC-G-----C------ 3268
GRV.ET.x.GRI 677_gri_1  -T--A-----A--AG----G----------C---T-CACC-----AGGG......GC-GTAT-A--GGTG---G------C-AGCAA--A-AAA-T--T---------C---GGACTC--G--C-CCTT--C--------CTGT-AG---GCAC-TACC--T------ 3874
GSN.CM.99.CN166         -TACCTCC-TA--AG--CAG------GGG--CATGT-CAGC----AGGC........G-TGT-A---T---CC----TC----AG-CC--AAA---A----TA--CTCCTATC-G-----TG----T--TT--ACC---G--GGT-GG--G--TCAG--T-CC------ 3426
GSN.CM.99.CN71          -TACCTCC-TA--AG--CAG------GG---CATGT-CAG---G--CAGC.......---G-TG--A-G-T----C---T-----A--CC--AAC---A--T-TA--CTC-TATC-G-----GG----T--TA--ACC---G-GGT-GG-----TCAG--T-CT------ 3408
LST.CD.88.SIVlhoest447  -----C--AGTAA-A-G--AATTATT--C-TC--GTGGAGA----GAAAT......TCT-T-----G-G-----GG---CA----CAA-AATCA--T-----A---CCCC--C--A----GG----------A--------GGA-A---G--T-----C--T-----T 2972
LST.CD.88.SIVlhoest485  -----C--A-TAAAA-G--GGTCATT--C-TC--GTGGAGG----GAAAT......TCT-T-----G-G-----GG---CA--GAA-AA-AA--T-----A---CCCC--C--A-G--GG----------A--------GGA-A---G--T-----C--T-----T 2972
LST.CD.88.SIVlhoest524  ----AC--A-CAA-A---GGTTATA--T-TC---TGGAGG----GAAAT......GCC-T---A-G-G-------G---CA----CAA-A-A---T----TG---CCCC-TC-G------G----A--T--A--G------GGA-A-------C--T-----T 2969
LST.KE.x.lho7           -----C-AA-CAAAA-G--GAT-ATT--T-TC--GTGGAGA----GAAAT.......-C-TCT-A-G-G-T--G-GG---CA----CA--A--CA--A-----A---CCCC--C-GA-----GT---A--TA-T--G--G---GGA-A------------C--C-----C 4056
MAC.US.x.251 BK28       --ATA---AGTCA-G-CAAT--G---T-T---A-----C-C-----AGAC..........TA-----GT-------T-----AG--A-A-AA-A-A--T--C----GA--T-G--T----G--C-T-T-A-A--G------GGA-AG---GCA-----G--C------ 3976
MAC.US.x.EMBL 3         --ATA---AGTCA-G-CAAT--G-----T---A-----C-C-----AGAC..........TA------GT-A------T-----AG--A-A-AA-A-A--T--C----GA--T-G--T----G--C-T-T-A-A--G------GGA-AG---GCA-----G--CGTA--- 3474
MND-1.GA.x.MNDGB1       -T-----AACAACAGG---AG-TATAT---T----TGGA-G----GAAAT......---GGT-T-A-G-G----G-------GG-A-CA--AAACA--A-T-G-------CC-C-TGA----GG---GT--TAC---G--GG--GGA-G------T--------C-----T 3388
MND-2.CM.98.CM16        -T--A--ATT-ACA-----G------GT--C-----AG-G--G---GAT...AA---GCCG-----GGT---G-------C----CA-A-AA---T--T--A-----GC-T-G-GTGC-TG----GACT---A--G--G--TG-A-A-----GCTT----G--C------ 3702
MND-2.GA.x.M14          ------A-T-ACA--G--A------GC-----G--AG-A--G--AGAG...AA---GCC---T--GGT---G--G-----T--G-CA-AACA---------A-----GT---GGGTGC-TG---GATT---A---------G--A--GT-------G--T------ 3629
MND-2.x.x.5440          -G--A---TTAACA-----A--G----GT--C-----AG-A--G--AGAC...AAC---CC---C--GGT-----G-----C--G-CA-A-AA---------A----AT-G-GGGT-C-TG---G-TTG--A-----GG--G-T-AG--GT-TC-------C------ 3262
MNE.US.x.MNE027         --ATA---A-TCA-G-CAAT--G---T-T---A-G---C-C-----AGAC..........TA------GT-------T-----AG--A-AAAA-A-A--T--C----GA--T-G--T----G--C-T-T-A-A--G------GGA-AG---GCA-----G--C------ 3468
MON.CM.99.L1 99CML1     --ACCTCA-TA-CAG--AA------GGC--CAG-T-C-TC-----AAA-......TC-GTAT----G---------T---C-A---T--AA--A-----T-C---ACCTATC-G--G---G----T--GC-AGCC---T-GGGA-A---GGC------C-C------ 3404
MON.NG.x.NG1            -TACCTCC-T--YAG----A--G---GGG--CRGGTA--TC--G--ARAT......-GGGT---A--G-----C----TC----AG--T-AAAA-------T-C--CACATACC-G-----GG----T--T--AACC---C--GGG-AG--GGC-T-G--C--T------ 1997
MUS-1.CM.01.CM1239      -TGTCTC-TTA--AG-CTCA------GGG---A-CT-CCTC---A-TAAG......GG--TAT-A---T-T-------T---C-A-G-C--ATCA-T---T--C--CAG-TATC-G--G---T-T--T--CA-AGCC-G----GGA-GG---TCAT----C--T-----G 3378
MUS-1.CM.01.SIVmus_01CM1085 -TGTCTCA-TA--AG-CTCA--G---GG----A-CT-CACC--GAGCAAG......GGGGTAT-A-GG---------T---C-A-G-A---TCA-TA--------GG----GG----C---A--GCC------GGA-G-------C--C--T-----G 3388
MUS-2.CM.01.CM1246      --GT-TCCTTA---G--CAA------GGG--CACCT--ACC-----CAG-.......-C-TG--A-G---------G-T---C-AG--T--AACA-----T-G---CCCCTACC----GC-GG----A--CC-ATCT-G-GCT-GT-AG--GGC-C----CTGT-----G 3486
MUS-2.CM.01.CM2500      --GT-TCC--TC---G--CAA------GGG-CAC-T-CACC-------AAG.......---TGT-A--G-------T---C-A-G-T--AAACA-----T-TC---AC-TACC-G---C--G----T-T-AGC---GGCTG-A-----TC-T-------CTGT------ 3445
MUS-3.GA.09.09GabOI81   -CACCTCTTTA---GG---A------GG----ATGT-C-CC---A-TAGC.........CCC--A-------G-----T----A-G-T--ATC-TT-------T---CC-TATC-----GC-------T--CA--ACC--GT-G--GG--G----GCA-----TAT------ 2954
MUS-3.GA.11.11GabPts02  --ACA-GCTTA--AG--CAA--G---GGG---AC-T---CC--G--AAAC.........C-C----------C----T-----AGG--C-AACAA------GC---TCCTACC-------GG----T--T--TACT-GGT-GGGT-A---GGCAT-----TAT------ 2975
OLC.CI.97.97CI12        ..TTATGCT-TACAA-G--AACGGTAG-----AG---A-GG--GA---AT......GG--CCT-A--G-------GG-T-CA---G-A--T-AC---T--T--A---A-GT-T-G---GA-G----CA-AG---G-A---GGA-A-----T-----G--T------ 3569
RCM.CM.00.SIVagi 00CM312 -------ATTA-AAGG---A--G---T-------GG-AG-A----GAGAT...GGA---CC---A----------------C-AGCA--A-ACA--A--T--C----GA-T-G-ATGC-GG---G-TT---T--G-----TTGT-A----GCA-----T--T------ 2972
RCM.CM.02.SIVrcm 02CM8081 ----A---TTAACAGG---G--G---T-T-----GG-AG-A----GAGAT..GG----CCAT-A--G-----G-------C-AGCAA-A-AC---A-----C----GA-C-GGATGC--G---GATTG--A--G------TGT-A----GCAG----C--T------ 2990
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1     -T------TTA-AAGGT--A--G---T-C-------AG-A--G---T--...GGA---CCA----------C-------T-AGCA--AAACA--A-----C----AA-T-G-ATGC-GG---G-TT---A--------TG-A-A----GC------T--T------ 3180
RCM.NG.x.NG411          -T-----ATTA-AAGG---G------GC--C--G--AG-G--G-GAGAC...-CA---CC---A--G-----G--G-------A-CAA-A-ACA--A--T--A----AA-T-G-ATGC-GG---GCTT---A--G------TG--A----GCT-------T--T------ 3195
SAB.SN.x.SAB1           -T-TT--A-T---AG-T--------GG------G--A--C--GCCAGA-...AA-----TA-----GGTT--C----------A---C-AAACA--A-----C----AT---G-ATG---G---GCCT---A--G--G---GGA-AG----------C--C------ 4099
SMM.CI.79.SIVsmCI2      -G--A---A-TCAAG-TAAT----------CA-G--AC------GTAGT.......GGGTA--A---GT------G-T---C-AG--A-A-AA-A---T--C----GA--TCGT-TCC-GG--C-T-T------G------GGA-A----GCAT-G--T--C------ 3120
SMM.LR.89.SIVsmLIB1     -GGTA--AA-TCAAG-CA--------T-T---A-G--CC----G--AGAT..........T---A-G-GT---C----T---T-A-G---AAAACA-A--T--C----GA----GGTTGC-GG--C-T-T---T--------GGA-A----GCAT-------C-AA--G 3079
SMM.SL.92.SIVsmSL92A    C-ATA---A-TCAAG--AA--------T----CA-G--AC-C----GAGA........-G-T-T-A---GT---T----------AG--C-AAAA-A-T----A----GA--C-G--TC--GG-CC---T-A-A------G--TGGA-AG---GCA-------T------ 3081
SMM.SL.92.SL92B         -T-TA---A-TCAAG-CAAT--G----GT---A-G----C-------GTGAC.......GG-T---C--GGT---G--G-T------A---A-AAAA-A-A--T--A----GAA---GGTT-C-GG-TA-T-T---T-----G---GGA-A------TC----G---------- 3431
STM.US.89.STM 37 16     --GT---AG-TCA-G-CAAT--------T-C--A-G--AC-C-----AGAC.........----TAT-----GT---C--G-T------A---A-AAAACA-A--T--A----GA--T-G-TT---GG---C-T-TGA-T-G--G---GGG-A----GCA-----G--C------ 3647
SUN.GA.98.L14           -G--A---GTAAA-----AAT--TA--C-T----TGG-TG--G-GAAA-.......C--GTAT-A-GGGT------G---CA--AG-GAG----CA--A--TGAG---CC-TGTC----G---G----CT--CC-A-----G---GGA-G----------T--------- 4058
SYK.KE.x.KE51           -TAGC---TTA--A---CAA--G--GGG-CAT----A-A---G----CAAGAA--CC----TC----------ACA-G--A-GCATAT-CGA----TCAC------TACC-GGC---GG-TC--CTGA--A-T------GGA-T-C--GC-C--TGG--T------ 3559
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM  -CACT--A-TA---TCCCAG-----GG---CATG---A-G------A-AAAGGCCC-CCC--A-T---------GACA----A--CCTTT-CA--A--T-G------CTATC--TCTC-TG-TC-ATTGT-AA-T------GGG-TCC--TCAC--TGGTAT------ 3901
TAL.CM.00.266           -GACC--ATT--CAG----T------GGC---ATG--AA-A----GCAA-......CGGCTCT-A--------C--G-T---C-A-CA---AACA--A----G---CCCCTATC----G----T--GA--TA----G------GG--AG--GTC------CT-T-----G 3667
TAL.CM.01.8023          --ACC--ATT--CAG----------GGC--CATGG-AA-A--G-GAAA-......CGGCTG--A--G-----G--G-T-----AGCA---AACA--A----G---CCCCTATC-----C--GTG-GA--CA----------GGA-A---GGC------CT-T------ 3165
TAN.UG.x.SIVagmTAN1     -TACC----T--ATG-T--G------GG-------T-CA-A--G---GG.........-----GTA--A----------------A---AG-GC-AAAA-A-T--T--A----GT-T-G-GT---GG----GAATG--C----GGG-GTG--AG---GCG--CACCT-T------ 3900
VER.DE.x.AGM3           -G--A--A-TA-AAGG---T-------GT--C---T-CA-G------GG-......C--GTAT-A---GT---T----CA---AGCA--AAAACA-T--T--C-----GT-CCGTGT---GG---GATT---A-------C-TTGT-A----TCTT----T--------- 3423
VER.KE.x.9063           -C-----ATTA-AAG-T--G------GT-----GT--A-A--G--AGG-.........TCT-----GT-----G------A-CAAA-A-AACA----T--A----AC-TCGCAC---GG-C-GCCT---A--------CTGT-A----GGCAC-G--C--T------ 3928
VER.KE.x.AGM155         ------ATTA--AG-T--G------T----C---T-CA-G--G--AGG-.........TCT-A--GGT---G--G-TC--C-A-CA--AA-C-A-T------C-----GT-GCGTGT-C--G---GA-T---A--G------GGG-A---GGC-C-------T------ 3920
VER.KE.x.TY01_patent    ------ATT--AAGG--A--G----GT--C---T-CA-A----AGG-......C--GTCT-----GT---------CA-C-AGCAA-A-AACA----T--A----AC-TCGCAC----G-T-GTTT------G--G--TTG--A----GCTC----T--T-----G 3925
WRC.CI.97.97CI14        --A-A-CAGG-CCAGG-CAATGGGCCTATACAAT--GAG-AAT--G-GA---AAG---CCA------GT---C-------GG---CAA--ACA-A-T--T-G------GT---G-TC-A-GG-TC-T--CA----G--G---GGG-------T--------C------ 3998
WRC.CI.98.98CI04        --A---CAGGATCAGG-CAATGGGCCTATAG-ATT-GAG-AGC--GAGA---.AAG---CCAT-A--GGT---G------GG---CAA--ACA-A-A-----C-----GC-T-G-AGC--GG-TC-T--CA----G------GGG-------T--------C------ 4013
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02  --A-A-CAGGAACAGGGCAATGGGCCTACACAAT--AAG-AGC--GAGAG...ACA---CCAT-A---GT-------T-A------C---CA-A-T--T--A-----GC---G-AC----G-TC-TTGTA-A--G------GGA-----GGCT--------T-----G 2927
```

```
H1B.FR.83.HXB2          AAGACTCCT...AAATTTAAACTGCCCATACAAAAGGAAACATGGGAAACATGGTGGACAGAGTATTGGCAAGCCACCTGGATTCCTGAGTGGGAGTTTGTTAATACCCCTCCCTTAGTGAAATTATGGTACCAGTTAGAGAAAGAACCCATAGTAGGAGCAGAAACCTT 3868
Pol                     _K__T__P__._K__F__K__L__P__I__Q__K__E__T__W__E__T__W__W__T__D__Y__W__Q__A__T__W__I__P__E__W__E__F__V__N__T__P__P__L__V__K__L__W__Y__Q__L__E__K__E__P__I__V__G__A__E__T__F
H1A1.UG.85.U455 U455A   ----TC----------G---A----------G----------TG----------G--T----------A----------C----------C----A----------C--------C--------T---G--A-- 3314
H1C.ET.86.ETH2220       ----------G--T-A----------C--G--A----------G----------T----------A----------A----------A----------C----------T--------T--------T-- 3260
H1D.CD.84.84ZR085       ----------G---A----------T----------T---C----------A----------A----C----------T----A----------G----------A--------T--------T-- 3390
H1F1.BE.93.VI850        ----GAT--CCT--G--------A-------TG--A--G--------T----------T----------A----------C--------C--TC-------C----------A-C---G-------C---------C----- 3208
H1G.SE.93.SE6165_G6165  --------C----------A-------G---A----------T----------C-------G----------C----------TC----A--G-------T-G------A-C----------CC----------T-A 3265
H1H.CF.90.056           --A-T----------G---A--T-------A----------G--C----------A----------A----------C------ATC---A----------T--------A-C---G-------C----------T-A 3215
H1J.SE.93.SE9280 7887   --A----------G---A----------GA----------G----------C--C----------C----------C--TC----A--G----------A----A--G---------A-----A-G---------T-- 3182
H1K.CM.96.96CM MP535    --A----------G---A----------A----------G----------A----------C---A----------C----T----C---A---C----------A-C----------G--------T-- 3064
H1O.BE.87.ANT70         --ATTG----------G-----AG-CACT-GA----T----------G-G--C----------A--A-----A-----C-GC--A--C--A--GA-C----------AG-C----A-GT-----T--TA-G--G---------A 3922
H1O.CM.94.BCF06         --ATTA----------G-----AG-TACT-GA----T--------T-----G-G--A----------A-----A-----C-GC--A--C--A--GA-C----------A-C-----T--T-----G--------T-A 3921
H1O.FR.92.VAU           --ATTG--C-------G-----AG-CACT-GA---GT----------G----T----------A-----A-----C-GC--A-----A--GA-C----------A-------A--T--G--T--CA---G--------- 3434
H1N.CM.02.DJO0131       ----T--------G------T-A--AG----------GTG-----GG---------T--CA----------A----------A--C--C--C--T------C-T--A----------T--------A-C---G--A--CACT--G--------A-A 3374
H1N.CM.04.04CM 1131_03  ----------G------T-A--AG----------GTG-----GG---------T---A----------A--T----------A--C--C--C---------CCT--A----------T--------A-C---G--A--TAGT--G--------A-A 3372
H1N.CM.95.YBF30         ----------G-T-A--AG----------GTG-----GG---------C--TC----------A--T----------A-----C--C--T------C-T--A----------T--------A-C---G--A--CAGT--G--------T-- 3462
H1P.CM.06.U14788        --ACTA--C...-G----G---A--AG--A-T-GAA-TGTG-----G--T-------T----C----------A----------A------GC--A--C--TC-TA-T--GC-C-----T----C----A-----C------CC----A---------- 3339
H1P.FR.06.RBF168        --ATTA--C...-G----G---A--AG--A-T-GAA-TGTG-----G-AT------T----C----------A----A----A-----G--A--C--TC-TA-T--GC-C-----T----C----A-----C------CC----AT--------- 3329
CPZ.CD.06.BF1167        -GAGTA---GAG-TGT---CG----T--AG-TAC------GTG---C--CA------T-T--C--------G-T--G--------A--A----------C----C--A---A--A--G-----------A-TC-GTTA-C----T--GCC--A------G----A 3970
CPZ.CD.90.ANT           G--GTA--A..------C--T-A-----ACT-G-----T----TG-C------T----C--------G----------A--A-A----------A--C--A---A-T-G-C-C-----TA-TC--TT-GC---C--T--TCC--AG--T-------- 3307
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   --A--A-------G-----G-T-A--AG-------A----GT-----G--------G--------C----G----------C--C----------CA----C-----C--A----A----------TAGT-------C---C--T---CC-ACG-----C--A-A 3448
CPZ.CM.05.LB715         ----TA--A....-G----G-----------------------------G-C--------TA-T-------G--T-------C----A----A-A-----------C----A---C-C-----------A-C------A--AC---T-----G--A-- 3889
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2    -CTGT----------GT-A--AG-G---G----GT-------G-C--------T----------C----A----A--C--C-GA----A---C-T--A--G---------T--A--G--A--------T---CA----------A 3261
CPZ.US.85.US Marilyn    ---GTA--A..----------T---TAG-G--G----GTC----------T---A--------G----------A--T----A-----C----------C--C--A---C-T-----TA----------C---GG------AG--G-------A-- 3928
GOR.CM.04.SIVgorCP684con --ACTG----------C-GG--A-----TGCCGAAGC--C-----CG-T-TT----T--C--------G--GT----------A---A---G---A--C--TC-CA-T--GC-C-----T--A--G--A----------AC-------------- 3324
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 --ACTG-------G--C-GG--A-----TGTCG-AGT--C-----CG-T-TT----T--C--------G--TT----------C----------A---A---G---A-----C-CA-C--GC-C-----T--A--G--A--G---------CC-------------- 3405
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con --ATTG-------G--C-GG--A-----TGTCGAAGT--C-----CG-T-TT----T--C--------G--TT-T----------A------G---A--C---C-CA-T--GC-C-----T--A--G--A----------CC-------------- 3404
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1  ---CTR--C..--------GGT-A--AG--A-T-G-ACTTT------G-C------T----C--------G----------A----------A------GC--A--C--TC-CA-T--GC-T-----T--A--G--A--G--C------CC----A-------T-- 3216
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2  ---TTG-------G-----G----AG-TACT-GA----T------G--------G----C----------A----A----A------G---A----A--GA-C----------T--A-----A-GT--G--T--TTC---G-----G--A-A 3338
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 ---CTG--C..------C-GGT-A--AG--A-T-GAACCTTG-----G-C------T----T----------A--A---------A----GC--A--C--TC-TA-T--C-C----------C----A--G--C------CC--AGA-------T-- 3209

MAC.US.x.239            C--GTC--A..------CC-CT-A--AG-TG-G-----TGT------CAG----------C--------G-TA--------A--G--A----T--A-CTCA--A--A--GC----A-G---GTC-T-A-TC---T---G--C--T---AG----A--------A 4167
Pol                      G  Q  V  .  .  P  K  F  H  L  P  V  E  K  D  V  W  E  Q  W  W  T  D  Y  W  Q  V  T  W  I  P  E  W  E  F  V  N  T  P  P  L  V  K  D  P  I  E  G  E  E  T
H2A.DE.x.BEN            CG--TA--A..--------C-C-----AG-GG-G-GA--G--C-----GCAG-----GATA-C--C--------TG--A-----C--A--------C-----ATC------A--AC-G--C-GG---ACA-TTA-CC---TAGG---T--T---CC---C-----G---- 4250
H2B.CI.x.EHO            G---TA--A...-TG--CC-T--A--AG--G--GA--G--------TCAG----------T--C-------TA----------C--A--A----T-----CTCA----A--A---A-A-GG---GCC--TA-CC-G-TC-----C---C---A-----T------T-A 4221
H2G.CI.92.Abt96         --ATTA--C...TTC---C-T-----AG--G---G---C--C------CA----------C----------TA--T------C--A--A--T-----C----GTC---A--G-ATC----A-GG---GTC---A-CC---TC--------TC---AGCAGA---G----A 3577
H2U.CI.07.07IC TNP3     --AGTG--A...TC--CC-C-----AG-GG-G-GA----------CAG----------C----------TG----------A-------T----ATC---A--A--A-T--G--A-GG---GCA--TA-CC-T-TC-----G--TC---A-C---TG-----T-A 3682
H2U.FR.96.12034         --A-T---A...-TG--CC-T-----AG--G---GA--GGTC------CA----------T--C--------G-T------G-C-TA--C-----T----ATCC--A--A---C-G----G-C-GGCA--TA-TC---TA--------AT--C-...-A---G--A-A 3729
ASC.UG.10.RT03          -GA-TA--A...C----C--TG-C--AG-TA-C--A-GCAG-----CG--------AT--AC------G-TGT---------G--TATAA-ACCA--GC-C--T--A--T--GA-AC--A-G--------A----TAC--G--T--A--TTC--A---------T-G 3274
ASC.UG.10.RT08          -GA-TA--A...C-------TG-C--AG-TA-T--A---CAG-----CG-G-------GT--AC---------TGT---------G--TATAA-ACCA--GC-C-----A--T--GA-AC--A-G--------A----TAC----T--G--CCC----------T-G 3298
ASC.UG.10.RT11          -GA-TA--A...C-------TG-C--AG-TA-C--A-GCAG-----CG-G-------GT--AC-------G-TGT---------G--CATAA-ACCA--GC-C-----A--T--GA-AC--A-G--------A----TAC-G--T--A--TTC--A---------T-G 3283
COL.CM.x.CGU1           ---GTG--C...---A-G---G--C--AGC-A-G-GA--GGAT-----CAG------GT--C--------AGTG-T-----C--A---ATA--------CTCAT--T--TATG----A------GTA-GGA-C--G-TTTT---G--TC-GAAG-AG---CC---T-A 3637
COL.UG.10.BWC01         ---GTC------G-A-G---GG---AGC-A-G-G---GGAC------CAG------GT--T--C------GAGT--A-----A--A-AATA--A-----TCC-----ATATG-----C-----GTA-GGA-TC--AT-TT------AG--AG-A-T---CCC---T-A 3436
COL.UG.10.BWC07         ---GT-------CTTA-G--GA---AGC-A-G-GA--GGAC------CAG------T--T--C------AGT----------A---A--ATA--A-----CTCC--AT-A---AG-G--A-----C-GGT--GGA-T----T-TTGAGC--TC---AA--A--TC-----A 3664
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 -G-TTA--C...-C-----GGT-A--TG-C--G---C-GGAC-----TGG------CAT---C----------T-----C--A--A-------GCG--AC-C--T-------C--C-G----------TTCC--G-TTTC-------T---AA--A-----T--A-A 3855
DEB.CM.99.CM40          -GA-TA--A..C-G--C-GG--C--AG-GGT---A---GA------C-AT------CATA-TC-C-------G-----C--A--C-----GCAA-AC-------A-ATC-G--C--GC-C-----TG--C-G-T-TC-------TC--AT-----C----A 3674
DEB.CM.99.CM5           --AGT---C..--------GGT---AG--GT------GA------T-AC------CATA-CC-C-----G-----T-----C-----C------GCG--GC-------A-AAC----C-GGC------TG--C-T-TATC---G--A---CC--AT--T--C----A 3668
DEN.CD.x.CD1_CMO580407  -GACT-------CT--C-G---C--AG--AGC----T-GAT-----TG--------T----A----------TT-AT------A-----C-----AA-G--ATCA--T--A---C-TC-A-G-AAT-TT--TA-T--G-TATC---G-------ACAA---GCCC----A 3758
DRL.DE.11.D3            -GATTG--C...-CT--CT-CT-A--AG--G---G----GTT------CA------CAG-----C-----G-TA--A-----C--G--T-----A--C--ATCA--A--A-ATC-CA-C--G--------TA-T--GCT--GT--C--A---CC-----A----GTT-A 3342
DRL.DE.11.D4            -GATTG--C...-TT--CT-C--A--GG--G---G---GGTT------CA------CAG-----C-G-TA--A----------T-----A-----ATCA--A--C--TC-CA-C--G--------TA-C--GTT--GT--C--A---CC-----A----GTT-A 3343
DRL.DE.11.D5            -G-TTG--C...-TT--CT-CT-A--AG-GG---G---TGTT------CA------CA------C-----G-TA--A----------T-----A-----ATCA--A--C--TC-TA-C--G--------TA-C--GCT--GT--C--A---CC-----A----GTT-A 3340
DRL.DE.11.D6            -GACTG--C...-CT---T-CT-A--AG--G---G----GTT------CA------CA------C-----G-TA--A-----C--G--T-----A-----ATCA--A--C-ATC-CA-C--G--------TA-C--GCT--GT--C--A---CC-----A----GTT-A 3342
DRL.x.x.FAO             -G-TTG--C...-TT--CT-CT-A--AG--G---G----GTT------CA------CAG-----C-----G-TA--A-----C----T-----A---A-ATCA--A--C-ATC-CA-C--G--------TA-C--GCT--GT--C--A---CC---G-A----GTT-A 3435
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1  -GACT---A...CG-G-AC----C--AG--G-C---A---------T-TG-----CAG--C---------TAT------A--A--A-------------GC--A--A-T-C----A---C-G-----TTCC----TA--------A--CAA-----A--TGTT-A 4041
GSN.CM.99.CN166         ---GTA--AGAC------GGA-C--AG--GTC------CA------TG--------TGA-T--------G--A--A-----A--CACCATA--AGCAA-AC-C--A--A-A-C--C---G-CA------ACCC---TCTCG-----C---A--AT----TT--T-A 3596
GSN.CM.99.CN71          --AGTA---GAC-----C-GGA-C--AG--GTC------GCA------T--G------TGA-C--------G--A--A-------CACCATA--AGCA--AC-C--A--A-AT--GT---G-CAG------ACCC---TCTCG-----C---A-AAT----TC----A 3578
LST.CD.88.SIVlhoest447  C-TGTG--C...--GA--C-GG-A--GG---AC--GA---GTG-----TCA-------GT--TC-------G-T--------A----A-T---A---A-CTCA-----A-AG---AAC-GGA------TAGC-----AGC------T----A---G-T---T----A 3139
LST.CD.88.SIVlhoest485  C-TGTG--C...--GA-CC-GG-A--AG---AC--GA---GTG-----TCA-------GT--TC-------G-T--------A----A-T-------A-CTCA-----A-AG---AAC-GGA------TAGC-----AGC------T----A---G-T---T----A 3139
LST.CD.88.SIVlhoest524  TTTGTA--A...--GA-AC--G-A--TG-CACT-GA----------AT-------T-A-C-T-------TA--T-----A--A--C-TA--A--CA-CTCC--A----AA----AAC-GGA------TAGC--G--AGC----------A---TA----T----A 3136
LST.KE.x.lho7           TTTGTG--A..----A--C--G-C--AG-GACT-GA---GTC-----GCAC------GC--CC-C-----G-TT--A--------A--C-TA--A--CA--TC------G-AA----AAC--GAG------ATT-GG---GC----------A----G-T---C----A 4223
MAC.US.x.251_BK28       C--GTC--A..------CC-CT-A--AG-TG-G-G---TGT------CAG----------C--------G-TA--------A--G-------T---A-CTCA--G--A--AC----A-G---GTC-T-A-TC---T---G--C--T----AG----A--------A 4143
MAC.US.x.EMBL_3         C--GTC--A..------CC-CT-A--AG-TG-G-G---TGT------CAG----------C--------G-TA--------A--G-------T---A-CTCA--G--A--AC----A-G---GTC-T-A-TC---T---G--C--T----AG-T--A--------A 3641
MND-1.GA.x.MNDGB1       TTTGTA--A.....-A-GC-GA-A---CTAC--G---G-T------GAT------CAT----------GTGT--A-----A--A--AGTA-A---A-C-GC--A---ATG----AA-GGGA------TAGC--GTCCCC------TC---AG--G-T------A--A 3555
MND-2.CM.98.CM16        --ACTC-------G---T-T-----A---G---GA---GTC-----CCAG-----C----A----------A-------C--A-----A-----ATCC--T--A-A-C-TA-CGGG--G-----TA-CC-GTT--G------TG-GCC-----A---TGTG-A 3869
MND-2.GA.x.M14          G-ATTG--A..------CT-T--C---C-GG-G-G---GT------TCAG-----CAT--T-------G--A--A-----C--A--A-----A--CA-CTCA--A--A--AC--A-A-GG--G-----TA-CC-GTTA-------A---CC---G-AG--TGT--A 3796
MND-2.x.x.5440          ---CTA--G...------CT-T--C--GT--G-G-G---GGT------CCA-----CAT--C----------TA--A-----C--A--------C--CA--TCA--A--A--A--A-A-GG---------A-CC-GCTA-----C--A---CC---G-A---TGTA-A 3429
MNE.US.x.MNE027         C--GTC--A..------CC-CT-A--AG-CG-G-----TGT------CAG----------C--------G-TA--------A--A--A-----T---A-CTCA--G--G--AC----A-G----GTC-T-A-TC---T---G--C--T----AG----A--------A 3635
MON.CM.99.L1_99CML1     CGACT---C...-TT---CGC--A--AG-GGTG--A--GCA-----CG-------G----TA-------AT--AT---G-A--A--CATA---GCG--GT--T----A-A-C-GC-C-G-CAG-----TACTC-G-TAC---C------A---G--TCC---A-A 3571
MON.NG.x.NG1            ---CTA--A...-T-----G-T-A--AG--A-C--A---CAG-----C---------G-C--CA---------T---T-----A--A--ATA---CCA--AC-CT-T--A-A-C-GC-T-G-CA------ACC----T-C--R-T----T-A-CAC--TCCC----A 2164
MUS-1.CM.01.CM1239      ---C-C--CGAA--GG-C-GGA-T--AG-GATC----GCAG-----TCA----------AC-------G-TAT-A-----A----CATA---GCA--AC-----A-C-A-C-GC--CG-CAG----T-ACA--G-T-CC---G--AT-GTC--A---TCCC--A-A 3548
MUS-1.CM.01.SIVmus_01CM1085 ---C-C---GAC--GG-C-G-A-C--AG-GATC--A---CAG-----CCAG------T--CAC-C-----G-T-T-G-----A--ACCATA--AGCA--GC-----A-C-A-C-GT-A---CAG----T-ACA--G-TACC------AT--AA--A---TCCC--A-A 3558
MUS-2.CM.01.CM1246      -----C--AGAC----GC-GGA-A--GG--GTC------CAG----C-AT------G----C-CA------A-A--T-------C--CATA--AGCA--AC-C-----ATA-C-TC---G-CAG----TTACC--G-TCCC---G------A-AC----CCC----A 3656
MUS-2.CM.01.CM2500      -----C-------G--G-A-A--GG-GGTC------GCAG----CCAC------G----A-CA------GA-T--A----G----A--ATA---GCG--GC-C-----A--C-GT--G-G-CAG----TACTC-G-TCC---G--TC---AG-CG----CCC----A 3615
MUS-3.GA.09.09GabOI81   --AGTA--AGAC------GGA-T--AG-GATT--A-GCA-------A------G--CC-------TA--A-----C----TGT---AGCA--AC-CT-G--A-ATC-GT---G-CA--AC--A-ACC--G-TAC------T---A-AA---CCCC--A-A 3124
MUS-3.GA.11.11GabPts02  --A-TA--GGATGT---C-G-A-A--GG--AT-------CA------T-AT------G-T--A-------G-TA--A---G-A--AA-TGT----GCAA-AC----T----A---GC-T-GGCA--AT--TACCC---TAC-G--G-----T-A-------CCT----A 3145
OLC.CI.97.97CI12        ---TTA--G...-TT---C-GG-A-T-CTAC--GAA--GAT------G-----GCATTT--TG--------TACAT-----A--A--CATA-------ATC--ATT--GAAAATCAA-GGAC--TC-GGG------T-CC--C-----G...-AG-T--------- 3733
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312 --ATTG----------G--T----TG--G---GA--GGT------CA------G-T--T--------T-T-A--------A--A-----A-----G-GC--G--G--T---A-T-GGC-G-----TA-CC---TA--G--T------CC-----AG--GGTG-A 3139
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081 --ATTG--C..------G-G----A---G-G-GA--GGT------CA------G-T--T--------G-TAT-A----------A--C--G-GC--G--C--A---A-T-GG--------TA-TC-G-TA-----T------CC---G-A----GT--A 3157
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1     -G-CTG--A...-C---C-G------A---G-G-GA--GGT------CTA---C--T-CC-A--C----G-TT--------A--A--T-----A-------GC--A--A--TC-TA-T-G-C-CG-----A-CC---TT--G--T------CC-----AG---GT--A 3347
RCM.NG.x.NG411          ---CT---A..------G-G-----A---G---GA---GT------CAG-----T-G--T--C----G-TTT----------A-----A------G---T--A--AC--A-A-GGC--------A-TC---TA--G--T--T---CC-----A----GT--A 3362
SAB.SN.x.SAB1           C---TA------.TTA-GG------AG--G---GA--GCTC------CA------T-T--C--------G-T--------C--G--A-----AA-G--C-G---T----AA--GA-T-G---G------A-A----TA-----T-----CCC-----A--C-GT--A 4266
SMM.CI.79.SIVsmCI2      ----TA--G...TTC--CC-T-----AG--G---GA---GT-----GCA----------C--------TA--T-----G-----T-----ATCC--A--A--A--G--C-G----GTA-T-A-TC-G-TC-----T-----CC---G-A------G-- 3287
SMM.LR.89.SIVsmLIB1     C---T---A....-G--CC-CT-A--AG--G---GA---TC-A----CA----------T--------G-TG--A-----A--A--A-A---T---A-ATCC--A--C--T--G--T-GG---GTC-T-A-CCCG-TA--G--G---C---AG----T--------- 3246
SMM.SL.92.SIVsmSL92A    ---GTG--A..------CC-CT---AG--G---GA--GCT------GCA----------C--------TA--T--G-------T-----C----ATCC-------C--AC--A-A-GGA-GGCT-TTA-T--G-TA-----CC-----A---G--A-A 3248
SMM.SL.92.SL92B         -----A--A...TTT---C-C--T--AG--G---G--GGTT-----TCA----------T--------T--T-------A-------C--CA-CTCC--A--A--G---A-C-GG----GT--TTA-T-----TA-----T--A----A-AAG-AG---GTA-A 3598
STM.US.89.STM 37_16     C--GTC--A..------CC-CT---AG--G-G-GA-GGTC------CA------G-----T--------G-TA--A-----A--A--A-----T---A-G---ATCC--A----T---A-G---GTC-TTA-T-----TA-----T-G-A----A------A-- 3814
SUN.GA.98.L14           TTTGTG--A....-GA-AC-GG-A--------GA--G-T------AGTCAG------G----C--C-------GTGT--A-----C-----TA--A-----C-GC--T---AAG--G-A-C--GAG-----TACTC---CC-C-------A-AG-GCC-------C---A 4222
SYK.KE.x.KE51           --A-TC------.G-----CC-C--C--AG--A---G----GA-------A----------TC-C--------A--A---T-G--A--AGTAA-A-G---GC-C-----CATA----T-G--GG-AT---A-T--G-TTTC---G--AG-------A--------A-- 3723
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM  ---GTA--A...-C---CC-T--C--AG--A---GA--GGA-------A----------C--------------A--G-A--A-AGTCA-A--CA-A-G------G--A--G--T-GG-GG-AC--TA-C--G-TACC-------CC--A-------T------ 4068
TAL.CM.00.266           C--GTA--A...GT---C-GGA-C--AG-GGTC-----GGA-------CAG----------AC-C------TG-T-A-----A--CACCATC-T-CCCA--C-C--A--A--A----T-GGC------TA-CC---T-C-G--G------A---------C--G-A 3834
TAL.CM.01.8023          C--GTG--C...-T-----GGG-A--AG-GGTC-----GGAG-----GCA------T--------------TG-T-A--C-G--CACCATT-TCCCCA-AC--------------C-GGC------TA-CC---TATC--G------A----------A-A 3332
TAN.UG.x.SIVagmTAN1     --ATTA--C...-TCA-GG--G-A--AG--G---GA---GT------CA------GT--C--------T---A--C--A--A---ATA--A--CA-CTCC--A--G-----A-C-----------TA-C--G-TA-----T------CC-AA----A-GGTG-A 4067
VER.DE.x.AGM3           G--TTG--A..GTCC--G----C--A---G--G-G---GT------CA------G-T--T--C----G-TA-GT--------A--C-----A-----C-G------A---C----A-----C-----A----------TACCC-GACA------------CC-AAG-A--TGT--A 3590
VER.KE.x.9063           G-ACTA--A...-TT---G----C--AG--G---G----GT------CA------G----C--C----------TG-G-----------A-----A-----G-G-GTA--A--TC----------G------ACTC-GACC--G-----T---CC-----AG--TGTA-A 4095
VER.KE.x.AGM155         C-ATTA--C...-CT---G----C--AG-GG-G-G---C---------CA------G----C--C----------T--GT-----A--C--A-----C-----C-G-GTT--G--------A-CT--G-----TACAC-GACT--G--------CCCG----AG--TGT--A 4087
VER.KE.x.TYO1_patent    -TATTA--A...GTTC-AG----C--G---G---GA--GGT------CA------G-G--T--C-----G-TA-G--------C--A-----T-----C-GC-----A--T--GC-C---C--------ACA---ACA----------CCCAAG-AG--CGTT-A 4092
WRC.CI.97.97CI14        -G-GTA--C...------C-G-A-A------G------T-T------TT-T------T----C--------TGT-A-----C--A--CACA--ACA---GTC---G---TT-C-T-CT-GGGA------TA-TGGG-----T-CT------TC---CC--A--T------T-A 4165
WRC.CI.98.98CI04        ---GTA--C...---------GA-A------G------T-TC-----CT-------T----TC-C-----G-T-T-A--------A--TACA--ACA---ATCA------TA---G-CA-GGGA------A-AA---TACTG--G--T-------AG-TG-----A-A 4180
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02  --ACT---A...-------G-A-C--AG--G------T-T------C-TG-----T----A--C-----G-----A-----C--A---GTA--ACA---GTC---T---TTTC--AAA-GGGA------ACA----TATC------T----A---G-T----GAAA- 3094
```

```
                p51 end and p66 RT continue_Pol p15 RNAse H start
H1B.FR.83.HXB2  CTATGTAGATGGGGCAGCTAACAGGGAGACTAAATTAGGAAAAGCAGGATATGTTACTAATAGAGGAAGACAAAAAGTTGTCACCCTAACTGACACAACAAATCAGAAGACTGAGTTACAAGCAATTTATCTAGCTTTGCAGGATTCGGGATTAGAAGTAAACATAGTAA 4038
Pol             __Y_V__D__G__A__A__N__R__E__T__K__L__G__K__A__G__Y__V__T__N__R__G__K__V__V__T__L__T__D__T__T__N__Q__K__T__E__L__Q__A__I__Y__L__A__L__Q__D__S__G__L__E__V__N__I__V
H1A1.UG.85.U455 U455A ----------------------T----A-----GC-------------G----C---G-C----------G----TT---------G----------A--------A-----T----CC-------C----------A----C----------T-------
H1C.ET.86.ETH2220 -----------------A-------T----A------A-------------G--------G-----G---A----TT-T-----------A-------------G--CC-G----G--A----------A----C----------T-------
H1D.CD.84.84ZR085 ----------------------T-AA-----------------------G-C----------G-----------C--T-T-----------A-------------------------------------------------------
H1F1.BE.93.VI850  ---------------T---T-A-----C---AA-------------------A----G---A-----A------------T------G--G--C------------G-------------------T----------------A----C------G---------
H1G.SE.93.SE6165_G6165 ----------------T-------A-----------G---------G-C-A-----AG------A--A-T----------A-------C--A---G---A-----G---C-G----------A--C--AA---C----------------
H1H.CF.90.056   ----A-------------T-----A-----------------------C---G-------------AG----------T------G--A-----------A-----------------------A-----A--G------G--------G- 3385
H1J.SE.93.SE9280_7887 ----------------T-----------------AC-----G----G---------G-C-A---------G---A--T-----------------------------AC---C--C------T-------A-G------A--GC---------------- 3352
H1K.CM.96.96CM MP535 ---C-------------C-T----A-----AAG---G-----------------G-C-----------G-----T--A-----A----------AG----A----------C-G-T-------A-------A----C---------------- 3234
H1O.BE.87.ANT70 T----------A-------T--A----A---C-------G-------------AG-ACA---G-A---G--GA-AA-A-AAT--GA---G--C--C-----A--AG----A---ATG--G--A-TA-----C--A--------CAA-GA-AC-------T------- 4092
H1O.CM.94.BCF06 T----------A-------T--AA-T--A---C-------G--G---------AG-ACA----A---------AA-A-AGT--GAA--G----C-----A---G----AC--ATG--TG-ACTAA----C-----------CAA-GAG-C--------------- 4091
H1O.FR.92.VAU   T----------A-------T--A--C--A---C-------G---------AG-ACA---G-A---G---A-AA-A-AAT--GA---G--C--C-----A---G----A--ATG---G-A-TGT------A----------TAA-GA-A--------------- 3604
H1N.CM.02.DJO0131 ----------A-------T-AA--A--A-----G----------T-T---G--AG---------A---G-----G---T-TA-TGAA-----C--C-----A----------------T--CCT---G--C--A--A-----A---CAG-------------C- 3544
H1N.CM.04.04CM 1131_03 ----------A-------T--A--A--A-----G----------T-T---G--AG---------G-----G---T-TA-T-AA--T--C--C-----A--A----------T--T--CCTCA-G--C--A--A--G--A---CAG--------------C- 3542
H1N.CM.95.YBF30 ----------A-------T-----A--A----G----------T-T---G--AG----G-------G-----G---T-TA-TG-A-----C--C-----A---G----------T--CCT-A-G--C--A--A--G--A---CGG--T----------C- 3632
H1P.CM.06.U14788 T----------A-----A-----C--G----Y----T-------A--AG----G--T--G--G--GA-AA---AA---GAA--R-----T-----A--RG-A--A---G-----G-G-TGT----C--AA-A--A--A---GA-C-G-CT-------- 3509
H1P.FR.06.RBF168 T----------A-----A-------------T----T-------A--AG----G--T--G--G--GA-AA---AA---GAA-GA-----C-----A--AG-A--A--RG------G-GCTGT----C--AA-A--A--A---AA-C-G-CT-------- 3499
CPZ.CD.06.BF1167 T----------A-----A-------CT---------G------C-----G--AG---------A-AGC-GG--AA-AGAAT---A--A--T-T------C--G-A--A-----G--T--ACTG--G--A--AA-A---G-AAA-GA-A-G--C--------G- 4140
CPZ.CD.90.ANT   T-----T-------------T--AA-CT--C---G--G--G-----C-----G--AG-C---------AGT-GG--AAAACA----CAAA-G--C--C-----AC-AG-A--A-----G--G---CT-A-G---C-AG-------AAC-GGCCC---C--T-----C- 3477
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13 ----------A-----A--T-----A--A--GAA----------------CA-A--AG-C-AG----A-------A-AA---GT---GAGA----C--T-----AC--G-A------GGG--CT-G----------A--A--C--T-A-CA-C----G---------- 3618
CPZ.CM.05.LB715 ----------------T--A--T--C--G----G-------G-----A--AG----G-G-A------GA-AA--T-------A--A-----T--------AG-A----------T---C-G---------A--------A----C---------------- 4059
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2 T-----T----------C--T--------A-G-AG----------------T----AT----A---G--G--CA-TT--T-GGAA--G--C--T--C--A---G-A--A---G-G---C-CAGAA----CC-A-----C--A--GCA---------TG-G---- 3431
CPZ.US.85.US Marilyn T-----G-----A-----CC-AC-A--A--C--GAA------G----------G---G--T---------A--A-A--TT--GAAA-T--T--T-----A---G-A---C-CAC---GG-A--CT----A--AA-A-----A-AGAATAC---T--TG---C- 4098
GOR.CM.04.SIVgorCP684con T----------A-------T--A--A-GC---CA----------------A--AG---G-T-----G--GA-AAGA-AA---GAG-G-----T-----A--AG-A--AC--G-G---G-CCTCT-G--C---G-A--A--A--GAA-A-T--T--T-----G- 3494
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 T----------A-------T--A--A-G---CA----------------A--AG---AG-T-----G---A-AAGA-AA---GAG-G-----T-------AG-A--AC--G-G---G-CCTCT-G--C--AG-A--A--A---AA-A-T--T--------G- 3575
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con T-----C----A-------T--A--A-GC---CA----------------C--A--AG---G-T-----G---A-AAGG-AA---GAG-G-----T-------AG-A--AC--G-G---G-CCTCT-G--C---G-A--A--A--GAA-A-T--T--T-----G- 3574
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1 T----------------A-----A--A--C--GC----T-----T--------G--AG----G-T--G--G---A-CA-T-AAT-GGAA--A-----T-------AG-A--A---G----TG-ACTAT----C--AA-A--A--A---AA-C---CT-------- 3386
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 ----------------C--T-----C--A----------------G-------AG-ACA----A---G--GA-AA---AAT--GAG--G--T--T-------AG----A---ATG---G-C-TAG----AC----A--C--CAA-AA---------T------- 3508
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 T----------------A--T--A--A--C--GC----T--G--T--C-----A--AG----G----------A-A----AA---GAA-GA--C--C-----A--AG-A--AC--G-----G-GCTAT----C--AA-A--A--A---AAGC-G-CT--T-------
                Pol RT end_Pol p15 RNAse H start
MAC.US.x.239    T---AC------AT--TG---T-AAC--T-A---GA---G----------A-C--AG----G--C-A-G-C-----AAAAGTGT--GAAC-G--T--T-----AC-AG-A--A--GG-----T--CTCA-G--A---ACA--C--A--GCC-A-G-C---T--TA--G 4337
Pol             __Y_Y__T__D__G__S__C__N__K__Q__S__K__E__G__K__A__G__Y__I__T__D__R__G__K__D__K__V__K__V__L__E__Q__T__T__N__Q__Q__A__E__L__E__A__F__L__M__A__L__T__D__S__G__P__K__A__N__I
H2A.DE.x.BEN    ---CAC------AT--TGC--T--AC--T-A---G--AG-----------------A--AG----------A-G-C-----AAAAGTAT--GAAC-A--T--C------C--G-A--A--G---TCT--CGGA-G--AC--GCA--C--A--CCC-A-G--T--T--CA--G 4420
H2B.CI.x.EHO    ---CAC------AT-CTG-----AA-CCT-A---GA---G-------------C--AG-C---G----AGG-T------AAAC-AT--GAAC-A-----------C-AG-A---C-TG-----T--GCA-----AC-A------C--A---CC-C-G--C--T--CA--G 4391
H2G.CI.92.Abt96 T---AC---C---T-CTGC--T-AAACCT-C--GGAR----------C--C--C--AG-C-------A-G-C--G--AAARGT-T--GAGC-G--------C---C--G-R--AC-TG-G---T--GCAA-G--C--------C--A--TCC-A-----C--T--CA--G 3747
H2U.CI.07.07IC_TNP3 ---CAC------AT-CTG-----AA-CT----GGAG--G--G----------C--AG-C-------AGG-T--G--CAAGGTGT-GGAGC-A--------C---C-G-RA--A---C-TG-G---T--CTGA-G--C--------C--A--T-C-C---CT--T--T---G 3852
H2U.FR.96.12034 T---AC------CT-TTG-------CTT-A---CAG--G--------C-----G--AG----------A-G-C-G----AAAAC-TT--GAAC-G--C--C--C--AC-AG-A--A---G----CT--GC-A-G--C--AG-A-----A---CC-A----------T--G- 3899
ASC.UG.10.RT03  G---A-T----A-----A--T-----AT---------G----------G--AG--------A-G-G-----A--AG-AT--GAAC-T--C--C-----A--AG-A----------T-ACT-------C-A--A---GG----AC-A--CAG--------T- 3444
ASC.UG.10.RT08  G---A-T----A-----A--T-----AT---------G----------G--AG-C----G-A-G-------A--AG-AT--GAAC----C--C--------AG-A--A---------T-ACT-------C-A--A---GG----AC-A--CAG--------T- 3468
ASC.UG.10.RT11  G---A-T----A-----A--T-----AT---------G----------G--AG--------A-G-G--G--G--AG-AT--GAAC----C--C-----A---G-A----------T-GCTC-------A--A---GG----AC-A--CAG--------T- 3453
COL.CM.x.CGU1   T-GGAC------A-G-TGCTC----A-ATTAGG-GCG-----G-------GGA-A-A-TCA-A----GA-G--G---A----AT--TCA---AGGGT-------C-AG-A--C--GAG--G---TG------C-AA-AC--GG-CC-AA-AG-A-G--TT-G---- 3807
COL.UG.10.BWC01 T-GGAC------T-GGTACTCT--AA--GA---T-GG--------G----GGA-A-A-TCATCT---GA-G-GG-G---AA----T----AA--AGG-T-T------C--G----A---AGG---G---TAA-G--CC-AG--C--GGACCTAAGAG-A-G--TT------ 3606
COL.UG.10.BWC07 --GGAC------A-GGTACTCA--AA-AGAAGG-A----G---------GG--A-ACTCA-A----GA-G--G--A-A-AAGTT--CCA---AGG-T-T------C-AG-A--A---A---G---CCTGA-G--AC-CA-AC--GGACC-AA-AG-A-G---T-G---- 3834
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 T-----G-----A-----------A--AT-C--GGA---G-------G--CA--T-AG-G-------A---G-GT--AAAGG--T--GAAA----T--C------A---G-A--A---AC----G--CTCA-G--C--AG-A---AGT--GGA-A-G--G---------- 4025
DEB.CM.99.CM40  ----------------------T-C--------G-----T-------C-----C--AG-GT-G-------A----GT--AAAATG-T--GAGA-T-C--T--------AG-A--A---G-----C--A-TGT-G--C---G-A--AGGCCC--C-A--A-G--T-------- 3844
DEB.CM.99.CM5   T----------A-------T-----AT-A---A-G---------T--C--CA-AT-AG-AT-G----A---GGG---AAAA-GT--GGAAA-T--T--C------A---G-A--A---C--G-G----GGGACCC-CCA-GA-G--------- 3838
DEN.CD.x.CD1_CM0580407 T---AC------A-----A--T--AC---------CA-----G-------------GG-C-CC-AT--C-AG-----G--A--A---T-GGAA--A-----C-----A---G-A--A---AT--G-G-C-TAA-G--C--A--A---AGTCCCAACA-G--C--------C- 3928
DRL.DE.11.D3    T-----G-----A--C--------A-TT-G---GA--------T--C--------CTCC--G--G-A-G-G--G--GA-AG--T--GAA--A--C--C--------G----A-----G--C--CCTGT----C--AA----C--C--TCC-A----C--------G- 3512
DRL.DE.11.D4    T-----G-----A--T--------A-TT-GC---GA--------T--C--------CTCC--G----A-G----G--AA-AG--T--GAA--A--C--C--------G----A-----G--T---CTGT----C--A-A--C--T--TCC-A----C--------G- 3513
DRL.DE.11.D5    T----------A--T--------A-TT-GC---GA--------T--T--------CTCC--G----A-G------AA-AG--T--GAA-GA--C--C--------G----A---T-G--C---CTGT----C--A----C--C--TCC-A----C--T-----G- 3510
DRL.DE.11.D6    T-----G-----A--T--------A-TT-G---GA--------T--C--------CTCC--G----A-G-R--R--RA-AG--M--GAA--A--C--C--------G----A-----G--C--YCTGT----C--AA----C--C--TCC-A----C--------G- 3512
DRL.x.x.FAO     T-----G-----A----------A-TT-G---GA--------T--C--------CTCC--G----A-G------AA-AG--A--GAA--A--C--C--------G----A-----G--C---CTGT----C--A----C--T--TCC-A----C--T-----G- 3605
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1 T-----G----------ATC--AA-T---C--------T--G---------C-GT-AG-G-------A-AGT-G-A--AGGGAAT--GAAA----C--T--C--AC-AG-A--A---AC----G--A-GA-G--A---G----CAGT---GA-A-T-----T----C- 4211
GSN.CM.99.CN166 T----------A-----A--T---ACCT-C---C----------T--T-----G--C----C-----A---T-GG-CCA-AGAAT--GAA--A--T---------C-AG-A--AC-C--T---G--CT-T-G--A--AA-A--AGG-CC-CC-A--A-G--TC-G--C- 3766
GSN.CM.99.CN71  T--------C--------A--T---ACCT----------------T--C-----G--C----C-----A-T-T-G--CCA-AGAA---GAA-GA--T--------AC-AG-A--AC-C--G---G--CT-T-G--A--AA-A--AGGACC-CC-AG-A-G---T-G--C- 3748
LST.CD.88.SIVlhoest447 T----------A--T--AG-A-AA-TAGGG---AC-------G----T-----C--AC-ATC-----AGG-G------AAAGAAT----A-----C--C-----AC-AG-A--A---G---TG-C-TAT-G--A--AAGA--CAGTAAGAGCAGG--C---------- 3309
LST.CD.88.SIVlhoest485 T----------A--T--AG-A-AA-TAGGG---AC----------T-----C--AC-ATC-----AGG-G------AAAGAAT----A--T--C--C-----AC-AG-A--A---G-G--TG-C-TAT-G--A--AA-A--CAGTAA-AGCAGG--C---------- 3309
LST.CD.88.SIVlhoest524 ------G-----A--T--AG-A--A-TAGG---AC----------G---A-A---C-ATC-----A-G-G---A-AAAAGAAT--CAA--T--T--T-------C--G-A--A---G-G---G-A-TGT-----A--A----AGCAA--C-AC----T-------- 3306
LST.KE.x.lho7   ----------A-----AG-A-A--TAGGA---AC----------G---A-A---AC-ATC---G-A-G-G-----AAAGGAGT----------C--T-------C--AG-A--AC-G-G-----C-TAA-G--A--A---A---AGCAATAGTA-----T-------- 4393
MAC.US.x.251_BK28 T---AC------AT--TG---T-AAC--T-A---GA---G----------A-C--AG----G--C-A-G-C-----AAAAGTGT--GAAC-G--T--T-----AC-AG-A--A---G-----T--CTCA-G--A---ACA--C--A--GCC-A-GAC---T--TA--G 4313
MAC.US.x.EMBL_3 T---AC------AT--TG---T-AAC--T-A---GA---G----------A-C--AG----G--C-A-G-C-T---AAAAGTGT-G...ACA--T--T-----AC-AG-A--A--GG----------AT-GCA-TG-A--C--A--GCC-A-GAG---T--TA--G 3808
MND-1.GA.x.MNDGB1 T-----T-----A-------------C-G----A-G-------------A----AG------TTTT---GG--A-AAGAATATCTAA-T--C--C-----C----A--A-----T---G-AA-A------C-AG-A---AGT---AGTT-T--T---------- 3725
MND-2.CM.98.CM16 T-----G-----A----------AA-CT-C---GA---G-------------A--AGC----AAT-A-TCC-G---AA-AG-----GAGA-T--C-----C--A--AG-A--A--GG-G-----AA-AA-G--A--A--A--C--A----CC-A-------T-----G- 4039
MND-2.GA.x.M14  T-----G----------A--T--AA-CT----GGA---G----------CTA---AGC---G----A-AGT-----AA-AG--T--GAAA-------T--------AG-A--A---G-G-----ACTGT----C---A-A-----A--TCCTAGG-C---T-----C- 3966
MND-2.x.x.5440  ----------------A-----AA-CT-C--GGA---C--G-----C---TA---CTC-----T-A-AGC--G-A--AG--T-GGAA--A--G--C-----A---G-A--A--GAC---T--AA-GA-G---------A-----A---CCCAGG--G--T-----C- 3599
MNE.US.x.MNE027 ----------T--TG---T-AAC--T-A---GA---G----------A-C--AG----G--C-A-G-C-----GAGAGT-T--GAAC-G--T--T-----AC-AG-A--A--GG-----T--CTCA-G--A---ACA--C--A--GCC-A-G-C---T--TA--G 3805
MON.CM.99.L1_99CML1 ---C--G-------C--C--T---ACAT-A--GGA---G--------T-----A--C--CTTT--GGC-AG---G-CC-----AT--GAAC-G--C--C--A---G-A---C--G-G--CG-G-TA-----CC-CAGA---GGACC-CCTC-GA-G------A-T- 3741
MON.NG.x.NG1    ----------G--------A-CAT-A---GA---G--G----------C--C-G--C---CCA-AG---G--AA-TC-AT--GAGC-G--T--C--C-----G----AC--G-----G-GCT-T----A-----AA--GG-CCCGCTAGTA-G--T-------- 2334
MUS-1.CM.01.CM1239 T----------A-----AC-T-AA-TAT----G-----G--G----------C-C-----A-G----G--G--T-G-T--GAAA-T--T--C-----A---G-A--AC--G----TG-C-TGT-G--C---A-A--AGGCCCTCCCAGCA-G--T-----C- 3718
MUS-1.CM.01.SIVmus_01CM1085 T-----G-----A-----A-T----TAT-C-----G----------C--C--A--C-C---G-A-G----G--AA-T-G---GAAAGT--T--C--C-----AG-A--A--GG-G---G-C-TAT-G--C--AA-A--AGG-CCTCCTAGGA-G--TT----C- 3728
MUS-2.CM.01.CM1246 -----G-----A-----A--T--A-CT----C-----G---T--------A--CG----G---CAGG-G-G--C-A-A-ATT-GGAAA-------C--C---C-AG-A---C-C-----C--CTCT-G---C-AAT----GG-CC-CC----A-G---C------ 3826
MUS-2.CM.01.CM2500 T-----T-------C-----T--AA-CT-C-------T-GG-----G-----C--AG-------CAGG---G-CCA-AGA----GAAA-T-----C--C--A---G-A--A--G--G---T--A-TAA-G--CC--ACA---GGACC-CC-A--A-G-------G- 3785
MUS-3.GA.09.09GabOI81 T-----T-----A--G------AACCT-A--GC------GG----------C--C-----C-----G--G----CAA-AGATT-GGAAA----C--T-------C-AG-A--A-------G----A-TG-----C---A-----GGCCC-CC-A--A-G---C------ 3294
MUS-3.GA.11.11GabPts02 T---AC----------A----AA-CT-C----------------G----G--C--C-CG--CCA-AGG-------G--TGAGT--CAA-GG--T--C--C-----C-AG-A--A--GG-----G-GCTAT-G--AC-TA-A--CAGCCC--C-A-GC-G---T------ 3315
OLC.CI.97.97CI12 -----G-----A---TA---T---A-A-GC--GGA-----G---------C-G-TCAG-G----AG--T---A-A--ACA-A-CAG--G-GT-GT--------AG-A--AA--AG---T---ATAGA---CC-TAG---C--AAA-AGT--G--C--T--T---- 3903
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312 T-----G----------A-----AA-T-G-------------CA-A--AG---------A-G-------AAAAGAAT--GAA--T--C--C-----G-A--A--G-G--TG-ACT-T-------AA-A-----A---AA-AG-------T-------- 3309
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081 T-------C-------------AA-T-GC---CAG----------CA----AG-C---------G----G--AAAAGAAT--GAA--T--C--T-----A---G-A--A--GG-G---G-C-TAT-----A--AA-A-----A--GAA-A-G-----T-------- 3327
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1 -----G----------------AA-T-G----A-------G--G----------A----------A-G----G--AAAAGAAT--GAA--A--T--T-----A--AG-A--A--G-----G-A-TA--G--A--AA-A-----A--GCCTA-------------C- 3517
RCM.NG.x.NG411  T----------------A--T---A-T-G---G--G-----G----------A--AG----G---A-G----G--AAAAGAAT--GAAA-T--T--C-----A--AG-A------GG----G-A-TA--G--C--AA-A--C--A---AA-AGG------------- 3532
SAB.SN.x.SAB1   T----------------T--AA-TT-C---GA----------------CT-A--AG-------GGAT-----G--G--AG-AT--GAGA-T--T--C--C-----AG-A------G-G--C---CTGT----C--AAGA--C--T---AGCA-------T--A--- 4436
SMM.CI.79.SIVsmCI2 T--CAC------AT--TGC-----A-TCT----GGA---G-------G-----A--AG------C--GG-------AAAAC-T---GAAC-G--C--T-----A-GAG-A--A---G-G--T---GC--C----C-TAGA---G-A---CC-A-G-C---TG-G--G- 3457
SMM.LR.89.SIVsmLIB1 ---------A-AT--TGC--T--A--AT----GA------G-----G--CA-A--A--C---------G-C-----AAAGG-TT--GAAC-A--T--C-------AG-A---C--G-----T--CT-A-G--AA----A--C--A---TCC-----C--T--TA--G 3416
SMM.SL.92.SIVsmSL92A -----G----AT-CTGC--T-AAC--T-A---GC-----------------C---G-C-------A-G-T--G--AAAGGT-T--GAAC-G--T--C--C---C-AG-A--AC--G-G--CT--GCAA-G--CC-AGCA--C--A--GCCGA---CT--T--T--C- 3418
SMM.SL.92.SL92B T--CA-T-----CT-CTGC--T--AA-C-G----GA---G-------------C--AG-C--G---A-G----G--CC-GC-AT--GAAC-GG-T--C-------C-AG-A---C-G--G--CC-G-TAT-G--C--A-A-----TCC-AGTA-G--C--TG------ 3768
STM.US.89.STM_37_16 T-----G-----CT--TG-------C-AT-----GA---G-------C--CA-A---G---------A-A-C-----AAAAG-TT--GAAC-G--T--T-----AC-AG-A--A--G-----T--GCCA-G--C---GC---C--A--TCC-A---C---T--T--GG 3984
SUN.GA.98.L14   ----------G-A-A-CTAGAA--GAG---G-------------A-A--CC-GG-------TCC-G----AAG-AAT-GGAAA-----C--C-------C-AG-A--AC--G-G--T--AA-AA-G--C---CTGT----C--AAGA--C--T---AGCA-------T--A--- 4392
SYK.KE.x.KE51   T-----C-------C-----T---A-T-GC---GA----C-------T--CA-A--AG----G--T-A---G-C-T-AAAG-GGT-GGAAA-------C--A---G-------G----G-A-TA--G--A--A--A--C--A---CC-A-----T-------- 3893
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM -C-------A-------T--A--C-GC--GAC-------T-------------AG-A-G-GAT--G-C----G-G---ACAGTAT--GGAGC-A-------C--AC--G-A--A---G-G-GCT-GCTCA-G--A-------C--AAA-GACA-------T-----G 4238
TAL.CM.00.266   T--C-----C--T------CC--C-A---T-A---GA--C--G--------C--G---GCA-C-----A-G--C--T--CA---AGT--GAAA-A--T--C--C--A---G-A--A--GG-----G-ACTAT-G--AC-CA-A-----A--GCCCA-G-----T-----C- 4004
TAL.CM.01.8023  -----G----T--T--CC----A--AT-A--GGA---C--------C-----G--C-CGTC-----A-G--C-T--A--AGGA--T-GCA-T--T--T-------G----G-A--A---G-----G-GCTAT-G--A--AA-AC-C--T--TCC-A-G----------C- 3502
TAN.UG.x.SIVagmTAN1 T---TGC---------TGC--T--AA-TT-C----------G-----C-TCC-A-----C-C----GA-TC-C-G--CA-AGAAT--GAG--T--C--G--C--AC-AG-A--A----------G-CCT------A--AA-AC--AGTAAGAGCA----T--T------- 4237
VER.DE.x.AGM3   -----G-----A--TTG---T--AA-TT-A-GGGA----------------A-C--AC-ATAT--G-A-----GG--G-AA-AAT--GAAA-T-------C---C-AG-A--A---ATG--C--AA-AA-G--AC-AG-A---AGT--GCCTA-T------------ 3760
VER.KE.x.9063   T----------------CTG---T--AA-CT-A---GA----------------CA-----AC-ATAT----A---G-G---A-AG-AAT--GAGC-G--T-----C---C-AG-A--A---AG-AA---G--C---G-----AGT---GA-A---------------- 4265
VER.KE.x.AGM155 ----------A--CTG---T--AC--T-G---GAG----------C--CA-A--CC-ACA---C-A-----G---ACAACAG---GAAA-----------AC-AG-----AC-GAC---C--AA-AA-G--C---G-----AGC--CCCTA----C--T-------- 4257
VER.KE.x.TYO1_patent ----------A---TGC-----AA-TT-A---GA----------------CA-CT-AC-ATAC----A---G-G---A-AA--AT--GAAA----T--C-------C-AG-A--A---AC---T--AA-AA-G-----G-A--CAGT--GCCTA-T--G---------- 4262
WRC.CI.97.97CI14 T---A-------AT-T--A-----A--C-G---GA---G-----------...TGG-CC-A-TC--A-G----------A-GTG-GCAAA-T----T-----C-A--A--A--GAT----T-AA-A-----AC-AG-A---GG---TCA-A--A-G--T---A-C- 4332
WRC.CI.98.98CI04 T--CA-------AT-T--A--T--A--C-G---GGA---G--------C-TC...TGG-CA-ACTCT-A-G------AA-T-ATT--TA-A----C--T-------C-AG-A--A---GG--CGT-TA-GT----CC-AG-A---GG---T-C-A-GA-C--T--TA-T- 4347
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02 G---A--------T-T-----T-AA----GC---GA---G-----------...TGG-C--AGACT--GA-C--GA-ACAG-AAA-C--AA-T--T--------C--------C-GATT---T-AAGAA-G--A--AG-A--CAGTTC-GATA-G-----T---A-C- 3261
```

```
H1B.FR.83.HXB2       CAGACTCACAATATGCATTAGGAATCATTCAAGCACAACCAGATCAAAGTGAATCAGAGTTAGTCAATCAAATAATAGAGCAGTTAATAAAAAAGGAAAAGGTCTATCTGGCATGGGTACCAGCACACAAAGGAATTGGAGGAAATGAACAAGTAGATAAATTAGTCAGT 4208
Pol                  T__D__S__Q__Y__A__L__G__I__I__Q__A__Q__P__D__Q__S__E__S__E__L__V__N__Q__I__I__E__Q__L__I__K__K__E__K__V__Y__L__A__W__V__P__A__H__K__G__I__G__G__N__E__Q__V__D__K__L__V__S
H1A1.UG.85.U455 U455A ----------G----------G-------G----------CAGG----------AA------------------A--C-----G---------A-----C---T----------G--------G-------------G------------------ 3654
H1C.ET.86.ETH2220    ----------G------C-----C-TG----------A-G----------A-------------A----------G------C-----T----------T------------------------------------------A-- 3600
H1D.CD.84.84ZR085    ----T----------C----------A-G----------A-------G----------A----------C----------T------------------------------------------------------------ 3730
H1F1.BE.93.VI850     ------------------------G--G---------A-G----------AA--------------------A------C---------G------C---T----------G------------------------------- 3548
H1G.SE.93.SE6165_G6165 -G-------G------C-------------------------AGG-----G----A-------------------A--C----------------C---T----------G-------------------C------------ 3605
H1H.CF.90.056        ----T-----G------C-------------------C---A-G----------------T----------G-A-------G----------C---T------------------------------------------T--- 3555
H1J.SE.93.SE9280 7887 ----T----------G--G--T--A----------A-G----------A----------------------G----------G----------C---T-G-----------------------------G------------- 3522
H1K.CM.96.96CM MP535 ----------G----------------------G-----A----------T----T----------A----------G-A---C--AT------------------------------------------------- 3404
H1O.BE.87.ANT70      ----T----------G--CG----CTCCT-C-----TACA--G-------CCCTA----TC-G----------G-AC---C----------C----G----TA-------T--T--C--T-----C--A----------A--A----------A--C 4262
H1O.CM.94.BCF06      ----T---------T---G--T-----ATCC--C------ACA--G-----C--CCCTA----TC-G----------AG-A----C----------C-A--G----TA-------T--C--T-------C--A----------A--A----------A--C 4261
H1O.FR.92.VAU        ----T----------T-C-G--C-----ATCTT-C-----TACA--G-----C--CCCTA----TC-G--G--------AG-AC-G-C-----G----C-A--G----TA-------T--T--T--T-----T--A--G---------A--A----------A--- 3774
H1N.CM.02.DJO0131    -T--T--T--G-----TC-G-----A-----CT----C------A----------A--G--G-GC----------AG--C-C----------GA--T----CT-T-------T-----T-----T----------G--G-----C--------T--C 3714
H1N.CM.04.04CM 1131_03 -T-----T--G-----TA-G-----A-----CT----G------A----------A--G--G-GC----------AG-AC-C----------GA--------CT-T-------T-----T-----T----------G--G-----C--------T--C 3712
H1N.CM.95.YBF30      -T-----T--G-----TA-G-----A----TT----G------A----------A--G--G-GC----------AG--C-C----------GA--T----CT-T-------T-----T-----T----------G--G-----C--------T--C 3802
H1P.CM.06.U14788     -------C-------TG-----R--T--CTC----ACT----------C--CCCCY----GC-AA----------AG-AA-G-C----------A--C--RT----------C--A--G--T-----RA-YA----Y----------Y 3679
H1P.FR.06.RBF168     -------C-------TG-----G---CTC----ACT----------C--CCCCC----GC-AA----------AG-AA-G-C----------A--A-C--AT----------C--A--G--T-----A-TA----C----------- 3669
CPZ.CD.06.BF1167     ----T--C-------TGC-------T-A----G-ACT--T--C--------C--CCCCC----AG-GG--------C-AG-A-----G--T--A---GCA--T---T-AAAT-------T--T----------A-----G------G----------A--C 4310
CPZ.CD.90.ANT        ----T----------G---G--T-G----GTACC----------------CCCC----GG-AG------CC--A-A---------GA---C--A-T--C--CT-C----------T-----C--A----------G-----C---------- 3647
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13 -T-----T-------TG-----G--T-----GT-------------C----------A-----A----------AG-A-----T-------C-----T--C--TT-C----------T-----T--G--C--A----------G---------- 3788
CPZ.CM.05.LB715      -T----------------------T--C----GC--G-----A----------AA----A-----G--------AAGT--------C-------G---------CT----------T----------GG-----C---------- 4229
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2 -------C-------TG--G-------AA-TT-C--------C--------G-----AA----G----------AG--C------G--A--G---------T--A----------A----------G--------G--------- 3601
CPZ.US.85.US Marilyn -T-G---C-------TC----------C--CT-T--G-----C----------A--G-------G----AG-A-------G--A-----AAGT--A-CT----------T----------A--------C--------- 4268
GOR.CM.04.SIVgorCP684con -------C--G----TGC-G--G--T---GC----AGT--T----------C--CCCC-----AC-GA----------G-AA-G-C--C---A-----A------T-A--C----------T--------T--A--G--------GG--A----C---------- 3664
GOR.CM.07.SIVgor2139 287 -------C--G----T-C----G--T---GC----AGT--T----------C--CCCC-----GC-GA----------G-AA-G-C--CG--------A------T-A--T----------T--------T--A--G--------G--A----C---------- 3745
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con ----T--C--G----T-C----G--T---GC----AGT--T----------C--CCCC-----GC-GA----------G-AA-G-C--C---A----------T-A--T----------T--------T--A--G--------G--A----C---------- 3744
GOR.CM.12.SIVgor BPID1 -------C-------T------G--T--CTC----ACT----------C--CCCCC----GC-GAG--------AG-AA-G-C----------C-----G--C--TT----------T-----C--A--G--T-----GG--A----C----------C 3556
GOR.CM.12.SIVgor BQID2 -------G--G----T------TG-T--CTC---C-----TACA-------T--CCCCC----TC-G--G--------G-A--G-C----------GA--A--C--T--C-----T--T--C--T--G--C--A--G---------A--A----C---C----A--- 3678
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 -------T--G----TG-----G--T---GC----ACT--------G-----C--CCCCC----AC-AA-G--------AG-AA-G-C------A--------G--C--A--G--T-----G--A----C----------- 3549

MAC.US.x.239         T---T---------TTA-G-----A--AAC--G-TGC--TACAG--TCA--GAGCAG-C----T----------AG-AA-G--T------TC-G-AA-T---G-A----------T--A--------CC--G--A----CC-CC----T--- 4507
Pol                  I__V__D__S__Q__Y__V__M__G__I__I__T__G__C__P__T__E__S__E__S__R__L__V__N__Q__I__I__E__E__M__I__K__K__S__E__I__Y__V__A__W__V__P__A__H__K__G__I__G__G__N__Q__E__I__D__H__L__V__
H2A.DE.x.BEN         T---T-----G----T-A-G--G--AG-AGC--GC--G---ACAG-GTCA---AATAGAA----G--C--G--C-----AG-AA-G-----G-----GCA------G-T--------C-----C--T-----C--A--------CC-GG-------CC-T-----A--- 4590
H2B.CI.x.EHO         T---T----------TCA-G-----AG-AGCT---------ACAG---CA------CC-A----A-GAG------T--AG-AA-G--C----------AA-A---G-A-G----------T-----G---C-G--T--T---C-GG-----CC-CC----G--C 4561
H2G.CI.92.Abt96      TR--T--C--G----TCA-G--R-----AGC--GR------ACGG---CA------CCC------A---A-------T--AG-AA-R--T-----A---RCTC-A---G-A-G----------T--T--------A-----T---C--G-G-----CCRTC----A--C 3917
H2U.CI.07.07IC TNP3  T---T--C-------TCA-G-----A--AGC--G---G--CACAG---CA------CCAC-G--A--CA----C--T--AG-AA-G--C-TG------GCTT-A---R-A-GC----------T--------A-----C---TT-G--T---G----C-T--G--T--- 4022
H2U.FR.96.12034      ----T---------AT-A-G-----A--AGC--G---G--CACAG---CA--G--CCCAC----A-G-A----C-----AG-AC-T----GG--A---GCA--G---G-T-GC--------T--T--T--G--T-----T--C---C--G--------C-T--G--G--- 4069
ASC.UG.10.RT03       -------C-------TTC----------AAC--G-GCT--CACAG---CA---CCATCCAA--C-AG-G---------ACA------CA--GC--A---GCAA-A--C--CT----------C--T-----C--A--G--C------GC-----C----A--C 3614
ASC.UG.10.RT08       ----T--C-------TTC----------AAC--G-GCT--TACAG---CAA-CCACCCAA--C-AG-G---------ACA------CA--GC--A---GCAA-A--C--CT----------C--T--G--T--A-----T------GC----------A--C 3638
ASC.UG.10.RT11       -------C-------TTC-----G--G-AAC--G-GCT--CACAG---CA--CCACCCAA--C-AG-G---------ACA------CAG-GC--A---GCAA-A--C--CT----------C--T-----T--A--G--C------GC-----C----A--C 3623
COL.CM.x.CGU1        ----AGT-TT----------G--A---ACT-GG--G---T--G-TCAGCTTC--TCTAGTAGAGGGG-G--T--TC--GCAGGT--GGCT--A---GCCA-TC--G-A--C---TGT-------T------G--A----------TGA-----C--AAG--A... 3974
COL.UG.10.BWC01      ----TAGC-TG-----C--T--G--AG-CAC--G---------GG--TCAA-T--TCCC--G--AG-A--G-----TC--A-AGGGT--G-------GCTA-TC--G--T-T---TGC-------T------A-----T-----AT-A-------AAG--A.. 3773
COL.UG.10.BWC07      ----TAGT-TG-----C--T--G--AG-CTC--GG--G-----AG-G-CAA-T---CCC-----GG-A-----T---C--G-AGG----------GGCCC-TC--G-T--G---TGC-------T--T--G-----A--G--T-----TT-A-------C--AAG--T... 4001
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 -G-----C--G----T-C--AAC--AC-AAC--A---C--CACAACC-C----CAT--A-----AG-GA------TC-A--AC--CAG--G--AC-GG-A--A------TCAG-----G-----T--T-----TC-G-----T------A-----------T-- 4195
DEB.CM.99.CM40       -------C--G------C-G--G--A---TT--A---C---TC-G-G-CA---CATA--A----AG-AA-GG-----C--GCC--GCA-GGG--A---C-AA-T-------A----------C-----G-----A----------C--G---------- 4014
DEB.CM.99.CM5        -------C--G-----T-------AT-GTT--A---C--CACGG---CA---CAT---A----AG-AA-G--C---C-AGCC---CA-G--------C----A-----TAAT----------C-------T--A-----G-----T--G-----C-----G--A--- 4008
DEN.CD.x.CD1_CMO580407 -T--T----------CC----C-----AGC--GTAC---CAC-AC-TC----CATC--A----GG-A--G------C-AGCTA-GCA-GGC------G-AA-A--CA-CA-C----T-----C----------A-----C--AC-G--A---C--C-GC----T--- 4098
DRL.DE.11.D3         ----T-----G-----CA-G--C--A--ATC-T-CTCC-----AATC-----CAACCC-A----G--------T-----A--AA-G--C-GT--A---GCA--T--CT-AAAT----------T--------A-----T-----GG-G--G--C--------T--- 3682
DRL.DE.11.D4         ----T----------CA-G--C--A--ATCTT-CTCC-----AATC-----CAACCCTA----G--------T-----A--AA-G--C-GT--A---GCA--T--CT-AAAT----------T----G-A-----T-----GG-G--G--C--------T--- 3683
DRL.DE.11.D5         ----T--C-------TA-G--C-----ATCCT-CTCC-----AATC-----CAATCCTA----G--------T-----A--AA-G--C-GT--A---GCA--T--CT-AAAT----G-------T--------A-----T-----GG-G--G--C--------T--- 3680
DRL.DE.11.D6         ----T----------CA-G--C--A--ATC-T-CTCC-----AATC-----CAATCC-A----G--------T-----A--AA-G--C-GT--A---GCA--T--CT-AAAT----------T--G-----A-----T-----GG-G--G--------T--- 3682
DRL.x.x.FAO          -G--T-----G--C--CA-G--T--A--ATCCT-CTCC-----AATC-----CAATCCTA----G--------T-----A--AA-G--C-GT--A---GCA--T--CT-AAAT----------T--------A-----T-----GG-G-AG--C---C----T--- 3775
GRV.ET.x.GRI 677_gri_1 ----T--T-------T-A-GAAC---T-GAC----TGT---C-GG-----A-C---CCC-----GG-A--G------C-AGCCC----G------AGGC--------T--T--G--G--A-----C---AC-G--A----------A--C 4381
GSN.CM.99.CN166      ----T--C--G----T-A-G--G----T-G---AGT--G-----GGT-TCCACC--T-C-C----GG-A-----C---C-AG-AC-GC----------GCCA----CT-AAGT-----T--G--------G----A-------CAC-G-G--G--C----------C 3936
GSN.CM.99.CN71       ----T--C------C-T-A-G--G--T-A---AGC--------AGT-TCCACC--TCCC-----GG-A-----C---C-AG-AC-GT--GGG--A--GGCC-----CT--AGT-----T--------------G-A-------CAC-G-G-----C--------C 3918
LST.CD.88.SIVlhoest447 -------------TGA--AA-G-TT-ATCTCA--GG--TACAG---CA----CATCCTG----A--A--G--T------G-A-GT-A---G--A--CC-A--G-----A-G----------T--------T--A--G------C--G-------CC-CC-------- 3479
LST.CD.88.SIVlhoest485 -------------TGA-GAA-G--T-ATCTCA--GG--TACAG---CA----CACCTG----G--G--G--T------G-A-GT-AG--G--A--CC-A--A-----A-G----------T--------T--A--G------C--G-------CC-CC-------- 3479
LST.CD.88.SIVlhoest524 -T-----C-------T-A-GAAGG--T-AAGTCAGAG---TACAG---C---GCATCCTA----G--GA-C--C---A--G--C-GCAG--G--A--TGCA--T--C--A-G----------T--T-----T--A--G------CC-GG-GA-----C--------T-T- 3476
LST.KE.x.lho7        ----T----------T-A-GAA---AT-GTC-CA-AG----ACAG---CA---CACCCCA----A--AG-C--C-----A--A-GC-AGC-G--A--TC-A--T-----A-G------G-T--T--T--------A-----T---C--G-G-----CC-CC----A--- 4563
MAC.US.x.251 BK28    T---T----------TTA-G-----A--AAC--G-TGC--TACAG--TCA--GAGCAG-C----T--C----------AG-AA-G--T------TC-G-AA-T---G-A----------T--A--------CC--G--A----CC-CC----T--- 4483
MAC.US.x.EMBL 3      T---A-T----GTATGT-AT--G-AT-A-A-CAGGTTC--TACAG--TCA--GAGCAG-C----T--C----------AG-AA-G--T---...-TC-G---T---G-A----------TTAG----T--A--------CC--G--A---G-CC-C----T--- 3975
MND-1.GA.x.MNDGB1    ----T----------T-G----T--AC-AGC-AGCAG---TAC-G---CA--TCACCCCA----A--GG---------ATTAA-G-A-GG---A-----AA-T---T-AAGT---C----------G-A-----G----G---A-------GC---A--- 3895
MND-2.CM.98.CM16     ----T-----G----TA-G--T---C-ATCG---GC---C--C---TCA--CAACCCCA----A-GAG---T-----A-TCA-G--CC-C------GCA--A--C--A--T----------C--A-----G-----G----------C----G--C 4209
MND-2.GA.x.M14       ----------------------C--AC--TC---CACT--------G-TCA--CAACCCTA----T-GAG------CA-C--AA-G---GCC--A---GCT--A--CT-A----------T--T-----C--A-----C----------A----C--------A--C 4136
MND-2.x.x.5440       -T--T--C--G------C----C--AC--TC----GCC--------GTCA--CAACCCCA----T-GGG---------A-TCA-G---GGC------G--A-T-----CT--------C-----C-----G--T--A-----T---------GA----------A--- 3769
MNE.US.x.MNE027      T---T----------TTA-G-----A--AAC--G-TGC--TACAG--TCA--GAGCAG-C----T--C----------AG-AA-G--T------AC-G-AA-T---G-A----------G----------T--A--------CC--G--A----CC-CC----T--- 3975
MON.CM.99.L1_99CML1  ----T--T--G----T-C-G--C--TC-AGCCT-CTGC--G--GATCTCA---AGTCCCA----GG-GGCC--C---C--G-AC-CT----------CC----A-TCT--T----------T----------A----------G--------CGCC----GG-C 3911
MON.NG.x.NG1         ----------G----TCA-G------C-AGC-T--A-G-----GGTCTCG--G--CCCAA----AG-GA----C--CC-----C-CC--GG---AA-GC----A--T--T-------C--G--C---------C--A--G---------G---R--C--------A--Y 2504
MUS-1.CM.01.CM1239   ----T--C-------TGC-G--G--AG-GGCTT-T-----CC-AG--TCCACC--GCCC--G--AG-AG------TC-A--A---C-G-CC-----GGC---A--C--AT-G-----G-----C--T-----T--A----------GG-T--G--C----C-G--A--C 3888
MUS-1.CM.01.SIVmus_01CM1085 ----T--T--G----TC-----G--AG-AGCTT-T--G---C-AG--TCCACT---CCA-----AG-G-------C--G--C--C-GTC---A---GCCA-A--CT-AT-------G-----C--T--G--T--A----------GG----G--C--------A-A- 3898
MUS-2.CM.01.CM1246   ----T--T----------G----A--CAC----GC------GGT-TCA--G--CCCTC-G--GG-G--G------C---AA-GC-G-GC--AA-TGCCA---T-A-AT-CC-A--------C-----G--C--A-----G-----GG-------CC-CC----T--C 3996
MUS-2.CM.01.CM2500   ----T--C--G----AC--C-G--T----AAC--G-GC-------GAC-TCA--G--TCCCC-G--AG-GA-G--C--A--A-----G-C-T-C-----GCAA-A--C--AT-C----------C--T--------A--G------CC-GG-------CC-CC----T--- 3955
MUS-3.GA.09.09GabOI81 ----------------------T--TG-CAC--CTGC-----GGC-TCA-----CCC-----AG-GA-G-----CC-A--A--GC-T-C-----A---G-AA-A---A-TA-----------T--------A--G------AC-G-------G------T--C 3464
MUS-3.GA.11.11GabPts02 ----T--C--G----TCC----T-----ATT-T--G-------GACTTCA--T---CCTC----AG-A--G------C----AA-GC--C-----C-GGCCA-A---G-CT-T-----T--C--C--T-GG------A--G-----CATGG-G-------GG-----T--- 3485
OLC.CI.97.97CI12     ----T--TTG-----CA-G-----AG-GTT--AGA-------AGTGTC----GA-CCCC-CA-AC-AG--T-----A--G----GGAG--G--A----GAA-A---A-T-G-----T-------T--G--CT-A--G--C---C--G--------C---------- 4073
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312 -------T-------TG--T--C--AT-AGC--G-AGT-----CACT-----GAGTCCC-----AC-G--G----------AC-----GGG--A---G-A--G--C--CT-C--------G-----T--G--C--A----------G-G----------G--C 3479
RCM.CM.02.SIVrcm 02CM8081 ----T-----G----TG--T--C--AT-GGC--G-AGT-----CACT-----TAGTCCTC-T--AC-G--G--C-----A---A-------GGG--A--GG-A--G--C--CT-C--------T-----T--G--C--A----------GG------C--------A--- 3497
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1  ----T-----G----TT-AT-----TC-AG-------------ACT-----C----G------G-CAG---T---A-T---A--G---GGG--A---GCA--G--C--TT-C-----G--C-----T--G--C--C----------GG----------T--- 3687
RCM.NG.x.NG411       ----T--T-G-C---TG--T--C--AT-AGC--G-AGT-----CAC-------GAGCCCCC----AC-A--G--T-----A--AA-G---GGG------G-A--G--C--CT-C--------G-----T-----C----G--------G--G----------G--- 3702
SAB.SN.x.SAB1        ---------------TA-G--T--T--AGC--GGG----TACAG--TCA--TAATA-CA----AC-A-----T-----G-AC-------G-----GGCA--G---A-A----------T--C--T------G-A--T--C-----GG-A-T------C----T--- 4606
SMM.CI.79.SIVsmCI2   ----------------TTA-G--T--TG-AGC--G---C--TACGG-G-CA--C--TCC-C-----A---G-G-------C------G--C-------G--A---GCCA-----G-T-G----------C---------TT-A--C-----CC-GG--------C-TC----G--- 3627
SMM.LR.89.SIVsmLIB1  T---T--C-----C-TTA-G--G--TG-AGC--GG--G--TAC-G--TCA---AATA-CC----A--------T-----AG--A-G--C------AC-GCTA-A---G-A----A---------T--T--------A---------CGGG--------C-T--G--T--- 3586
SMM.SL.92.SIVsmSL92A -------T--G----TG-----G--TG-GTT--G-------ACAG--TCA-----TCCAA----A---G-G------A-C--TA-G-GTT---A---G--C-G---G---C-----------T--T------T-G-------CC--G-------C-TC-------- 3588
SMM.SL.92.SL92B      -G--------G----TC--GAAC--A--AAC--G---G---TCAG--TCG--T-----TA----GGCA-----T--T--A--AC--G-TC-G--A---GCA--A-CA-A-G------T-----T--T------C--A-----G---CA-TG-G-----CCGT-----T--- 3938
STM.US.89.STM 37_16  T----------------TGA-G-------AAC--G---G--CACAG--TCG--GAGCA-------A----G-G-------AG-AA-G--T--------GCAA-T---G-A----------T--------A---------C-GG-G-------C-T--G--A--- 4154
SUN.GA.98.L14        ----------G----A--C-GC-CAGTAAGAG---CACAG---CA--T------C---A--GG-G--CG------TCA---GGC-------CC----A---C--A-GT-------G----------A---------C--G--A----C--C----T--C 4562
SYK.KE.x.KE51        ----T--T--G-------------AT-AATGAACTGT--TACATCCTCG--CACCCAG----G-A--G--T--GC-AA--GCT--GG-G--A-----A----CA-AA-C-----T-----C--T--------A---------C--G-------C-------A--- 4063
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM T---T--------CT-T-AT--C--TC--ATGA--TGC--CAC-A-C-CA---CACCCAA----GG-G--G------C-AG--GCC----------GCCA-A---G--A-------C-----C--T--------A----------GCT--T------C-------- 4408
TAL.CM.00.266        -------T--G----TC-AT--C--AT-GGC--G-AGC--CACAG---CA--TAACA--A--A-AG-AG-C--T--CC---TAC--C---GC-----GGCA-----CT---T---C-G--G--C--------C--A----------G--G-----G----A--C 4174
TAL.CM.01.8023       ------T-------TC-AT--C---T-AGT--G-A-T--CACAG-G-CA--CAACA--A----GG-AG-C--C---C-----C--T--GGC-----GCT--G--C--TA-----C-------C--T-------A----------C--GC-G--G---- 3672
TAN.UG.x.SIVagmTAN1  -G--T-----G----TCA-G------C-GAC---------TACA--------C--C-T-C----A----------T--AG-AA-G--T--T--A--TGCTA-----T-AA-C----------T-----G--A--G-----C--G--A-------GC----A--C 4407
VER.DE.x.AGM3        ----T----------A-G-----AT-AACT--C-----CACA--G-----C---CCC---A-AG-A-----T----CA-TAA-GG--C----AC-TC--A-A--CT--CA----------G-------G--A-----C------G-GA--------C----A--- 3930
VER.KE.x.9063        ----T----------CA-G-----AT-GAC------G--CACA--------C--CCCA-----AG-A--G--C----CATTAA-GG---G--AAGGGCAA-A--C--ACA------G--T----------T--A--G--------G--A----C--------A--- 4435
VER.KE.x.AGM155      ----T----------GA-G--C--AT-GAC------G--CACA--G-----C--CCCAC----AG-A----------CA---A-GG--C-G--A---GCCA--------CA----------T--T--T------T--A--G--C------G--A----C--------A--C 4427
VER.KE.x.TYO1_patent -------T--------A-G------TT-GAC---------CACA--------T---CCA-----AG-G-----T----CCTTAA-G---C-----C--C-AA-A---T--CAG----------T--------A----------GG-GA----------G--- 4432
WRC.CI.97.97CI14     -----AGT-------TCA-G--G--AG-AA---AT--T--CACAATG-----G--TCCT-----AC-GG----T--T--ATT-----A-GGG--A--G-AA-A--CA-A-AT----------T--T------G--A--G--C----AC-G--A------G------G---- 4502
WRC.CI.98.98CI04     ----TAGT-------TTA-G-----AG-AA---AC--C--TAC-ATT-----G----CTC----AC-AG----T-----T-TTC---A-C-G--A---G-AA-T---A-T-AG-----G-------T------G--A-----T---AC-G--A-T----------A--- 4517
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02 -----AGT-------TT----------AA---AT--C---AC------------TCCC---A-GC-AG---------C-TTC---A-GGG--A---G-AA-A---A-CA-------G-------T-----G--A---------AC-G--A-----GC------A--- 3431
```

```
                                   Pol p66 RT, Pol p15 Rnase H end, Pol p31 Integrase start
H1B.FR.83.HXB2                     GCTGGAATCAGG......AAAGTACTATTTTTAGATGGAATAGATAAGGCCCAAGATGAACATGAGAAA...TATCACAGTAATTGGAGAGCAATGGCTAGTGATTTTAACCTGCCACCTGTAGTAGCAAAAGAAATAGTAGCCAGCTGTGATAAATGTCAGCTAAAA.. 4367
Pol                                 A  G  I  R  _ _ _  K  V  L  F  L  D  G  I  D  K  A  Q  D  E  H  E  K  _Y  H  S  N  W  R  A  M  A  S  D  F  N  L  P  P  V  V  A  K  E  I  V  A  S  C  D  K  C  Q  L  K _
H1A1.UG.85.U455_U455A              T----------.......-G--G----------G----------T-----G--C-----A--------T-C--C----------T--------T--------G----G--G----------A---------A-------.. 3813
H1C.ET.86.ETH2220                  AG----------.------G--G---C----------T-----A--G----A--------C----------A--A--TA-C-------C-------C--C-----------TT----------------.. 3759
H1D.CD.84.84ZR085                  AG----------.------------G----------T-----G--------.--------C----------T--------T----------G----------T----------------------.. 3889
H1F1.BE.93.VI850                   ------G----.------A---G----------G----------A----A--------A-------AC----------G----------T--------A----------T----------G-------AG-------.. 3707
H1G.SE.93.SE6165_G6165             AG----------.------------C-------C-------A--------A--G------G--------AC--C----------T--------A----------G----------------------.. 3764
H1H.CF.90.056                      T-----G---A.------G-----C-------G-------A--T-----A--------A-GG--------T-AC----------G---T--A-----A----------T----------------------.. 3714
H1J.SE.93.SE9280_7887              T----------.------G--G---C-------G-------A--T-----A--T-----A--------T--C----------T----------G--------G--------T----------------G-.. 3681
H1K.CM.96.96CM_MP535               ----------.------G-----C----------T-----A--------A--------T-AC--C----------T--------A-------C----------T-------C----------------.. 3563
H1O.BE.87.ANT70                    AAG-AT--T--A......G---C--G--CC----A--------CC----A-----A--T-----A--------T----------A---C-A--------A---GGA--A----A--G--G--C--GA----CA-T--T-----CC----------TA-----.. 4421
H1O.CM.94.BCF06                    CAA-AT--T--A......GG--C--G--CC----A--------C----A-----A--T-----A--------T--C----------T-A--------C---GGA--A----A--------C--G-----CA-T--T--T---CC------C--TA------.. 4420
H1O.FR.92.VAU                      AAA-AT--T--A......G---C-----CC----A--------C----A-----A--T-----A--------T----------T-A--------C---GGA--A----A--------C---------CA-T--A--T---CC---G-----TA---G--.. 3933
H1N.CM.02.DJO0131                  T-A-----T--A.......-------T----CC-------T----A--A--------A--T----R-G----------C----------C----------T-A--CT-------G----------------C-----C----------.. 3873
H1N.CM.04.04CM_1131_03             T-A-----T--A.......-------T----CC-------T----A--A--------A--T----A-G----------C----------C----------T-R--C--CA----G----------------C-----C----------.. 3871
H1N.CM.95.YBF30                    T-A-----T--A.........A--T----CC-------T----A--A--------A--T----C-G----------C--------A---------C----------T-A--C--CA----G----------------C-----C----------.. 3961
H1P.CM.06.U14788                   AAR-AC--T--A......G---GT----C--G--A-C-----CC-A--A--G--G--T----A----------------------CC-A--------R---GG---T-----AA----G--------G--TA-YAA--AT--CCC---------TG------.. 3838
H1P.FR.06.RBF168                   AAA-AC--T--A......G---GT----C-----A-C-----CC-A--A--G--G--T----A----------C----------CC-A--------C---GG---T-----AA----G--------G--TA-CAA---T--CCC---------G------.. 3828
CPZ.CD.06.BF1167                   AAAAAC--T--A.......---T--T--CC----A--------C-A--A-----A--T-----A-G----TC--T----------A-ATGT-A---GA---A-A---TT-A--C--CA-------T--G-----CA----TCAA--CA---------CAGG----.. 4469
CPZ.CD.90.ANT                      CAA--G-----A.......C----C--C----C-G--A--C-------A--T----G--C----T----------T--C---------T--T-A--AGA---A-AC--T--T--C---A-T--G--T--------TA-------ACAG-------------CG----G.. 3806
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13              T----------.----------------CC-G-----------A--A--G--A--------A-G---------T--C--------A---TT----GG----A------T-A----CA-----------G-----G--T-A----------------G------.. 3947
CPZ.CM.05.LB715                    T-A--G--T--A.......G---T--C--CC-G----------C--A--A--G--A--G----A--------C--T-A--------A--------C----C-----TA-A--C--AA----------------T----------------AT-G--G.. 4388
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2               AG---C-----A.......--G--G----------T----------A----A--C-------G---------T--C--C--------C-----GA---A--CC-A--C-----G----------C----------CA----------------T----.. 3760
CPZ.US.85.US_Marilyn               T-A--G-----A.......-----T--T--C-------C-------A--A--G--A--C-----C----------T---------C--T----C-----------A--G--C--T--G--G-----G----------------C------.. 4427
GOR.CM.04.SIVgorCP684con           AAA-AT-----A.......G---CT----CC----A--C------C-A--A--G--A--T----A----------------------C-A--C-----C---GGK--------A--G-----C--------CA-CAAT----CCC---G-----TG------.. 3823
GOR.CM.07.SIVgor2139_287           AAA-AT-----A.......G---CT----CC----A--C------C-A--A--G--G--A--T----A----...----------A--C-A--C-----C---GGT----G--A--G-----C--------CA-CAAT----CCC---G--C--TG------.. 3904
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con          AAA-AT-----A.......G---CT----CC----A--C------C-A--A--G--A--T----A----...----------C-A--C-----C---GGT----G--A--G-----C--------CA-CAAT----CCC---G--C--TG------.. 3903
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1             AAG-AC--T--A.......GG--GT----C-----A--C------C----A-----A--T-----A---TACC-CAG--A-TGGAA--CCCT-GCTAG-GACTT-GGGCTT-CA---ATA----C-.......G--CA-CAAT--T--CCC----------.ATGT-AA 3714
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2             AAA-AT--T--A.......G---T-----CC----A--G-----CC----A-----G--T-----A---TATC--AG--A-TGGA--GCGTTGGCCAG-GACTT-GGACTG-CA---GTG----CC----------CA-T--T-----CCC----------.ATGTGAA 3836
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15            AAA-AC------.------G---CT----------A--C------C----G--G--A--T---------TATC--AGT-ACTGGA---CCTT-GCCAG-GACTT-GGGCTT-CA---ATA--G-C-.......G--TA-TAA---T--CCC------C...-ATGT-AA 3707
                                                 Pol RNAse H end, Pol p31 Integrase start
MAC.US.x.239                       CAA--G--T--A.....C----T--C--C--G--AAAG----GCCA--A-----A-------T------C--T------GTA-A--A-T---TATTCA-A---GGAT-A--CAGAA----G--C-G-C-G-------A--C----------T-AG----.. 4666
Pol                                 S  Q  G  I      R  Q  V  L  F  L  E  K  I  E  P  A  Q  E  E  H  D   K  Y  H  S  N  V  K  E  L  V  F  K  F  G  L  P  R  I  V  A  R  Q  I  V  D  T  C  D  K  C  H  Q .
H2A.DE.x.BEN                       CAA--C-----A.....C----T-----C--G--AAAG----GCCC--T----G-------A----------T--C-T-ATA-A--A-C-AA-CCA-A-A---GGAA-A--C-T-C--A-------G-C-G------AA-TCA----CCC----C--A-C-AG----.. 4749
H2B.CI.x.EHO                       CAA-----T--A.....C--A-C------C----AAA-----ACCA--T-----A-------A----------T-A---GTA-A--A-C-A-TCCA-A-A---GGGA-T---AAT----G----G-C--------AATTC-------------C--A-A-----.. 4720
H2G.CI.92.Abt96                    CAG-----T--A.....C----------C--GR-AAA-----ACCT--T-----A-------A--R...-T---T------GTA-A--AGT-AA--CA-A-G---GG-A-T--T-AAT----------C-G------AATTCA-ACC-C-GT--C--A-AG----.. 4076
H2U.CI.07.07IC_TNP3                CAG--------A.....C-G--TT---CC----AAA-----ACCA--T--G-A-------C------.T---T------GTA-A--AGC-A-TCTTCA-A---GG-A-A---AGAT----G------C-------G-AT-CT-------------C-A---G..  4181
H2U.FR.96.12034                    CAG-----T--.......C-------G---C----AAA-----ACCA--T--G-A-------------...--T--C--GTT-A--AGC-ACAGCA-A-A---GGTA-A----AAT-------C---C-------AAT-CT---C--GTT--C----AG----.. 4228
ASC.UG.10.RT03                     AAA--------A......GG---T-G--CC-G--ACA----CCAC-A-----G-A-------A-GG------T-AC------CA--ACC-TAGAGACAGG--CC-GA-A---G-AT--A---------G--CT--AAAGCA--CCCC--G-----AGG-----.. 3773
ASC.UG.10.RT08                     AAA--------A.......-G---T-G--CC-G--ACA----CCAC-A-----G-A-------A-GG------T-AC------CA--ACC-TAGAGACAGG--CCGAA-A---G-AT--A---------G--TT--AAAGCA--CCCC--G-----AGG-----.. 3797
ASC.UG.10.RT11                     AAA--------A......GG---T-G--CC-G--ACA----CCAC-A-----G-A-------A-GG------T-AC------CA--ACC-TAGAGACAGG--CC-AA-A---G-AT--A---------G--CT-GAAAGCA--CCCC--G-----AGG-----.. 3782
COL.CM.x.CGU1                      ...--G-A--A.....C-G---A-G-GGA----AA-----AGCA--AG----A--C---C--A--G...-T---T------GT-CAGTATC-AAAAGAAC-A---GGGT-A--CA-----------------TTGG-AA--A---TCAG-G------AAC----.. 4130
COL.UG.10.BWC01                    ...--TG----A.....C-----A-G-GGA-G--AAAG-----AG----AG--CTA--T---C-------.-----T------GTTCA-TAC---CAAGAGC-G---GGAA-A--T-AGT-G-----T--G-----TTGG-AG--G---CC-C--------AAT-G-..  3929
COL.UG.10.BWC07                    ......G-A--A.......----C-A-G-GGA----GAA-----AG----AG-G-A--T--CAGC------TC-----C--GTTCAGCATT-AAGGGAGACA-A-GGGT-A--G-AA------T---------TGG-A---A--CTCAC--------AAT-G-..  4157
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061         AAG-----T--A.......-GGA-C--T---C----AA--G----AG----T--G-A--T--C--T-------.----------A-CAGC-AAGGGAG--G-----T--C--CA-CT----T----GC-------A-TAATCAA---CCC--------AA--C-T-..  4354
DEB.CM.99.CM40                     AAA-----A--T.......GGA-C--C---C--G--AA-GG----GG-A--------G--C----A-------.--C--TG-G-------A-CA-T-AAGGGA---A-ACC-A--A--TA-AC-CA----T--GC-----TA--A-ACAA--CCCC--------AC--G-..  4173
DEB.CM.99.CM5                      AGA-----A--.......-G-A-C-----C--G--AA-G----AG----T--G-T-------------...-TG-------A-CA-T--AGAGA---A---C-GT-A--TA-CT--A----C--GC-G--TA-T--GCAG---CCA--G--C---A---G..  4167
DEN.CD.x.CD1_CM0580407             AAA--G-----A.....C--A-C-----C-----ACA--TCCAC-A--T-----A-------T------C--T--C-------A--AG--CAGAGA-A-G-A-GG---A---A--A-G----T--G-----CA-TAATGT----CCA---------AC-C-T-..  4257
DRL.DE.11.D3                       AGA-----A--A.....C----GT----C-----AAT--G--A--A--A--G--A-------TTT------C--T--A---------T-CT-A--ACAA--A---GGT--A---GGGA----G-------------G--ACAG---CC---G-----AA--C-T-..  3841
DRL.DE.11.D4                       AGA-----A--A.....C----GT----CC----AAT--G--A-----A--G--A-------TTT------C--T-A---------T-CT-A--ACAA--A---GGT--A---GGGA----G-------------G--ACAG---CCC--------AA--C-T-..  3842
DRL.DE.11.D5                       AGA-----A--A.....C----GT----CC----CAAT--G--A--A--A--G--A-------TTT------C--T-A---------T-CT-A--ACAA--A---GGTT-A---GGGA----G-------------G--ACAG---CC--------AA--C-T-..  3839
DRL.DE.11.D6                       AGA-----A--A.....C-G--GT----CC----AAT--G--A--A--A--G--A-------TTT------C--T-A---------T-CT-A--ACAA--A---GGT--A---GGGA----G-------------G--ACAG---CC---G-----AA--C-T-..  3841
DRL.x.x.FAO                        AGA-----A--A.....C----GT----CC----AAC--G--A--A--A--G--A-------TTT------C--T-A---------T-CT-A--ACAA--A---GGTT-A---GGGA----G-------------G--ACAG---CC--------AA--C-T-..  3934
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1             AAA-----A--A.....C-GA-C--C---C------A------AG-A--A--------C----CA--G....-C--T-AC--------AGT----TACAG--A---GGAT-A--TAA-A-------------G--------GGCA----CCC-----C--AA---G-..  4540
GSN.CM.99.CN166                    AAG------C-C......C----G--T--CC-G--AAAC----GCCT--AGT---A--C-----A--G.......T----------AGTACC-AAGAGA-C-A-AC--AA-C--CG-AC--T-G--T----------GAA--AA---TCC--G------G--C-T-..  4095
GSN.CM.99.CN71                     AGA--G---C-C......C-------C--CA-G--GAAC----GCCC--AGT---G-C-----A----.......T----------AGTATT-AAGGGA-C-A-AC--AA-C--GG-AC--T-G--T----------AA--AG--CTCC---------A--C-T-..  4077
LST.CD.88.SIVlhoest447             AAA-----T--ACAAAAAC-------G---C---GAAAG----GCCC--A--G--A--GT--AGC------.T---T--A----GCT-A--ATT-A-AAGAAA-A---C---A-A--C---A-G-----T--GC-------GAAT--T---A----------AC---G..  3644
LST.CD.88.SIVlhoest485             AAA-----T--ACAAATAC-------G---C----AAA-----GCCA--A--G--A--G---AGC------.T---T--A----GCT-A--ATC-A-AAGAAA-A---C----A-C---A-G-----T--GC-------GAA--T---A----------AC---G..  3644
LST.CD.88.SIVlhoest524             AAA-----T---ACAAAAC-G---CA-G----C--G--GAAG----ACCA--TGT---A--G----GA--G...T-----A---GCA-A--ACT-A-AAGAAA-G-A-GGGA-A--C---CA-G-----T--GC-------AATGAG----C---G------AG--G..  3641
LST.KE.x.lho7                      AAA--T--A--ACAGAAAC-G--CA-G----C--G--AAAG----ACCT--AGT---A-----AGC------.TC--T-AC---GCA-AG-ATC-A-AAGAAA-A-------C---CA-G-----C---C-----T--CAATGA----CA--C-------AAAG-----.. 4728
MAC.US.x.251_BK28                  CAG--G--T--A.....C---T--C--C--G--AAAG----GCCA--A-----A-------T------C--T------GTA-A--A-T---TATTCA-A---GGAT-A--CAGAA----G--C-G-C-G-------A--C----------T-AG----.. 4642
MAC.US.x.EMBL_3                    CAG--GT-T--A.....C---T--C--C--G--AAAG----GCCA--A-----A-------T------C--T------GTA-A--A-T---TATTCA-A---GGAT-A--CAGAA----G--C-G-C-G-------A--C----------T-AG----.. 4134
MND-1.GA.x.MNDGB1                  T-A--------A.......-------CT----CC--C-AAAT----ACCA--A--G--A--------------------T--C---GAAGC-CA-T-AAGAGAGA-A--CC--T-A---G--C-------C---C-G--T--GCAA--T--CAG---G--CTGT-ATC-T..  4054
MND-2.CM.98.CM16                   AGA---G-A---.......C-------G-------A--C-------A--A-----A--G----T-------------A--------G---T-A--ACAA--C--CTGTA-A---AACA----G----------------CAG---CCA--G-----AAC-----.. 4368
MND-2.GA.x.M14                     AAA--------A.....C----------CC-G--A----------A--T--G--G-------C------.C--T-A---------T--T-AAG-CAG--A----G-A-A--C---A----G----------T--ACAG--CCCA--G------G------.. 4295
MND-2.x.x.5440                     AAG-----A--A.....C-G----------------G----------A-----G--A-------C----------------A----------GT--T--CAG--C----------A--C--CA----G-------G-----T--ACAA---CCA---------AC---G..  3928
MNE.US.x.MNE027                    CAA--G--T--A.....C----C--C--C--G--AAAG----GCCA--A-----A-------T------C--T------GTA-A--A-T---TATTCA-A---GGAT-A--CAGAC----G--C--C-G-------A--CA----------T-AG----.. 4134
MON.CM.99.L1_99CML1                CAG-----T--.......C----C--G---A-G--AAATT-G--ACCC--AAGG--A--T-----A--G.......T----------A-TACT-AAGAGA-ACC-ACC--A-T--TA--C-GT-G--C----------CAA-CAT---C-C--------AAACC-T..  4070
MON.NG.x.NG1                       CAA--G-----A.....C-G--C--C--CA-G--GAAC--T--ACCR----G---G--T-----A-----.........C-------A-TATC-CAGGGA-AC--A-GG-A-T---A-AC-CC----C-----G-----CAA-CAT--CCCC--G-----CAC-C--..  2663
MUS-1.CM.01.CM1239                 CA------T--.......C-G--G-----CA-G--GCA-----GCCT--AA----G--C-----A--G...-C--T--C-------AGTATC-CAGGGA-A-G-AC---A-C---G--T--C-G--T--G---------AA-CTT---CCC---------AC-C-T..  4047
MUS-1.CM.01.SIVmus_01CM1085        AG----------.------C----C----CA-G--ACAG-----ACCT--AA-G--A--T-----A-----.----------AGTACC-CAGGGA-A-A-ACC-AA-C---G--T-GT----C----------AA-CAT---CCA-----C---AC-C-T..  4057
MUS-2.CM.01.CM1246                 AGG-----C-C......C-G--------A-G--AAAT----CCC---AGTT--A-C-------G....-C--TTC-------AGTATC-CAGGGA-A-A-AC---A-C--A-CA-CA-CT----C--G-------AA--AA-CTCAGC-----AAC-C-T..  4155
MUS-2.CM.01.CM2500                 AAA--G---C-C......C-G--T--G---A-G--AAAC--T--GCCA---AT---A--C-----T-------.-------TCC-------A-TATT--AGGGACA-A-A---TA-A--CA-AC-TC-T--C--G---------AA----A--CTCAGC----C--AAC-C-T..  4114
MUS-3.GA.09.09GabOI81              CAA--T--A-------.------T--G---C-G--AAATG----ACCA--AA-G--G--T-------C------.T-------A-TACT-AAGGGA--T--ACC-GA-A--G-AC--T-G-------------AA-CA---CAGC-----C--AACTC----.. 3623
MUS-3.GA.11.11GabPts02             CAG--G-A-A.....-------A-G--GAAC----GCCA--AGT--A--T-----G.....-C--T--C------A-TACC-AAGGGACACA-AC--GA-A--CA-A-T--C-G--T----------TAA--AA----G---G-----AAC-C-G..  3644
OLC.CI.97.97CI12                   AAA-----A---ACTAAGC---GA-G----G-CA-AC-----GCCA--A-----GAGC--CA-T--G-------TCAA---GCACA-AGTT--CAGCAA--G--CC-AA-A----TAA----G------AGG------ATGAA----AG----A-AGGG----.. 4238
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312           AGA-----T--A.....C-----T----CC-T----C-----A--A--A-----A-------T------C--C----------T-----AGAA-----C-GAA-A-T-AA-------T--G-------G---CAA---CC---G--C---G-G----.. 3638
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081          AAA-----T--A.....C----C--C----------------A-----T-----A--G----A-------.-----T-A----------AGAA------C-GA-A---AA----------G--G-------CAA--CCC---------G-G----.. 3656
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1                AAA--------A.....C-G----G--CC-------G----A--A--A-----A-------A--G.......T-A----------T---AGAA------C-AA-T---AAA----G----------------ACAG---CCA--------AG------.. 3846
RCM.NG.x.NG411                     CAG-----T--A.....C-G--------CC----C--G---GA--A--A--G--A-------A-------.-----T--C----------AGAA--A---C-AA-A--T-AAA----------------CAA--CCCC--G------G------.. 3861
SAB.SN.x.SAB1                      CAA-----A--A.....C----------CC-G--CA---T--AG-A--A-----A--G----T-------.--C--TGCC-------GAGT---CAACAA--A---GG-T-A--TG--A----------GGCA---CC-------C--A------.. 4765
SMM.CI.79.SIVsmCI2                 CAA--G--A--A.....C-G--C--G---C-T--ACA-----ACCA--A--G--A--G----A-------.-----T--C--GTC-AGCAGT-A-TGCACA-A---GG-A-A--C-AAT----G--T---C-------GAA--C---CAC-C-G------AG----.. 3786
SMM.LR.89.SIVsmLIB1                CAAA----T--A.....C----T----.-C-----GAA-----ACCA--------A----------G...-----T--C---ATA-A--A-T---TGTT-A-A-A-GG-A-A---AGAT-G---------C-G------A--C------C-----C--T-A-----.. 3744
SMM.SL.92.SIVsmSL92A               CAA--------A.....C-G--------C-----AAAC-----ACCA--A-----G-------T------.----------ATA-A--A-C---TCTA-A-A---GGTA-C--CA.AT-------T---C-------AAT-C------C-----C----AG--G..  3746
SMM.SL.92.SL92B                    CAA-----A--A.....C-G--C--G--CC----AA-T-----GCCA--A-----A--C-----C------.----------T--C--GTA-AG-AGT-A---CAGA-A-A----A-C----AAT-------T--C-G------AATGCT--A-C------C--A-AG--G..  4097
STM.US.89.STM_37_16                CAG-----T--A.....C-G--C----CC----AAA-----ACCA--T----A--G----A-------A------.----------T--C---GT--A--AGC-A-TCTTCA-G---GG-A-A---AGGC----------GC-------G-AT-CA-----C--G--C--C-AG----.. 4313
SUN.GA.98.LL14                     CAG-------AAAGAGAC-G---A-G---A----AAAG----ACCA--TGT---A-------G---G...-TC--T-AC---GCAGCCT-TT--CAGGAGATG---G--A-A--C-TA--G-------GC-G-------CAATGAA----CAC-------A-G----..  4727
SYK.KE.x.KE51                      AAG-----T---.......---A--G----C-G---AAC--CCCA--A--A--G--A-------.-----------C----GTAGA-TAC--AAGGGAA--A---C-T--A--CAGACAG-----C----CT------AA-TG---CCC-----C--AA-C-G--..  4222
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM             AAA--------A.....-A-C-----C----AA-----TCCCC-A--A--G--A--T----A-AG.....-C---TCA--AT-GAGTATC-TAGGCAG--G---C-T--A--C-GACAG-------C---TA--CAACAA---CCA---------AAAT-G-..  4567
TAL.CM.00.266                      .----------.----GA-C--T--G-----ACAG--CCCAG-A--A-----A-------G------.--C--T-A---------G-ATC-TAAGGCAAGA----GT-A--CA-CA-------C--G-CT--TA---AAGCA--CCCC--------AG--C----..  4333
TAL.CM.01.8023                     CAA----------.-G-A-T--C---G-----ACA---CCCAG-A--A--G--A--G----A-AG.....-C--T-AC-------AG-ACC-AAAGGCCAGG-----A--A--CA-CA-------C----CC--CA---AGGCA--CCCC--------G-CC---..  3831
TAN.UG.x.SIVagmTAN1                CAG--G--T--.......C----G-----C----CA----G--AG-A-----G-ATC------T-----------T-C-------CA-TTT--AAGAGA--CA--CGGTA-A--G-AC-G-------------TGCT--CCCA--------AA-TCG--..  4566
VER.DE.x.AGM3                      CAA--G--G--.......----A-TT----------AAA-------AG-A-----G--G-------A-AG.....-C--T-A---------GAACT-A--AGACAC--A-GGG--A----AAA-T--G-------------TG---CCA--------A-------..  4089
VER.KE.x.9063                      CAA-----A--A.......G---T------A---GAA-------AG-A--T-----A-------C-G-.......T----------A-AATT-A--GGACACA---GGAT-A----AGA----T--C-----G-------A-TG---CCA--TGCCA-AA-------..  4594
VER.KE.x.AGM155                    AAG---G-T--A.......G-A--T-G--CA-T-GCA-G-----AG-A--A-----A-------T-GG----------C-----AATC-A--AGACACA---GGAT------AAA-------T-------T-----A-TG--CCCA--------AG-------..  4586
VER.KE.x.TYO1_patent               AAA--C--T--A.......G---TT----C-----AAA-------AG-A--T-----A--G----A-G-.......T-A----------A-AACC-A--AGA-ACA-A-GGG--T---AAA----------G-----G---TG---CCA--------A----G..  4591
WRC.CI.97.97CI14                   --A--G--T--ATCA....-A-TA-G---C-----AAAT---ACACCA--AAT---AAGT---ACT------.--C--TCAAGG-----AG--CT-ACAAGAA--A---C-T--T--T-AAT-GA-------AG----A---AGGAA---AG--CC--C-AGGG--GG 4666
WRC.CI.98.98CI04                   --A-----T--ATCA.....-------G---C-----AAAT---AC-CCA--GAT---AAGC---ACT------.-----TCAGGGC----A----T-ACAAGAA--A---C-TA-T---AAT--A-T------AG-------AAGAA---AG--CC-----AGG----GG 4681
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02             --A--C--T--ATCT...-G----A-G---C----AAAT---ACCCCA--AAT---GAGT---ACA------.------TCAAGGG---G-G---T-A-AGGAA--A---C-T-----CA-CA-TC-T------AG-------AAGAA----C--CC-----GG----GG 3595
```

```
H1B.FR.83.HXB2          .GGAGAAGCCATGCATGGACAAGTAGACTGTAGTCCAGGAATATGGCAACTAGATTGTACACATTTAGAAGGAAAAGTTATCCTGGTAGCAGTTCATGTAGCCAGTGGATATATAGAAGCAGAAGTTATTCCAGCAGAAACAGGGCAGGAAACAGCATATTTTCTTTTAA 4536
Pol                     __G_E_A_M_H_G_Q_V_D_C_S_P_G_I_W_Q_L_D_C_T_H_L_E_G_K_V_I_L_V_A_V_H_V_A_S_G_Y_I_E_A_E_V_I_P_A_E_T_G_Q_E_T_A_Y_F_L_L_
H1A1.UG.85.U455_U455A   ..-G----------------------------G--------T-------C-----C----------A----A--------C-------------C--C----------C-------------A---G--------C--A-AC--- 3982
H1C.ET.86.ETH2220       ..-G----------A-T----------G--------T-------C-------------G---A-C-------------C-------------C--C---G-----G-------------A--A-----------C----A-AC--- 3928
H1D.CD.84.84ZR085       ..------A-------------------------T---C-------------------C-------------C--C----------G-------------C-----------C----C----- 4058
H1F1.BE.93.VI850        ..-G----------C-----------------G--------T-------C-------------C--G-----------------C--------T----AG--C-----------------A-------C--C--CA-A---- 3876
H1G.SE.93.SE6165_G6165  ..-G-----------------------------------T-----------------------A----A-A-------------C-----------------------A-------------C---A-A---- 3933
H1H.CF.90.056           ..-G----------------------------C--------T-------C--------G-----C-----T-------------C-----------------C--C-------------AA------------C--C--G--G- 3883
H1J.SE.93.SE9280_7887   ..-G----------------------G--------T-------C-------------------C-----------------C-----------------------A-------G------T---A-A---- 3850
H1K.CM.96.96CM_MP535    ..-G--------A-----------------------T-------C-----------------A-----------------C-------T--C--C-----------C-----------G--A--A-------C--C---A-AC--- 3732
H1O.BE.87.ANT70         ..-G----A--T-----T--G--------C-------A-G--------A-------C------A-G-----C--AA-C--AA-A--T--T--C-----G--A-----G-TC-------------G--A-------------A--A-----T--C--C--C--G----- 4590
H1O.CM.94.BCF06         ..-G----A-------T----------AC--C----A---------A-G-----C-------------C--A-C--AA-A--T--T--C-------A-----C-T------------G--G--A-------------A-------T--C-----C--G---- 4589
H1O.FR.92.VAU           .A-G----A--------C--G--------C-------A---------A-G-----C-------------C--GA-C--AA-A--T--T--C-----G--A-------TC-------------C--A-------G----A-------T--C--C--C--G----- 4102
H1N.CM.02.DJO0131       ..-G--------A--------G--CA-T----------G-G-----G-------------------------A-C--T--T-----G--C-----G-------C--CT-------------T----------A-------------A------ 4042
H1N.CM.04.04CM 1131_03  ..-G----------------G--CA-T----------G-G----GT-------------------------A-C--T--T-------C-----G-------C--CT-------------T----------A-------------A------ 4040
H1N.CM.95.YBF30         ..-G----------------G--CA-T----------G-G-----T----------C-----G-----A-C-----T--G--G--C-----G-------C--CT-------------T-----G----A-------------A------ 4130
H1P.CM.06.U14788        ..-G----------------G--------C----------T--------G--C----C--CA-G--R-----A-------C--G-----C-----R-------C-TC--G----------A-------T--------A--A---G-T-----C--G-GC-C- 4007
H1P.FR.06.RBF168        ..-G----------------G--------C----------T--------G--C----C--CAC----------A-------C--G-----C-------------C-TCC-G----------A--A--A----T-------A--G-GC-C- 3997
CPZ.CD.06.BF1167        ----------A-------G--T-----C---A---------------C--C----CA-----------GG-T--A-------C-------------G-TC-------GT-AT--AGT--------CA--A-------T-TC--CA------ 4638
CPZ.CD.90.ANT           ----------G-------------------------G-------C--C----------T-----A--A-A-------G-----T-T-----C-TC--------T----A--GG--AT--G-----A-AAGT-------C--C--G---- 3975
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   -----G--TC-------G--G--T--T-----C-------C------GA-G-----C-------------C--A-C--A-A-------A-------------C-------------C-------------A--A-----T-----C--CA-A---- 4116
CPZ.CM.05.LB715         --------A-------------G-------C----T-------------------C--C--CC---------GA-C----A--A-------A----T-------C--C-------------C--A--T-------------G-------C--CA-A---- 4557
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2    --------A--A----------G--T--C-----G--C-----G--G--C--C--C--C-------G---A-A-------G-----C----G--A-------CT-------------A-------T--G--T--A-------T--------A-C---- 3929
CPZ.US.85.US_Marilyn    -----G-----A-----G--G-----T--C-------T--C-----G-------------------G---A-C--TA-A--G-----A----G-------------CC-------G--C-----T-------A--A--G-----C------A-C--- 4596
GOR.CM.04.SIVgorCP684con ..-G----T-G---------------T--C--C----T--C----GT-G-----C--T--C-------G---A-C--T--A-------C-------T----C-TC-------T-------------------------T--C--C--GC-C- 3992
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 ..-G----T-G---------------T--C--C----T--C----GT-G-----C--T--C-------G---A-C--TT-A-------C----G----C--C-TC-------T-------------------------C--C--C--GC-C- 4073
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con ..-G----T-G---------------T--C--C----T--C----GT-G--C--C--C--C-------G---A-C--TT-A--G-----C----G--T--C--C-TC-------T-------------------------C--C--C--GC-C- 4072
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1  A-------------------G----T--C--------G---------GT---------C--CAC---------A-------T--G-----C----------C-TCC-G----C--G--A-----------A-------T-----C----GC-C- 3884
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2  A--G----T-------T-------T--C--------G---------G--C--C--G--------------A---AT-A--G-------G-------C-TC--------------A--C--T----------A-------T--T--C--C--GC-T- 4006
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 G-----------G--G--G-----C-------------------T-G--C-----C--CAC---------A-C-----T-------C-----G-------C-TCC-G----T----A----------A-------T-----C--C--GC-T- 3877

MAC.US.x.239            .-----G--T--A----G--G-C-A-T-CAGA--T---G-CT-----A-G--------C---C---G-----A-A--A-A--T----A-------T------TC----------G--A-----CA--G-----AAGAC-G------CTA----G---- 4835
Pol                      K_G_E_A_I_H_G_Q_A_N_S_D_L_G_T_W_Q_M_D_C_T_H_L_E_G_K_I_I_I_V_A_V_H_V_A_S_G_F_I_E_A_E_V_I_P_Q_E_T_G_R_Q_T_A_L_F_L_
H2A.DE.x.BEN            ----------A-----G-----A-TGCAGAAAT---CG-T-----A-G--C-AC----C----------A-C--TA-A-------A----T--A------TC----------C--C---CAG---T----AAG-C-G------CTC--C--A---- 4918
H2B.CI.x.EHO            ..-G----T--T-------G---A-T-CAGAA-T--G-C-------A-G--C----------------G----G-----AA-A--G----------------TC----------A--A--CCA--------AAGAC-G-----TCTC--C--G---- 4889
H2G.CI.92.Abt96         ----------T-------G---A-TGCAGAATTG--T-CT-----A-G--C--C--C----------------A---A-A----------G-------C-T-G----------A--C---CA--------AAG-C---------TA--C--G---- 4245
H2U.CI.07.07IC_TNP3     ----------A-----G-----A-TACAGAA-T---G-C-------A-G-----C----------------C---A-A--T-----C----------T-----G-------C-T----------G--C--GCAG----T--TAG-C-------CCTG--C--G---- 4350
H2U.FR.96.12034         ----------------------G---A-TACAGAAGT---G-C-------A-G--C-----C--C----G---------G--A-C--G-----A----G-------C-T----------G--C--GCAG----T--TAG-C-------CCTG--C--AC--- 4397
ASC.UG.10.RT03          -----GC-A--------G--G--GA--ATGGAAGTG---C-C-----GA-G----------C--G----G---A-C--AA-A--------A----------C-C-----CA-GC-A--C---CA--------AA-A--G--G--TATA--C--G---C 3942
ASC.UG.10.RT08          -----GC-A--------G--G---A--ATGGAAGTG---C-C-----GA-G----------C--G----G---A-C--AA-A--------A----------G--C-C-----CA--C-A--C---CA--------AA-A--G--G--TATA--C--G---C 3966
ASC.UG.10.RT11          -----GC-A--------G--G---A--ATGGAAGTG--GC-C-----GA-G----------C--G----G---A-C--AA-A--------A----------G--C-C-----CA--C-A--C---CA--------AA-A--G--G--TATA--C--G---C 3951
COL.CM.x.CGU1           .---C----TG-T-----C--GC----T-A---CTAT--CT-------T----------T---GAG-------G------T-A--------A--C--CTGT-C-CTG-TCTGCTGG---ACCA-AT-AAAGAG----------G-A-------GTAGGGCC--CA--- 4299
COL.UG.10.BWC01         ..-GC--C-A-------GAGCT----T-A----TAT--CG-C-----GA-G-----C--T---GA-------G--G--A--TT-A-------A-----GTGT-C-CTG-T-TGTTGG--TACCA--T-GAAGAGG---T---AG-------GGAGAGC---CA--- 4098
COL.UG.10.BWC07         .-----C-TG-C-------AGTC----T-A---CTAT--G--T-------A-G-----C----T---GAG-------GC-A-A--T---G-------A-----GTGT-C-CTC-TCTGCC----TTTA-GT-GAA-AG------T-CAG-A--G-----TAGAGGC---A-T- 4326
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 ..-G---C---AA------CA-TGCAGACTTG--T--T-----A-G--C--C----------------C--AA-A-------G--T-------T--C----A-CC-G--GT-AAAG-AG-------AA-AC-G-----T-TA--C--G---C 4523
DEB.CM.99.CM40          ..-G--GC---CA-----T--G--G--TGCCTCAATG--C--C-----GA-G--C--C--C--G--AAC----A-A--AA-A--G-----C-----G--T-------T-------GA-CA-GA-CC-A-------------AA-A--G-----TCTG--C--G---C 4342
DEB.CM.99.CM5           .-----GC-T-------T-------TGCCTCCATG--GG-------A-------C--C--CC----AAC-----C---A-A-------G------T------T---G--GA-TA-G--CT-AT----------T--AA---------C-TA--CT-A---C 4336
DEN.CD.x.CD1_CMO580407  ..-G---C-A--CAGA-----G--TGCCTC--T-----C------GA-G-----C--C--C-----GAAT-----A-AA-A-------AA---C---------G-CC---GA--A--A--T-G-----G--G-----CA-A--------CTA---T-AC-GC 4426
DRL.DE.11.D3            ------C-A--A-----C--------TGCA--C-------CT-----A-G--C--C-----------------A-A---A-A--G-----C-------A-------C-------------A--A-------------AG--A-------C--C-----GC--- 4010
DRL.DE.11.D4            -----GC-A--A-----C--------TGCA--C-------CT-----A-G--C--C-----C----------A-A---A-A--G-----C-------A-------C-------------A--A-------------AG--A-------T--C-----GC--- 4011
DRL.DE.11.D5            -----GC-A--A-----C--------TGCA--C-------CT-----A-G--C--C-----------------A-A---A-A--G-----C-------A-------C-------------A--A-------------AG--A-------T--------C---- 4008
DRL.DE.11.D6            ------C-A--A-----C--------TGCA--C-------CT-----A-G--C--C----------------GA-A---A-A--G-----C-------A-------C-------------A--A-------------AG--A-------T--C-----GC--- 4010
DRL.x.x.FAO             -----GC-A--A-----C--------TGCA--C-------CT-----A-G--C--C----------------GA-A---A-A--G-----C--C-----A-----C-C----------A--A-------------AG--A-------T--------GC--- 4103
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1  ------C-T-A--------G-----GCCTCCATT-A--CT-----GA-G--C--C--C-----------------AA-A-------A-------------TC----------G--G--C---AG-------T---A----G------C-C-----GC-G- 4709
GSN.CM.99.CN166         ..-G---C-A-AA-----G--G---A-TGCAGAATT---C--G-----GA-G--C--C--G----G-------G--C---T-A--G--G--C--C-----A-----G---G-CTGG--TAGGA-A--A--CCAG--------CAGAC----T----TGAAG--C---G 4264
GSN.CM.99.CN71          ..-G---C-A-AA-----G-----A-TGCAGAATT---C--------A-G--C--C-------C-G-----C--------T-A--G-------C--------C-------------G---G-TTGG--TAGGA-A--A--CCA--------CAGAC----T----TAAAG--A---G 4246
LST.CD.88.SIVlhoest447  -----------AACA-----------TAC-TCA-----T--T------A----C--C--T--CA-G--G---C-G--A---A-TAAT----------G---TC-----T---G-T---------A-------AT---------A-AAC-------C-C--C--G---- 3813
LST.CD.88.SIVlhoest485  -----------AACA-----------TAC-TCA-----T--T------A----C--C--T--CA-G--G---C-G--A---A-TAAT---A-C-----G---T-----T---G-T---------A-------AT---------A-AAC-------A-C--C--G---- 3813
LST.CD.88.SIVlhoest524  -----------AACA--T--------TGTATCAGTG--T--T------G-------T--CC-------GC--A-C---A--AAT-----C---A-G--ATCA--C-TC--G-TT---------G-------AT---------A-AACT------A-------T-G---- 3810
LST.KE.x.lho7           -----------AACA--------G--TGTCTCATG--T--T-----G-----C-----T--C--------C-G--C--TA-AAAT-----C---G---TCA--C-TC--G-TT----------A----AT--G-----AA-AAC---GT--C----C--G---- 4897
MAC.US.x.251_BK28       --------T--A-----G--G---A-T-CAGA--T---G-CT-----A-G--C-----C--C----------A-AG--A-A--T-----A-------T------TC----------A-----CA--G-----AAGAC-G------CTA-----G---- 4811
MAC.US.x.EMBL_3         --------T--A-----G--G---A-T-CAGA--T---G-CT-----A-G--C-----C--C----------A-AG--A-A--T-----A-------T------TC----------A-----CA--G-----AAGAC-GCACTAT..--C--G---- 4300
MND-1.GA.x.MNDGB1       -----GC----AA-G-----GAC---TGC-TCA-TT---G-C-----GA-------C-----C-G---AATC--A----TA-A-------G-------TTCA--C-TC--GA-G----------AA----------T--AA-AA-G-----G-G-----G---- 4223
MND-2.CM.98.CM16        -----GC-A--A-----C--G-----TACATCC------CC-----A-G--C--C------A-G----------A--A-A-C-------C-------A---A-G---C----------A--A--CA--------AA-A--------C-C--C--G---- 4537
MND-2.GA.x.M14          ------C-T--C--------G--G--TGCGGCC------C-----A-G-----C--C--C----------G------A-A--------C-----G----------C----------G--A--------------AA-A--------C----C--GC--- 4464
MND-2.x.x.5440          ------C-TG-T-----G--G---A-TGCAGA------G-C-----GA-G--C--C--C----------------A-C---A-A--------C-----------T----------G--A--A--------G-----AA-A--------GC-C--C--G---- 4097
MNE.US.x.MNE027         --------T--A-----G--G---A-T-CAGA--T---G-CT-----A-G-------C---C---G-----A-A--A-A--T-----A-------T------TC----------A-----CA---G-----AAGAC-G------CTA-----G---- 4303
MON.CM.99.L1_99CML1     ------C---AATCA-----G---A--GCAGAAGT----G-------GA-G--C--C--C---C----G----GCA-A--TT----------A----------T---G--TGG--CA-GA-CC-A---AGG--------AA-ATGT----GGATAGCC--G--GG 4239
MON.NG.x.NG1            ------C---AA--------G----Y-CAGA-AT---G--------A-G-----C--T----AT-------GTA-C-----A-----C----------T-----C--CG-TTGG--CA--A--C----CAG---------A-A-------GCAT-GCC--G--GG 2832
MUS-1.CM.01.CM1239      ..-G--GC-A-AAACA-----G--CA-TGCAGAATTG---G-G-----A-G-------T--C----------A-C---T-A-----C--C--C--G----------C-CGTGG---A--A-AT-A--CAGG--------AAG-C-------CCTAGGC--G---G 4216
MUS-1.CM.01.SIVmus_01CM1085 ------C-A-AAACA--G-----CA-TGCAGAGAT---GG-------A-G-----C--C--CC-G--G-----A-C--T-A----------C-----G--T-----G--C-GTGG---A-GA-AT-G---AG-------AG-C-G-----T-TAGGC--AC-GG 4226
MUS-2.CM.01.CM1246      ..-G---C-A-AA-----G-----CA-TGCAGACTTG--GG-------A-G-----C-----C-G-----C--G---C--T---G-----A-----------A-T-TC---TGG--CAGGA-A---T-CCA------T--AAG-CT------CCTAGAG--G-C-- 4324
MUS-2.CM.01.CM2500      ------C-A-AA-----T-----CA-TGCAGACAT---GG-------A-G--C--C-----C----------A-C--T--A----------A-----------T-T----TGG--TAG-A----T-CCA------AT--CAG-CT------TAGAG--G------ 4283
MUS-3.GA.09.09GabOI81   ------C-A-AAACA--------A-TGCAGAGAT----------A-G--C--C--C--G----A----A-A--------T-------G-------G-------TGGA-A--A-AC-C--TAG---------AGAA-C-------TAGCAT-G---C 3792
MUS-3.GA.11.11GabPts02  ..-G---C-A-AA-----C-----GA-TGCAGAATT---G--------A-G-----C-----C----G--G-----C--AT-A--G-----A-------T--------G--TGG---CG-C-AT-G--CAG---------CAGA--C-------TAGCC--G---C 3813
OLC.CI.97.97CI12        ..-G-TTC-T-G-------AT---G-CAGTGG-GGTTTAT-GG-----GA----C--C--T----------G--G--G---TGTT-G----CA---AC--GGTCA--G-TCC--T-T-G----A-CC--AG-------GAT--AG-AA-T----TGA-A---G-GC-T- 4407
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312 ..-G--G--AG-C-----G---AC---TGC---------G-C-------A-G-------T-----G-------G--A---A-A--G-----C-------------C--A----------AA-A--G-------C--C--G---- 3807
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081 --------A----------G-----TGCC------AA--C------GA-G--C--C--T----------G--C----A-A--------C-------------G----------T-A----------AA-A--------TC-C--C--GC--- 3825
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1     ..-G-----A--C-----G-----G---TGCA--------G-CT-----A-G--C--C-------G--------A-A---A-A--------C----G--A----------G-------A--A----------AA-A--G-----C----C--G--G- 4015
RCM.NG.x.NG411          --------AG-A-------G-----TGC---------T-CT------A-G-----C--T--CC-------G---A----TA-A--------C-----G--T-------TC-----G-------A-----CCAG-----G--AAGAC-------C-TG--CT-G---- 3915
SAB.SN.x.SAB1           ..-G--GT-TG-A-----G-------TGC----------G-G-----A-G----------CC----------A-C---A-A--G--T-------T--T-------T----------A--C---CAG--------AA-A-CT------C-C--C--GC-G- 4934
SMM.CI.79.SIVsmCI2      --------T--A--------G--A-TGCAGAA-T---G-C-------A-G--C-----C-----G----------C---A-A--------G-----T-------G-TC-----G--------A--C---CAG--G-----AAGAC-------CTA---T-G---- 3955
SMM.LR.89.SIVsmLIB1     --------A--C--C--G-----A-TGCAGAATT-----CC-----A----C----------C----G--C---A-A--TA-A--G--T--A-------T--C-T-TC--C----------G-----GCA---G-----AAG-C-G-----TCTG----GC--- 3913
SMM.SL.92.SIVsmSL92A    -----G--A--T-----------TA-TGCAGACAT----C-------A-G-----C--T--CC-------G---A----TA-A--------C-----G--T-------TC-----G-------A-----CCAG-----G--AAGAC--------C-TG--CT-G---- 3915
SMM.SL.92.SL92B         --------G--A-----T--GAC-A-TGCAGAGGT---C-C-----GA-G--C--C--C--C----------G-----A-A--------A-----G--T-------C-T-------G-------G--A--A--TAGG--------AAGAC-G------TG--C--C---- 4266
STM.US.89.STM_37_16     --------T--A-----G-----A-TGCAGAGTT---G-CT-----GA-G--C-----C----------C--GA-A--TA-A--------A-------A--C---CA-------G-------AGAC-G------TG-----G--G- 4482
SUN.GA.98.L14           ..-G-------AACA----------TGCCTCAGTG--C--C-----GA-------C--C--CA-G--A------C--AA-A--------G--G-----G--TTCA--G-----G-T-------AC-A--CAAT--GCA-------A--AC-------CAC--GG-G----- 4896
SYK.KE.x.KE51           ------C-A-AA-----G---------ACAGA--T---T-C------A-G-------C--C----------A--TTGT--------AA-CAC-------G----C---A-TA--A-AT-GAA-AG----------A--------G-CTA--C-----GC 4391
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM  ------C-A-AA-----G---------TGTAGA-AT-TAT-AT-----GA-G--C-----T---GAG-----C-----A---TGT--------AA-CAC---T-------------A-CA-GA-CT-AAA-AGG-----G---G-T--------TG-----CA-GC 4736
TAL.CM.00.266           ------C-T-A-ACA-----GAACA-TGCAGC-GT---G-C-------A-G-----C--C-----G--G---C--A-C---TGT--------A--C--G-------G--C-----GA-TA-GA--C-G---AGG--G--G----G---G--C--CCTC-----C---C 4502
TAL.CM.01.8023          ------C-A-A-ACA-----GACCA--GCAGCAGT--G-C-------GA-G-----C--C--CC-G-------C-G--A--ATGT--------A-----G--A-----T--C--T--GA--A-GA-CT-G--CAG-------C--A-G-------C--CCTG-----C--GC 4000
TAN.UG.x.SIVagmTAN1     ------C-G--A-----G---------TGCC---GT---GG-C-------A-G--C----------G--------A-C--TA-A--------C-----G-------C-TCT-----------C--AG-TAGG--------AA-A--------A-A--C--G---- 4735
VER.DE.x.AGM3           ..-G---C-AG-C-----G---------TGCCTCG-----GG-------A-G--C----------------C--G--A---A--A-------C-----------TC----------A--TAG----------A-A--------A-A---T-A---- 4258
VER.KE.x.9063           ..-G---C-A--A-----G---------GCCTCC-----GG-------A-G--C--C--G---G----------A-AG--A-A----------G-----C----TC----------C--A--TAGG--------AAGA--G-----CA-A--C---C--- 4763
VER.KE.x.AGM155         ..-G---C-A--A-----G---------TGC-TCA-----G-G-----GA-G--C--C-------A----------A-AG-GA-A-----G--C----------G-T----------G-----C--TAGG--------AA-A--G-----A-G--CT-G---- 4755
VER.KE.x.TYO1_patent    ------C-AG----------G--TGCCTCA--T---C------GA-G-------T---C----------AG--A-A--T--G--C----------TC----------C--A--TAGG--------AA-A-----G---A-G-----A---- 4760
WRC.CI.97.97CI14        A--G-C-C-A--------TATG-----T-A-GAGGTT--G-C-------A-G--C-----T----------G---A----TT-AAAT-----C---------TCA-----CC-------A--A-C--AT--------GAT-CCT-TC-G-----CTA---ACC--GC 4836
WRC.CI.98.98CI04        A----CTC-AC-A-----TATG-------A-GAAGTG---C-------A-G-------T----------A-C--T--AAAT-----C--------ATCA--G---C-------A--A-C----------GAT-CTT-TC-------TCTA--C--CC--C 4851
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02  G---C-CC-T--T-----CATG-------A-GAGAT---G-C------GA-G--C--C--C--C--G---------A-C--AT-AAAT-----C-----G--ATCA--C--CT------GA--A-A------A-----GAT-CCT-TC--------CT---CACCA--C 3765
```

```
H1B.FR.83.HXB2          AATTAGCAGGAAGATGGCCAGTAAAAACAATA...CATACTGACAATGGCAGCAATTTCACCGGTGCTACGGTTAGGGCCGCCTGTTGGTGGGCGGGAATCAAGCAGGAATTTGGAATTCCCTACAATCCCCAAAGTCAAGGAGTAGTAGAATCTATGAATAAAGAATTA 4703
Pol                     K  L  A  G  R  W  P  V  K  T  I  .  H  T  D  N  G  S  N  F  T  G  A  T  V  R  A  A  C  W  W  A  G  I  K  Q  E  F  G  I  P  Y  N  P  Q  S  Q  G  V  V  E  S  N  K  E  L

H1A1.UG.85.U455 U455A   ----------------------GT----....-C--A----------------A-C---G-A----AA--A-T-----------AAAT---C-A----------G--C-----------------------------G-----C-----C--G------ 4149
H1C.ET.86.ETH2220       ----------G----------C-GGGT----....-A---T---------T--C-------A-AA-G-A----AA--A----------A---T--TC-A------------------------------------------------------ 4095
H1D.CD.84.84ZR085       ----------------------GT-G-G----....-A-------------------A----A----A----A---C---------A--T------------------------------------------------------------ 4225
H1F1.BE.93.VI850        -G----------------------T----------A-----------------A----CG-----A---AT-------------A--T---C-A-----------C-----------------------------A--------G--- 4043
H1G.SE.93.SE6165_G6165  -----------G----------C-GT----....-A--T-----------------A-----G-A--A-A---A--A----------AAAT----CA-----------------------------C-----------------------G------ 4100
H1H.CF.90.056           --C-----A-C----------------GT----....-A-----------------GA-----G------A---A----------A-AT---C-A----------G-----------------------G------------------------ 4050
H1J.SE.93.SE9280 7887   ----------C----------------GT----....-A----------------C-----A--G-G-T--G-A---A----------A-AT------------------------------------------------------------ 4017
H1K.CM.96.96CM MP535    ----------------------------GT----....-A----------C----------A-CA--GT-----A---A----------A--TG----------G-----------------C------------------------------ 3899
H1O.BE.87.ANT70         --C-G--T-C---------T--T---GT----....-A-----C--GCCT-----T--AA--A-A--TA-G-A---T--A----------CAAC--AC-A--T--G--------A--A--T-----A-----------------G-C--------G------ 4757
H1O.CM.94.BCF06         --------C--------T--C----T----....-A-------GCCT-----T--AA----AG-CA-G-AA--T--A---------A-A--C--AC-A--T--G--------A--A--T--C--A-----------------G-C--------- 4756
H1O.FR.92.VAU           --------C---------TA-T----T-C--....-A-------GCCT--C--T--AA----AG-CA-G-AA--T--A----------AAAC--AC-A--T--G--------A--A-------A--------G----------G--C-----C--G-----G 4269
H1N.CM.02.DJO0131       ------T----------------GTT----....-C-----T----ACC---------TA----C--T--A-AA--A----------AAAT----CA--------C--G--A----------T--------G----------------C--------- 4209
H1N.CM.04.04CM 1131_03  -G----T----------------GTT----....-C-----T----ACC---------TA----C--T--A-AA--A----------AA-T-----A--------C--G--A----------T--------G----C------G--C--------- 4207
H1N.CM.95.YBF30         -G----T----------------GTT----....-C-----T----ATC---------TA----C--T--A-AA--A----------AAAT-----A--------G--A----------T--------G----C------G--C--------- 4297
H1P.CM.06.U14788        ----G---TC---------T-----GT----....-C--A-------GCCT--C--T--TA-C---G-A--A-AA--A----------CTTAAT--A-CT--T--G-----G--A----------------G--------G-----A------ 4174
H1P.FR.06.RBF168        ----G-----C---------T-----GT----....-C--A-------GCCT--C--T--TA----G-A--A-AA--A--T---------CTTAAT--A-CT--T--G---G--A----------G-------G-----A------ 4164
CPZ.CD.06.BF1167        ---C----------------------AG----....-C--A--T----AGC-----T--TA-----G-A--A-A---A--A--C---------AAAC---C-A----------------------A--------G----------C--------C----- 4805
CPZ.CD.90.ANT           ------CA-C----------------------------C----------AGCT--------AA----AG-A--A-AA--G--A----------TAAT---C-A----------------A--A--------A----------G--------C--------G---- 4142
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   --------A-C----------G---GTCT----....-C--A--T----G-CA-----T--AA--AA-G-A----AA--A--A----------CAAC-----A--AA-G----------------C--A----------G--------C-----C--------- 4283
CPZ.CM.05.LB715         ----------------------GTT----....-C-----T----------C--T---A--AA-G-A--C-A---T--A----------ACAG---C-A----------------------------------------------------C--------- 4724
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2    ----------G----------G-AG----....-C--A--T----A-CA--------A----AG-A--A-AA--A----------A--C--A--A-A----------A--T--T-----A----------G----------C-----C--------- 4096
CPZ.US.85.US Marilyn    ----------------T----GTG--T....------T----ATCT--C--T--AA--AG---A----A--A--T--C--------A--C--AC-A--A--G----------A----------A----------G----------C--------- 4763
GOR.CM.04.SIVgorCP684con -G-------CC--G----------GT----....-C--A--T----GCCT--C--T--TA----C--A----A---T----------CTCAATG-A-CA--T--G----------T----------------------G----------C--------- 4159
GOR.CM.07.SIVgor2139 287 -G-------CT--G----------T-----....-C--A-------GCCT-----T--TA----C--A--C-A---T----------CTCAATG-A-CA--T--G----------T----------------------G----------C--------- 4240
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con -G------CT----------------T----....-----A----C--GCCT-----T--TA----C--A--C-A---T----------CTCAATG-A-CA--T--G----------T----------------------G----------C--------- 4239
GOR.CM.12.SIVgor BPID1  -G-------C---------T--G---GTC----....-C--A--T----GCCT--C-----TA-----G-A--A-AA--A--A---------CTCAAC--A-CA--T--G--------A----------Y--R----------R----------C--------- 4051
GOR.CM.12.SIVgor BQID2  --------C---G-------C---GT----....-C--C--T----ACCA--C--T--A-----G-A--A-A---T--T---------CTTAAT--A-CT--T----------A--T-----A----------------------------G--- 4173
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 -GC-------C---------T------G-C--C....-C--A-------GCCT--C--G-TA----G-A----AA--A--T---------CTCAAC--A-CT--T--------G--A-----T----------------------------C--G------ 4044

MAC.US.x.239            ----G-----C---------TA-T-C-CATC--....-C--A--T----TGCT--C--TG-TTCGCAAGAA--A-A-ATG-TTGCA-------A--G--AG---CACC----GG-A--A-------A--G----G-------G---G-A------C-CC-CC-G 5002
Pol                     L  K  L  A  G  R  W  P  I  T  H  .  L  H  T  D  N  G  A  N  F  A  S  Q  E  V  K  M  V  A  W  W  A  G  I  E  H  T  F  G  V  P  Y  N  P  Q  S  Q  G  V  V  E  A  M  N  H  H

H2A.DE.x.BEN            --C-G--CA-T--G-----A---CGCACT-G....-C--A--------CC---C-----TTCACAGGAA--G-A-ATG-TGGCA------TA--T--AG-A--ATCC-----G-A--T----C--A-----C--G----------G-A------C-CC-CC-- 5085
H2B.CI.x.EHO            -GC-G--CA-C--------TA-C-C-CACC-G....-C--A-----C--TGC---C-----TTCACAAGAT--G-AAATG--AGCC------ATA--G--AG-A--AAC---C--G-G-----T--TA----AG-------G-G----------G-A------CC-TC-TC-G 5056
H2G.CI.92.Abt96         ----------G--------TA-C-C-CACC--....--------A-------TGC---C------TCGCAAGA---G-A-ATG-TAGCC------TA--C---G----A-C-------G-A--A-----C-----G-------G----------A------C-TC-TC-- 4412
H2U.CI.07.07IC TNP3     ----G---ACT---------TA-CTC-CATT-G....-----A--T----TGC---C-----TC-CAG-AA--G-A-ATG-TAGC------TA--C---G---ATC-----GG-G----T--Y--A--G----------G---G-C------C-CC-TC-G 4517
H2U.FR.96.12034         -GC----------G----TA-C-CTCATT-G....-C--A--T----TGC---C-----TTCACAGGAA--A-A-ATG-TAGCA------TA--T--AG---TACC-----G-A-----T--C--G-----C--------G-----G-C------C-CC-TC-- 4564
ASC.UG.10.RT03          --C--TGT-CT----------C-C-CAG----....-C--A--T----ACCA---------A-CCAGGAAT-AGCA--A--AGCA-------TAATG-AC-A--CAGCACA--TG-G--T--------A--G-----G----------AAC-A---C--GC----- 4109
ASC.UG.10.RT08          --C--TGT-CT---------A-C-C-CAG----....-C--A--T----ACCA---------A-CCAAGA-T-GGCA--A--AGCA-------TAAT--AC-A--CAGCACA--TG-G--T--------A--------G----------AA--A---C-GGC----- 4133
ASC.UG.10.RT11          --C--TGT-CT----------C-C-CAG----....-C--A-------ACCA---------A-CCAGGAAC-AGCA--A--AGCA-------TAATG-AC-A--TAGTACA--TG-G--T--------A--G-----G----------GAAC-A---C-GGC---G 4118
COL.CM.x.CGU1           ----G--TA-TCAG---GAG--T-G-CA-G-T....-C--A--T----GCCA-----TGTAA--CAGCACT---A---A--AGTG------CTA------AGCA--CACCACA---CAC-----T-----T---TCA--------T-----GCAG-GA--C--G--TG-T 4466
COL.UG.10.BWC01         --C-----TA-TCA----GAG-----GCAGG-G....------A-------TCCA-----T--TA--CAAG-AT-----A--A--TGTA------CTA--------TAC-ACA----------A-----C--A---TCA-----CA---------CAA-GA-----GATGA-- 4265
COL.UG.10.BWC07         -----G--TA-C-TG----GA------GCAGG-G....------A--T----A-CA-------A--ACAGG-CT-C--A--A--GGTC------CTA--G--T-CA--CACCACA--G-C---T--------T---TCC--G---A-------GCAA-G-----GATG--G 4493
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 -----GG-CT--G-----CA--C--CA-G-T....-C--A-------ACC---C--T-TTA--CAGG-AT--GCT----------TTA--G--AG----CACCACA--GG----A-----C--A--G----------AAC-AA----G-C------ 4690
DEB.CM.99.CM40          -G----G--C----------CTCAG----....-C--A-------ACC---C--T-T-A--CAAC-A--C-A---A--T--C------CTA--T--TG----CACCACA--GG-A--A--T--C--A-----C--G-----G------AG--A---C-GGATTC-- 4509
DEB.CM.99.CM5           -G--G-GG-C---------CA-T---CAG----....-C--A-------ACCA-------TAA--CAGC-A--C-A---A--A---------TT------AG-T--TACTACA--GG-A--A--T--C--A----------G---------AGC-AA----GG-TCC-- 4503
DEN.CD.x.CD1 CMO580407  -GA----T-CT---------A-C-CC-A-T....-C--A-------ACCA-----T-T-A--CAAG-CA-GCA---A--A----------AAAT-----A--CACCACA---G----A--T-----A--------G--TA-T------AA--A---C--GC----- 4593
DRL.DE.11.D3            -------C--C----------GTC-CACT-G....-C--A--T----ACCA---------A---AA-A---AGCAA-A-TA--C--------TAA---AG----TACCACA---G------T--C-----G----------G--------A-----C--TC-G--- 4177
DRL.DE.11.D4            -G-----T--C----------TC-CACT-G....------A--T----ACCA---------A---AA-A---AGCAA-A-TA--C--------TAA---AG----TACCACA---G-A-----T--C-----G----------G--------A-----C--TC-GC-- 4178
DRL.DE.11.D5            -------T--C----------TC-CACC-G....------A--T----ACCA---------A---AG-A---AGCAA-A-TA--C--------TAA---AG----TACCACA---G-A-----T--C-----G----------G--------A-----C--TC-GC-- 4175
DRL.DE.11.D6            -------C--C----------GTC-CACT-G....-C--A--T----ACCA---------A---AA-A---AGCAA-A-TA--C--------TAA---AG----TACCACA---G------T--C-----G----------G--------A-----C--TC-GC-- 4177
DRL.x.x.FAO             -------T--C----------TC-CACT-G....-C--A--T----ACCA---------A---AA-A---AGCAA-A-TA--C--------TAAG--AG----TACCACA---G------T--C-----G----------G--------A-----C--TC-GC-- 4270
GRV.ET.x.GRI 677_gri_1  --C-GTT--C----------G---CATC----....-C-----T------CCA--C--T---TC-CAG-AT--GGCA--G-TG--C-------GTAAT--AG----CACCAC-----A--T--T--C--A--GTCA--G--TAGT------AGC-----C-G-C-GC-C 4876
GSN.CM.99.CN166         ---------C--C------T----CCCACC----....-----A--T------CC-------GT-TCCAAGGAAT-GGAA--A-----C--------A-AC--AC-A--CACCACA--GG-G--A-----C--G----------G--------AAC-----C---C--C-C 4431
GSN.CM.99.CN71          ---------C--C----------CTCACC----....-----A--T------CC-------T-TC-AAGGAAC-GGA---A--T---------------AAAC--AC-A--CAGTACA--GG-G--A-----C--G----------G--------AAC-----C---C--C-C 4413
LST.CD.88.SIVlhoest447  --C-GTGCA-C----------C-GCA-G-C....------A-------ACCA--C--TGT-A-CAAGGA---ACAA----TAAT------CTA--T--TG-A--TAC-ACA--------T--T--C--T--G-----G--------T---G-C-AA-------C-C-- 3980
LST.CD.88.SIVlhoest485  --C-GTGCA-C----------C-GCA-G-C....------A-------ACCA--C--TGT-A-CAAGGA---ACAA----A-TAACC------ATA--T--TG-A--CTC-ACA--G------T--------G--------G--------T---G-C-AA-------TGC-- 3980
LST.CD.88.SIVlhoest524  -G---TGTA-C--------T------CA---T....--C--A--T----TCCA-----TGTGA--AAAGAT--ACA---A-TGACC------TTAA-T--AG----CAC-ACA--G--A--A--T--C--T----------GG-A-AA-------TT--- 3977
LST.KE.x.lho7           -----TGCA-T--------T------CA----------A-------TCCA-----TGTAA--AAGGA---ACA---A-TAACC------ATA--G--AG-A--TAC-AC---G--A--T--T--C--T--G--------G--T------G-A-AA--C----TT--- 5064
MAC.US.x.251 BK28       ----G-----C--------TA-T-C-CATC--....--C--A--T----TGCT--C--TG--TCGCAAGAA--A-A-ATG-TTGCA-------A--G--AG----CACC-----GG-A--A-------A--G-----G-------G---G-A------C-CC-CC-G 4978
MAC.US.x.EMBL 3         ----G-----C--------TTATTT-CAC--CTACACACACAGT----TGCT--C--TG-ATCGCAAGAA--A-A-ATG-TTACA-------A--G--AG--GCAC-CC--T-GG-A--A-------A--G-----G-------G---G-A------C-CC-CC-G 4470
MND-1.GA.x.MNDGB1       -G-------C-CA-----TA-T-GT-A-C--....-C--A--T----GCCT--C--T--TA--CAGGAA--AGAAA--ATG---------TTA--G--AG-A--CAC---------A-----T--C--A----------G--G-----G--AA--AA----GT-TC-- 4390
MND-2.CM.98.CM16        ---------T----------------CATC--....-C--A--T----CCT---------A---AA-AA--AGCCA-A-T---------TCA---AG----CACTACA-----------------T--G----------A---GG-A-AA--CC-TC-TC-C 4704
MND-2.GA.x.M14          --C----------------------G---CATT--....------------------TCCA--C--TGT-A--AG-A---AGCCA-A-TG----------TCAG--AG----CACCACA-----A-----T--C-----------------T--G---G-A-AA---C-TC-TC-T 4631
MND-2.x.x.5440          -GC-------T--G----------CATC--....-C----------TCCT--C--TGT-A--AA-A---GGCCA-A-T---C--------TCA---AG----CACCACA---G-A--T-----C--A--G----------G-A-AA---C-TC-TC-T 4264
MNE.US.x.MNE027         ----G---A-C--------TA-T-CGCATC--....-C--A--T----TGC---C--T--TTCGCAAGAA--A-A-ATG-TTGCA-------A--G--AG----CACC-----GG-A--A-------A--G-----G-------G---G-A------C-CC-TC-- 4470
MON.CM.99.L1 99CML1     -GC-G--C-CT-TG----G--C-CTCAG----....-C--A--T----GCCA---------A-CCAAGAAT-CGAA--A--TGCA-------AAAT--TC-T--CACCACA--GG-A--------C--A-----C-----G--T-----GAA--------G-C--C--- 4406
MON.NG.x.NG1            --C-T----CG-C-------A-A-C-TCATG----....-C----------ACCA---------A--CAGGAAT--GCA--Y--TGCA-------AAAC--AG-A--CAGTAC----G-G--------C--A----------T---------AAC--------GC--A-C 2999
MUS-1.CM.01.CM1239      ---------CTCTT-----T----C-CA----....-C--A--T----AGC---C----TTA---AAGAAT-CG-A--T--A----------TA-C--AG-T--CACCACA--GG-A--A-----C--T--------G----------AAC-AA--C---C-G--- 4383
MUS-1.CM.01.SIVmus_01CM1085 -G------TC-CT-------T-CG-C-CA---C....------A--T----GGCT--C----T--A----AGAAT-CGAA--A--A--C--------CA-C--AG-A--TACCACA--GG-A--A--T--C--T--G----------G-----AAC-AA--C---C-G--- 4393
MUS-2.CM.01.CM1246      -C--G----CC-C-------A-T-GTCAG----....--CC-A-------T-C---C--T--TA-CAAGGAAT-CCAA--T-TTGCA-------TAAC--AC---CACCACA--TG-C----------A--G----------AA-GCA--C---C-G--- 4491
MUS-2.CM.01.CM2500      -------C--C----C-----CA---C-CAG----....-C--A-------T-C---C------A--AAGGAAT-CCAA--A-TTGCA-------A--C--AG-A--CAGTACA--TG---T--T--C--A--G--C----G----------AA-GCT------GC------ 4450
MUS-3.GA.09.09GabOI81   --------A-TCA----------GTCAT--C....------A-------G-CA---------TA---AAGAAT--GCT--A--AGCA----------C--AG-A--TAC-ACA--G--A--A-----C--T----------G---------AA-GCA--C-GC-GC-- 3959
MUS-3.GA.11.11GabPts02  -G--G----CT-TG----------C-CAT----....------A-------GCCA--C------TA---ACAAT--GCT--T---AGA------GAAAC--TG-A--CAC-ACA--GG-A--A-T-----A----------G---------AAC--C------C-GC-G 3980
OLC.CI.97.97CI12        G-C---TA-TCA------T-------T--T....-C----------G-CA-----TGTGAA-CAG-A-A-GCA---A-TA--C------TTA--G--TG----T---ACG--C-----G-GG----T----------A-CA-----G-A-AA----G--TG--- 4574
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312 --------C----------G---CACT--....------A--T----AGCT--------AA----AG-A--ACA---A-T----------TCAG--AG----CACC------G-A----------T--------G-----G--T---AG-------C-TC----G 3974
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081 -GC------CC----------CATT-G....-C--A-------AGCA-----T--GA-CT-AG-A--ACAA--A-TT----------TCAG--AG----CACC--C--GG-A--------C--A----------------G--C-------C-CC-GC-- 3992
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1     --C------C----------GG-AGC--....-C--A--T----AGCA--------AA----AG-A--ACA---G-T---C--------TCAG--AG----C-CC------G-A--T--------T----------------G---AGC---------C------ 4182
RCM.NG.x.NG411          ---------CC----------G---CATT--....-C--A-------A-CA--C--T--AA----AG-A--GCAA--A-A----------TCA---AG----CACC------G-A----------T-----C--------G--------A------C-TC----G 4197
SAB.SN.x.SAB1           -G-----CA-C--------CA-C-C-CAGC-G....------A--T----T-C---C--T--TA-CCAGCAA--AGCA--TATT--C-------GAAA---AG----CAC------GG-A--------C----------G----------------GC-G---- 5101
SMM.CI.79.SIVsmCI2      ----G--TA-C--------TA-C-CCCACT-....-C--A-------AGC---C-----TTCCCAAGAA--G-A-ATG-TTGCA-------TA--C--AG-A--AACC-----GG-A--T-------A--G--C-------G--G-----G--C-------C-TC-TC-G 4122
SMM.LR.89.SIVsmLIB1     ------T-A-C--------TA-T-CCCATT-G....-C--A--T----TGC---C------TCACAAGAA--G-A-ATG-TAGCA-------AAAC--AG-A---ACT---A--G-A--A-------A--G----------GG-A-----CC-TC-TC-G 4080
SMM.SL.92.SIVsmSL92A    -------T-C----------T----GCACC-G....--------T----AGC---------TTC-CAGGA---G-A-ATG-TTGCA-------A-----AG-A--ATCC-----GG-A--A--T-----A--------G--T--T------G-A-----CC-CC-TC-C 4082
SMM.SL.92.SL92B         --A-----TC----------TA----GCATC-G....------A----C--TGC---------TCCCAGGA---G-A-ATG-TAGCA------TTA---G-GG-A---TCC------G-A--G-----C--A--------G----------G-C---G-CTT-C-TC-T 4433
STM.US.89.STM 37_16     -G------A-C--------T--C-C-CACC-G....-C--G--T----GCT--C-----TCGCAGGA--A-A-ATG-TAGCC-------A--G--AG-A--AACC-----G-A--T-------A--G--C----------G---G-C------C-TC-T--- 4649
SUN.GA.98.L14           -GC-CTGT-CC-TG-------------CAG----....------A--T----GCCA-------T-A--AAAGAT--GGA---A-TA----------TTA--C--AC----TAC-ACA--G--A--T-----C--T--G----------G--G-A-A---C--G-T---- 5063
SYK.KE.x.KE51           --A------C----------A-T---CAT----....------A-------TCCA--C----T-A---A-G-CT--GC---A----------A---G--G-A--CACCACA----A--A-------A----C--G---A-------AAC-AA---G-C----- 4558
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM  --A----CA-T--------A-----CAG----....-----C---T-----ACCA--C--TGT-A---AC-A-T-C-AA--A--A----------TGT--C--AG-A--CACTACA--T-----A-----C--G---A-------G--C-AA----GGT-T--- 4903
TAL.CM.00.266           --G-G--CA-C--------TA---GCCACC-G....------A-------GCCA--C--TGT-CA--AGAAA-GCA----ATGGTA------CTCAA---AG----CTCCGCA--G----A--T-----T---TCC--G----C-------AAC-AA------C-GC-C 4669
TAL.CM.01.8023          -GG-G--CA-C--------A--G--CATC----....--C--A-------GCCG--C--TGT-TCG--AGA-A-GCA----A-AGCG------CT-AAA---AG----CACCACA--GG-A--A--T-----A--------GAA--A---C--G--G-G 4167
TAN.UG.x.SIVagmTAN1     --A-CATTA-T--G-----TA-T-C--A-T----..----------------GCCA-----TGTTA--CAGGA---ACAAA-TATT----------GACA-G-AG----CAC-ACA--G--C-----T--C--A---TCA------AGT------AG-------G-C----- 4902
VER.DE.x.AGM3           -GA--CT-A-T--------CA---CCCA-C-G....------A-------ACC-------T--GTC-CAAGAA--AGCA--AATG----------GAAA---AG-A--CACCACA--TG-A-----T--C--T---TCA-----CTCTA----GAG----------C-G--- 4425
VER.KE.x.9063           --A--TTGA-T--------A--GTCCAGT--....-C--A--T----ACCA-----T--TTCCCAAGA---AGC---AAT----------GAAAG--AG----CACCACA----G-G--A--------A--GTCA--G---TC-------AGC-----C---C--C-C 4930
VER.KE.x.AGM155         --A--AT-----------CA-C-CTCACC-C....------A--T----ACCA-------TTC-CAGGAA--AGCT--TATG--C-------GAAAGG-AG-A--CAC-ACG--GG-A--A--T-----A--GTCC--G---TCTA-----AG------C---C----G 4922
VER.KE.x.TYO1_patent    --A--CTGA-T--------TA---C-CAGT--....-C--A-------GCCT--C--T---TCCCAAGAA--GGCA--AATA----------GAAA---TG-A--TAC-ACA--T--A--A--T--C------TC-------TC-A-----AGC-----C---C------ 4927
WRC.CI.97.97CI14        -GC-G---A-T--------CA-C--G-A----....----------------G-CA-------AGTC-CAG-AAA-GCA---TAT---C------TTA-----AG-A--A--------G--C--T-T-----T--------------A-----AG--A---C-GGAGG--- 5003
WRC.CI.98.98CI04        --A-C-----T--------TA-G----AG--T....------G--T-----A-CA-----T-AGTCACAG-AAA-GCA-A-TAT---C------TTA-----AG-A--A--------G--C--T--T-----T--------------A-----AGC-AA----G-AGGC-- 5018
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02  ------------------------AG--T....--------T-----A-CA------AATCACAG-AAA-GGA----ATA--C------TTA--C--AG-A----------G--------------T--G-----------A-T--GAG--AA----G--T---- 3932
```

```
H1B.FR.83.HXB2          AAGAAAATTATAGGACAGGTAAGAGATCAGGCTGAACATCTTAAGACAGCAGTACAAATGGCAGTATTCATCCACAATTTTAAAAGAAAAGGGGGGATTGGGGGGTACAGTGCAGGGGAAAGAATAGTAGACATAATAGCAACAGACATACAAACTAAAGAATTACAAAA 4873
Pol                     K  K  I  I  G  Q  V  R  D  Q  A  E  H  L  K  T  A  V  Q  M  A  V  F  I  H  N  F  K  R  K  G  G  I  G  G  Y  S  A  G  E  R  I  V  D  I  I  A  T  D  I  Q  T  K  E  L  Q  K
H1A1.UG.85.U455 U455A   --------C-----G-----------G--A--------C-------------------------------------T-----------------------------A-----------------------A-----------------------------------
H1C.ET.86.ETH2220       --------C-----G-----------A--A-----G--C-------------------------------------T-----------G----G-----------------------------A-----T-----------T-----G-----------C-C-------
H1D.CD.84.84ZR085       --------C-----------------A-------------------------------------------------T-----------G-----------------------------A-----------T----T-----G-----------------
H1F1.BE.93.VI850        --A--G--C-----------------A-------------------------------------------------------------------------------------A-----------T-----------------G-----------------
H1G.SE.93.SE6165_G6165  --------C--C--G----C--G----A-------------------------G-------------------T-----------------------------A--------A-----------T---T-------------C-------
H1H.CF.90.056           -----G--C-----G-----------C--A--A-----C-------------------------------T-----------------------------------A-----------------------------------------------
H1J.SE.93.SE9280 7887   --------C---------------A--A---------C-------------------------------------A-----------------------A-----------------------------------G-----------------
H1K.CM.96.96CM MP535    --------C---------------G-----------------C--A-------------------------------------------------------------T-----------------------------------------------
H1O.BE.87.ANT70         --ATC-------CAG-----G--G--C--A--A-----CT-A-GA----------------------TG-T-------------------------------C-----A-----G--A-------T-----T--C-A-------A-C-----------
H1O.CM.94.BCF06         ---TC-------CAG--A-----G--C--A--A--G---T-A--A--------------------C--TG-T-----------------------C----------C----------T--A-------C-----T--C-A-------A-C----C-------
H1O.FR.92.VAU           G-ATC---C--GCAG-----G--G--C--A--A-----CT-A-------------------------TG-T-------------------------------C-----A--G---T--A-------T-----T--C-A-------A-C----C-------
H1N.CM.02.DJO0131       ----------------AA-C--------A--A--------A--A-------G-------G--G-----T-------------------------------A----C----------A-----------------------------A-C-A---------C
H1N.CM.04.04CM 1131_03  ----------------AA-C--------A--A--------A--A-------G----------C-----T-------------------------------C----------G----A-----------------------G--A-C-A---------C
H1N.CM.95.YBF30         ----------------AA-C--------A--A--------A---------G----------G--T-----T-------------------------------C----------A-----------------------G--A-C-A-T-------C
H1P.CM.06.U14788        ----------CAT------C--------A-----G--CT-A----------T-------------TG-T-------------------------------C---T--A--C--G--CA----T--TC-G--T---C-R--------A-C----------
H1P.FR.06.RBF168        ---C---CTT--A---C--------A-----------CT-A----------T-------------TG-T-------------------------------C---T--A--C--G--CA----T--T--G--T---C-A--------A-C----------
CPZ.CD.06.BF1167        --A-TT---G---AC--AA-T-----A--A--A-----T-A-G---------GCT--------G-A---T-------------------------------CAC----A--T-------T-----T--A-----------------A----------
CPZ.CD.90.ANT           ---C------------AA-T-----C--A--A-----AT-A----------GT---------GCA---T-------------------------------CAC-T--AC-G------T-------C-----------------G--A-CTC---------
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   --------C--T-A---A--T----------A--------A--A----------------G---GT----------G-----------------------C----------A-----------------------------A------C-------
CPZ.CM.05.LB715         -----G----------A----------------A-----T-A-----------------------T-----------------------------------A--G-----A------C-----------------------C----C-------
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2    --A--G--------G--A--T----C--A--A-----CT-A-----------------T-------T-----------------------------C-----A-----------GC----------T------AC-----C-------
CPZ.US.85.US Marilyn    --------C--------AA-C--G----A--A--G--T-A--------T---G-----------T-----------------------------C----------A-------CA----------C----T---AC-------AG-CTT---------
GOR.CM.04.SIVgorCP684con --A--G------CA---A--G--------A--A------T-A----------G--G----------TG----------------------------A---C------A--C--G---A------GT---C---C-A-------A-C----------
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 --A--G------CA---A--G--------A--A------T-A----------G--G----------TG----------------------------A---C------A--C--G---A------GT---C---C-A-------A-C----------
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con --A--G------CA---A--G--------A--A------T-A----------G--G----------TG----------------------------A---C------A--C--G---A------GT---C---C-A-------A-C----------
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1  -----G------CTT--A---C----C--------G---T-A----------T-------------TG----------------------------C---T--A--C-----CA----T--G--G--T---C-A-------A-C----C-------
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2  --------A---CAG--A--T--------R--A--G--GT-G--A--------T-------------TG----------------------------C------A--T--G---A------------TT--C-A-------A-C----------
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 ------------CTG--A--T--G--C--A----------T-A--A--G-----T-------------TG----------------------------C------A--T--G--TA----T-----G--T---C-A-------A-C----C-------

MAC.US.x.239            --A--TCAA---ATAGAA-C--G--A--A--AA-TTCAG-AG-A--CAT---TT--------TCATTG-ATG------------GG--A--A--A---ATATG-C-C---CA-----T--A-TA---G--CA-T-----ACA-G-G-TAC--TTTCA---TC 5172
Pol                     L  K  N  Q  I  D  R  I  R  E  Q  A  N  S  V  E  T  I  V  L  M  A  V  H  C  M  N  F  K  R  R  G  I  G  D  M  T  A  E  R  L  I  N  M  I  T  T  E  Q  E  I  Q  F  Q  Q
H2A.DE.x.BEN            -----TCAG---A-TAGAA-T-----A-----AA-TACAA-AG-A---AT-----TG--------TCATTG-ATG------------GG--A--A--A---ATATG-CCC---CA-----C--A-CA----G--TA-C-----ACA-G---TAC--TTCC-C----G 5255
H2B.CI.x.EHO            --A--TCAG----ACAGAA-T----------A-T-TCAA-AG------TT--GTT-------ACTCA-TG-ATG------------GG--A--A--A---ATATG-CCC-T-CA----------CA----G---A-T-----ACA-G---TAC--TTCC-C----C 5226
H2G.CI.92.Abt96         ------CAA----ATA-AA-T--------A--AA-TTCAA-AG-A--CAT---GTT----------CATTG-ATG------------GG--A--A--A---ATATG-CCC-T-CA----------A-TA----G--TA-T-----ACA-G---TAC--TTTCA-----C 4582
H2U.CI.07.07IC TNP3     --A--CCAA----ATAGAA-C----------AA-CTCAA-GG----AT---GTT------ACTCATTG-ATG------------GG--A--A--A---ATATG-CCC-T-CA--G--T--A-CA-T--G---A-C-----ACA-G--TCC--TTCCA-----C 4687
H2U.FR.96.12034         -----CCAA----AGAGAA-C-----A-----AA-TACAA-GG----CAT---C-T-------CTCA-TG-ATG------------GG--A--A--A---ATATG-C-C-T-CA--------CA-TA----G---T-C-----ACA-G---TAC--TTCC-C---TC 4734
ASC.UG.10.RT03          ---G---CA---A-CA-AA-C------G-A-TAC--T-CT-AG----------GC------C-CC----T-TT-------G-A--GG--A--A--A------ATG-CAC---CA-----GC--A--A----G---CAC-----T--G--CTAC--C--------C 4273
ASC.UG.10.RT08          --AG---CA---A-CA-AA-C------G-A-TAC--T-CT-AG----------GC------C-CC----T-TT-------G-A--GG--A--A--A------ATG-CAC---CA-----GC--A--A----G---CAT-----T--G--CTAC--C--------C 4297
ASC.UG.10.RT11          ---G---CA-----CA-AA-C------G-A-TAC--T-CT-AG----------GC------C-CC----T-TT-------G-A--GG--A--A--A------ATG-CAC---CA-----G---A--A----G---CAC-----AT--G--CTAC--C--------C 4282
COL.CM.x.CGU1           --A-G--AG--TAAGA-AA-G-A------A--A---ACAT-AG-A-GCAA----GC---------C-ATGCG-T---------------G--A--AT-A------A-G---C--T--------CA------A-G-GC-AT--T---AT--G-T--AC--A-CC--AC--- 4636
COL.UG.10.BWC01         --AG--GG---TAAGA-AA-GGA---A-----A---ACCT-GG---GCAA----GC---------T-ATGCT-T---------------G--A--AT-A------A-G---C--T--------CA------A-G-GCTATT-T---AC--G---AC--A-TA--AC-C- 4435
COL.UG.10.BWC07         ---G---C---TA-GA-AA-G-A--------A---AC-T-AG-A-GCAG--GGC---------C-ATGCT-T---------------G--A--AT-G------TA-G---C--T--------G---CA------A-G-GC-AT--T---AT--G-C--AC--A-TA--AC-C- 4663
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 ---G-T-CA--CAC----A--T--G--AG-T--AC--GAT-GG-A--------GCT-----TACTCA---T-TT----------------GG--A--A--A----ATATG-CCC-TTCA-----G-----CA-T--G--TAAT-----AC--G---TA---T-CC-----C- 4860
DEB.CM.99.CM40          --AG-T-CC--CAAA---AA-C-----G-T--A--GAGAT-GG-A--------GC------TACC-A---AATT----------------GG--A--A--A----ATATGTC-C-GATA-----C----A--G--A-------A---G--A----ACT-----C- 4679
DEB.CM.99.CM5           --AG---C---CAA---AA-T-----AG-T--A---AGA--AG-A--------GC------CACC-----TATT----------------GG--A--A--A----ATATGGCA---ATA--G---C-----A---G---A-T------T-GG----AC--ACC------C- 4673
DEN.CD.x.CD1_CMO580407  ---G--G------C--TA-----G--AG-T--A---AGAT-AG-A-----C--GC------ACCC----T-TT----------------GG--A--AC-A----ATATG-CA----CA------TACA-TA----GC--AAT---C-TT--G---TAC--C-T.......-C 4757
DRL.DE.11.D3            --------C---------AA-T----------A---A-A--AG---------T----------C-A--T-----------------A---A----------CA----------------T-----CT-T--TC-CTT---A--TA--C-----C- 4347
DRL.DE.11.D4            ----------------AA-C----------A---A-A--AG---------T----------C-G--T-----------------A---A----------CA----------------C-----C-----TC-CTT---A-GCA--C-----C- 4348
DRL.DE.11.D5            ----------------AA-T----------A---A-A--AG---------T----------C-G--T-----------------A---AC---------CA----------------T-----C--T--TC-CTT---A-GCA--------C- 4345
DRL.DE.11.D6            --------C-------AA-T----------A---A-A--AG---------T----------C-A--T-----------------A---A----------CA----------------T-----CT-T--TC-CTT---A--TA--C-----C- 4347
DRL.x.x.FAO             ----------------AA-T----------A---A-A--AG---------T----------C-G--T-----------------A---A----------CA----------------T-----CT-T---C-CTT---A-GCA--C-----C- 4440
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1  ---G----C--CTCT--AA--------G-TTG---GAGAT-GG----------G--------TACGCAT----------------G--A--A--A----TAT-TC-AGT-CA------T-G--TA-T--GC--A-----C-AC--G-CTA--TACTC-------- 5046
GSN.CM.99.CN166         ---G---CA--CACGA-AA-C-----AG---TCAC-T-CT-AG-A--------GC-CA----TGC-A---T--T----------------G--A--A--A----ATATGT-CC-TACA----------A-T--G--TCAC-----AT--G----AC--C-C---A-C-C 4601
GSN.CM.99.CN71          ---G---CA--CCA-A--A-T------G---TCAC-T-CT-AG-A--------GC-CAA---TGC-A---T--T----------------G--A--A--A----ATATGT-CC-TACA--G--GT-----GA----G---CCAC-----AT--G----AC--C-C---A-C-C 4583
LST.CD.88.SIVlhoest447  --AC---------A-AG---C-----AG-T---C----AT-A--------T--C-T-------AC-CA---T--T----------CA--GG--A--AC-A------CT-TCAC---CA-----GT-TA-TA-T--G--TAATG-----T--G----AC--T-T-------- 4150
LST.CD.88.SIVlhoest485  ---C----------A-AG---T-----AG-T---C----AT-A--------T--C-T----------CA---T--T----------CA--GG--A--AC-A------CTTTCAC---CA-----GT-TA-TA-T--G--TAATG-----T--G----AC--T-T-------- 4150
LST.CD.88.SIVlhoest524  ---C----C----A-AGA-------AG-T--AC-G--G-A--------GTT----------CCA---T--T----------CA--GG--A--AC-G------TATCAC---CA--G---TACA-CA-T--G--CAATG----TT--G----A--C--T-CA------- 4147
LST.KE.x.lho7           --A-GT-------A-AGA--------AG-T--AC-G--A--A--A--------T---------CCA---T--T----------CA--GG--A--AC-A------CTT-CAC---CA--G--GT-TA-TA-T--G--TAATG----AC--G----AC--T-TC------- 5234
MAC.US.x.251_BK28       --A--TCAAA---ATAGAA-C--G--A--A--AA-TTCAG-AG-A--CAT----TT---------TCATTG-ATG------------GG--A--A--A----ATATG-C-C---CA-----T--A-TA----G--CA-T-----ACA-G---TAC--TTTCA----TC 5148
MAC.US.x.EMBL_3         --A--TCAAA---ATAGAA-C--G--A--A--AA-TTCAG-AG-A--CAT----TT---------TCATTG-ATG------------GG--A--A--A----ATATG-C-C---CA-----T--A-TA----G--CA-T-----ACA-G---TAC--TTTCA----TC 4640
MND-1.GA.x.MNDGB1       --AG--T-G--T-AGA-AA-------AG-TTGCA--G-AT-A--A--------GCC----CAC-------T--T----------CA--GG--A--AC-A------ATG-CA-----A--G----------A-T--G--CAAT-----AT--G--TA-C--T-TCA------ 4560
MND-2.CM.98.CM16        --AC----C-----G--A--T----C--A--A--GA-A--AG-A--------T-----------A--T-----------------A---AA-----C----A----------T-----------C-C-T---A-CTA--------C- 4874
MND-2.GA.x.M14          ---GT-------AG--A--T--G----A--A--GAGA--GG-----------------------C----T-----------------A---A------C----A----------G--T-----A-------T--T-T-----CCA--------C- 4801
MND-2.x.x.5440          -----G--C----A---A--T--G----A------AGG--AG-A--------G----------GC-A--T-----------------A---A------C-T--A----------------A-C--------C-T---A-CCA------G-C- 4434
MNE.US.x.MNE027         --A--TCAA----ATAGAA-C--G--A--A--AA-TTCAA-GG-A--CAT----TT---------TCATTG-ATG------------GG--A--A--A----ATATG-C-C---CA-----GT--C-TA----G--CA-T-----ACA-G---TAC--TTCCA----TC 4640
MON.CM.99.L1_99CML1     --AG-G-CC--TAAGA-AA-C--G---G---T----T--C--CCCA------T--GC-CAA---C-G------TTA-------------G--A--A--A----ATATGGCCC-T-TA--C---T-TA--A----G---CAC-----AT--G--CTAC--ACC-C-A-C-- 4576
MON.NG.x.NG1            --A-CC-CAT---GA-AA-C--G--G-A-T-C-GTTC--CTCT------C-GGC-CAAA-GC-C-A---T-TA----------RG--A--A--A----ATAT----C--ATA--G--GT----CA----G--TCAT-----TT--G--CTAC--C-C-C-A-C-- 3169
MUS-1.CM.01.CM1239      --AG---C----CAGA-AA-C-----AG-A-TCACCT--T-AG-A--------GC-CA-----C------ATG----------AG--G--A--A--A----ACCTAGCA--T-CT--G------A-TA-T--GT--CAT-----AC--G--CTAC--C-C------TC 4553
MUS-1.CM.01.SIVmus_01CM1085 --AG--GCC---CACA-AA-C--G--AG---TCACTT--T-GG-A--------GC-CAA-----C-----TTTA---------AG--G--A--AG-G----ACCTATCAAAT-CT--G--G---A-CA----GC--CAC-----AC--G--CTAC--C-C------ 4563
MUS-2.CM.01.CM1246      ---G--CC--TCACA-A-----G--AG-A-TAAC--T--T-AG-A--------GC-CAA-----C-----T-TA---AA--------G--A-----A----ATATG-CCC-TACA-----GT----TA-T--GC--TAC-----AC--G---TAC--C--C-------- 4661
MUS-2.CM.01.CM2500      ---G-G-CC--TAACA-A-C-----AG-A-TCC-GT-C--AG---------GC-CAA-----C-----TTTA---AA--------G--A--A--A----ATATG-C-C-CACA-----GT----CA-----GC--TAT-----AC--G---TAC--C--A------ 4620
MUS-3.GA.09.09GabOI81   ----C-CAAA--CAAGA--A-T------G-A-TAC-GT--C--AG---------GC-CAA---CACC-A---TTTG----------GG--A--A--G----ACCTATC-C-----A-------A-CA-T--G---CAC-----AC--G---TAC--T-C---A-CTC 4129
MUS-3.GA.11.11GabPts02  -----T-CA--CTC-A-AA-C-----AG-A-TG---T-CT-GG----------GC-CAA--C-CT-----TTTG----------------G--A--A--A----ACCTATC-C-TATA---------A-CA-T--GT--CAT-----AT--G--TTAC--C-CAC------ 4150
OLC.CI.97.97CI12        ---G-G--AT----GAGAA-C-----A-----AAC----T-GG-A------T-GGCT-----TA-C-----T--T----------AC--G--A--ACAA-----AGGT-CA-TG-CA--GGA-T-----A--CA----TAC-----T-C-...CAA-T-----ACAC-C- 4741
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312 ----C---A-----G--AA-T-----C--A--A--GA-AT-AG-A--------T----------GC----T-----------------------------------A----------A----------T---GT-------A--TA---------- 4144
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081 --A-CT--A---AC---AA---------A--A---A-GA-AG-----------------------GC----T-----------------------------------A-------A----T-------T-----T-------A-CTA--------- 4162
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1     --A-T---C----A---A--------A--A--A---A-AT-AG-A--------C----------T--GG-T-----------------------------------A-------A----T----------------T--GC---C--TA---------- 4352
RCM.NG.x.NG411          ----T--A-----G--AA-T----------A--A-GT-AG----------T----------GC----T-----------------------------------A-----G--A----------T-----T-------A-CCA--------- 4367
SAB.SN.x.SAB1           --AG----C--------AA-T------G-T--A---AGAT-GG-A--------CAT----------GCA---T-----------------------TC-----CA-----C--A-CA-T------CAT-----AC--G----C---AC-C-T---C- 5271
SMM.CI.79.SIVsmCI2      -----CCAA----ACAGAA-T-----G--A--AA-TTCAA-AG-A--CAT-----TG-----TGTCA-TG-ATG------------GG--A--A--A----ATATG-CCC-T-CA----------TA----G---T-C-----ACA-G---TAC--TTCC-C----C 4292
SMM.LR.89.SIVsmLIB1     ----CCCAA----ACA-AA-T-AG--A--A--AA-TTCAA-AG-A--CAT-----TC-----ACTCATTG-ATG------------GG--A--A--A----ATATG-C-C---CA-----T-G--CA-T--G--CA-C-----ACA-G---TAC--TTCCA----TC 4250
SMM.SL.92.SIVsmSL92A    --A--TCAG----ACAGAA-T--------A--A-T-TCC--AG------T--TG-----TACTCATTG-ATG------------GG--A--A--A----ATATG-C-C-T-CA-------T--A-CA----G---A--G----ACA-G---TAC--T-CCAT----C 4252
SMM.SL.92.SL92B         -------AC----ATA-AA---G--A--A--A--GTCAG-AG----CCT-----T--------C-CATTG-ATG------------GG--A--A--A----ATATG-C-C-T-CA----------A-T--G--CA-C-----AC--G----CC--T-C---A-TTC 4603
STM.US.89.STM 37_16     ----CCCAG----ACAGAA-T--------A--AA-CACAG-AG-A--T--T------TC-------TCA-TG-ATG--------G-A--GG--A--AC-A----ATATG-CCC---CA-----T----TA-T--G--CA-C-----ACA-G----TAC--TTTCA----TC 4819
SUN.GA.98.L14           --AC-------CA-CAGAA-T-----AG-T--AC-GG-AT-G--A--T-------TC----TC-GCA---T--T----------CA--GG--A--AC-A------AATG-CA----CA--G--GT-TA-CA-----G--TAATG----TC--G----AC--T-C------G-- 5233
SYK.KE.x.KE51           --AG---CC--CAAT--AA-T--G--AG-A-TA---AGAT-AG-A----G--GGC-----CACG-----TTTA----------------G--A--A--A------ACT-CAC---CA--T--GTATA-TA----GC--TAC-----AC-----CTAC--A-TAC---C-C 4728
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM  --AG--GC----CTC---AA-T-----CG-C-TCAC----T-GC-A--------GGC-------ACC------TTA----------------G--A--A--A------ATATCAC----A------GTACA-TA-T--GC--TAT-----AC-----TTAC--C--AATAC--C 5073
TAL.CM.00.266           -----G-CA--CAC---AA-T--G---G-A-TAC--T-C--GTCC--------GGC-CA---GACT-----TTTG---A--------G------AT-A----ATATGT-CC---CA---GC----A-TA----G--CTAC-----AC----------C-C--C------- 4839
TAL.CM.01.8023          -----G-CA--TCA---AA-T--G--A-TGC-GT-C--GTCC-----G--GGC-CA---TACC-----T-TT----------------G------AT-A----ATATGT--C---CA---GC-C-CA--A----G--CTAC-----AC-----A-C-ACCC------ 4337
TAN.UG.x.SIVagmTAN1     --AG---C-----A-A-AA-T-----AG-CTG--C-TT-T-GG-A--G-----C-TC-----CTGCCA---T--T----------------G--A--A--A-----TATG-CCC---CA--G--GC--A--A----G---A-C---C-AC--G---TAC--C-CA------C 5072
VER.DE.x.AGM3           --AG----A--T--GA-AA-------G-CTG-C--T-CACAG-A----------TT------TGCCA----------------------G--A--A--A-------TA-CAC-G-CA--G---T--A-CA-T--G--TA-T---C-AT--G--TTAC--C-CC------C 4595
VER.KE.x.9063           --AG----A--T---A-AA-------G-TTG-C-GT--ACAG-A----------TT------TGCCA----------------------G--A--A--A-------TA-CAC---CA-----C--A-TA-T--G---A-----C-AT--G--CTAC--AC--------C 5100
VER.KE.x.AGM155         --AG-G--A--T---A-AA-------G-CTG-C--T--ACAG-A----------TT------CTGCCA---T--T----------------G--A--A--A------CTA-CA--T-CA--G---C--A--A-T--G---A-----C-AT--G---TC--CACTC------C 5092
VER.KE.x.TYO1_patent    --AG-G--A--T--GA-AA-------G-TTGCC--T--ACAG----------TG-----TTGCCAT--T--T----------------G--A--A--A------AC-G-C-T---CA--G---C--A-TA-T------A----C-AT--G---TAC--C-T-------C 5097
WRC.CI.97.97CI14        --AG-C------CACAGTA-T-----AG-CT-A---A-AT-AG-A------T--GCG-----T-------T----------GA---G--A--AT-A-----...TCCC-T-CA------T-----A-T--G---A-CT----TC--G----AC--C--ACT---C- 5170
WRC.CI.98.98CI04        --AG----A---CACAGAA-TC----AG-C--A---A-GT-AG-A------T--GC------C-------T----------GA---G--A--AT-G-----A...TCCC---CA------T-----A-T--G--CA--G----AC--G----C--TC--AC----C- 5185
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02  --AC----A---CA-AGAA-------AG-T--A---A-AT-GG-A------T--GCT-----A-C-A---T----------GA---G--A--AT-G-----A...TCCC---CA----------A-T--G---CA-T----T---G-------TC--AC----C-
```


PLV Genomes

```
H1B.FR.83.HXB2          ACAAATT...ACAAAAATTCAAAATTTTCGGGTTTATTACAGGGACAGCAGAAATCCACTTTGGAAAGGACCAGCAAAGCTCCTCTGGAAAGGTGAAGGGGCAGTAGTAATACAAGATAATAGT...GACATAAAAGTAGTGCCAAGAAGAAAAGCAAAGATCATTAGGG 5037
Pol                     __Q__I__.__T__K__I__Q__N__F__R__V__Y__Y__R__D__S__R__N__P___L__W__K__G__P__A__K__L__L__W__K__G__E__G__A__V__V__I__Q__D__N__S___D___I__K__V__P__R__R__K__A__K__I__I__
H1A1.UG.85.U455_U455A   -------...T-------------------------------------G-C--CA-------------------A--A-------------------------------C----------...-T-----G-----A-----------------------------
H1C.ET.86.ETH2220       C------...TT------------------------------------A-----------G-C--TA-------------------C--A-A-------------------------------C----------...-----G-----A-----G--G----------A----------
H1D.CD.84.84ZR085       -----C...-------------------------------------------G----A-------------------------T-------------------------------C----------...-----G-----A-----------------------------
H1F1.BE.93.VI850        -------...--G-------------C-----------------------C---G-------------------------A-------------------------C-------C----------...A----GA----A-----G--G----------------------
H1G.SE.93.SE6165_G6165  -------...-------------------------------------G-C---G-------------C--A--A-------------------------------C----AC....-A----G-----A----------------------------
H1H.CF.90.056           -------...T----C--------A-------------------G-C---A-------------------A-------------------------------C----------...A----------A---------G-G-----A---------
H1J.SE.93.SE9280 7887   -------...-------------------------------------G-C---A-------------------A--A-C-----------------------G--C----------...A----G-----A----------------------------A-
H1K.CM.96.96CM MP535    -------...TT---C--------A-------------------G-A---A-------------------A-------------------------------C--C------...A----G-----A----------------------T------
H1O.BE.87.ANT70         -------...TT----N---C--A--------C-------A--------G-C--TA-C----------G---C-------G--A--------C----------GG-A...------T--G-----A-------G--G-----A--A--C--A-
H1O.CM.94.BCF06         -------...TT-----------------A---C-------A--T------G----TA----------G---C-A-----G----------G---------C----------AG-A...------T-------A---------G-----A--A-----AA
H1O.FR.92.VAU           -------...TT-------------------C-------A--------G-C--TA----------G---C---------G--A--------C----------AG-A...------T-------A---------G-----A--A--C---- 4603
H1N.CM.02.DJO0131       -------...TT---G----------------A-------G----CA----------C--A--T--G-------A---------G-----C--------CG-A...-T----------C---C-T--G-------A--A------- 4543
H1N.CM.04.04CM 1131_03  -------...TT----G---------------A-------G----CA----------C--A--T--G-------A---------G-----C--------CG-G...-T----------C---C-T--G-------A--A------A- 4541
H1N.CM.95.YBF30         -------...TT----G---------------A-------G----CA----------C--A--T--G-------A---------G----T-------CG-G...-T----------C---C-T--G-------A--A------- 4631
H1P.CM.06.U14788        -------...TT-----------------A---C-------A-------G-C--TA----------G-CA----G-----------------------C----------C--AG-A...--T--T--G-----C--T--G----------A--A-----AA 4508
H1P.FR.06.RBF168        -------...TT-------------------C-------A-------G-C--TA----------G-C---T--G-----------------------C----------C--AG-A...--T--T-------C--T--G----------A--A--C--A- 4498
CPZ.CD.06.BF1167        -------...TTT---C---------------C-----T------TCA---G-C---G-G----------CCGT----G-----------------------C---A-G--GGGAGAA...--A--C-------A-----G--G--T-----T--A-A-- 5139
CPZ.CD.90.ANT           T------...TT----------C-A--------C-------T------G-C--TG----------C-A--T--G-----------------------C--CA----CC-AGAG....--A--T--G----C--TC----G----------T--A-A-- 4476
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   -------...TT----------------A-------A-------G-C--GA----------G--C-CC--G--G-----------------------T--G---C-AG-A....-A----------A--T-----G---------A--A-----A- 4617
CPZ.CM.05.LB715         -------...TT----G-------A-------------------G----TA----------------A--A--T----G-------A---------GC-T-------C-GGAA....-A-----G-----C---C-T----------A--T------- 5058
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2    -------...CT----------------A-------A-------G-C--CA----------CTCT----G-------G--T-------T--T--G--C--CG-A....--T----------A--C----------T--A--T----AAC 4430
CPZ.US.85.US_Marilyn    -------...TT----G-----------C-------------------G-----A----------C--A--T--G-----------------------CA-G--A--CGAG....-GG-T----------A--C----------A--T--A-AA- 5097
GOR.CM.04.SIVgorCP684con -------...TT----------------C-------A-------G-C--TA----------G-C------G-----------------T-----C--T--G--C--AG-G.------T-------T--T--G-----G----A--A------- 4493
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 -------...TT----------------C-------A-------G-C--TA----------G-C------G-----------------T-----C--T--G--C--AG-G.------T-------C--T--G-----G----A--A------- 4574
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con -------...TT----------------C-------A-------G-C--TA----------G-C------G-----------------T-----C--T--G--C--AG-G.------T-------T--T--G-----G----A--A------- 4573
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1  -------...TT----------------C-------A-------G-C--TA----------G-C------G-----------------------C----------GG-A...------T-------C--T-----G----------A--A------- 4385
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2  -------...TT----------------C-------A-------G-C--TA----------G---C------G----------G--A-------C--------C--GG-A...------T--G-----A---------G-----A--A--C---- 4507
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 -------...TT----------------C-------A-------G-C--TA----------G-------G-----------------------C----------GG-A...------T-------C--T-----G---------A--A------- 4378

MAC.US.x.239            -A---AC...T-----T-A-----------C--------A--AG----G---A---G----G-----C-GTG---AT-G-------G----A----CA-CT--A-G-TAGGG-CA.-------T--G-----A--C--------G--T--A--T--C-AA- 5336
Pol                      _S__K__.__N__S__K__F__K__N__F__R__V__Y__Y__R__E__G__R__D__Q__L__W__K__G__P__G__E__L__L__W__K__G__E__G__A__V__I__L__K__V__G__.__T__D__I__K__V__V__P__R__R__K__A__K__I__I__
H2A.DE.x.BEN            -A---A----...T----TT--A-------C-A---C--------A--AG-----G---AG--G----------T-GTG-A--A--G-----G--A-----A----CA--G-CA-G-TAGGG-CA..--------------A-------G--G--C-----T--C---- 5419
H2B.CI.x.EHO            -A---A----...T----T-C--------C----C--------A--AG----G---A----C----G-----T-GTG-T--AT-G-------G----A-----CA-C---A-G-TAGGG-CA....A--C-----A-A--C--------------A---A 5390
H2G.CI.92.Abt96         -A---A----...T-----T--A-------------C-------A--AG----G-C-AG--C----------T-GTG----TT-G-------G----A--T--CA-C---A-G-TAGGG-CA....A--C-----T--A--C--------------A-----A-AA- 4746
H2U.CI.07.07IC_TNP3     -A---A----...T-----T-CA-----------C-------A--AG----G-C-A---C----G--G--C-GTG---AT-G-------G----A-----CA-C---A-G-TAGGG-CA.-------A-A--C----------T--A-----C-AA- 4851
H2U.FR.96.12034         -A---A----...T-----T--A-------------C-------A--AG----G-C-A-T-G-------C------G-CT-A--G-----G--A----A--G--CC-T--TA-G-TAGGG-CA.------T--G---A-A--C--G----------------C--A- 4898
ASC.UG.10.RT03          CA--T-----.C-----T--TCG-------------------ACAG-G-AG-GC--TGAG---CT---G-----C-A-----G-------A----T-----G-----CA-GACA-C--CAGGT--GC-GTTGAC---C----A---G----------------A-C 4440
ASC.UG.10.RT08          CA--T-----.C-----T--TCG-------------------ACAG-G-AG-GC---GAG---CT---G-----C-A-----G-------A----T-----G-----CA-GACA-C--CAGGT--GC-GTTGAC---C----A---G----------------A-C 4464
ASC.UG.10.RT11          CA-------.C-----T--TCG-------------------ACAG-G-AG-GC--TGAG---CT--G-----C-A-----G-------A----T-----G-----CA-GACA-C--CAGGT--GC-GTTGAC---C----A---G----------------A-C 4449
COL.CM.x.CGU1           -TT-CAAAATCA---T--A-------AA--CC--C-GG-AA--GCA-...-CAGG-GAG---C--------G-G-A--GG-G-------------A--G-----C--CAG-A--TC-CAAGGTAC-T-GTTT--GAAA--T---------T--------CC--AC 4803
COL.UG.10.BWC01         -AT-CAAAAT-A----T--------------AA---G----GG-AA--GCAT...-CAGG-GAG---C--------G-C--T-GG-G-------A----A-------C--CA-GA--C-AGAAGGCTC-T-GTTT--GAAA--TC---G--G-T--A----CA-AA- 4602
COL.UG.10.BWC07         -AT-CAAAAT-A----T--A-------CAA---C----GG-A---GCA-...-CAGG-GAG---C----G---GCC--T-GG-G-------A----A-------C--CAG-AGC-CAGAAGGTAC-T-GTTT--GAAA-----G-----G-T---A----G---AA 4830
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 -A-------.T-----T-TC-GGA--CAAA--C--C-----A--AG-AGCTG----CAG--------C------CA-------G-------A----A-----G----CA--TTGG-C-CAGGG--TT----------T--C----------AG-A--A-A-- 5027
DEB.CM.99.CM40          -A-------.T-----C--TT-GGC--CAA---C--------A--AG-TGCTG----AC--------G------CC--G--G-------A----T-----G--GTGCA-GACAG-GGTAGGA--T--C-----G--C--T-----G-------AG-A--C-AA- 4846
DEB.CM.99.CM5           -A-------.T-----C--TT-GG--ACAA---A--------A--AG-AGCTG-C---AC-----G----C--T-CCT-A--G-------A----A--G--G--GTGTA--ACAG-GGTAGGA--------G-----A-------------C---G-G--A-AA- 4840
DEN.CD.x.CD1_CMO580407  CA--CAA...C-----T--TCG-----AA---C--------A--GG-AGCT-----G-AA---C----------TG----G--T----------A-----T--C--CA-GACAC--GGCAGGA-----CTTCCCG--A--T--------G-----A-----C-A-C 4924
DRL.DE.11.D3            -A-T-----.CTC-----------------------------A--GG-A---G---AGT-G-------------G-A--TG-------G--G----A-----G--C--CA-G--AGG--C-....--T-G------A-A--T----------------AA- 4511
DRL.DE.11.D4            -A-T-----.CTC-----------------------------A--GG-A---G---AGT-G-------------G-A--TG--------G----A-----G--C--CA-G--AGG--C-.....-T-G------A-A--T--------G----------C-AA- 4512
DRL.DE.11.D5            -A-T-----.CTC-----------------------------A--GG-A---G---AGT-G-------------G-A--TG--------G----A-----G--C--CA-G--AGG--C-....--T-G------A-A--T----------------AA- 4509
DRL.DE.11.D6            -A-T-----.CTC-----------------------------A--GG-A---G---AGT-G-------------G-A--TG-------G--G----A-----G--C--CA-G--AGG--C-....--T-G------A-A--T----------------AA- 4511
DRL.x.x.FAO             -A-T-----.CTC-----------------------------A--GG-A---G---AGT-G-------------G-A--TG--------G----A--G--G--C--CA-G--AGG--C-....--T-G------A-A--T----------------AA- 4604
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1  C-----C...CA------TTG------AA---C--C-----A--AG-T---G-----G-G-------------GCGA---A---------A-----C--G--G-----TA----GGGGGAA.....-----C--G-----C--C--G-----G--T-----T--C-AA- 5210
GSN.CM.99.CN166         -----A----.T-C---T------A----------------C-AG-AGCT--C--T------C----------GTA----------------A--------G-C---AC-C-AGCAGGT--G--T-TTAC---C--T-----G----------C-A-C 4768
GSN.CM.99.CN71          ----G----.T-C---T------A----------------C-AG-AGCT-----T-A---C----------GTA--T--------G-------A--------GG-C---ACCC-AGCAGGT--G--C-TCAC---C--T-----G----------C-A-C 4750
LST.CD.88.SIVlhoest447  --T--A----.T--------TT---A---AA-----C-----AC-AG-AC--G----C-AG----G-----T---C---T--G-------A-----T--T-----GG--A----AGGAGAC...AC---CTTCTC---C--C----------T---C-AG-A-AA- 4314
LST.CD.88.SIVlhoest485  --T--A----.T--------TT---A---AA-----C-----AC-AG-AC--G----T-AG-------G---T--C-AA-T--G-------A-----T--T-----GG--A----AGGAGA...AC--CTTCTC---C--C----------T---C-AG-A-AA- 4314
LST.CD.88.SIVlhoest524  -TT--A----.T--------TT---A---AA-----C-----AC-AG-A--G----AG----G-------T--TC-A--T--G-------A-----T--T-----GG--A-G--GGGAGAG..-A----TTTCTCTA-C--C--G--G-------AT-AG-G-AA- 4311
LST.KE.x.lho7           -TT--A----.T--------TT---A---AA----------AC-AG-A--G----T-AG-------G-C-A--T--G-------A-----T--T-----GG--A----AGGGGAG...A----CTTCTC---C--C----------AC-AG-A-AA- 5398
MAC.US.x.251_BK28       -A---AC...T-----T-A-----------C-------A--AG----G---A---G----G-----C-GTG---AT-G-------G----A-----CA-CT--A-G-TAGGG-CA.-------T--G-----A--C--------G--T--A--T--C-AA- 5312
MAC.US.x.EMBL_3         -A---AC...T-----T--A----------C-------A--AG----G---A---G----G-----C-GTG---AT-G-------G----A-----CA-CT--A-G-TAGGG-CA.-------T--G-----A--C--------G--T--A--T--C-AA- 4804
MND-1.GA.x.MNDGB1       T-------..T------A-TT-------AA-----C-T---A--AG-A---G---AG--G----------T-GT-TC--TT-G-------A----------TT--A--T--C-AGAA....-G-----GA----A--T-------GTGT--A--A--A-AA- 4724
MND-2.CM.98.CM16        CA-T-----.CA----------------------------A--AG-A--GG-C-A--AG----------G-A---A-T-------A----A--G--G-----CA----GGGG-CA.....-T-G--G-----A-----G----------A-----C--A-
MND-2.GA.x.M14          -A-T-----.T-----------------------------A--AG-A--GG-G-AG--C----------G-A---A-T-------A----A-----G-----CA----AGGA-CA.....-T------T-----C----------T--A-A--C---- 4965
MND-2.x.x.5440          -A-T-----.T----------------A----------A--AG-A--GG-C-A--AG----------G-----A-T-------A----C--T--G-----CA----AGGAGT-....-TT----G--G--T--T----------A--A----A-- 4598
MNE.US.x.MNE027         -A---AC...T-----T-A-----------C-------A--AG----G---A---G----G-----C-GTG---AT-G-------G----A-----CA-CT--A-G-TAGGG-CA.-------T--G-----A--C--------G--T-----T--C-AA- 4804
MON.CM.99.L1_99CML1     C-------...------T--TC---A----------T---ACAG-TGCCG-C--T-AG----------GCGC--A----------------T--C-----C---A--AC-G-GGAGGGC--T--CCTGAC---C--T--G-----G-------A--C-AAC 4743
MON.NG.x.NG1            C-------...------T--TCG--A----------T---AACAG--GCTG----TTCG----G--------C-T--T-------G--G----A--TT-G--G--TA-GACAG--CAAGGT--GG---T-AC---A---C-C--G--G----------C-CC 3336
MUS-1.CM.01.CM1239      -----AA..T-C---T-------------------T---ACAG--TCTG-C---TC------G----T--TGCCT-GT-G-----G-------A-------CG-CA--ACAG-ACAAGGAC-GG---TCACT--A--T-------G-----A--A--C-A-C 4720
MUS-1.CM.01.SIVmus_01CM1085 ----AA..TAC---T-------------------T---ACAG-TTCTG----GTC------G----C-T--T-------G--G----A--TT-G--G--TA-GACAG-CTCAGGA--GG---TCAC---T--T-------G-----A--A--C-AAC 4730
MUS-2.CM.01.CM1246      T--C-A-...-------T--TC---A----------------AAGAG-AGC---C--TTA----CTGA------TCGA--T--T-------A-----A--TC----G--CA--ACA--GGAAGGT--G--CGT-AC---C----------G-----A--A--C-A- 4828
MUS-2.CM.01.CM2500      CAC--AA.........T--TC---A----------------AAGAG-AGCG----AG---C--------T--TC-A----------G-------A---A-------CA--ACAG-CAAGGT--G--T-T-AC---A-----G--G--G----------T--C-AA- 4781
MUS-3.GA.09.09GabOI81   -----A-.....-----T--------------------C-------AC-AG--TCCG----TT-G--G--C-T--G--G---G--A-----A--C-----C--CA--AC-G-CTTAGGT--GG-----T-AC---T--T--G-------C--A--Y--C-AAC 4296
MUS-3.GA.11.11GabPts02  C-------...T-C---T-------------------AC-AG-AG-CG-C--G--G-------T--T--GGC-----T-------A-----T----G--C--CA--ACAG-CTTAGGA--A---CTCAC---C--T--G--G-----T--G-A--C-A-C 4317
OLC.CI.97.97CI12        -A-T-AA...TTT----AATTTTCAGGATATCGAGTG--TTATA-A-A--A-G-AGGC-AG---TGT--C-------G-A----G-------A-----A-----CC-GC-TA----AGGAGA....A-GTATTTCTCT-----TCTG--G-------A--AG-G-A-C 4905
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312  T-------...T----------------------TT--A--AG----GG---AG-AG----G----G--C-CT---A-------A----A-----G--G--C--G---GGACAG....TC-G--G-----C--T-------GTGT--A--TG-A-AA- 4308
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081 T-------...T----------------------T---A--AG-A--GG---A--AG----------T--C-CT--AA-------A----A--G--------C--G--CGGACAA...--TT----G-----C----------GTGT--A-----A-AA- 4326
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1     T-------...T----------------------A--AG-A--GG---A---G----G--T-----T----GA----------A----A-------C--C--G--GG-G-C-GGA---T-G--G-----C--C--G----------A-----A-AA- 4519
RCM.NG.x.NG411          C-------...T----------------------T---A--AG-A--GG---AG-AG----G-------T--A--A-----G---A-------T--C--G--C--G---C-AGAG....-TC----G-----C--T--------GTGT-------A-AA- 4531
SAB.SN.x.SAB1           -A------..T----------------------C----------AG----G-C--TG-G-------T--G--T------A-------A----A-------T--------AC-GG-.....-AT-G---AC-A-C----------C--A--T--A-AA- 5435
SMM.CI.79.SIVsmCI2      CA---AC...T-----T-CA----------C-------A--AG----G---A-T-G----G--C--G--T--C--T--T--------A----A-----CA-T--TA-G-TAGGG-C....-----T--G---A-A--T--------G----------C-A--- 4456
SMM.LR.89.SIVsmLIB1     -A---A----.T-----T--A----------C-------A--AG----G---A---C----------C-GTG---GT-G-------G----A-----CA-CC--A-G-TAGGG-CA.....T--T--------A--T--G-----G-----A-----C-A-- 4414
SMM.SL.92.SIVsmSL92A    -A---AC...T-----T-CA----A------C-------A--AG----G-C-A---C-----G--T--T-GTG----T-G-------G----A-----CA-----A-G-TAGGATCA....-T---------A-A--T-----G----------A-AA- 4416
SMM.SL.92.SL92B         -----A----.T-----T----------------------A--AG-A---G-C-A---G----G-------G----------------A-------T--T-----TA-G-TAGGG-CA....-A--------G--A----------------A-----C-AA- 4767
STM.US.89.STM_37_16     -A---A----.T-----T-CA----------------------AG-----G---A---A----G-----C-GTG----AT-G-------G----A-----CA-CG--A-G-TAGGG-CA.....-----T--------A----------G-----G--T--A-----C-AA- 4983
SUN.GA.98.L14           -AT--A----.T-------TT---A---AA---C-C-----A--AG-A----G----T-AG----------T--T--A--T--G-------G----A--------C--CA--C-GGG-GAG...A---CCTG-----A--T--G-----G----------AC-AG-A-A-- 5397
SYK.KE.x.KE51           -.........CA----T--TCG-----AAA--A-----T--AC-TG-T-CT...T-TGA---C-G------TTCT--A--G-----G--A-----A--------G--C--GACACCAGA-CAAC-GG---T--C---A--T---G--------A-----C--CA 4886
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM  -TC-------.C-----T--TCG-----A------C---C-CC-GG-G-AG...AACGAG----G-------TCGT--A--T----------------TGG-G---ACAG-GGAGGGA-----TTTT-C---A----------G-----A--A----CA- 5234
TAL.CM.00.266           C-------...CA---TT--TCGG-----AA---C-------AA-GG-TGCT-----T------C-G-------TC-C---A-T-------A----A--G--T--CT-G-G-ACAG-CGAAGGA--GG---TCAC---C--T-----G--G-----A--A----A-C 5006
TAL.CM.01.8023          C-------..CAC--TT--TC-G-----AA---G--C--T--AA-GG-TGCT-----T------C-G-------TC-C---G-G-------A----A-----C--CC--AGGACAG-CGAAGGA--GG---TTAC---T--C-----G--G--T--A--A--C-AAC 4504
TAN.UG.x.SIVagmTAN1     ----CAA...CA-------TC-------AA---C--C-----A--AG-A---G-G---G-G-------------C-CT----------G--A-----A--G-----C---A-----AGG-GAG....-GT-G--------A-----G-----G----A--T--C-AA- 5236
VER.DE.x.AGM3           CA-------...CA------TT-------A-A--C--C-----A--AG-G---G----TG-C-------------G-C--T-AA-T-------G----T-----G--C--CA---GAGG-GTG....-AT-----A-TAC----------G-------A--T--A-A-- 4759
VER.KE.x.9063           CA-------...CA------TT-------A-A--C--C-----A--AG-G---G-----G-G-----G--------C-AT-AA----------G----T-----G--C--CA----AGGAGAA...-GC-G---A-T--C----------------A-----C-AA- 5264
VER.KE.x.AGM155         CA----C...CA------TTG------A-A--C--C-----A--AG-----G-----G-G----T--TCGC--GA---------A-----C--G-----TC-CA-G--AGG-GAA...--AC-G--G-----T--G-----G----------A-----A-AA- 5256
VER.KE.x.TYO1_patent    CA-------...CA------TT-------A-A--C--C-----A--AG-G---G-C--TG-G-------------C-AT-AA----------G----A-----G--CC-CA-G...G-CG-AAGT---C----G--T--A--------G-----T--A--T----A-- 5261
WRC.CI.97.97CI14        -----AA...TT----T--A---------A---G-------AACAG-AGCC----AG-AG---C---------GT-------CT-------A----A---T-------G--ACACCGGAA...-GT----T-AC---T--G----------C-T--A-AA- 5334
WRC.CI.98.98CI04        -----AA...TT----T--A---------A----------AACAG-AGCC----AG-AG---C----T----GT-------T-------A----A--CT-----G-GG--ACCCCAGAA...-GT----T-AC---T--T-A---G--------A--A--A-A-- 5349
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02  -----AA...TTC---T--A---------A------C-----ACAG-AGCCTCG-AG-AG---C---------GT--AT-GG----------G--A--TT----TG-G--GAC-CC-GAAGGA--TT--CTTAC---T--C----------A-----A-A-A 4266
```

PLV Genomes

```
                                 Vif start                                                
```

```
H1B.FR.83.HXB2          ATGGAAAAGTTTAGTAAAACACCATATGTATGTTTCAGGGAAAGCTAGGGGATGGTTTTATAGACATCACTATGAAAGCCCTCATCCA...AGAATAAGTTCAGAAGTACACATCCCACTAGGG.................GATGCTAGATTGGTAATAACAACATATT 5248
Vif                     __W_K__S__L_V_K_H_M__Y_V_S_G_K_A_R_G_W_F_Y_R_H_Y_E_S_P__H_P__.__R_I__S__S_E_V_H__I__P__L_G_.__.__.__.__.__D__A_R_L_V_I_T_Y__
H1A1.UG.85.U455 U455A   ------S------------T--C-------C--CAA--------CAA--T-----------------------TAGA---T-------G-------------------------------A--------A---G---G--------- 4694
H1C.ET.86.ETH2220       ------T------------G--------C--A-----A---G----AT-------G-------T-----C---AGA-------.....AGG-------------------------------G-------------AA-------A--------- 4640
H1D.CD.84.84ZR085       ------------------T-------C--A-----AA-------AA-------C-------C-------C-----A-------T----A-------------------------C-------C----G-------C--------- 4770
H1F1.BE.93.VI850        ----------------T-T-------------AA------C-AA------C-------------T-C-----AGG-------G-------------------------A-------------A-T--A---A---------------- 4588
H1G.SE.93.SE6165_G6165  ----C-C----G------T-------------C---AA--------A--C-------C-------C---AGG-------G-------------------------A-------------C-C-A---G-------T--------- 4645
H1H.CF.90.056           ----------C-------GT-------C--A-----A--------A-------------------T-T------A-------G-------T----A-------------------A-----G--A--C-----C----C-- 4595
H1J.SE.93.SE9280 7887   ----------------GT--------A-------AA--------AAA----C-G----G-----------C---AA--------.....A-------------------------A-------------G----T---A---------------- 4562
H1K.CM.96.96CM MP535    T-----------------T--------C--A-----AA-------ACC-----A-------------------AGG-------.....A-------------------------------------AGAG--A---G-------------- 4444
H1O.BE.87.ANT70         ..........................---CAGG--TA-A--GA-CGA-AAC---GG--C--------T------TC-AGAA-------.....G-T-----AGT---T-T--T---G-------------------TG--CCATG-A---G----C-------- 5302
H1O.CM.94.BCF06         ..........................---CA-G--TAAA--G--C-ACAA----CAG-----G----T-----GT--AGAA-------.....A-G-C------TT---T-T--T---G---CA..................--A---GATA-AA-GG-T--C------- 5301
H1O.FR.92.VAU           ..........................A--CAGG--TA-A--G--C-C--AT---A-----A-------T-----TCTATAA-------.....GG-C-----AGG---T-T--T---G----T..................CCA---T-TA-AA-GG-G--C------- 4814
H1N.CM.02.DJO0131       .........C--------G--T----------G---A-A--G--AGAA--G----A--------T------CAAA-------.....A-------------------T------G---T..................CTG--A--G--A--G-----C--T---- 4754
H1N.CM.04.04CM 1131_03  ..................-------------T-----C---G---AAA--G--A-AA-------A----------T------CAAGG-------.....A-------------------T------G---T..................C-G--A-----A--G---GTC--T---- 4752
H1N.CM.95.YBF30         .........C----------T----------G---AAA--G--A-AA-------A----------T------CA-A---C---.....A-------------------T------G---T..................C-G--A-----A--G-C-GTC--T---- 4842
H1P.CM.06.U14788        ..................T-T--C-AA---AGG--TAAA--GA-A--AAAG----------G-----T-----G-CAA-C-----T.....G--T-------C---TT-T--T--G-----A..................ACA--A-CCA-TA-TG-G--T--Y---- 4719
H1P.FR.06.RBF168        ..................-C-G--C---T-T--C-AA---AGG--TAAA--GA-A-A-AAT--------G-----T-----G-CRGTC-----T.....G--T-------G---TT---T---G-----A..................-CA--A-TCA-T--TG-G--T--T---- 4709
CPZ.CD.06.BF1167        T-----C--CC-------------T---AAGAGTAAAC-TTG--AA-A----AAA----------T-----T-TAGAC--C--C-------AGG-AGG------G--T-A--CA--ACT..................GAGA-A--A-A-----------T----- 5353
CPZ.CD.90.ANT           C-----TCC-----G--------C--A-GG-AGA-TAAAGT-CT--AACC----AAG----------T-----ATGA--C------AG-A-G-AGA--------T--A------CCAACA..................TTG---AAA-A-------G-G---GTG-TC- 4693
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   ------T--CC----T---T-T---------AAAA--AA------A-AA-AT----C--C--TC---C--------CAT---A----------G-TTC------G---TA-G---T--TT-TAAA..............GATA--T-A-A---AA----C-----C---- 4831
CPZ.CM.05.LB715         .........C--G----------C--------G--CAAA-----A-AAAAT----------T-------T-AAG-----.....A-G----C-----A-------T---A----A..................---A-----A---A------GT---T---- 5269
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2    ..................GTTT--------CAAG---AAA--G--C--A-------------G--C--T-----T--T--CA----T....A-G-----------C-----A--CA--A-A..................-----A-A-A-A--GG-CTGT-----C- 4641
CPZ.US.85.US Marilyn    T-----T---C-G------T-T--C------AGA---AA-------AA--------C--C--G----T-----G--A--A---C----.....C--G---A-----------T-----TA--AT..................A-A--A-A-A-A--G--T-T---G---- 5308
GOR.CM.04.SIVgorCP684con ..................T------AA---AGAA-TAAAC----A-AACAG-----C-----G----------GCAATCA----T.....GG---------GG---T----A---G----C..................CCC---GA-A-TA--G-G--C------- 4704
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 ..................T------AA---AGAA-TAAAC----A-AACAG-----C-----G----------GCAGTCA----T.....GG---------GG---T----A---G----C..................CCC---GA-A-TA--G-----C------- 4785
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con ..................T------AA---AGAA-TAAAC----A-AACAG-----C-----G----------GCAGTCA----T.....GG---------GG--GT----A---G----C..................CCC---GA-A-TA--G-G--C------- 4784
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1  ..................T-T----A----AGA--TAAAG----A-AAAAT----------G-C-------GGCAA--A----T.....G-T------G--TT----A---G----AACA..................-A-CTA-TA-TG----T------- 4596
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2  ..................T------A----AGG--CAAA--G--C-AA-AT--------C-----C--T------GC-A-AA-----.....G-C------GT---T-T--T---G----TGGT..................---T-CA-AA--G-G--C------- 4718
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 ..................GT-T---AA--CAGG--TAAA-G---A-A-AAT----------T-----GGCAGT-A----T.....G-T------GG--CT-T--T--G----ACA..................-A-TGA-TA-TG----C--C--C- 4589

MAC.US.x.239            ......CCTCA--AA-T-T-TGA-ATATA-AAC-AA--ATCT-CAA-A--TT--C-A-GTGCCC---TTTA-G-TCG-ATGGGCATGG...T-G-CCT-CAGCAG----AT-T-------CA..............GAA-GAAGCCAT--A-A-G--CA-GGG---- 5556
Vif                     __._.__L__I__K__Y__L__K__Y__K__T__K__D__L__Q__K__V__C__Y__V__P__H__F__K__V__G__W__A__W__._W__T__C__S__R__V__I__F__P__L__Q__.__.__.__.__.__.__E__G__S__H__L__E__V__Q__G__Y__
H2A.DE.x.BEN            ......CCT-G-CAAGT-C-TGA-ATACAGAACAAA--ACCT--AGGA--TGC-C-A-GT-CCC--C---A-G-TGG-ATGGGCATGG...T-G-CTT-CAGCAGG---ATAT-------CAA..............GGAA-AAG-CATC-A-A----CAGG------ 5639
H2B.CI.x.EHO            ................-T-C-TGA-ATATAGGACAAA--ACTTGCAACA--TC-CT-A-GT-CCT--C--TA-G-T-G-ATGGGC-TGG...T-G-CTT-CAGTAG----ATAT-T--C--GAAA..............GAA-GA--ACATC-A-A-G-CCA-GG---C- 5610
H2G.CI.92.Abt96         ......TCTGA--AA-TTCTTAA-GT-TA-AACAAA--ACCT-CAG-A--CGGTT-A-GT-CCT------A-A-TTG-ATGGGC-TGG...T-G-CTT-CAGCAGG---ATAT-----T--ACA..............AAA--A--ACAT----A----CA-GGG---- 4966
H2U.CI.07.07IC TNP3     ......................GCATAGAACAAAG-AATTGAG--A--T--T-A-GTACCC-----A-A-T-G-ATGGGCCTGG...T-G-CTT-CAGCAGG---ATAT-T--CT-G-AA..............GGA--AT-ACAT--A-A----CAGG-C---- 5071
H2U.FR.96.12034         ......................G-GTATA-CACAAA--A-CT-CAG-AA-TG--T-A-GTGCCC-----A-G-T-G-ATGGGC-TGG...T-G-CTT-CAGCAGG---ATAT-T--T---AAA..............AAA-GAT-ACAT----AGG-GCA-G-C---- 5117
ASC.UG.10.RT03          ......TCTAACTAAGT-T-T-A-GTATA-AACAAAG-AATT--AGGAA-T-CAA-GGATA........T--CC--TTATA-GCA-ATAGGTAT-C-CAAAACA---C-AT--------TACCTTG.............AAA-TAT-ACAGGATTATG-GGA-G--ACAG 4666
ASC.UG.10.RT08          ......TCTAAC-AAGC-T-T-A-ATATA-AACAAAG-AATT--AGGAA-T-CAA-GGATA........T--CC--TTATA-GCA-ATAGGTAT-C-CAAAACA---C-AT--------TACCTTG.............AAA-TAT-ACAGGATTATG-GGA-G--ACAG 4690
ASC.UG.10.RT11          ......TCTAACTAAGT-T-T-A-GTATA-AACAAAG-AATT--AGGAA-T-CAA-GGATA........T--CC--TTATA-GCA-ATAGGTAT-C-CAAAACA-----AT--------TACCTTG.............AAA-TAT-ACAGGATTATG-GGA-G--ACAG 4675
COL.CM.x.CGU1           ..........................GAAGCAGTTTCC--AAT-CCA--AT-A---TT-GGAA-AACA--GTCA--CG-ATGG...T-G-C-GAAGGTA--A--G-GT-TTACT.................TCA-C-AT--AG--AAGC----T-TAC-TGG 5008
COL.UG.10.BWC01         ..........................GCAGCAGTTTCC-AA-T-CA---ATC-C--C-A-GGGA-AACA--GGCA---G-ATGG...T-G-C-GAAGG-AG----GTGG-----T-------------.............GAA-CAATA-AGC--CAT--C-T--TGCTG- 4807
COL.UG.10.BWC07         ..........................AAAGAATTTTCC--AAT-TACC-ACCA-----A-GGAA-AACA--GTCA---G-ATGG...T-G-C-GAAGG-AG-A--GTT--TAGGT-------------.............GATAGCAT--AG--AAC-G----T--TGCTA- 5041
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 ----TGT---GCTA-----A-GGGA-AA---AAAA-CAAAG--TTGGCTCCTATAACA-GGCA--------T-----CT-AGAA--AGTTATTTT-CTCAGA--AG-A--ATAT-T--TA-CACA..............AAA--A-GA-A-G-A---G--GA-CTC-TC- 5244
DEB.CM.99.CM40          G---TGC---GCTA-----AGAG-A-AA--CAAGA-CAAAG--TTAGATACTGTACAA-GG-T---C--T-T----TTAAGGA-CT--TATTAT-C-CAAA--A--A--GTAT----CA-CACA..............AAA--A-GGG--G-A---G--GA-TT-CTA- 5063
DEB.CM.99.CM5           G---TGT---GCCA-----AGAGGA-A----AAGA-CAAAG--TTACAA-C-ATAAAG-GG-T---C--T-----TTAAGAAGGG--TTCTAC-CTCAGA--A--A--GT-T----CG-CACA..............GAA--A-GA-A-G-A---G-GGA--T--TC- 5057
DEN.CD.x.CD1_CMO580407  T----TG--CACTT-G---TCTATA--A--CAAAA--AATG-GTTA-AA--GACAG-GAT--T--CA--T-T-AG--T-A-ATGGGA-TGGTAT-CC-TGA--A--A-------------GA-A.............--CG---TACA---A-G---AGCTC---- 5165
DRL.DE.11.D3            GAACTCCCTG-GCAA-T-T--TA-GCATA-G-GAGA-AA-T-TTTAGAAA------A----GC--C-----TCC--T-TT-A...GGTTGGT-G-CTCA-AGTC-GTGGAC------CT-CAAA..............GACA-GAG--A-A-A---G-----GTCCTG- 4728
DRL.DE.11.D4            GAACTCCCTG-GTAA-T-T---A-GTATA-G-GAGA-AA-T-TTTAGAAA-----CA----GC--C-----TCC--T--T-A...GGTTGGT-G-CTCA-AGTC-GTGGAC------CT-CAAA..............GACA-AAG--A-A-A---G-----GTCCTG- 4729
DRL.DE.11.D5            GAACTCCCTG-GTAA-T-T--TA-GTATA-G-GAGA-AA-T-CTTAGAAAA----CA----GC--C-----TCC--T--T-A...GGTTGGT-G-CTCA-AGTC-GTGGAC---T--CT-CCAA..............GACA-AAGC-A-A-A---G-----GTCCTG- 4726
DRL.DE.11.D6            GAACTCCCTG-GCAA-T-T--TA-GCATA-G-GAGA-AA-T-TTTAGAAA-----CA----GC--C-----TCC--T-TT-A...GGTTGGT-G-CTCA-AGTC-GTGGAC------CT-CAAA..............GACA-AAG--A-A-A---G-----GTCCTG- 4728
DRL.x.x.FAO             GAACTCCCTG-GCAA-T-T--TA-GCATA-G-GAGA-AA-T-TTTAGAAA-----CA----GC--C-----TCC--T--T-A...GGTTGGT-G-CTCA-AGTC-GTGGAC------CT-CAAA..............GACA-AAG--A-A-A---G-----GTCCTG- 4821
GRV.ET.x.GRI 677_gri_1  ..........................-CAATT-CCT---GAA--C--------T-GGC-GGTG-AATGG-AGTTTT-G-CCTACAGCC-GT-CATT-----CT--TCA..............AAA----A-TACA-A-A-G-G-AT-TT---C 5427
GSN.CM.99.CN166         -GACTGGTTGC-TAG-GCTACTA-ACACC-CA-A-GGTCAGGCAAA-CACC--TTG-A---GTC--------CC--TTG-AA--C-A-AGATTT-C-CAAAACA-GA-T-GAT-AG--A-G-AT..............ACTAGGAAG...G-A-GGGA-GA-GT-G-AG 4988
GSN.CM.99.CN71          ................-GC-ACTA-ACATC--A-A-GGTCAGG-AAA-CTCC--TTG-G----TC--C------C--CTA-AA---A-AGGTTT-C-CAAAACA--A-T-GAT-AG--T---AT..............ACTAGGCAG...G-A-G-GAGGA-GT-G-AG 4970
LST.CD.88.SIVlhoest447  -GTAG-G-AG--CC--G-TAT-AGG-GAGCACA-AA--A--CTCAA-AT-AT---G-AAGCTT----GGAACA-GGGTAGGCTGGGA-TTTTAT-CTTA-AATA-TA--GTG--A--TT---A..................ACA-GA-CC--A---G-G-G-TGC---G 4522
LST.CD.88.SIVlhoest485  GATAG-G-AA--CC--G-TATTAGG-GAGCACA-AA--AA-CTCAGGTT-AT---G-AAGCTT----GGAACA-GGGTAGGCTGGGA-TTTTAT-CTTA-AATA--A--GTA--A--TT---A..................ATA-GA-CC--A---G---G--TGC---G 4522
LST.CD.88.SIVlhoest524  -GTAG-G-AA--TC--G-TAT-A-A-G-A---CA-----AA-GTAAA-AT-AT---G--AG-TT----GGTACA-G-GTAGGATGGGAGTTTTAT-CTTACAATA--T---TA--T---T--AT..................ACA-GA-CT--A---G---G--TTT---G 4519
LST.KE.x.lho7           -ATAG---AG--TT--G-CATAGTC-G--TAAACA---A-GC-AAAGAAAAT---G-AGGCTT----GGAACA-GTGTAGG-TGGGA-TTCTAT-CCTA-CATA--T--GTG--A--T----A..................TCA-GA-CT--A---G-C-G--T----G 5606
MAC.US.x.251 BK28       ......CCTCA--AA-T-T-TGA-ATATA-AAC-AA--ATCT-CAA-A--TT--C-A-GTGCCC---TTTA-G-TCG-ATGGGCATGG...T-G-CCT-CAGCAG----AT-T----C---CA..............GAA-GAAGCCAT--A-A-G--CA-GGG---- 5532
MAC.US.x.EMBL 3         ......CCTCA--AA-T-T-TGA-ATATA-AAC-AA--ATCT-CAA-A--TT--C-A-GTGCCC---TTTA-G-TCG-ATGGGCATGG...T-G-CCT-CAGCAG----AT-T----C---CA..............GAA-GAAGCCAT--A-A-G--CA-GGG---- 5024
MND-1.GA.x.MNDGB1       G-TAGT---AAG-CAG-TGGCATGGCCAC--CAAATAATG-G-AAG-AT-T----GGCTGTAT-C---T-T-ATGGCTTA-A--GA-TGGTAT-CTT-CAGTA----GTG--TAT-A--AATAGG.................---CATA-----AA--G-T-G--GC----- 4953
MND-2.CM.98.CM16        GAATTC-CTGG--AA-T-C---A-ATATA-A-GAGA-AAAC-TTTGGACAA----GA--TA-AGGCA--T-T-C--T--T-AGGATGG...T-G-C-CAC---C--AA-T-T--T--C----AA..............GAA----AACAGA-CA----C--C-TCCTG- 5255
MND-2.GA.x.M14          GAATTC-TTAG-CAA-T-C---A-ATATA-G-AAGA-AAAC-CTTAGATAAG---GAACTATTC--C----T-C--T--T-AGGATGG...T-G-CGCAC--TC--AAGATT-----CT-CAAA..............GAT-GCT-A-AGA-TA-T--T--TG-CCTA- 5182
MND-2.x.x.5440          GAATTC--TAG--AA-T-T--TA-GTATA-A-GAGAGAAAC-TTTAGAAAAT---CAA-TATAC-CC--T-T-C--T--T-AGGATGG...T-G-C-CAC--TC--AAGA-G-----CT-TAA..............GAT-G-T-A-AGA-TA-C--C--CGTC-TG- 4818
MNE.US.x.MNE027         ...CCTC-TAAA-TATCTGA-AT---AAAC-AAAGATCTAC--AAGGTTT-C-AT...GTGCCC-----TA-G-TCG-ATGGGCATGG...T-G-CCT-CAGCAG----AT-T-------CAA..............GAA--AAGCCAG--A-A-G--CA-GGG---- 5024
MON.CM.99.L1_99CML1     ................-TGCACTA-ATG-C-CA-ACTCACAGG-AG-GCACCC-TTG-C---GT---------CC-GCTG-ACA---AGAGATTCTC-CAGAACA--A-TA-AC----CT---ACCTAGGAATCACTCAAGAA-GA-AGTC--G--C--C-TATTTGG-GA 4975
MON.NG.x.NG1            ................-GC-AC-A-ATATA-CA-A-ATACAGGGAAAGT-CC--TTG-G---GT---------C-GCTTA----C-AGCGCTTTTCGCAA-GCA-GA-TA-GC-T--TT---A-ATGGGTATCACACAARAG-RG-AACA--G--C--C-TAC-TRG-GA 3568
MUS-1.CM.01.CM1239      ................GGCTACAA-ACATC--A-C-TTTCAGG-AAA-CACC--TTG-G---GT---C---C----CC-GGTA-AA--C-A-AGATTTTCCCAAAACA-GA-CA-GC-AG--T-GACACAAAACACCTTAGAATCA-GA-AG-C-GAA--C-CCTTC-T-G-GA 4952
MUS-1.CM.01.SIVmus_01CM1085 ................GGC-ACAA-ATAC--CA-CCTTTCAGGGAGAGCA-CC-TTACA---GTG--------C--TTGTAC----AGAGGTTCTCCCAGAGCA--A-CAGA--A---T-GACACAAAATACCCGGGAATCA-G---AGT-GAAAGT-CTTAC-T-G-AC 4962
MUS-2.CM.01.CM1246      ................-TGCACTA-ACAT---A-C-TCTCAGGGAAAGCTCC--TTACA---GTC--C-------C--TTG-AG----AGAGATTC-CCCAGAACA--A--A-A--A-TT-GA-CATAAACAGAAATAGAAGGA-GCC-A-C-GA-ACT-C-TAC-T-G-GA 5060
MUS-2.CM.01.CM2500      ................-TGTAC-A-ACACC-CA-C-T-TCAGGGAAAGCACC--TC-CA--C-TC-----T--CC--GTG-AG----AGAGATTC-CTCAAAATC-GA-TA-G--A--CT-GACAATAAAGAAGAGAGAGGAA--CAAAGT-GAATCT-C-TAC-T-C-AA 5013
MUS-3.GA.09.09GabOI81   ................-T-C-------CT-A-C-TCTCAGGGAMAGCCCC----ACA---GT----GCA--CC--CT--AATCA-A-AGATTCTCTCAGAATA-GA-TA-A--A--CT-G-CAATA.....CAACTCAGA--CAT-GA-GGACAGCAGTGG-T-G-GG 4522
MUS-3.GA.11.11GabPts02  ................GTGCAC-A-GTATC-CA-A-T-TCAGGGCAA-CACC----AG----GT----GCA--CC--TTA-AA----AGAGGTTCTCCCAGAACA--A-TAGA--A------ACACAG...GAAACAACAGAAAGG-AA-A-G-TTCT-C-CAC-T-G-GA 4546
OLC.CI.97.97CI12        -GAAC-TGTGAA-T-C-TGGCTA-GT-AGCCTACAA-TTTTGG-GATACCAT---A-A-GGCA-A--TGT--CA-GTA---AAGGGA-TGGT-G-C-CA-GG-A--A-TT-T--T---G--CCA...................-GG-G-GAGA-A-A---T---CTC--C- 5107
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312 GCACTCTCTAG--AA-T-C--T--GTACA-A-GAAA-AA-G----A-A--A----GAA---GTG-CC--T-T-A--GTA---TGGGG-TGGT-GTCTCA-------A-C---G-T--CT-G--A..................AAAA-CA---AGG-TAA---T--C--T---- 4531
RCM.CM.02.SIVrcm 02CM8081 GCACTCCCTAG--AA-T-T--TATGTATA-A-GAAAGAAAG----A--A-A----GAA---GT--CC--T-TCA--GTA---TGGGGGTGGT-GTCTCA------G--C-----T--CT-G--A..................AATA-CA---AGA-AAAGG-G--C--C---- 4549
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1     GCACTCTTTGG--AA-T-T--T--GTACA-A-GAAAGAAAGC---A-AA-AG---GAG---GTG-C-----T-A--GTA--ATGGGG-TGGT-GTCGCA---------T----A--TT---A..................GAA-GAT-A-AG--AAA------C--C---- 4742
RCM.NG.x.NG411          GCATTCCTTAG--AAGT-T--T--GTATA-G-GAAAGAA-G------AA-AT---GAG---GT--CC--T-T-A--GTA---TGGGGGTGGT-GTCTC----------C---------CT-G--A..................AATA-CA---AGA-AAAGG-T----------- 4754
SAB.SN.x.SAB1           .........CC----G---T----C---C----G--CAAAC-GTG-GTTCAT---CGG----CC-C---TAC-A---TAAGATGGAATTGGTACTCCTA-CA----TGGGT---A--C--GAA..............GAT-GA---CT-A-AAA-G-T--T-AT---- 5652
SMM.CI.79.SIVsmCI2      ................-C-T-TTA-GT-CA-CACAAA--AATT-CAA-A--TG--T-A-GTACCC---A--A-G-T-G-ATGGGCATGG...T-G-CTT-CAGCAG----ATAT-T--T--G-AA..............AAA--AT-ACAC--A-A-G--CA-GGG--C- 4676
SMM.LR.89.SIVsmLIB1     ......CCTAA--AA-C-T-TAA-GTATA-CAC-AA--A-CTGAAC-AA-CC--C-A-GTACCC------A-G-T-G-ATGGGCGTGG...T-G-CTT-CAGTAG---GAT-T-T--C--GCAA..............GGA--A--ATATC-A-A-G--CA-GGG--C- 4634
SMM.SL.92.SIVsmSL92A    ......................AACAGA--ATCTGAAG-AA-T-GTC-ACGT-CCC------A-A-T-G-ATGGGCATGG...T-G-CTT-CAGCAG----ATAT----T--G-AA..............AAA--A--CCAT--A-AGG--CA-GG----- 4636
SMM.SL.92.SL92B         GCAT-GCT-CA-TAA-TTC--TA-GTATA-AACAAG--A-CT--AG-AA-CC--C-A-GTGCC------A-A-T-G-ATGGGCATGG...TAC-C-GCC--TAGG--GATTT----CT-G-A..............GAG-GAAG-CAC----AGG--CA-GTG--C- 4990
STM.US.89.STM 37_16     ......CCTCA--AA-C-TTTAA-GTATA-CAC-AA--A-CT-AGC-A--C---C-A-GTGCCC--C--TA-G-TTG-GTGGGCATGG...T-G-CTT-CAGTAG---GATTT-T--CT-GCAA..............GGA--A--ACACC-A-A-G-TCA-GGG---- 5203
SUN.GA.98.L14           TGTAG-G-AA--TT--G-TTTAAGA-GAATGCA-AGG-AA-C-AAAGAT-AT---G-A-C--TGT--GGAACA-GT-CTGGATGGGAGTGGTAC-C-TACAATA--A-TATT--T---G--ACT...................T---GG-C-G-A---T---G---GG-TC---G 5656
SYK.KE.x.KE51           -AT-C-GCA-A--T----GGTA--C-A----AAAAGCAAAC--TTAGA-AA-GCCACA----A----T-----T--C-G-TTA-ATGGGAGTGGT-G-CTC-AG--C--TGGG-A--A---G----A.....------C-A-G-GT---AA-T----A-TTC---C 5100
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM  --T-C-GCA-A--A-----ACA----A----AAAAGCAAAG--TTGGA-AA-GCCACA----A-------------CC---TAGAATGG-A-TGGTAC-CTTA--GCC--TGGACA--A---G-----------------GA-CTA-ATGG--C-GTTC---C 5448
TAL.CM.00.266           ................GTTT--C--AC--AAAA-CAA-T-CTTACAAAAG-T-A---GGGTT-------T-C---TTGAGA--CG-CTCCTAT-C-CAAG--A-GTGGATAC----GT---AA...GAAAAGGACACCAGA-TA-AATAT--AACC------CAG---- 5235
TAL.CM.01.8023          ................GT-T--C-----CAAAA-CAA-T-CTTACAAAAG-TAA-A-GGGTC-----T-TCC--TTAAGAATGG-CTCTTTC-CGCAGG-CA--TGGAT-C----C----AA...GAAAAAGAGAATAGA-TA-AGTACA-TACC--C--TCAG---- 4733
TAN.UG.x.SIVagmTAN1     -GAC---T-GAAG-GC-T-GTGA-ATACC-CA-GAGGAACCGGTTACA--AT---ACA---CTTATG----CC--T-TGGATGGG-TTGGTAC-C-T--AGTAG-T-C-T------CT----AA..............GGA--A-GA-A-A---G--GATTGT--C- 5453
VER.DE.x.AGM3           .......-T-GCA--GG-T-GTGAGGTAC-GGA-GAGGACT-G-AAATTA-AC---AAA---C--ATG-----CC---TTA-ATGGG--TGGTAC-C--TGAGTAG-TATG-G--A--C-------------------.....CAAC---GA--TA-ACATG--GATCT----- 4976
VER.KE.x.9063           ..........................................A-GGAACCTTAA----CAA--C-TGATG-----CC---TTAA-TGGG-TTGGTAT-CT-TG-GCAG-TACAT-------A----A..................TTA--A-GAGA-A-ACAG---GACTGC----- 5481
VER.KE.x.AGM155         ......................AATAT-GGA-GAATAAA-GGAA-CT-AA----GAA--C-A-ATG--T---C---T--A--TGGG--TGGTAC-CT-TGAGCAG-TATGTA--A--C--CCCA..............GGAAG--GAGA-A-CCATG-GGAT-TC---- 5473
VER.KE.x.TYO1_patent    .......-T-GCAG-G--T-GT-AGATAT-GGA-GAG-CAA-G-AA-TT-AA----AAC---TATATG--T--CC---TTA-ATGGG-TTGGTAC-CC-TGAGTAG-TATGTA--A---A----A..............AAAC---GGGA-A-ATGTG--GACCT----- 5478
WRC.CI.97.97CI14        --TC-GG--A-GGACCT-TT-TATAGCAA--C-AATTAAAGC--GGCA--C-AAT---CTAT-GGGATCT-GGC-TGCAG-AGCAGA-TGCTTT-CT--GCATAT----A-A--A---A--CA.................GGAC-CTGGGAGA--CA---T-G-TGC---- 5545
WRC.CI.98.98CI04        G-TT-----A-GG-C-T-TTGGATAGCTC--C-AATGCAA--TAAA-A--C-A-T----TAT-GGGAACT-GGC-T-CT-AGGCAGA-TGCTTT-CT--A-ACCT-T-GAGA--A--CT--CAA..............GGGC--TGGGA---ACA---C-GGTGC---- 5560
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02  --TT-G---A-GGAGCT-TTGGATAGCAG-GC-AAT-CAAG--AAACAA-C-A-A--CCTGTTTGGCTCA-GGC-TGTA-A-GCAGA-TGTTTC-CT--ACATAT----AGA--T--T--TCAA..............GGGC--TGGGA-A--CAG----GGTGC---- 4477
```

```
H1B.FR.83.HXB2          GGGGTCTGCATACA............GGAGAAAGAGACTGGCAT.......................................................................TTG 5283
Vif                     W  G  L  H  T  .  .  .  .  .  G  E  R  D  W  H  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  L
H1A1.UG.85.U455 U455A   ------------------------------A---------C.------------------------------------------------------------------ 4729
H1C.ET.86.ETH2220       ----T----A------------------------T-------------------------------------------------------------------------- 4675
H1D.CD.84.84ZR085       ------------------------------------A-------------------------------------------------------------------C-- 4805
H1F1.BE.93.VI850        ----G-----CC----------------------A-------------------------------------------------------------------C-- 4623
H1G.SE.93.SE6165_G6165  ----G---------------------------A---------A.------------------------------------------------------------------ 4680
H1H.CF.90.056           --------A-----------------------A-------------------------------------------------------------------------A 4630
H1J.SE.93.SE9280_7887   ----------G-----------------------T-----C.------------------------------------------------------------------ 4597
H1K.CM.96.96CM_MP535    ---------T-----------------G-------------------------------------------------------------------------------- 4479
H1O.BE.87.ANT70         ----AT--ATGC-------------G-------TGAA------------------------------------------------------------------------ 5337
H1O.CM.94.BCF06         ----AT-AATGC-------------G-------GGAA------------------------------------------------------------------------ 5336
H1O.FR.92.VAU           ----AT-AATGC-----------------------GGA---G.------------------------------------------------------------------ 4849
H1N.CM.02.DJO0131       ----A--AACA---------------------GTCT-------------------------------------------------------------------C-A 4789
H1N.CM.04.04CM_1131_03  ----A--AACA-------------------CAGCCT-------------------------------------------------------------------C-A 4787
H1N.CM.95.YBF30         ----G--AACA---------------------CAGTCT-------------------------------------------------------------------C-A 4877
H1P.CM.06.U14788        ----G--CATGC-T----------G-------AGAA--A.------------------------------------------------------------------ 4754
H1P.FR.06.RBF168        ----G--TATGC-T----------G----A--AGAA--A.------------------------------------------------------------------ 4744
CPZ.CD.06.BF1167        ----C--A--CTGT----------G----A--CT------------------------------------------------------------------------C-T 5388
CPZ.CD.90.ANT           ----AT-A--ATGT-------------C-CCCA-----C.------------------------------------------------------------------ 4728
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   ---C-T-AACC-----------------------CG-------------------------------------------------------------------------- 4866
CPZ.CM.05.LB715         ----------AC--------------------------------------------------------------------------------------------C-- 5304
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2    --AA-T-AATGC-------------------CA-CCA-------------------------------------------------------------------C-A 4676
CPZ.US.85.US_Marilyn    ----GT--A-A-------------------CA--C------C.------------------------------------------------------------- 5343
GOR.CM.04.SIVgorCP684con ----A--CATGC-------------------AG--AGAA--A.------------------------------------------------------------- 4739
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 ----A--CATGC-------------------AG--AGAA--A.------------------------------------------------------------- 4820
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con ----A--CATGC-------------------AG--AGAA--A.------------------------------------------------------------- 4819
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1  ----A--CATGC-T-----------G------A-AGAR--A.------------------------------------------------------------- 4631
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2  -----T--ATGC-------------R-G---GM--CTGAR--A.------------------------------------------------------------- 4753
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 ----G--CATGC-T----------T----A---AGAT--G.------------------------------------------------------------------ 4624

MAC.US.x.239            --CA-T--ACAC-------------------A--GG----TCAGTACTTATGCA.------------------------------------------------------ 5597
Vif                     W  H  L  T  P  .  .  .  .  .  .  E  K  G  W  L  S  T  Y  A  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .  .
```

```
H1B.FR.83.HXB2          GGTCAGGGAGTCTCCATAGAATGGAGGAAAAAGAGATATAGCACACAAGTAGACCCTGAACTAGCAGACCAACTAATTCATCTGTATTACTTTGACTGTTTTTCAGACTCTGCTATAAGAAAGGCCTTATTAGGACACATA......GTTAGCCCTAGGTGTGAATATCA 5447
Vif                     _G _Q  G  V  S  I  E  W  R  K  K  R  Y  S  T  Q  V  D  P  E  L  A  D  Q  L  I  H  L  Y  F  D  C  F  S  D  S  A  I  R  K  A  L  C  H  H  I  _ _V  S  P  R  C  E  Y  Q
H1A1.UG.85.U455 U455A   -----T--G-----------------CTG-A-------------------T-----C-------T--------C---C-----T-------------A-----C-----G-GA---A---------A-------------A---------- 4893
H1C.ET.86.ETH2220       -----T-----------------ATTG-GA--C----A-----------------GC--G-------T--------A--C---T----T-------G----A-----C-------G--A---A-------T-T-G-------A---------- 4839
H1D.CD.84.84ZR085       ----------------------------G-------------------------GC--G-------T--------A----T----T-------G----A-----C-----A--A-------T-T-------------T---------- 4969
H1F1.BE.93.VI850        -------------------------C-GGG--AG-----G------A---------GC--G--G--------G--C---A-A----T----T-----------A-----C-----G--A---A---------T-G-------A--------------A-C----- 4787
H1G.SE.93.SE6165_G6165  -----T--G----------G------C-G-GA--------A----------G----C-----------T--G--------C---T----T-----------C-----G--A---A---------A-------------------------- 4844
H1H.CF.90.056           --C----------------------ACTG--A--G-----------------G---GC--G----------------A--C---T----T-----------A-----C-----G--A---A---------GTG-------------A---------A-C----C 4794
H1J.SE.93.SE9280 7887   ------------------------------C-G-GA--G--C--A-------------GC--G----------------A--G----T----T-----------C-----G-----A---------A-------------A---------C--C-- 4761
H1K.CM.96.96CM MP535    -------------------------CTG--A--G--C--A-----------A---C-------------------A-A---T----T-----------A----AG----G-----A---------T-G-------------T-----------G--- 4643
H1O.BE.87.ANT70         --A--T--G--TAGT---------C-TT-T----AG----AA----GA-T--------AC------AGGA-G--A-----C----T---AC-------A---CA--A-AG-C--G--A--A-CC------G-G-------A--CTGA-C-A---------C-C 5501
H1O.CM.94.BCF06         --A--T-----TAGT---------CAAT-C----AG-----A----GA-T--T------AC------AGGA-G--A------C----T--CA-------A----G--A--A--C--G-G----A-TC----G--G-G-------GCTGA-C----------CTC 5500
H1O.FR.92.VAU           --A--T------AGT---------CA-TGC-G--AG----TA-----GA-T--------AC------A-G-----A-----C----------AC------A----G--A--A--T--G-GA---ACTC----G--G-G-------GCTA--CCA---------C-C 5013
H1N.CM.02.DJO0131       --A--T-----A-------------AACT-GGA-A---C-AG--------T--T------A-G------A-G-----A-----T----T--A-T------A---C------C-----GC-A--GG-C-----GAGACC--------ATT----------------C 4953
H1N.CM.04.04CM 1131_03  --A--T-----A-------------ACT--GA-A---C-AG-----G--T--T------A-G------A-G-----A-----T----T------A---CG----C------C--A--AA-C-----GAGACA--------ATTT---------------C 4951
H1N.CM.95.YBF30         --A--T-----A-------------ACT--GA-A---C-AG--------T--T------A-G------A-G-----A-----TC---T------A---C------C-----GC-A--GG-C-----GAGACC--------ATTA---------------C 5041
H1P.CM.06.U14788        --A--T----CAAGTG-G--G-----AC--GGT-A---C-C------GA----T--A---AC------TAGG----------CC-C------C-A----------T--G---G-G--G-G---AA--C----GG---GG--------ATTGAAY-MA-----------CTC 4918
H1P.FR.06.RBF168        --A--T----YAAGTG-G--G-----AC--GGT-A---C-C--A--C--GA----T--A---AC------TAGG----------CC-C------C-A----------T--G---G-G--G-G---AA--C----GG---GG--------ATTGAAC-A-----------CTC 4908
CPZ.CD.06.BF1167        --A--T--G-CAAG------------AC--GG-----CT-G---G------T--A---AC---T------A-T--A---AGTAGA-T---CCT------A----AAGG-C------C-A--TA-T--G---G-A-AG------A-CCTA-AGCAT--CC-T-TC-C 5552
CPZ.CD.90.ANT           --A--T--T--GAG------------ATGTGGA-AG----T----------------A---AC---T--T---A-G--A--C-AA-----T--CCC-----------TCAA--AG-C---C-A--AA-CC-----G-A-G------A-ATTGA-ATAC--CC-C--CA- 4892
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   -----T------------C-G--------TGGGATC----GTT-----G-----T---T-TG-------TA--T-G--C--CTCTC-A--T-----T------G----------C--C----GA--TA-------G--T--T-------AGAA--CC------CT--CAG 5030
CPZ.CM.05.LB715         --A--T-----G--T-----------AC-G-GA--------T-----GA----T-----GT-G-------C--G-----T--C----T---A-T------G---A-----C-----G-------C-----------------------A---------C 5468
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2    --C--T-----G--------G-----C-G-GA-C------A--T--GA----T---C--AC------T-GG--G--A--CTGT----T-----T------G---C------G-C----GA---A-CC----GG-G--T-------G-CAAAGGT--------TC-C 4840
CPZ.US.85.US Marilyn    --G--T-----A--A-----------AC--GGA-CT--C-AG-----A----T-----GA-G-----A-G-----------T-----T------A---C------C--C-----A--TG-T-----GAGACC--------A-TT--C-GA-------C-C 5507
GOR.CM.04.SIVgorCP684con --CA-T--G--AGG------------AC--GGA-A---C-TA------T----T--A---AC------TAGGA----C-----C----T--C-A------A----A-----AG-G--G--A--AA-TG-G--RG-A-A------C-CCTGTGC-A----A-C--C-C 4903
GOR.CM.07.SIVgor2139 287 --C--T--G--AGG------------AC-GGGA-A---C-TA------T----T--A---AC------TAGGA----C-----T---------C-A------A----A-----AG-G--G--A--AA-TG-G--GG-A-A------C-CCTGTAC-A----A-C--C-C 4984
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con --C--T--G--AGG------------AC-GGGA-A---C-TA------T----T--A---AC------TAGGA----C-----C--------C-A------A----A-----AG-G--G--A--AA-TG-G--GG-A-A------C-CCTGTGC-A----A-C--C-C 4983
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1  --G--T--G-CAAGTG-G--G-----AC--GGT-----C-T------GA----T--A---AC---T--TAGG----------CC-C-----CC-A----------T--G--G-G--G-------AA--C----GG---G------TA-TTG-AC-----------CTC 4795
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2  --AA-T--G--TAGT---------CA-CT--G--AT-----A----GA-T--T------AC------AGGA-G--A--C--------TY--TCM-----A----G--A--A--C--G--A---A-C-----G--A-AG------GTTA--C-CT---------C-C 4917
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 --G--T-----CAAGTG---T------TC--GGC-A---C------A----T--A--GAC------TAG--------C-CC-C-----CC-A----------T--G--G-G--G-----AA--C----GG-T-G------T-ACTGA-C----------TC 4788

MAC.US.x.239            ...........-GAGG---ACC---TACTC----AC-T-T-G---G-T---ACA--AA-CTAT-----ATTT--C-G---AGCAC---T--CCCT--C---A---CGGGA-AAG-G----G----A-CAGG---G-ACA------C-GCTGT--T-C--CAGG-TC-C 5752
Vif                     _ _ _ _ _ _V  R  I  T  W  Y  S  K  N  F  W  T  D  V  T  P  N  Y  A  D  I  L  L  H  S  T  Y  F  P  C  F  T  A  G  E  V  R  R  A  I  R  G  E  Q  _ _ _ _L  L  S  C  C  R  F  P
H2A.DE.x.BEN            ...........-AAGAT--ACC---TAT-C-G-A-AG-TCT-G---G-T--TAC---A--CTGT-----ATC----A---AGCAC---T--CTCT--C---A-G-CAGG--AAG------GA---A-CAG---GG-A-AG------T-ATTGT-CT-C--CA-C----C 5835
H2B.CI.x.EHO            ...........-AAGAC--AC----TATG-G-G---C-T-TAT---G-T---ACT----TG---------G-T--C-G---GG--C---T--CTCT-CG---A---CTAA--AAG----G-GA---A-CAGG---G-A-AG------A-ATTGT-CCAC--CA-C--C-C 5806
H2G.CI.92.Abt96         ...........-AAGAT--ACC---TAC-C--GA-A--T-TAT---G-T--GACA--A--GAC------T---T--T-G---GGA-C---T-----T--C---A----CTGG--AAG------GA---A-CAGG---G-GCAG------A-ATTGT-CT-C--CA-C----C 5162
H2U.CI.07.07IC TNP3     ...........-AGA---ACC---TAT-C--G-G---TCT-GT-GG-C---ACG--C--TTAT-----T--G---T-A---GG-AC---T--CTCT--C-ACA---CAGGG-AGG------GA---A-CAG---G-ACAG------T-ATTAT-CT-C--CA-C-TC-C 5267
H2U.FR.96.12034         ...........-AAGGT--ACT---TAC-C--GAG-T-T-T-G---G-T---ACA----TTGC---------T--C-G---GG-AG---T--CTCT--C---A---CGGG--AAG-G--G-GA---A-CAG---G-ACAG------T-ATTGT-CT-C--CA-C-T--C 5313
ASC.UG.10.RT03          TTGACTAAG-GAGA--G---GATAGAT-G--TC--C---GAG---G-GA-TACT--GC-CT----T--TGC-A-G--A---G--G-GC-T--CTCT------A---CTCAG-A-T-C-CT-GA--AA-CAG------GCA------T-GCTAGG-GA---CC-TC---C 4934
ASC.UG.10.RT08          TTGA-TAA--GAGA--G---GATAGAT-G--TC--C---GAG---G-GA-TACT--GC--T----T--TGC-A-GG-A---G--G-GC-T--CTCT------A---CTCAG-A-T-C-CT-GA--AA-CAG------GCA------T-GCTAGG-GA---CC-TC---C 4958
ASC.UG.10.RT11          TTG--CAAG-GAGA--G---GATAGAT-G--TC--C--GAG---G-GA-TACT--GC--T----T--TGC-A-GG-A---G--G-GC-T--CTCT------A---CTCAG-A-T-C-AT-GA--AA-CAG------GCA------T-GCTAGG-GA---CC-AT-GA--- 4943
COL.CM.x.CGU1           ..............TTAT----TACA--T-GGT-AG-GGGAA---G-TT--AG-TGGC---A----TAGGGTAC--G---CA-CATAAGGGGGA-G---G-ACGCATAGAG-AAGA-GC--GAAAAGCTA--A-GGG-T-------CCCT-GAA-CCT-----T-TC-- 5201
COL.UG.10.BWC01         ..............TAT--GGTTTAC-T-GG-G-T-GGT-TT-TG-CC-CACTTGGC--A-G---ACAGG-TATT-G---A-TATAAGGGGAA-G---A-AGAGATAGAAAAAGA-GT--GAAAGGCCA--A--GG-T-------CCCT-GGA-CCT-----T-TC-- 5000
COL.UG.10.BWC07         ..............TAT----TACA--T-GGT-A--GGGAG---G-TC-TACTTGGC-G---G----TAGG-TAC--G---A-AAT-AGAGGAA-G---G-AGA-ATTCAA-AGGA-GC--GAAGGGC---GAA-GG-T-------CCAT-GTGCCT-----T-TC-- 5234
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 ...........-AGGTC-CAGT---GA-C-GGGA-AC-GGCAG---G-GC--TCT--A---T-G-----A--CT----A--CT-AAGA--T--CCC------A-TC-ACAG--GG-G--GC-----A-TC-G--GG-G-AG------C-GCT-A-GT-C--CC-GC-AT- 5440
DEB.CM.99.CM40          ...........-AG-A----C---GAA-C---A-C--GG-AG---G--C--ACA-A--TT-----T--C--T--A--C--AAGA---T--CCA-----C--CC-ACAG--AG-G---C-A--A--AGG---G-G--C------C-ACTG-AACA----C-GC-GT- 5259
DEB.CM.99.CM5           ..............AGGA--CTCT---GA-C-G-CAG-G-GGCAG---G--T--ACA-----C-----T--T--TT-G--A--CT-AAGA-----CCCT-----C--CC-ACAG--AG-C-C-C-A---C---AAG---G-G-A------C-ACTA-AACA----C-GC-AT- 5253
DEN.CD.x.CD1 CMO580407  A-CATA-CTTAT...G--C-CCTC--C-C-GG-T-G...GCT---G------------T-AC------TG-GA----A---AAAG-CC-T--CTCT--C---A-CAGACAA--AG-C---C-A------AGG---G-AG-G-------CCTGAGC-CT--CA-G-TC-C CCAGGA- 5367
DRL.DE.11.D3            .........ACAATAGA-C-TATT...C-GG---AG-T-T-T--CTTCA-------AAC-AC------TAG-A----C--CT--G-A--T--CCCT------A----TCAA--A------GGT-T----C-G---T-T-G-------A--CAAG-------CT-T-TC-C 4921
DRL.DE.11.D4            .........ACAATAGA-C-TATT...C-GG---AG-T-T----CTTCA------AAC-AC------TA--A----C--CT--G-A--T--CCCT------A----TCAA--A--T--GGT-T-C-GC-G---TTT-G-------A--CAAG-------CT-T-TC-C 4922
DRL.DE.11.D5            .........ACAATAGA-C-TATT...C-GG---AG-T-T-T--CTTCA------AAC-AC------TA--A--C-C--CT--G-A--T--CCCT------A----TCAA--A------GGT-T----C-G---TTT-G-------A--CAAG-------CT-T-TC-C 4919
DRL.DE.11.D6            .........ACAATAGA-C-TATT...C-GG---AG-T-T-T--CTTCA-R-----AAC-AC------TAG-A----C--CT--G-A--T--CCCT------A----TCAA--A------GGT-T----C-G---T-T-G-------A--CAAG-------CT-T-TC-C 4921
DRL.x.x.FAO             .........ACAATAGA-C-TATT...C-GG---AG-T-T-T--CTT-A-------AAC-AC------AG-A----C--CT--G-A--T--CCCT------A----TCAA--A------GGT-T----C-G---T-T-G-------A--CAAG-------CT-T-TC-C 5014
GRV.ET.x.GRI 677_gri_1  ...GTA--GT-A---TATT-CCATCAA--GGGA...----AG---G-------T--A-G-AC-------AG-A-G--A--C--A-----T---A-------A----TAGA--C--CCA-C----TA-CAG---GG-G-AG------TA--CGTGG....-CAC--TCA- 5623
GSN.CM.99.CN166         A-CA-ACT--GAG-A-G---GG-AGAC-T--TTT-G--C-----TA-TC-GAC---A-G-G-----ATG---A-T--A---GGAA-A------CCA--C---CAGA--GAA-AC---C-G-G---AA--AGG--TG-GCAG------A-CCTAGGA-AT------C-C-C 5265
GSN.CM.99.CN71          A--A--CT--GAG-A-GG---ACAGAC-T--CAT-G--C--T--TA-TT-GAC---A--CG-----ATG---A-C--A--CACAAGG------CCA------CAGA--GAA-ACG--C-G-G---AA--AGG--TG-ACAG------C-CTTAGGATAT-----CC-C-C 5247
LST.CD.88.SIVlhoest447  ...........A--A----------TTT-TGG--AC---CAA---G--A----T--CATT------A-T---A-G--A--CTGTA-A--T---A-----C-----TACAAGG-AC--T--G-----T----GG---G-A-AG------A-A-TGG-ATTC----CTATG-C 4718
LST.CD.88.SIVlhoest485  ...........A--A----------TTT-TGG--AC---CAA---G--A----T--CATT------A-T---A-G--A--CTGTA-A--T---A-----C-----TACAAGG-A--T--G-----T----GG---G-A-AG------A-A-TGG-A-TC--C-CTATG-C 4718
LST.CD.88.SIVlhoest524  ...........A--A----------TCT-TGGA-AC---CAG---G----G--T--CATT-----T--T---A-GC------G-A-G--T-----------GGGTGC-TAGG-AC---GTT-G----A--AGG---G-A-AG------A--CTG-AC--C---A--ATG-C 4715
LST.KE.x.lho7           ...........T------------GTCT-T-GAGAC---CAA---G--A-------CAT----------------A-G--C--CTATA-A--T---A----C--CAT-C-AAGA-AC--T----G----A--AC-TC-G----G-A-G------A-A-CTATGT-T--CC-G----C 5799
MAC.US.x.251 BK28       ...........-GAGG---ACC---TACTC--G--AC-T-T-G---G-T---ACA--A--CTAT-----ATTT--C-G---AGCAC---T--CCCT--C---A---CGGGA-AAG-G----G----A-CAGG---G-ACA------C-GCTGT--T-C--CA-G-TC-C 5728
MAC.US.x.EMBL 3         ...........-GAGG---ACC---TACTC--G-GACCT-TTGGACAG-TGTA--A-CAG----TGCAGG--TT-TTCCTGCA-AGCACTTA--TC-CTC---A---CGGGA-AAG-G----G----A-CAGG---G-ACA------C-GCTGT--T-C--CA-G-TC-C 5220
MND-1.GA.x.MNDGB1       -AAGCA-T---TAGACCGCC-CCCTTTG-G--AGAG-GGT-T---G-GA--ACT--A--GG-------T--T-----A--T--AC---TT-A------C--CATG---AG---AG-T-TG--A---A-CAGG---G-AGA-------GTTAAAAGTT---AG--T--C 5167
MND-2.CM.98.CM16        .........A-GA-A-------AT-A-TTC-CA-AC--CTA---T--CA------CC--AC------AGGA-G--A---TG-A-A--TC-CCC------A----ACAA--A------C-A---C-GC-----A-G-G-------C-A-CAGTG.....CT-C-TC-- 5448
MND-2.GA.x.M14          .........A--A-AGC-----AC-AC---GG-GAC---TAT--T--CA-------A-T-AC-------AG-A-G-------TG-G-A--T--CCCA------A---CTG-C---G-G------TGC-G-AC---G-A-G------A-AGTAG-G......-T-CAGC-C 5375
MND-2.x.x.5440          .........T-TA-AG------ATCAA--GG-A-AT---TT---TT-CA-------A-TGACG-----TAG-A----C--CGG-G-A--T--CCCA------A----TCAA--A-------A-----G--T---G-A-G------C-GGTAG-.......T-C-TC-C 5011
MNE.US.x.MNE027         ...........-GAGA---ACC---TACTC--G--AC-T-T-G---G-T---ACA--A--CTAT-----ATTT--C-G---AGCAC---T--CCCT--C---A---CGGGA-AAG-G----G----A-CAGG---G-ACA------C-GCTGT--T-C--CAGG-TC-C 5220
MON.CM.99.L1_99CML1     AA--CAAACCCAAGAGATAG-GA-GTC-G--CAT-G---GCT--C--TC-GACG--G--C--G--GA-T--GA--G-A---ACAC----T----CA--C--CCA-C-G-TG-ACG-GC-C-GA--AA-CAG---G-G-AG------C-CTTGGGACA----C--C---T 5273
MON.NG.x.NG1            CCCAGAA--CCGGA-CGG---ATTGAT-G-GTCT-G---GCT--CT-CC--ACA--A--TG----T------A----C--C-CACCCGC------TCA-----CCAG-C-----ACG--C-T-GA--AA-TAG---GG-AGCG------M-CCTAGGG-AC---C-CC-CAT 3884
MUS-1.CM.01.CM1239      AAAGGTCC-AGAGAT-G----C--GACT-TGTTT-G---CA---T-C-CACA----GA----CATGA-GA-C--A--CACCC-CC-----CTCT-----C-ATAG-CAG-A---CCCG-G--T-A-CAG------ACC-------CCCTTAGGGGAT------C-C-C 5214
MUS-1.CM.01.SIVmus_01CM1085 A-A--TCC-CAGGA--GG---CA-GATT-C-TCT-G---TCT---T-CT-GAG---CAC---G--CATGAG-A-C--A--ACCC-G--T---TCT--C--C-ATAG-CAG-AC---CCT-G--T-A-CAG------GCAC------AC-CTAGGGGAT------C---C 5224
MUS-2.CM.01.CM1246      -CAGCTCC-CAAAAT-G---GATAGAC-TGGTAT---GAG--CTTCC-------A---G-GA-CATG--GA-T--A--CACAC-C-----CTT-----CCA-C-GAGA-AC--CCA--G---AA-CAG----G-ACAG------C-CCTAAGA-A------GC-CAT 5322
MUS-2.CM.01.CM2500      -C-GCCCC-CAAGAT-G--GGT-GAC-TGGTAT-C---T-CT-CC-T----C--T--CATT---A--T-G--CATG---A-T-----ACT---C-----CTC-----CAG--ACAG-AC---C-T-GA---C-CAG---GG-A-AG------A-CCTAGGG-TT---C-C---C- 5275
MUS-3.GA.09.09GabOI81   A-G--AATG-AAAG--G---CATAGATGT--TTT-G---CA----T-CT-GACAAA-ART----TATG--RA-C------TGC--C-----CCC-------CAG--GGAA-A-----G-GA--AA--AG-----G-ACA------T-ATTAGGACAT-----C--C-- 4799
MUS-3.GA.11.11GabPts02  AA-AG-AA--GAGGA-G---GACAGAT-C-GTCT-G--CCA---C--CC-GACAGTA-G------CATG-GGA-G--A--CTATA-G--T--CTC---C---CAG--AGAG-AC---C--G-G-----A-CAG----G-ACAG------C-CTTAGGACAT---C-GC-C-- 4808
OLC.CI.97.97CI12        .........AATATATA-T-TATAGTAGGG-TTTC--GG-TG...T-TT-GACT--A--GTAT-T---TTTCA-GG-A--C--AGTG-------C-----GGA-TC-A----------G--A--TA-T--G----ATGCC-------A-CAT-GATAC--CC-GCTGG- 5303
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312 ---GATA-CCTATATAGATA-CACTT-TG-CCCTT-C--CTTT---G-TA----T---ATT--G--T---A-GA-G--A---AATGTC--T---CC------A----TCAG--A--T--G--A--TC-T------G-G-A------GTTAGTG.------GC-T--- 4736
RCM.CM.02.SIVrcm 02CM8081 -C--TT-CTTATATAGACC-GAAAT-TG-CCCTCCC--CTT----G-TA------AAT-G-G------AGCT----A---AA-ATA--T--CCC------A----TAAG--A--T--C-A--TA----G--G-A-AG---------TTG-TG.------G--TC-- 4754
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1     --AATCTT-------------------TAG---GGAGAT---GTA---G-T---TTT---TGGACT-----TAGTT----A---AAAAT---T---CCA------A----TAGA--A--C----C-AAGTC--C----GG-A-A-------CTAGTG.------CC-TC-- 4935
RCM.NG.x.NG411          --AATA-C-TA-ATAGATA-CA-AT-TG-TCCCT-T--CTT----G-TA-T-----AAC-G-------TA--T--G-A---AATC-G--T---CCT------A----TAAA--A--T--C-A---A-C------G-GCA-------GCTG-T--------GG-T-G 4959
SAB.SN.x.SAB1           .........ACAGGA----G--AC--T---GG-GA--GGTTT---G-GC-T--T---TGGAC---G-----TA-T------TG--CC--T--CCC------A----TAGA---G-CCA-C-A--A-CAGG---G-A-AG------TA-CTTTGG.------A--C-C-- 5845
SMM.CI.79.SIVsmCI2      ...........-AAGG--CACT---TATTC--G--AC-TCT-G---G-T--CACA--A--TG-G-----T---T----A--CAGTAC------CTCT----A-A--C-GGGA-AAG------GA----A-CAGG---G-GCAG------A-ATTGT-CT-C--CA-G----C 4872
SMM.LR.89.SIVsmLIB1     ...........-AAGAC--ACT---TAT-GT-GA-AT-T-T-G---G-T--GACA----CTAT-----TGTGT--C-G---GG-AC---T--CCCT--C--------GGGA-AAG-G----GA----A-CAGG---G-ACAG------T-ACTGT--T-C--CAGG-TC-C 4830
SMM.SL.92.SIVsmSL92A    ...........-AAGGC-GACC---TAT-CC-GA-AT-TCT-G---G-T--CACG--A--T--G------AT---G--A---GGAGC---T--CTCT----ACA-GC-GGGA-AAG------GA----A-CAGG---GG-GCA------A-ATTAT-CT-C--CA-C-TC-C 4832
SMM.SL.92.SL92B         ...........-TAGG--TACT---TACTC-G-A-A--T-T-G---G-T---AC---A--TG-------T--GT--GCA---AGTAC---T--CCCT--C---G---CGCAC--GG-G---C-A---A-CAG---G-GCAG------.-GTTAT-CTAC----GC--CGC 5186
STM.US.89.STM 37_16     ...........-GAGG---ACT---TAT-C-GA-AT-TCT-GT--G-T---ACA--A--CTGT-----T--G---C-G---GGCAC---T--CCCT--C---A---CGGGA-AAG-G----GA----A-CAGG---G-A-AG------T-ACTGT--T-C--CAGG-TCAC 5399
SUN.GA.98.L14           .........TGTAGT--G----TTT-T--C--T---CAA---G---A----T--CTTG-G-----T--GA-G--C--CT-TA-G-T---T-----T----GGA-CTCTAGGTG---C----GA--TA-G------GG-A-A------A-ACTA-A-GA---CAG-A---- 5852
SYK.KE.x.KE51           ......T--GA-TA--TTGGGCCCATCCGTCTG---GG--T---G-----ACA--AC--AC------TGC-T--G-A---AGTC-A----CCCT-------------TAGG--AG-CCA-C-A--AC-TAG---GG-G-AG------T-G-CTT-GCAC--CTGGA--TT 5299
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM  ..........A-TAGG--TC---ACCAATGG--CCAG-GG-A--TG-CT--ACA--A-C-G--------GC--T--A---AAT-T---T--CCCT--C---A---CAAGA--GG-C-ACC-----AG-CAG---GG-AC-------T-G-CAT-ACAC--CTGGACC-C 5644
TAL.CM.00.266           T-GTCA-TCTCGGAT----TCC-AGACG-----GTG--CGC---TG-----AC---AA-TG-G-----T--CT-G------ACCA-A--T--CCCA-----A---CG--A-AG-C---C-A---A-CAG---GG-GG-G------C-ACTAG-AGTT----G-GTCAG 5455
TAL.CM.01.8023          T-GTCA-TCTCGGATG-GACC-T-GATGC----GTC---TC----G-GT--ACA--A--GG-------C--G-----CACCA-G--T--CCCA-----A---C---A--AG-C---C-A---A-CAG---GG-GG-------C--CTTG-GGT------GTCAG 4953
TAN.UG.x.SIVagmTAN1     ...GTA-C-A-AAGTT-T--GAATT--C----C-CG--C-AA---G-----ACT-----TG-G--G-----TA-G------TGCC-C-----CCCT--C---A----TAGA--C--CCA-C-----A-CAG---GG-A-GC------T--TTGTGG.----CAC---CA- 5652
VER.DE.x.AGM3           -AGGG-AT-CAG-ATC--AGCAAT---G-TCCTT-G-----G---G--T-G--T----C-AC------TAGC--G--A---ACCC-----T---ACT------A----AAGG--C--C--G--A---C----G-----G-GG------T-C-C-TTC------C-G-TC-C 5178
VER.KE.x.9063           ATAGGAAT-CAA-A-T-G-G-GCAGTAGG----AT-TC--A---G--T-------A-C-AC------TGG-A-G--A--C--AC-C--T---TCA-----A----AAGG--C--TCA---A-TA--AGG---G-G-G------T-CGT-TTC------C---TC-C 5680
VER.KE.x.AGM155         -TAGGAAT-CAA-ATG-TAGCCTAGTA--TG-T-A------A---G--T----T--CA-TAC-------TCCA-G--A--TGTC----T---AC-------A----TAGA--C--CCA-C----AC--AGG---A--GG------T-C-T-TTC------C---T--C 5675
VER.KE.x.TYO1_patent    -TAGGTAT-CAA-ATG--AGCAATTTAG--TCT-A------A---G--T---------CTAC------TAGTA----A---GGTC-C--T---A-T------AA---AAGA--C--CCA-C-A--TC-GAGG--C----G------T--GT-TTC------C-G-T--C 5680
WRC.CI.97.97CI14        .........AA-ATT-G-ATGGT-TATG----T----GGGAA---TTTA--ATG--ATC-GAG---A-TA--A-C--A--CAGTC-AC-T-----A----GGA--C-GAA--TGG-G-----TA-AA-TAGGAC-GGT-A-ATAAAC--G-TAGA-GCA---C-G----- 5750
WRC.CI.98.98CI04        .........AA-ATA-G-ATGGT-TATG----T----GGGAA---TTTA-TATG--CTCTGA------TGT-A-G-----CAGTC-AC-TG---------GGA--C-AAA--TAG-T---G-TA--A-TAG-TC-GGA-GGTTAGATA-A--AAACGCA---C------- 5765
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02  .........AA-ATA-G-ATGGTAT--G----T-A--GGGAA--TTTTA--ACTGTAA--T-G-----TGTCT-G--A---TCTC-AC-------G----GGA-CC-AAG---AG---A---CA-AA--AG-CAGGGTTATTTACATCC--TAGA---C---A------- 4682
```

```
H1B.FR.83.HXB2          AGCAGGACATAACAAG.................GTAGGATCTCTACAATACTTGGCACTAGCAGCATTAATA...............ACACCAAAAAAGATA...AAGCCACCTTTGCCTAGTGTTACGAAACTGACAGAGGATAG....................... 5558
Vif                     __A_G__H__N_K_._.__._.__._.__V_G_S_L_Q_Y_L_A_L_A_L_I_._.__._.__._.__T_P_K_K_I_._.K_P__P_L_P_S_V_T_K_L_T_E__D_R#_._.__._.__._.__._.__.
H1A1.UG.85.U455 U455A   ----------------------------------------------T-----T--GAA------G--------------.--------C--G-GC-------------------------A----T-A-------------------------- 5004
H1C.ET.86.ETH2220       ----------T-----------------------------------------------GA----------G--------------.AG----------GC-------------C-----------GT---T-AGT---------A-------- 4950
H1D.CD.84.84ZR085       ------------------------------------------CT----G--T-A-----A----------G--------------.G----------G--------------C---------A---G--A-----A----------------- 5080
H1F1.BE.93.VI850        ----------T-----------------------------C--------T--------A----------G--------------.G-T---G-G----C-----------GC----------CCA------AGT------C---------- 4898
H1G.SE.93.SE6165_G6165  ----------TC----------------------------------------T------T-GAA--T---G-------------.---T-----G--GT---G----------C---------G--T-AG---A----------------- 4955
H1H.CF.90.056           ----------AC----------------------------A----------------T--A--------G-G--------------.G-----------------------------------GA--G--AGT---------------------- 4905
H1J.SE.93.SE9280 7887   ------------------------------------------------------TC--------A----------------------.G--------G-G-----------------------CA------AGT---------------------- 4872
H1K.CM.96.96CM MP535    ------------------------------------------CT------T-------CA-------G--------------.G-T----G--G-CC-----------G----------A------AGT---------------------- 4754
H1O.BE.87.ANT70         TA---------GTC-----------------------GA-A-----CTGC-A--T---AG----G--G----------------.A-G---G--GC-GG-------T--CC-A--C-----CCA----T-A-----A----------------- 5612
H1O.CM.94.BCF06         T---------GTC-----------------------GA-A--G----T---A--CT-GAA----C-GG-G--------------.-AGGTT----GA-AC----A--T--CC-A--C-----CCA---GT-A-----AA--C-------------- 5611
H1O.FR.92.VAU           T-A-------GTC-----------------------GA-A-----GCT-C-A--CT--AG----G--G----------------.A-G----G-GA-AT---G---T---C-A--C-----CCA---GT-A----------------------- 5124
H1N.CM.02.DJO0131       G-----G--C--TC----------------------CA--T-G---C-TC-A-----CA----C-GGG-G--------------.GG-GT---G----G-----------C--A--------G--T--GT-A-----A----------------- 5064
H1N.CM.04.04CM 1131_03  T-----G--C--TC----------------------CA-CT-------TC-A---T--A----T-GGG-G--------------.GG-AT---G----G----A-----C--A--------GG-T--GT-A-----A----------------- 5062
H1N.CM.95.YBF30         ------G--C--AC----------------------CA-C--------TC-A-----A----C-GGG-G--------------.GG-G----G----G-----------C--A--------G--T--G--A-----A----------------- 5152
H1P.CM.06.U14788        ----------GTC-----------------------C--CT-G--G--T--A--CT--AA--TGG--G----------------.GGGAAGGT---R-GG----------CC-C---------CCA--T-T-----C-A--C-T------- 5029
H1P.FR.06.RBF168        ----------GTC-----------------------C--CT-G--G-TT--A--CT--AA--TGG--G----------------.GGGAA-GT---A-GG----------CC-C---------CCA--T-T-----A-A----T------- 5019
CPZ.CD.06.BF1167        TA--------TCT-----------------------GAGC-----G-TTC-A--CT-TAA-AA-G-GC--GAACAGAAC......-AG-AG--GCCTCAT...GA--T--A--A--CTCA--A--TGTC---G-------------------- 5669
CPZ.CD.90.ANT           GAAG------GTC-----------------------GA-A--G--G--T--A--TT-TTGTAAGA-CC--.......GAATTCAGAGG-TACCCC---GGTCCA-GAAG--AG--C------C-GT-T-TCT-A-----A---------- 5015
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   --A------C-GGC---------------------CA-C-------T-C-A--TT--AA---T---G--------------.-A-GA-----G-C-T...GA-----C--A--C-----AG-T---T-A---------------------- 5141
CPZ.CM.05.LB715         ---------CTTA----------------------C--CT------T------A--T----C--GT-C----------------.-A-AGC--CCCA-A----GA-----C----------A-GT-----A---------------------- 5579
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2    TAGG--G---CCTC-A-------------------TCAG--A--------TC----CA---T-CA-G--G----------------.-AGA----G--A-AG----------CC-A--------C--T-TCT-AG----A----------------- 4951
CPZ.US.85.US Marilyn    TA----G--C--T----------------------C---T-G----T------TT--AAG--C---G----------------.GG--AG-GC--A-G----GA-----C--A--------G--T---T-------A----------------- 5618
GOR.CM.04.SIVgorCP684con ----------GTC-----------------------GA-AT-G--------A---T--AG---T---G----------------.GGGAG-GTC-G-G----GA-----C--T--A------CA----T-AG---CA----C-------- 5014
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 G---------GTC-----------------------GA-AT-G--------A---T--AG---T---G----------------.GGGAA-GTC-G-G----GA-------T--A------CA----T-AG---CA----C-------- 5095
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con ----------GTC-----------------------GA-AT-G--------A------AG---T---G----------------.GGGAA-GTC-G-G----GA-------T--A------CA----T-AG---CA----C-------- 5094
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1  ----------GTC-----------------------------CT---G---C-A--CT--AGG-TG---G----------------.GGGAA-GT---A-GG----G-----CC-T---------CCA-GTGT------A---------- 4906
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2  T---------GTC-----------------------GA-C--T----T-C-A--TT-GAGG-T----G----------------.-A-A---G---AT-T...GA--T--C--A--C-----CCA---GT-AG----A----------------- 5028
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 ----------GTC-----------------------C--C-----G-----A--CT--AG--TG---G----------------.GG-AA-GT--GA-GG----------CC-C---------CA-TT-T----------C-A---------- 4899

                                                                                                                                                                                  Vpx start
                                                                                                                                                                                  ↓
MAC.US.x.239            GAG--CT-----GT-CCAG..................---CC-AGC-----G-----A-----GAA--T-G---GCG.....................................................AT-TCAGAT......CCCAGGGAGAGAATCC 5836
Vpx                                                                                                                                                                  M_S_D____P_R_E_R_I
Vif                       R_A_H_K_Y_Q_._.__._.__._V_P_S_L_Q_Y_L_A_L_K_V_V_S_._.__._.__._.__._.__
```

```
H1B.FR.83.HXB2          ..................................................................................................... 5558
Vif                     _____________________________________________________________________________________________________
H1A1.UG.85.U455_U455A   ..................................................................................................... 5004
H1C.ET.86.ETH2220       ..................................................................................................... 4950
H1D.CD.84.84ZR085       ..................................................................................................... 5080
H1F1.BE.93.VI850        ..................................................................................................... 4898
H1G.SE.93.SE6165_G6165  ..................................................................................................... 4955
H1H.CF.90.056           ..................................................................................................... 4905
H1J.SE.93.SE9280_7887   ..................................................................................................... 4872
H1K.CM.96.96CM_MP535    ..................................................................................................... 4754
H1O.BE.87.ANT70         ..................................................................................................... 5612
H1O.CM.94.BCF06         ..................................................................................................... 5611
H1O.FR.92.VAU           ..................................................................................................... 5124
H1N.CM.02.DJO0131       ..................................................................................................... 5064
H1N.CM.04.04CM_1131_03  ..................................................................................................... 5062
H1N.CM.95.YBF30         ..................................................................................................... 5152
H1P.CM.06.U14788        ..................................................................................................... 5029
H1P.FR.06.RBF168        ..................................................................................................... 5019
CPZ.CD.06.BF1167        ..................................................................................................... 5669
CPZ.CD.90.ANT           ..................................................................................................... 5015
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   ..................................................................................................... 5141
CPZ.CM.05.LB715         ..................................................................................................... 5579
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2    ..................................................................................................... 4951
CPZ.US.85.US_Marilyn    ..................................................................................................... 5618
GOR.CM.04.SIVgorCP684con ..................................................................................................... 5014
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 ..................................................................................................... 5095
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con ..................................................................................................... 5094
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1 ..................................................................................................... 4906
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 ..................................................................................................... 5028
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 ..................................................................................................... 4899
                                                                                                                   Vif end
                                                                                                                   )
MAC.US.x.239            CA......CCTGGAAACAGTGGAGAAGAGACAATAGGAGAGGCCTTCGAATGGCTAAACAGAACAGTAGAGGAGATAAACAGAGAGGCGGTAAACCACCTACCAAGGGAGCTAATTTTCCAGGTTTGGCAAAGGTCTTGGGAATACTGGCATGATGAACAAGGGATGTCA 6000
Vpx                     P _ _ _ _ P G N S G E E T I G E A F E W L N R T V E E I N R E A V N H L P R E L I F Q V W Q R S W E Y W H D E Q G M S
Vif                     _ _ _ _ T W K Q W R R D N R R G L R M A K Q N S R G D K Q R G G K P P T K G A N F P G L A K V L G I L A *
H2A.DE.x.BEN            CG......CCAGGAAACAGTGGAGAAGAGACCATTGGAGAGGCCTTCGAGTGGCTAGAGAGGACCATAGAAGCCTTAAACAGGGAGGCAGTGAACCATCTGCCCCGAGAGCTCATTTTCCAGGTGTGGCAAAGGTCCTGGAGATATTGGCATGATGAACAAGGGATGTCA 6086
H2B.CI.x.EHO            CA......CCAGGAAACAGCGGCGAAGAAACAGTAGGAGAGGCATTCGAATGGCTAGAGACAACATTAGAACATCTCAACAGAGTAGCAGTCAATCACTTGCCCAGGGAACTTATTTTCCAGGTCTGGCAGAAGTCTTGGGCATATTGGCGTGAGGAACAGGGCATGTCA 6060
H2G.CI.92.Abt96         CA......CCAGAAAACAGCGACGAGGAGACAATCGGAGAGGCATTCGAATGGCTAGAAAGAACAGTMACAGAGATCAACAGGATAGCAGTCAATCATTTACCCAGGGAGCTTATTTTCCAGGTTTGGCGAAGGTCCTGGGAATATTGGCATGATGAACAGGGCATGTCA 5413
H2U.CI.07.07IC_TNP3     CA......CCTGGAAACTCAGGAGACGAAACAGTGGAAGAAGCCTTCGAATGGCTAGAGTCAACAGTCACAGCCATAAACCAAGAGGCAGTAAATCATCTGCCCAGGGAACTTATTTTCCAGGTGTGGCAAAGGTCCTGGGGATACTGGCATGATGAGCAAGGGATGACA 5515
H2U.FR.96.12034         CA......CCAGGAAATTCAGAAGAAGAAACTGTAGGAGAGGCTTTCAGTTGGCTAGAAAGAACTGTGAGAGATATCAACAGGGCAGCAGTGCAACATCTTCCCAGGGAACTTATTTTCCAGGTCTGGCAAAGGTCCTGGCAATACTGGCGTGATGAACAGGGCATGTCA 5561
ASC.UG.10.RT03          ..................................................................................................... 4993
ASC.UG.10.RT08          ..................................................................................................... 5017
ASC.UG.10.RT11          ..................................................................................................... 5002
COL.CM.x.CGU1           ..................................................................................................... 5257
COL.UG.10.BWC01         ..................................................................................................... 5056
COL.UG.10.BWC07         ..................................................................................................... 5290
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 ..................................................................................................... 5508
DEB.CM.99.CM40          ..................................................................................................... 5327
DEB.CM.99.CM5           ..................................................................................................... 5321
DEN.CD.x.CD1_CMO580407  ..................................................................................................... 5495
DRL.DE.11.D3            CAGCGGAGCCAGTGGGAGCAGGAGAG.........GTAGAGTTAGAAGAGTGGCTGCAGAGGAGTCTCTTAAGAATCAACCAGGAGGCTCGATTACACTTCCACCCAGAGTTCCTCTTCCGTCTTTGGAACACCTGCATGGAGCACTACCATGATGCTCTTCAGTTATCT 5184
DRL.DE.11.D4            CAGCGGAGCCAGTGGGAGCAGGAGAG.........GTAGAGTTAGAAGAGTGGCTACAAAGGAGTCTCTTGAGAATCAACCAAGAGGCCCAGTTACACTTCCACCCAGAGTTCCTTTTCCGTCTTTGGAACACCTGCATGGAGCACTACCATGATGCTCTACAGTTATCT 5185
DRL.DE.11.D5            CAGCGGAGCCAATGGGAGCAGGAGAG.........GTAGAGTTAGAAGAATGGCTGCAAAGGAGCCTCTTAAGGATCAACCAAGAGGCCCAATTACACTTCCACCCAGAGTTCCTTTTCCGTCTTTGGAACACATGCATGGAGCACTACCATGATGCTCTGCAGTTATCT 5182
DRL.DE.11.D6            CAGCGGAGCCAGTGGGAGCAGGAGAG.........GTAGAGTTAGAAGAGTGGCTGCAGAGGAGTCTCTTAAGAATCAACCAGGAGGCTCGATTACACTTCCACCCAGAGTTCCTCTTCCGTCTTTGGAACACCTGCATGGAGCACTACCATGATGCTCTTCGGTTATCT 5184
DRL.x.x.FAO             CAGCGGAGCCAATGGGAGCAGGAGAG.........GTAGAGTTAGAAGAATGGCTACAGAGGAGTCTCTTAAGAATCAACCAGGAGGCTCGATTACACTTCCACCCAGAGTTCCTCTTCCGTCTTTGGAACACCTGCATGGAGCACTACCATGATGCTCTTCAGTTATCT 5277
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1  ..................................................................................................... 5682
GSN.CM.99.CN166         ..................................................................................................... 5336
GSN.CM.99.CN71          ..................................................................................................... 5318
LST.CD.88.SIVlhoest447  ..................................................................................................... 4777
LST.CD.88.SIVlhoest485  ..................................................................................................... 4777
LST.CD.88.SIVlhoest524  ..................................................................................................... 4774
LST.KE.x.lho7           ..................................................................................................... 5858
MAC.US.x.251_BK28       CA......CCTGGAAACAGTGGAGAAGAGACAATAGGAGAGGCCTTCGAATGGCTAAACAGAACAGTAGAGGAGATAAACAGAGAGGCAGTAAACCACCTACCAAGGGAGCTGATTTTCCAGGTTTGGCAAAGGTCTTGGGAATACTGGCATGATGAACAAGGGATGTCA 5976
MAC.US.x.EMBL_3         CA......CCTGGAAACAGTGGAGAAGAGACAATAGGAGAGGCCTTCGAATGGCTAAACAGAACAGTAGAGGAGATAAACAGAGAGGCGGTAAACCACCTACCAAGGGAGCTGATTTTCCAGGTTTGGCAAAGGTCTTGGGAATACTGGCATGATGAACAAGGGATGTC. 5467
MND-1.GA.x.MNDGB1       ..................................................................................................... 5226
MND-2.CM.98.CM16        CAGAA.........GGAGCAGGAGAG.........GTGGATCTAAATACCTGGTTGGAAAGATCTCTGGAGAAAATCAATCAGGAGGCAAGATTACACTTCCACCCAGAGTTCCTTTTCCGTCTCTGGAACGCATGCATAGAACACTGGCATGACAGACATCAGAGAAGC 5696
MND-2.GA.x.M14          CAGAGGCACCACAGGGGGCAGGAGAA.........GTGGGACTAGAACAGTGGCTGGAAAGATCATTGGAACAAGTGAACAGAGAGGCTCAATTACACTTCCACCCAGAGTTCCTTTTCCGTCTTTGGAACACCTGTGTAGAACACTGGCATGATAGACTTAGAAGAACC 5623
MND-2.x.x.5440          CAGAGGCGCCAGAAGGAGCAGGAGAG.........GTAGGACTGGAGCAATGGCTGGAAACGTCACTGGAGAGAATCAACCGGGAGGCCCGGTTACACTTCCACCCAGAGTTCCTTTTCCGTCTCTGGAACACATGTGTAGAACACTGGCATGATAGACATCAGAGATCT 5259
MNE.US.x.MNE027         CA......CCTGGAAACAGTGGAGAAGAGACAATAGGAGAAGCCTTCGAATGGCTAAACAGAACAGTAGAGGAGATAAACAGAGAGGCAGTAAACCACCTACCAAGGGAGCTGATTTTCCAGGTTTGGCAAAGGTCTTGGGAATACTGGCATGATGAACAAGGGATGTCA 5468
MON.CM.99.L1_99CML1     ..................................................................................................... 5389
MON.NG.x.NG1            ..................................................................................................... 4000
MUS-1.CM.01.CM1239      ..................................................................................................... 5314
MUS-1.CM.01.SIVmus_01CM1085 ..................................................................................................... 5292
MUS-2.CM.01.CM1246      ..................................................................................................... 5431
MUS-2.CM.01.CM2500      ..................................................................................................... 5384
MUS-3.GA.09.09GabOI81   ..................................................................................................... 4861
MUS-3.GA.11.11GabPts02  ..................................................................................................... 4882
OLC.CI.97.97CI12        ..................................................................................................... 5359
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312 CC......GAGGGCCCCACTGGGGCGGGAGAAGTAGAGTTTCAACCATGGTTGGCCAGAATGTTGTACGAGATCAACCAAGAAGCC...AGATTACACTTCCCTGGAGAGTTCATTTTCCATCTGTGGCGTACCTGTGTGGAATATTGGCATGATGAACAAGGAAGAACT 4990
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081 CA......GAGGTCCCCACTGGGGCTGGAGAAGTAGAGTTCCAGCCTTGGTTGGCCAGAATGCTGTACGAAATAAATCAGGAAGCC...AGGTTACACTTCCATCCAGAGTTCATTTTCCGTCTCTGGCGTACTTGTGTGGAACACTGGCATGATGAGTTAGGAAGATCA 5008
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1     CCGAGGTCCCCACTGGGGCTGGAGAA.........GCAGAGTTCCAGCCTTGGCTACGGGACATGCTAGAAAAGGTCAACTTGGAAGCCAGGTTACACTTTCATCCAGAGTTCATTTTCCGTCTGTGGCGCACTTGTGTGGAACACTGGCATGACGTACATCAGAGAAGT 5189
RCM.NG.x.NG411          CA......GAGGCCCCCACTGGGGCTGGAGATGTAGAGTTTGCCCCCTGGCTTCACAGAATGCTAACAGAAGTCAACTTAGAAGCC...AGGTTGCACTTTCATCCAGAGTTCATTTTCCGTCTGTGGCGTACTTGTGTGGAACACTGGCATGATAGGCTTGGAAGAAGC 5219
SAB.SN.x.SAB1           ..................................................................................................... 5910
SMM.CI.79.SIVsmCI2      CA......CCAGGAACCAGTGGGGAAGAAACAATAGGAGAGGCTTTCGAGTGGCTATACAGCACAGTGGAAGCAGTAAACAGGGGAGCAGTAAAACATCTGCCCAGGGAGCTGATTTTCCAGGTCTGGCGAAGGTCCTGGGAATTTTGGCATGATGAACAGGGCATGTCA 5126
SMM.LR.89.SIVsmLIB1     CA......CCTGGAAACAGTGGAGAAGAAACTATAGGAGAGGCCTTCGAGTGGCTAGAAAGAACAGTGGAAGAAATAAACAGACAGGCAGTGAACCATCTACCAAGGGAATTGATTTTCCAGGTCTGGCGAAGGTCCTGGGAATTCTGGCATGATGAGCAGGGAATGTCA 5078
SMM.SL.92.SIVsmSL92A    CT......CCAGGGAACAGTGGGGACGAGACAATAGGAGAGGCCTTCGACTGGCTAGAAAGAACAGTAGAAGAAGTCAACAGAACAGCAGTGAACCATTTGCCAAGGGAGCTCATTTTCCAGGTCTGGCGAAGGTCCTGGGAATATTGGCATGATGAGCAAGGAATGTCA 5077
SMM.SL.92.SL92B         CA......CCAGGAAACAGTGGAGAAGAAACAATAGGAGAGGCCTTCGAATGGTTACACAATACAGTGGAGGCCCTGAATCAAACAGCAGTACAACACCTACCAAGAGAGTTAATTTTCCAGGTCTGGAGAAGGTGTTGGGAATACTGGGTAGATGAGCAAGGATACTCA 5437
STM.US.89.STM_37_16     CG......CCCGGAAACAGTGGAGAAGAGGCAATAGAGGAAGCATTCGAGTGGCTACACAGAACGGTAGAGGACATAAACCGAGAGGCAGTAAACCATCTACCGAGGGAACTGATTTTCCAGGTCTGGCGAAGGTCTTGGGAATACTGGCATGATGAGCAAGGGATGCCC 5647
SUN.GA.98.L14           ..................................................................................................... 5908
SYK.KE.x.KE51           ..................................................................................................... 5358
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM  ..................................................................................................... 5700
TAL.CM.00.266           ..................................................................................................... 5517
TAL.CM.01.8023          ..................................................................................................... 5015
TAN.UG.x.SIVagmTAN1     ..................................................................................................... 5738
VER.DE.x.AGM3           ..................................................................................................... 5243
VER.KE.x.9063           ..................................................................................................... 5745
VER.KE.x.AGM155         ..................................................................................................... 5740
VER.KE.x.TYO1_patent    ..................................................................................................... 5745
WRC.CI.97.97CI14        ..................................................................................................... 5826
WRC.CI.98.98CI04        ..................................................................................................... 5841
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02  ..................................................................................................... 4758
```

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
H1B.FR.83.HXB2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
Vif                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
Vpr                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
H1A1.UG.85.U455_U455A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
H1C.ET.86.ETH2220                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
H1D.CD.84.84ZR085                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
H1F1.BE.93.VI850                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
H1G.SE.93.SE6165_G6165                                                                                                                                                                                                                                
H1H.CF.90.056                                                                                                                                                                                
H1J.SE.93.SE9280_7887                                                                                                
H1K.CM.96.96CM_MP535                                                                                
H1O.BE.87.ANT70                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
H1O.CM.94.BCF06                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
H1O.FR.92.VAU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
H1N.CM.02.DJO0131                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
H1N.CM.04.04CM_1131_03                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
H1N.CM.95.YBF30                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
H1P.CM.06.U14788                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
H1P.FR.06.RBF168                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
CPZ.CD.06.BF1167                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
CPZ.CD.90.ANT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
CPZ.CM.05.LB715                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
CPZ.US.85.US_Marilyn                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
GOR.CM.04.SIVgorCP684con                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
GOR.CM.07.SIVgor2139_287                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
MAC.US.x.239                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
Vpx                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
Vpr                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
H2A.DE.x.BEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
H2B.CI.x.EHO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
H2G.CI.92.Abt96                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
H2U.CI.07.07IC_TNP3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
H2U.FR.96.12034                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
ASC.UG.10.RT03                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
ASC.UG.10.RT08                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
ASC.UG.10.RT11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
COL.CM.x.CGU1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
COL.UG.10.BWC01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
COL.UG.10.BWC07                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
DEB.CM.99.CM40                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
DEB.CM.99.CM5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
DEN.CD.x.CD1_CMO580407                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
DRL.DE.11.D3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
DRL.DE.11.D4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
DRL.DE.11.D5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
DRL.DE.11.D6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
DRL.x.x.FAO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
GSN.CM.99.CN166                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
GSN.CM.99.CN71                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
LST.CD.88.SIVlhoest447                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
LST.CD.88.SIVlhoest485                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
LST.CD.88.SIVlhoest524                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
LST.KE.x.lho7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
MAC.US.x.251_BK28                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
MAC.US.x.EMBL_3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
MND-1.GA.x.MNDGB1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
MND-2.CM.98.CM16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
MND-2.GA.x.M14                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
MND-2.x.x.5440                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
MNE.US.x.MNE027                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
MON.CM.99.L1_99CML1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
MON.NG.x.NG1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
MUS-1.CM.01.CM1239                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
MUS-1.CM.01.SIVmus_01CM1085                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
MUS-2.CM.01.CM1246                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
MUS-2.CM.01.CM2500                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
MUS-3.GA.09.09GabOI81                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
MUS-3.GA.11.11GabPts02                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
OLC.CI.97.97CI12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
RCM.NG.x.NG411                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
SAB.SN.x.SAB1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
SMM.CI.79.SIVsmCI2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
SMM.LR.89.SIVsmLIB1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
SMM.SL.92.SIVsmSL92A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
SMM.SL.92.SL92B                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
STM.US.89.STM_37_16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
SUN.GA.98.L14                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
SYK.KE.x.KE51                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
TAL.CM.00.266                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
TAL.CM.01.8023                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
TAN.UG.x.SIVagmTAN1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
VER.DE.x.AGM3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
VER.KE.x.9063                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
VER.KE.x.AGM155                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
VER.KE.x.TYO1_patent                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
WRC.CI.97.97CI14                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
WRC.CI.98.98CI04                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
```


PLV Genomes

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
H1B.FR.83.HXB2          .....CCAGAAGACCAAGGGCCACAGAGGGAGCCACACAATGAATGGACACTAGAGCTTTTAGAGGAGCTTAAGAATGAAGCTGTTAGACATTTTCCTAGGA 5667
Vif                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
Vpr                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
H1A1.UG.85.U455_U455A   .....G-------------G-------------GT-GC-----A-G-T-----T-G-----A-------------C----A-----A-----------------C 5113
H1C.ET.86.ETH2220       .....G-------G-------A---T-----------G--T-------C---C-G-----C-----C---------AC 5059
H1D.CD.84.84ZR085       .....-G-C-----------G---------T-----------T-----------------G---------C---------- 5189
H1F1.BE.93.VI850        .....---G-----G-----------T----------G-------AA-------------------------G----------C 5007
H1G.SE.93.SE6165_G6165  .....G----------A--A--CT----------G--T---A--G-----A--------A-----------------------C 5064
H1H.CF.90.056           .....G-----------------------------------------A---------G---------G---------AG 5014
H1J.SE.93.SE9280_7887   .....C----------A-----T--C-----------------G---CTA-----A-----------C-------C 4981
H1K.CM.96.96CM_MP535    .....G-----------A-----------T-----A---G-----------GA-----------------C 4863
H1O.BE.87.ANT70         .....-T--GA-T--G--A---GCT-AA-----CTT---------G---------C-----A-----A--AGCA-----A--A--------C------C 5721
H1O.CM.94.BCF06         .....T--G------GCT--------TT--------AG----------C-G--------A--AG-A-----A--A--------C-----AC 5720
H1O.FR.92.VAU           .....-T--G--T-----A---GCC---------GTT----C----G----------CC----A-----A---GCA-----A--A-------------A- 5233
H1N.CM.02.DJ00131       .....GC----------A--CT-T----------AT-A-----A--AT-A--A----------GC-C--------A---- 5173
H1N.CM.04.04CM_1131_03  .....GC----------A--CT--------G------GAT-A-----A--CT-A--A----------GC-C--------A---- 5171
H1N.CM.95.YBF30         .....TGC----------A--CT-T--------G------AT-A-----A--AT-A--A----------GC-C--------A---- 5261
H1P.CM.06.U14788        .....R-CA--A-----TT---------G---TG--C-AACC--------A--C---G-G-----A--A-----C--C-----C 5138
H1P.FR.06.RBF168        .....G----------G-CA--A-----TTT---G---TG---C-AACC--------A--C---GCG-----A--A-----C--C----TAC 5128
CPZ.CD.06.BF1167        .....GA-T-----C---CA--A--A--GTGG---C-----TT-T----TACA--G--A--AA-A--A-----G--AA-G----------A--A- 5781
CPZ.CD.90.ANT           .....-GC-G--TG-G----------A--A---ATG-----G---TTGT----AAC------A--AA-A--A-----G--A--A--------C--ACA-C 5124
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   .....G----------CC--A--A---T------G---G--T----AA-A-----A--CT-A-------------A-A---C-A---C--A- 5250
CPZ.CM.05.LB715         .....G----------C---A-----T----------G--T----AG-GC----A--A-----AC-A-----A--A-------------AC 5688
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2    .....G---------G--A---GCAG-A--A--TT------G---G------AA-A--G-----CT-A--A--C--G-----C----------AC 5060
CPZ.US.85.US_Marilyn    .....GCC--A--A---T------G---G--T----TG-C-----A--A--A--AG-A--G---T-GC-C----------AC 5727
GOR.CM.04.SIVgorCP684con .....AC---TG-G----------A------TT----------T----AT-G-----A--A--A--AC-A-----A--A-----C---------C 5123
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 .....AC---TG-G--------A--A--A---TT----------T----AA-G-----A--A------C-A-----A--A-----C---------C 5204
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con .....AC---TG-G--------A--A--A---TT---C---------T----AG-G-----A--R------C-A-----A--A-----C---------C 5203
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1  .....G-T---------CA--A-----TTT-----G----TGT----AACAC-------A--C---GCG-----A--G-----C--C------C 5015
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2  .....C--G--T--G--A---GCT--A------TT---------G---G--AG--C-G--A--A--G--AGCA-----AT-A-A----------AG 5137
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 .....T---A------CA-----A---TTT-----G----TGT----AACC--G-----A--C--AGCA--G-----A-----C---------C 5008

MAC.US.x.239            .....AGACCT-----A-TG----A-----A-----A----TGGG-------GT-G-G---G--C-G--A--A--A--G-AG-A-----T-A-A------GA-CCTC 6262
Vpr                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
H2A.DE.x.BEN            .....CCAACAGAGTTTCCC-------TGGGACC----G------CTT-GGG-G---C--GT-A----AAC-C-GAG---AA-A---G-A-----CT-A-------GA-CCCC 6362
H2B.CI.x.EHO            .....GTCCCAGAGATTCCT-----G--TA--AAC-----A--A--A--GTGGG-AC-G---GT-G-G--CG-CC-G-----AA-A--AC-A-----CT-A-AG------GACCCCC 6333
H2G.CI.92.Abt96         .....GAAATCCCC-------TG-G-CC--C----A------TGGG-------GT-G----AG--C-G--A--AA-C--AG-A-----CT-A-A-------GACCCTC 5678
H2U.CI.07.07IC_TNP3     .....AGACCT--G--G---G----C--------A-----TTGGG---G---GTCG-T---G-C--G-----AT-A---C-A------T-G-A------GACCCC- 5777
H2U.FR.96.12034         .....ATACCT-----G---GGG-CC-----A--A-----TGGGG-C--G---GTGAG---AA-AC-G-----A--A--AG-A-------A--G------GA-CCTC 5822
ASC.UG.10.RT03          GCCATCACACCCA.....A--C-TTGG-T-A-CAG-ACAGT----ATGTC-C-AAG-CAA-TC-AG--AACAC--TG------A--CG-A--G--A-AA-A-----GCAGCC-CG 5117
ASC.UG.10.RT08          GCCATCACACCCA.....-C-TTGGTT-A-CAG-ACA...-AATGTC-C-AAG-CAA-TC-AG--AACAC--TG------A--CG-A--G--A-AA-A------CAGCC-CG 5138
ASC.UG.10.RT11          GCCATCACACCCA.....-C-TTGG-T---CAG-ACAGTA---ATGTC-C-AAG-CAA-TT-AG--AACAC--TG----T-A--CG-A--G--A-AA-A-----GCAGCC-CG 5126
COL.CM.x.CGU1           .....AGAAAGAGAGGACC-CCAG---ATGAGAGTCCT--AAGGG--TTCAC----TTG-AG--C-AGG-----A-CA-A-CCCGG--G--CAGA--G--C--C---TT-- 5364
COL.UG.10.BWC01         .....AAGACCAAGAGAGGG--T-CCAG---ATGAGAC-GT---AAG-G--TTCA-C---TTG-A-----AGG-----CTCA-A-CTC-A--G--CAGA--G-------CTT-- 5166
COL.UG.10.BWC07         .....AGAA-A--CCCCTG-G-ACGAGACC--A--AAGGG-TT-CACC---TT--AG----AGG----ATTCA-C-CCC-A--G---AGG--G--C------CT-- 5391
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 GCCCTCACACCCA.....-T-ACGCC-TTGTCAAGG-TAGTTCCAATTTC--GGCTTCA-CT--A-T-CA-GA-GC----TG-A--CG-A-----CA-G-A---C----AA---G 5632
DEB.CM.99.CM40          ACCCTCACACCCA.....-C-TTT-ACCTCAAG-ACA-TACCCATGACA-GGCT-G--TTG-AGC--GCCA-GC-A--T--A--CG-G-----CC-A-A------CA-C--AG 5451
DEB.CM.99.CM5           ACCCTCACACCCA.....-C-TTT-AC-TCAAG-ACAGTACCAATGACA-GGCT-GCACT--A-C-AGCCA-GC----T--A--CG-G------T-A-A---C--CA-A--AG 5445
DEN.CD.x.CD1_CMO580407  .....A-CACTC-AAGGCA-CT--AG--AGCAG--TG---TA-C-CAG-G--G--AAGA-A---C--CAGC-AAG 5574
DRL.DE.11.D3            .....TTGGTCTAATAATTGTGTCTTACAGATGGAAAGGCCA--G--G--TG----A--G-CA-----A--CT-TG----G---CT-G----TAC-----TA--AA-AC-AG-G------T-G-AG------GA----C 5465
DRL.DE.11.D4            .....TTGGTCTAACAATTGTGTCTTACAGATGGAAAGGCCA--T--G--TG----A--G-CA-----A--CT-TG----G---CT-G----TAC-----TA--AA-AC-AG-G------T-G-AG------GA----C 5469
DRL.DE.11.D5            .....TTGGTCTAATAATTGTGTCTTACAGGTGGAAAGGCCA--G--G--TG----A--G-CA-----A--TT-TG----G---CT-G----TAC-----TA---A-AC-AG-G------T-G-AG------GA----C 5466
DRL.DE.11.D6            .....TTGGCCTAATAATTGTGTCTTACAGATGGAAAGGCCA--G--G--TG----A--G-CA-----A--CT-TG----G---CT-A----TAC-----TA--AA-AC-AG-G------T-G-AG------GA----C 5468
DRL.x.x.FAO             .....TTGGTCTAATAATTGTGTCTTACAGATGGAAAGGCCA--G--G--TG----A--G-CA-----A--CT-TG----G---CT-G----TAC-----TA--AA-AC-AG-G------T-G-AG------GA----C 5561
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1  AGATCCAAGAGAA.....CCTTTACCAGGATGG-TG---AT-TGG-AT-T-G-C---------TGGG-C-----CT--A---CA-GC-CAG---T--A--CG-A-----CAGA--G--C---GGA-T-- 5821
GSN.CM.99.CN166         ACCCAGTCATCCT.....ATGCCTTGG-TCA-C-G-AG-GT-CCCA--AC--TG-CTATCG-T-A-A-CGC-C-GTG---AA-A--CG-G--G-A-AG-A---C--CT-A---G 5460
GSN.CM.99.CN71          ACCAAGTCACCCT.....-T-CCTTGGATCA-C-G-AG-GT-CCCA--AC--TG-C-GTTG-T-A-AGCGCCA-GTG---AA-A--CG-A--G---A-AA-A-----C--CT-A---G 5442
LST.CD.88.SIVlhoest447  G.....CAGCAAAGGAGTCCAGAAAAACCT-----G---TTT--A-----CA--A------TGGGG-C-----CT-GC---CACCA-G-----AA-A--AG-G--G--CAGAC-C-----C--AGAA- 4913
LST.CD.88.SIVlhoest485  G.....CAGCAAAGGAGTCCAGAAAGACCT-----G---TTT--A----CA--A------TGGGG-C-----TT-GC---CACCA-G-----AA-A---G--G--G--CAGAC-C-----C--AGAAG 4913
LST.CD.88.SIVlhoest524  A.....CAGCAGCGCAGCCCAGAAAGGCCC-----G---TTT--T--T-CA--A------TGGGC-C-----CT-GC---CACAA-G-----AA-C---G-A--G--AAGAC-C-----C--AGAAG 4910
LST.KE.x.lho7           G.....CAGCAAAGAAGTCCAGAGAGACCA-----G---TTT--A----CA---------TGGGG-C-G---TT-GC---CACCA-G-----AA-A--AG-G--G--AAGAC-C-----C--AGAAG 5994
MAC.US.x.251_BK28       .....AGACCT------A-TG----C-----A----A---TGGG--------GT-G-G---G--C-G--A--AT-G--AG-A------T-A-A-------GA-CCTC 6238
MAC.US.x.EMBL_3         ..................................................................................................... 5467
MND-1.GA.x.MNDGB1       .....GGCCAGAAGAGAGATGAGCAAGTAT------T-----A--T-CC--A------T-----C-G---CT-GC---TAC-A-G-----AA-A---G-A-----AAGA-AG--C--C---CTC- 5350
MND-2.CM.98.CM16        .....CCTCTGTGTTACAGATGGAGCAACCA--C--G---G-G-CC--T--A--A--A---T----------CT-A-T--CACC----CA--AG--C-AG-A------T-A-AG------GA---AC 5942
MND-2.GA.x.M14          .....CTTCTGTCTTGCAGATGGAACAGCCG-----G--TG-G-CT-----A--A--A---T-T-----G---CTGA----TACA----CA--AA--C-AG-A------T-G-AG------GA----C 5869
MND-2.x.x.5440          .....TTTCTCTGTTTACAGATGGAACAGCCA--T--G--TG-G-CT--C-----A-GA---T-T---A-----CTGG---GTAC---G-CA--AA-AC-AG-G------T-A-AG------CGA----C 5507
MNE.US.x.MNE027         .....GAAGAAAGACCT--------TG----C-----A----A---TGGG--------GT-G-G---G--C-G-----A--G--AG-A------T-A-A-------GA-CCTC 5730
MON.CM.99.L1_99CML1     .....GTTCCCAT-G-A-GAC-GGCCCT--AG-CCGCCA-TTG-----A--CG-A-----CC-A-A---C--CT-A---G 5468
MON.NG.x.NG1            .....GT-GTTCCCAT-G-GCGC-CCGCTCTG-AG-CCGCCA--TG---C--A--CG-G--G--CC--TYG--C--CT-A-A-G 4079
MUS-1.CM.01.CM1239      .....TGG--CTCCAG-GT-GTCCCAA-TAC--TGC-GCA-G-C-A-C--GCCA-GTG---C--A--CG-A--G-A-AA-A---C---T-C--AG 5406
MUS-1.CM.01.SIVmus_01CM1085 CCCCAGCCACCCA.....G-GCCCTGG--TCCAG-GT-GTCCCAA-CAC--TGCGCCA-G---A---AGCCA-GTG---AG-A--CG-A--G---A-AA-A---C---T-C--AG 5416
MUS-2.CM.01.CM1246      .....TGG-T-A-T-GT--A-C-CCAA--ACT-TG-TTCA-G-G-A--CCGCCC-GTG---A--A--CG-A--G---A-AA-A---C--CT-C--AG 5523
MUS-2.CM.01.CM2500      .....TGG-T-A-C-GC---GTACCAA--AC--TG-CGCA-G---A-A-CGCCA-GTG---T--A--CG-A--G---A-AA-AG--C--CT-C---G 5476
MUS-3.GA.09.09GabOI81   ACCGTCTCACCCTCGA.....CCTTGG--CTCCAGG-TAGT-CCAA-CAC--TGC--CA-G---A---AGCCA-GTG----G-A--CGCA--G--A-AA-A---C--CT-A---G 4997
MUS-3.GA.11.11GabPts02  CCCCTCACATACTCTC.....CC-TGG--CTCCAGG-GTGTTCCCA--AC--TGC--CA-G-T-AG---GCCA-GTG----G-A--CG-A--G--A-AA-----C--CT-A--AG 5006
OLC.CI.97.97CI12        .....AGAGTT-----G--T--G-------CC----------TGG-G--T---GTGAG---CACAA-G--A--AA---TTGTA--G--AAAA--G--C-----C---G 5471
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312 .....TGCTCTCTGTTCTTCACAGGATGGAAATTCCC-AG--G--TG----C--T--A-----A---T-TG--A-----CTTT----CACGC-TAT------AC-AG-A--G-A-C--AG------A-C-T-G 5261
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081 .....TTCTCTCTCTATGTTACAGAGATGGAGATGCCC--G-----TG----C--T-----A-----ATG---------CT-----CACGC-TAT------AC--G-A-----A-C--AG------A-A-T-G 5279
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1     .....TGATGGCCCTCTCTTTACAGAGATGGAGCTGCCC--T--G--TG----T--G--AC-A--A--TT-TG--------TT-A-G--TACCC--ATA---T-GC-AG-A------AAG-A-------A-ATATG 5458
RCM.NG.x.NG411          .....TCAAGCACTCCTCTCATTGCAGAGATGGAGATGCTC--G-----TG---AA--------A--A--CT-TG--------CT-A-G--TACCC-TATA---A-AC-AG-A------AAG-A-------A-ACCTG 5493
SAB.SN.x.SAB1           GTGGCTCCCACCAGTAGGAGGGGATCCTCCCAAGGATCCCCCCAAGAATCCCAGAGAAGAGATACCAGGATGG-T---ACATGG-ATTTG-CC--A-----GTT-G-C-----CTC-G---CA-G---C----C--C--TTCA--G--CCAGT-C--C--C--A---- 6094
SMM.CI.79.SIVsmCI2      .....CACCCT-----G--TG----C----CC--A------TGGG-C-C-----GT-G----TG-AC-G-----AA-C--AG-A------T-G-AG------GACCCTC 5388
SMM.LR.89.SIVsmLIB1     .....AGACCT--G--G--TG----C----C-C-A--A---TGGG-C--G---GT-G-G--AG--C-G-----AG-A--AG-A------C-A-A------GA-CCTC 5336
SMM.SL.92.SIVsmSL92A    .....CCACCA-------TG-G-CA--C--A--A-----TTGGG--------GT-AC----AG-C-----A---A----A-CA-----CT-G-A------GACCCCC 5338
SMM.SL.92.SL92B         .....GCT-----G--TG-GACCAAC-CA--A--A---TGGG-----G----T-AG---TG-AC-G--A--AT-G--AG-A--G--AC-G-A------GACCCTC 5695
STM.US.89.STM_37_16     .....ACACACAGACT-------G--TG----C--------A--A---TGGG-----G---GT-G-G---AG---C-G-----AA-A--AC-A-----CC-GC-G------GA-CCTC 5910
SUN.GA.98.L14           .....AGGAGAGAGCCAGTAGAACAGCCA--------G-G------C---A-----TTTGCAC-----CTGGC---TACCA-G--A--AA-C-G-G-C-----G-AA--G-----C--AGCAG 6038
SYK.KE.x.KE51           C.....TTCAGAGTTTACCAGCGGCAGCCAGGGGAACCACTATTTTACATTCC-AGAA-T-TCAATTG-GAC---G--GGAGTAAT-A-TG-CACT-CCAAAGC---AC--G-AGCCC-A-----ATGC-AG-----A-AGC-G 5512
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM  C.....TTCAATCCCTCCCAGCATGTGCAAGGAACACCATGGTTCTTCATTCCAAG-AATGT-G--TT-ACC---A--GTGATCAATGTCACT-TAAAGGC---ACT-G-AGT--CA-----ATCC-AG------A--CCTC 5851
TAL.CM.00.266           .....CCACCCAGTCATCCT-T-CCGCTGACCTCCAG--TC-TTCCAA---CA-GGCCTCA-CT-GA-AG---CA-GAGA--AG--CGAG-C---ATGC---T--C--CA-A--AG 5641
TAL.CM.01.8023          .....CCACCCAGTCATCCT-TGCC-ATAAC-TCAAGG-TC-TACCAA---CA-GA-CTCAATT-GA-AGA--CA-GAGA--AG-A-G-G-C--GATGC-C-T---C--CA-A--AG 5139
TAN.UG.x.SIVagmTAN1     A.....GATTCCAGGGAAAGAAGACCCGGATGGTT----ATTTGG-AT-TCAGC-------GTGGG-C-----ATT-AG---CA-GG---CA--A--C--TC-G-----ACAAC-C------GGG--AG 5877
VER.DE.x.AGM3           A.....GATCCCAGAGAAGCAAGACCGGGGGAA-T----ATATGG-ATTTGAGC-------GTGGG-C------CT-AG---CA-GC----A--TA-C--TC-G-----CAAG-TG------GGGC-CG 5382
VER.KE.x.9063           A.....GGTCCCAGAGAAAACAGGCCAGGAGAAGT---GAT-TGG-AT-T-A-C--A--A---TGGG-C------CT-AGG--CA-G-----A--T--C--TC-G-----CAAATT-------GGC--AG 5884
VER.KE.x.AGM155         A.....GATCCCAGAGAGGAGAGACCAGGAGGA-T----ATTTGG-AT-TCAGC-------GTGGG-C------CTCAG---TA-GG----A--AA-C--C--C-----CAAACTG------GGCC-AG 5879
VER.KE.x.TYO1_patent    A.....GATCCAAGAGAGGCAAGACCAGGAGAAGT---ATTTGG-AT-T-T-AGC-------GTGGG-C------CT-AG---TA-G---C-A--T--C--CC-G--G-GAGGCTG-----GGG--AG 5884
WRC.CI.97.97CI14        .....GGCGCCTT--GGAG-ACCT----CA-T-CC-GA-GAC--TCTAGG-A-GC-A-----CTTTGCAATG--AAAACAG-----C--A---G 5915
WRC.CI.98.98CI04        .....AGC-CCTA--GGAG-ACCT----CA-C-CC-GA-GAC--TCTAGG-A-GC-A--A--CTTTGCAATG--AAAACTG-----C--A---G 5930
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02  .....AGG-CCCCAA--GGAG-ACCC-AGGCA-TACC-GA-GAT--TCTAGG-A-GC-A-----GTTTGCCATG--AAAAC-G-----C--CC--G 4850
```

Vif end

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
```

frameshift insert in HXB2
Vpr premature end (HXB2 only)

```
H1B.FR.83.HXB2          TTTGGCTCCATGGCTTAGGGCAACATATCTATGAAACTTATGGGGAT.......................ACTTGGGCAGGAGTGGAAGCCATAATAAGAATTCTGCAACAACTGCTGTTTATCCATTTTCAGAATTGGGTGTCGACATAGCAGAATAGGCGTTACTCG 5813
Vpr (frameshifted)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
Vpr                     I  W  L  H  G  L  G  Q  H  I  Y  E  T  Y  G  D  _  _  _  _  _  _  _  _  _  _  T  W  A  G  V  E  A  I  I  R  I  L  Q  Q  L  L  F  I  H  F  Q  N  W  V  S  T  *  _  _  _  _  _  _  _  _  _  _  F  R  I  G  C  R  H  S  R  I  G  V  T  R
H1A1.UG.85.U455_U455A   AG----------A----A----------A-C--C----------.....------AG----T-----T---------T---------T-A-------T-----------C-A----------A--T--C 5258
H1C.ET.86.ETH2220       CA---------AA-----A---T----------C----------.....-------T-G-----T-A-----TT---------C-----------AA----------A--C-AG----------A--TTA-- 5204
H1D.CD.84.84ZR085       -A-----T--A-----C--A---T--T-------C----------.....-------C---------T-----T---------T-----------A--------T----------A----------A------C 5334
H1F1.BE.93.VI850        CA-----T--C--------C----------A-C--C----------C.....----------AG----T-----T---------G--AT----------A----------C--T----------C-----A--GT--C 5152
H1G.SE.93.SE6165_G6165  -------T----------A--G----------A-C----------.....----------A-----T----------A--A----------A----------C-A----------A-----A--C 5209
H1H.CF.90.056           -A---------CAA----A--G---------A-C--C-----A---.....----------T-----T-----TT---------CG----------A--------T----------C-A----------AA-------- 5159
H1J.SE.93.SE9280_7887   CA-----T--A-T----A--GT--------AGC--------A---.....----------A----A-----C----------A----------AT-----T----------C-----C-AT----------A---TA-C 5126
H1K.CM.96.96CM_MP535    CA---------AATC-G--A--G---------AC----------.....----------A----C-T-----T----------AT----------A--------T----------C-AC----------A---TA-C 5008
H1O.BE.87.ANT70         C-----A--C-C---G--A---T-C--T-----G-----T---C.....----------T-----TATG--A--T--------CT-A-----T--------C-----.AT--------A--C-A-----T--------AA---AC-C 5866
H1O.CM.94.BCF06         C-----A--A-CA-GT------T-C--T-----G------A--C.....----------AG----TATG--A--C--------CT-A--------AA----C----.AT--------A---A-----T--G-----AA---TC-C 5865
H1O.FR.92.VAU           AC----G--A-C---G--A---T-C--T-----G------A--C.....----------A-----AAT---A--T-C------CT-A-----A-AA-A----C----.AT--------A--C-A-----T--------AA---T--C 5378
H1N.CM.02.DJ00131       C-----A-----G----------C-----A-C--A-----A--C.....----------C----AG--G--A--G--A--T--T--G--A--A------T-A----------.AT--G-----C--C-AG----------GA------C 5318
H1N.CM.04.04CM_1131_03  ------A-----A----------C--------C--A-----A--C.....----------A----A-----A--G--A--T--C--G--G--A------T-A----------.AT--G-----T--C-AG--C---------GA------C 5316
H1N.CM.95.YBF30         ------A-----G-----A----C------A-C--A-----A--C.....----------C----AG--G--A--G--A--T--C--G--A--A------T-A----------.AT--G-----C--C-AG--C---------GA-C----C 5406
H1P.CM.06.U14788        C---T-A--CTCA-----A--GT---------A-T--C------C.....----------C----AG-----AACT--A--T--T--G--C--A------T-AA-Y----------.AT--------A--C-A-----T--------TA-CTTGAC 5283
H1P.FR.06.RBF168        AA---T-A--CTCA-----A-----C------A-T--C------C.....----------C----AG-----AACT--A--T--T--G--C--A------T-AA-C----------.AT--------A---AT----T--------TA-ATTG-C 5273
CPZ.CD.06.BF1167        A-ACA--A--AAA-A----CA-CTGGG-G-T-C-G-AC----A--.....----------T-A----A-----AC---TGC-T----CTC-CT-A---A--GCC------CT----.AT---TAC------GCC----------G-------- 5918
CPZ.CD.90.ANT           C-ACAT-A--ACA-C-T--AA-TTGGG-A----C--A---C--A--.....----------T-A---AG------C-G-TTT-G----TTC-C--T---A--GCT------CA----.AT---CAC--A---GCT-------G----ACA-GGA-C 5269
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   G-----T--CCAA----C--G-----T---ACC--C-------C.....----------G----A--G-----G--A--T-------C--A-------A------G-T---.T--G-------C-AC----------TA-A-TA-C 5395
CPZ.CM.05.LB715         AG-----T----------A--GT-C--A--CA-C--A-----A--.....----------C----G-----T----------G----------T----------T----------C----A---------G------A--GTGGT 5833
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2    CA-----A---CAG----A---TTA-----CA-T-A-----A--.....----------A----A-----A--G--------C----A--T----CT--------G-G----.T--G----C----A---------G---GAA--- 5205
CPZ.US.85.US_Marilyn    CC-----A--A--------A--GT-C-----CAGT--------A--C.....----------AG----A-----A--T-----G--CT-A-------TT----------.AT--G-----C---AAT--------G-----GA--T-CTT 5872
GOR.CM.04.SIVgorCP684con CC---T-G--CCAA--G--A--G--CG-T----T-------A--C.....----------A-----AC---A-A-----C----CT-A--G--G-AA-C---G-T----.AT----------A-----------GA--TTG-C 5268
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 CC---T-G--CCAA--G--A--G---G-T----T-------A--C.....----------A-----AC---A-A-----C----CT-A--G--G-AA-C---G-T----.AT----------A-----------GA--TTG-C 5349
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con CC---T-G--CCAA--G--A--G---G-T----T-------A--C.....----------A------AC---A-A-----C----CT-A--G--G-AA-C---G-T----.AT----------C-AT----------GA--TTG-C 5348
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1  C----T-G--ATTA-------G---C--------T--C--------C.....----------C----AG-----AACT--A--T--T--G--C--A------T--G-C---G-T----.AT--------A--C-AG-----T--G-----TA-ATTG-C 5160
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2  C-----A--C-C---G--A-----C--T-------------A--C.....----------AG-----AAC-------T-----G--CT-A-----T-AA-A----C-----.AT--------C--C-AT-----T--------AA---TC-C 5282
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 C----T-A--CTC-C----A-------A-----T--C--------C.....----------C----A-----AACT--A--T--T-----C--A-----T-AA-T--------C.-AT--------A--C-CT----------GA-AG-G-C 5153
```

Tat exon 1 start

```
MAC.US.x.239            GC-T---AAC--CAC-T--TA-T--------A-T-GAC----A--C.......................CCTT-AG---CA-G--AAC-C--T-----C--C---G-GC---C--C--G-G--------GGC--A--CATC--CTC------C---CAAC--G- 6407
Vpr                     R  L  L  T  A  L  G  N  H  I  Y  N  R  H  G  D  _  _  _  _  _  _  _  _  _  _  T  L  E  G  A  G  E  L  I  R  I  L  Q  R  A  L  F  M  H  #  F  R  I  G  G  C  I  H  S  R  I  G  Q  P  G
Tat exon 1                                                          M  E  T  _  _  _  _  _  _  _  _  _  P  L  R  E  Q  E  N  S  L  E  S  S  N  E  R  S  S  C  I#  S  E  A  D  A  S  T  P  E  S  A  N  L
H2A.DE.x.BEN            GC-T---AAT--CTC-T--CT-CT-----C--A-T-GAC----A--C.......................CCTT-A----C-CCAG--AGC-C--T-A--CC--A----G-GCC--C--CG-G--.------GCG--A--AAC-GCTCA-----T---TAA--AA- 6507
H2B.CI.x.EHO            GC-TAT-AAC--CAC-T--CA-TTT------CA-T-GGC----AA-.......................CCTT-A----CA-G--AGC-C--T-A-C-C--C--G-GGGCA--C--CC----C.------GGG--T--C-A---CTCA--G--T--ACAAC-GG- 6478
H2G.CI.92.Abt96         GC-T---AAC--CGC-T--TA-CT---------T-GGC----A--C.......................CCTC-AG----CA-G--AAC-C--T-A---C-----GAG-GCT--C--CC-G--C---TC--GGA-AC---A--TGCTC---G--T--A-GG-ACGC 5823
H2U.CI.07.07IC_TNP3     GC-T---AAC--CAC-T--TA-CT---------T-GG-----A--C.......................CCTT-A----CA-G--AGC-T--C-A---C-----AG-GCC--C---G-G--C.---C--GGA--A---GCG---TC------C--G-GACAAA- 5922
H2U.FR.96.12034         GC-T---AAC--CGC-T--TA-CT--------A-T-GGC----A--C.......................CCTT-A----CA-G--AGC-C--T-A---C-----AG-GCAA-C--CC-----C.------GGG--A-----G--CTCA--G--C---AGC-GCA- 5967
ASC.UG.10.RT03          AAGAA----G---AG-TT----G--CTG-CTCTCCCTCCC--CA--CAGTAATTGGACAGAACAGCAGGCA-TGGCA--TACT-CAAT--ATTAC-----G--CG-T---A-GT-AT---GGGAT---.-AT-AG-AA--A--CTAT--C--ATACCAT-CTAGAGTAA- 5286
ASC.UG.10.RT08          AAGAA----G---AG-TT----G--CTG-CTCTCCCTCCC--C---CATTAATTGGACAGAACAGCAGGCATGGGCA--TACT-CAAT--ATTAT----AG--CA-T---A-GT-AT---GGGAT---.-AT-AG-AA--A--CTTT--C--ATACCAT-TTAGAGTAA- 5307
ASC.UG.10.RT11          AAGAA--------AG-TT----G--CTG-CTCTCCCTCCC--CA--CAGTAATTGGACAGAACAGCAGGCGTGGGCA--TACT-CAAT--ATTAC---AG--CA-T---A-GT-AT---GGGA---C.-AT-AG-AA--A--CTAT--C--ATACCAT-CTAGAGTAAA 5295
COL.CM.x.CGU1           C-CACA--TCA-TGA--AT-TGGGG-TGTAC-AG--GGC-CT---GGAGA.....................C-G---A-G-CT-GTCTG--TTATG-G-----CA--G-GTGTGCC--C-ACT-G--C.G-TCATGCG---CAAT-T-GCTTTCCCTCTACGCAA-AC-C 5512
COL.UG.10.BWC01         C-CATA--TCA-TGA--AT-ATGGGATGTGTAAG--GGC--T--CCAGAC.....................CAA-----T-CT-CTAT---TTATG-G--G--CT--G--AGTGCCT---ACT-A----.A-TCATGCA---CAAT-TA-ATTTCCTTCCA-AACG-ACGC 5314
COL.UG.10.BWC07         CCATA-AGCG-T-A-TT--TGGGG-TGTAC-AGG-GAC--T--CCAGAC.....................CAA-----ATT-G-ATG-TTATG-GC-G---A--G--AT-GCC--C-A-T-A----.C-GCATGCG--TCAAT-CA-ATTTCCTTCCA-AACG-ACAA 5539
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 ACGAAT-AAT----G-CT--A-TT--TGTGTA--GTTACCA-CA--GCCAGGGTGGACAGGAGAACAGGCTTGGGCA--CTC---AAT--A-TAC----AG-AGG-C--GA--A--A-T-GGC-A----.C-GGC-GAA------TAT-----A--GGC--CA-C-T-AA- 5801
DEB.CM.99.CM40          AAGAA--ATT---AG-TT--A-T---TGTGTA--CTTACCC-CCC-ACCAGATTGGACGGGAGAACAAGCATGGGCT---TCG--CATT-A-TAC----A---AG-T---A--A--A--T-A-GGT-G--C.C-G---GAA-CT--CTTT--C--GGAG-G--AG-C---CA- 5620
DEB.CM.99.CM5           AAGA-T-ATGG--AG-CT--A-T--CTGTGTA--CCT-CC--CCC-ACCAGATTGGACAGGAGAACAAGCATGGGC---GTC---AATT-A-TAT----A--AG-A---AG-A----T-GGC-T----.C-G---GAA-CA--CTTC-----AGAG-GG-AA-C----A- 5614
DEN.CD.x.CD1_CMO580407  AAGA-A--AC---AA--T--G-T--CTG--GGTC-TTACCA-C-CTCCCACATTGGACAGAAGGACAAGTC-TGGCA--C-CC--CAT--ATT-C--------CA----GA--GAAA-A-GG-AG----.AT---G-A--A---TTC-----GGA-GC--AAAGAGT-A- 5743
DRL.DE.11.D3            GC-TAT-G---AATG----ATC-TGGG---------GA-----A---.......................T-A-TA-A-------C-GCAGC-T--------CT-----AG-GCA--T--CT-G----.--T---TA---A--C-AGG-AG-T---T-T--A..-C-AGC 5607
DRL.DE.11.D4            GC-TA--G---AATG----ATC-TGGG---------GA--C--A---.......................T-A-TA-A-------AC-GCAGC-T----C---CT-----AG-GC---T--CT-G----.--T---TA---A--C-AGG-AG-T---C-T--A...C-AGC 5611
DRL.DE.11.D5            GC-TAT-G---AATG----ATC-TGGG---------GA-----A---.......................T-A-TA-A-------AC-GCAGC-T----C---CT-----A--GCA--T--CT-G----.--T---TA---A--C-AGG-A--T---C-T--A...C-AGC 5608
DRL.DE.11.D6            GC-TAT-G---AATG----ATC-TGGG---------GA-----A---.......................T-A-TA-A-------C-GAAGC-T----C---CT-----AG-GCA--T--CT-G----.--T---TA---A--C-AGG-AG-T--GC-T--A...C-AGC 5610
DRL.x.x.FAO             GC-TAT-G---AATG-----TC-TGGG---------GA-----A---.......................T-A-TA-A-------C-CCAGC-T----T-C-CT-----AG-GCA--T--CT-G----.--T---TA---A--C-AGG-A--T---C-T--A...C-AGC 5703
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1  ACAT---AATCC-AG--T--A-TT-CTGTGTA--GGAGGGAA--AGA.........CATAATACCCCATGGAAT-AGAT--GCT-CAAGTACTAT------G-T---A-GTCTA-----G-A---.------TG---T---A--AGG--AG--CCTTTTTCCC--TA 5978
GSN.CM.99.CN166         ACGA-----G---AA-TT----TG--G-GACG--GCTCCC--CC---CCAGATTGGACAGTGGATCAGGCAG-AATA---T-T-CAAT--ATTAC--C...-GGG-----AC---T--C----GA--C.--T-A-GA---A-CTTT--C--GGTC-ATTTATCA..G- 5623
GSN.CM.99.CN71          AAGA-----G---AA-TT----TG--G-AACG--GCTCCC--CC---CCGGATTGGACAGTGGATCAGGCAG-AATA---T-T-CAAT--ATTATG-C--G-GAG----GAC-T-A--C----GA--C.--T---GA------TTC--C--ATAC-ATA-AA--GTCA- 5611
LST.CD.88.SIVlhoest447  CAATTT-GGCCCAAG-CTC-T--CTGTGTCAGC-G-ACC---TCAGAG.....................GA-AA--CCTGCATGAAAT-C--T-CC---AG-AA-TAG-GCA--C-----T-------.TTGGC-ACC----CCAGCTATGC-GC--CAAGA..... 5050
LST.CD.88.SIVlhoest485  CCATTT-GGCCCAAG-CTC-G--T-CTGTGTCAGC-G-ACC---TCAGAG.....................GA-A--A-CCTGCATGAGAT-C--T-CC---AG-AA-TAG-GCA--C-----T-------.TTGGC-ACC----CCAGCTATGC-GC-ACAAGA..... 5050
LST.CD.88.SIVlhoest524  CAATTT-GGCCCAAG-CTC-G--T-CTGTGTCAGC-G-ACC---TCAGAA....................GA--AG-CTTGCATGAGAT-C--C-CTT-AG-TA-TAG-GCT--C-A-T-A-----.CTGCC-CAA----CCAG-TATGC-GC--C-AGA..... 5047
LST.KE.x.lho7           -AAT-T-GGCCCAAG-CTC----T--TGTGTA--C-G-ACA---TCAGAA....................GA--AG-CCTGCATGAAAT-C--C-CCC-AG-CA-TAG-GCTT-----C-T--C.C--CC---.ACT----CCAGCTATGC-----CA-CC-GA.. 6131
MAC.US.x.251_BK28       GC-T---AAC--CAC-T--TA-T--------A-T-GAC----A--CACC.....................CTT-AG----CA-G--AAC-C--T-----C--C----G-GC---C--C--G-----.T---GGC--A--CAAC--CTC------C---CAAC--G- 6383
MAC.US.x.EMBL_3         ......................................................................C----G-GC---C--C--G-----.T---GGC--A--CAAC--CTC------C---CAAC--G- 5532
MND-1.GA.x.MNDGB1       --ATC--AA---CAG--TCAG--T--TGTGTGC---ACACA---AG-GAG.....................GAAGA---CT-T-A-A--TTT--T-CC...T-AA--A-TAG-GCCA-T-GGG----C.C-AGCTCAA------GATGGA-C-TTC............A- 5483
MND-2.CM.98.CM16        GC-TAT-G----CAG----AAGCTGG---CA----C--------.......................-A-TA-A---G---CG-CAGC-T--CTC------T---A--GCT----C--C---G--C.-AT---TA---A--CA-GG-A---C-T--C--ACAAGAAG- 6087
MND-2.GA.x.M14          GC-TAT-G----CAG----AAGCTGG--T--------A--------C.......................-C-T--AG--G---C-GAAGC-T--C-CCC-CT-A--GAG-GCT--A---C-G----.T---CA----A--CA-GG-A---C----T--ACAAGAAG- 6014
MND-2.x.x.5440          GC-T---A----CAG----CTC-TGGG-G-----GCAAC-A--A-C.......................TA-A---T--CC--CAGC-------C--T-----AG-GCA-----CT-A--C--T---TA----A--A-GGGA--TC-C--C--ACAAGAAG- 5652
MNE.US.x.MNE027         GC-T---AAC--CGC-T--TA-TT----------T-GAC----A--C.......................CCTT-AG----CA-G--AAC-C--T-A---C--C----GGGC----C--C--G--C.------GGC--C--CAAC--CTCT-----C---CAAT--G- 5875
MON.CM.99.L1_99CML1     AAGA-----G----A-TT--G----GG-AACG--GCTGCC--CT--CCCGGCCTGGAATGCAGACAGGCATGGGCA---T-T-CCATT-ATTAT-CT---TGGG-C---ACCA-C--T-A--GG--C.-A---GGAA--C---TAC-----ATATGC--AGCAA-TAA- 5637
MON.NG.x.NG1            AAGA-----G----A-CT--G-T--GG--AC----TTGCC--CC--CCCAGGGTGGAACGCAGACCAGGCATGGGCA---T-Y-CTATT-ATTAC-CC--GCGGG-----AC-A-RA-A----GG--C.A-G--GGA------TAT--C--GCATGCCC-A--GRT---- 4248
MUS-1.CM.01.CM1239      AAGA-----G---AA-CT--A-TG--G-AACG--GCTACCA-CC---CCTAATTGGACAGTGGATCAGGCTG-AATA---T-T-CCAT--ATTAC--T--G-GAACA---AC---C--T--C--GG----.-ATC--GAG--A---TAT-----GTACTCTAA-ACA-TCA- 5575
MUS-1.CM.01.SIVmus_01CM1085 AAGA-----G---AA-TT--A-TG-GG-AACG--GCTGCCA-CC---CCTGATTGGACAGTGGATCAGGCGG-AATA---T-T-CCAT--A-TATG-T--G-GAG-----AC---TG-C----GG-----.------GAC--A--CTAT-----GTAT-ACA-A--A-TGA- 5585
MUS-2.CM.01.CM1246      ACAA-----G---AA-TT--G-TAGAG--ACA--GCTCCA-CA---CCACAATGGTCTGTGATCAGGCAG-CATAA--T-T-CCATT-ATTAC---T-A-TCAG-C---AC---C--T----C-GA--C.-AT--GGAC--A---TAC-----TATGCTCAAAC-A-TCA- 5692
MUS-2.CM.01.CM2500      ACGA-----G---GA-TT--G-C-GAG--ACG--GCTCCCA-CA--CCCTAATTGGACTGTTGATCAGGCAG--ATA---T-T-CCAT--ATTAC--T---TGGG-A--GGGT--C--C--C-GG-----.--C--GAG--A--CTAC-----GTAT-GTCAG----T-A- 5645
MUS-3.GA.09.09GabOI81   AAGA-----G---AA-TT--G-TAGAG-AACG---CTCCC--CT---CCACAATGGACAGTGGATCAAGCTG-AATC---T-T-CAAT--ATTAC--T---TGGG-C---ACCA-TA-C----GA-----.A----GAG-----CTAC-----ATATGC-AA-ACC-TA-A 5166
MUS-3.GA.11.11GabPts02  AAGA-----G---AA-TT--A-CG-CG-AACG--GCTACCC-CT--CCCAGATTGGTCAGTGGACCAAGCAG-AATA---T-T-CAT--ATTATG-----GAG-AA-CACTT--A-A--C-GA-----.T--GGAA--A---TAT--C--ATAT-ACCAGA-C-TAA- 5175
OLC.CI.97.97CI12        AG-TAT-GGTCC-AG-TTTT-T-TTCTGTGC-C---GAC--ATCA-.......................GATGAGAT-AGTACCTCTTTGCTGT-C--T--GC-A--A---AG-GCCT-----CAA----.AT----A---A--C.................CCAGGAGT 5601
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312 AGCTTT-G--G-CAG----AA-TT-C-GT-----GCAGC----A--A.......................G-ATA-A---G--TA-GAAA--G----CTT-GT--A-TAG-GCTT-----T-G--C.-AT---CA---A--GTC-GGA-----GG-T--AACGG-AA- 5406
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081 AGCTTT-A----CAG-----A-TT-C--A-----GCAA--------.......................GC-TA-AG-----TAG--TAC----T-CTT-G--T---AGGGCT-----CT-G--C.-AT---CA-----A---ACGGGC--T--G--C--AACG-A-A- 5424
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1     C--T---AACGCAAA----AG-TT--G-A-----GCAAC--------.......................GCATA-AG-------A-----C-G--A--G--TC-GC-G--T--AG-GCCT-----C-T----.T----A---A---AG-GGG--T--G--T--AACAT-CA- 5603
RCM.NG.x.NG411          AA-T---TACACAAGA---AA-TT----A-----GCAGC----A--.......................G--TA-AG-----AA----T--G----CCT-G--TA-TA--GCA--T--CT-G--C.-----GCA---A---GA-GGG-----G--T--A-GAG-GA- 5638
SAB.SN.x.SAB1           A-CTC--TTTCC-TC-TT--TGGA----TGTG---GAACCA-CCAT.........GATCATGGGCAAACC-GGCT--A---CTG-T-TAAATATTGT------------A-GGCTT-A---G-G----.A-G-A-GG-A-A---T-TA-GCCA-AG-CTCA-CC-G-GTA 6254
SMM.CI.79.SIVsmCI2      G--T---AACC-CGC-T--TA-TT----------T-GGC----A--C.......................CCTT-A----CA-GG-AAC-T--C-AG--C-------G-GCA--C--------C.------GCA--A----TT--CTC------T--GCAC-G-G- 5533
SMM.LR.89.SIVsmLIB1     GC-T-T-AA-C-CGC-T--CA-TT----------T-GG-----A--C.......................CCTC-A----CA-GG-AGC-C--T-AG--C-------G-GCA--C--G--C.------GGA--C---A-G--CTC------T---CAGT-AG- 5481
SMM.SL.92.SIVsmSL92A    GC-T---AAC--CTC-T--TA-CT----------T-GG-----A--C.......................CCTT-A----CA-G--AAC-T--T-A---CT----GAG-GCC-----CC----C.------GGA------AC-A-CTCA-----T--ATGC-GAA- 5483
SMM.SL.92.SL92B         GC-T---TAC--CTC-T---AA-TT-CG-A-----T-----C-------.......................AATA-A---G-CA-GG-AA-----T-AG--AT-A--A-GGCAT----CT-A--C.----TC--GCA--A---A-CACC---TCA--G--T--ACAGC-AA- 5840
STM.US.89.STM_37_16     GC-T---AAGC-CGC-T--TA-CT----------T-GAC----A--C.......................CCTT-A----CA-G--AGC-C--T-AG--C--C--G-G-GCC--C--C---G--C.------GGC---T--C---C--CTC---G--T---CAAC-AG- 6055
SUN.GA.98.L14           CAATAG-TGCCCAAG-CTT----T-CTGTGCG--CT--ACA---TCA.......................GAAAA--A---GTGTATGAGAGC---C-CTT-G--CA-TAG-GCCT-----C--T----T.C-GCC----AT-----CT.....................6157
SYK.KE.x.KE51           AAGAAA-ATT---AG-TT--A-T--ATG--TA--GGTGG-A-CA-G-CCAGAAGAAACACCCACCATGGCTTGGATTAG-T-CA--CT--AT--GCAT---GGA--CA-CTTTA----T--GAA-----.TGCTGCA--A-----C---G--G-C--AGTA--CG-GA-A 5681
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM  AAGAAA-AT----AG-TT--A-T--ATC--TAA-CGAAG-G-CA-GGACTGAT...TCCCCGACAATGGCTTGGGAAAG-ACCA--TTG-A---GG-----GCA--CA-T-TTA----C---GAA-----.TGCTGCA--A-----CT--AC-G-CC-G-TAT-CC-GA-A 6017
TAL.CM.00.266           ACGA-G--AT---AG-CT--A-T---TGTGTA---TTGCCA-CA--CCCTGATTGGACAGGAGAACAGGCATGGGCT--CTC---CAT--ATT-TGCT--G-AGGGTA-T---A--T-AC-CC-A----.-----CAGCAA-----CTAT---GAGCAGCA-A-AAGA----C 5810
TAL.CM.01.8023          AAGA-G--AT---AG-TT--A-T--CTGTGTA--GTTACCA-CA--GCCTGATTGGACAGGCGAACAAGCATGGGCT--TTC---CAT--ATT-TGCTC-G-AGGGTA-CG-GA--T-A--CC-A-----.-----CAGCAA-----CTTT---GAGCAGCA-A-AAGA---GC 5308
TAN.UG.x.SIVagmTAN1     AACTC---TTCCAAG--T-A-CTTCTGTC-G---GAAGGG-AAAGG.........AATGGGGCACCA-TGATA-A-A-G-CTT-TAGATATTAT--GT-GG-A--GA-GGCTT-A---G-G-----.TC--TG---C--CA-GAGA--A-CTCCTTTT-AGC-CTA 6034
VER.DE.x.AGM3           AGCTC--GTTCCAAG--T--A-CT--TGTC-G--GGAGGG-AAAGG.........AATCGCACTCCC-TGCTA-A-A-G-CTT-TAAATATTAT-A-T-GG-----A--GCT--C---G-G-----.-C-GTG---A--C--CAGA--ACA-CCCTTT-AAC-ATA 5539
VER.KE.x.9063           AGCTC---TTCCAAG--T--A-TT--TGTC-G--GGAAGGA-A-AGA.........CGGGGAGCCCCA-TGAC--AGA-G-CCT-TAGATACTAT--GT-GG-T--GA--GCA--C---G-G-T-----.-C-TTG---T-----TAGA--ACAGCCCTT--AAC--TA 6041
VER.KE.x.AGM155         AACTC--AT-CCAAG--T--A-TT--TGTC-G--GGAAGGG-A-AGA.........CAGGGAAGACCC-TAGC--A-A-G-CAT-TAAGTATTATC-CT-AG-T--GA--GCT--C---G-G-----.-C-GTG---A-----CAGG--ACA-CCCTTT-AGC-ATA 6036
VER.KE.x.TYO1_patent    AACTC--GTTCCAAG--T--A-CT-CTGTC-G--GGAAGGA-AAAGA.........CATGGTACTCCC-TGAT--A-A-G-CCT-CAAATATTAT-GC-AG-A---A-GGCT--C---G-G-----.--TC--TG------CA-GAGA--GCAGCCCTTT-AAC-ATA 6041
WRC.CI.97.97CI14        AAGTC--TGTAA-AG--TTT-TTT--TG--C-C--.....................CAGAGAGAGTATGAGGAAGTCC-TACTA--C-TTATT-CCAC--GG-A------AG-GG---C--C--G-----.C---CCCAA-------CTA-ACAACA-GAGAAAAGGGAA-A 6063
WRC.CI.98.98CI04        AAGTC--TGTAA-AG--TTT-TCT-CTG--CGC--.....................CAGAGAAATTATGAAGAAG-TC-CACTA--C-TTATT-TCAC--GG-A--A--AG-GG---C--C--G--C.C-T-CCCAA-------C-A-ACAACA-GA-AAGAGAGAA-A 6078
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02  AAGTC--TGTAA-AG--TTT-TCT--TG--CGC--.....................CAGAGAAATTATGAAGAACA---CACTA--C-CTATT-TCAC--GG-C--T---AG-GGAT-A-A-C-A--C.C---T-CAA--A----CCA-AGAA-A-GAGAA-AGAGAAA- 4998
```

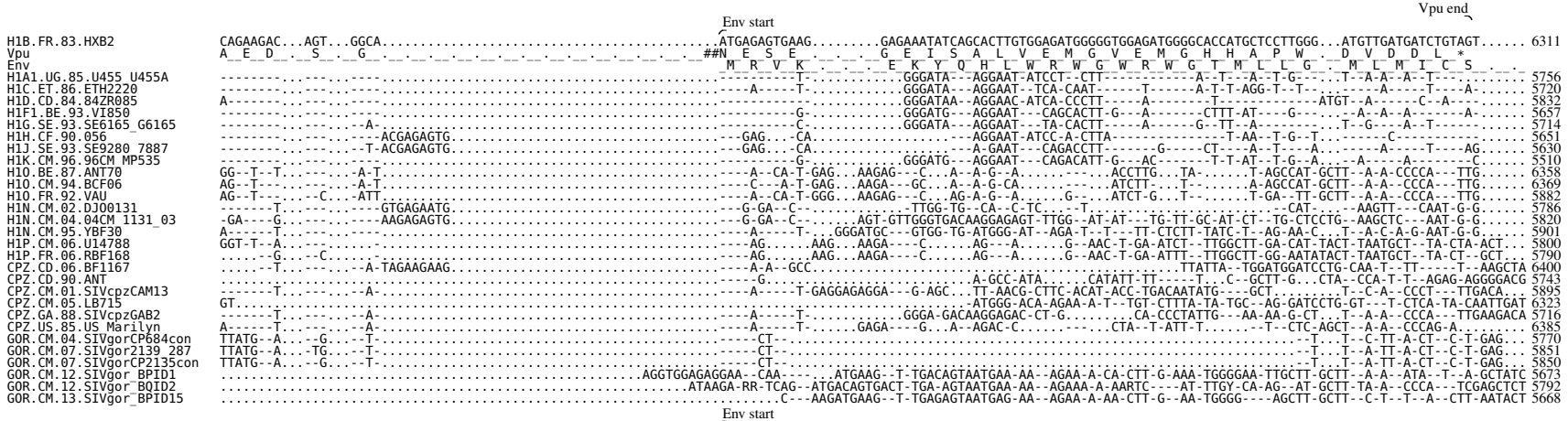
```
                                                 Tat exon 1 start  Vpr end
H1B.FR.83.HXB2          A...............CAGAGGAGAGCAAGAAATGGAGCCAGTAGATCCTAG.....................................................ACTAGAGCCCTGGAAGCATCCAGGAAGTCAGC 5882
Vpr (frameshifted)      __._.__.__.__._Q_R_R_A_R_N_G_A_S_R_S_*
Tat exon 1              _____________M_E_P_V_D_P_R##_____________________________________________________ L_E_P_W_K_H_P_G_S_Q
H1A1.UG.85.U455_U455A   -..............GG---A----GC--G-----------------A.....................................C--------------A-C--G------------ 5327
H1C.ET.86.ETH2220       -....................A----------------------------A.....................................C-----A-------C---------------- 5273
H1D.CD.84.84ZR085       -....................A----------G-----T-----C-----A.....................................CA----T-------C---------------- 5403
H1F1.BE.93.VI850        -....................A----T----------------------A.....................................CT----T-------T----------C---- 5221
H1G.SE.93.SE6165_G6165  -...................G---A--G-T---GG-----C--G--------A.....................................C--------------T-----G--G------- 5278
H1H.CF.90.056           -....................A----T----------C-----------A.....................................-----------------C---------------- 5228
H1J.SE.93.SE9280_7887   -...................--A--A----GG--G-----------------A.....................................CAG------------T---------------- 5195
H1K.CM.96.96CM_MP535    -....................A----GG---------T-----------A.....................................CA-------------C--A------------ 5077
H1O.BE.87.ANT70         -............AGAGGA--AG--AG---------T----------GA.....................................GG-GCCC--T---C-C--C--T---------- 5938
H1O.CM.94.BCF06         -TCT...AACACAAGAGGA--AG--AG---------T----------GA.....................................-A--CCT--T---C-T--C--T--G--CA-A- 5946
H1O.FR.92.VAU           -TCT...AACGCAAGAAGA--AG--AG----G-----T--CA-------GA.....................................-A-GCCC--T---C-T--C--T-----C--A- 5459
H1N.CM.02.DJO0131       T................G---G-GAG---G---------------------.....................................-T------------T----------C--A- 5384
H1N.CM.04.04CM_1131_03  T.................--A...-GAG----------------------.....................................-T------------T----------C--A- 5382
H1N.CM.95.YBF30         T.................--A...-GAG---G-----A----------------.....................................-T------------T----------C--A- 5472
H1P.CM.06.U14788        -CCC........TCT-GA--AG--AGG---C-----C------------GA.....................................T--GCCT--A---C-A--G-----G------- 5358
H1P.FR.06.RBF168        -CCC........TCT-GA--AG--AGG---C-----C------------GA.....................................C--GCCT--A---C-----G-----G------- 5348
CPZ.CD.06.BF1167        ................ATAG-ACC-AGG--G----------------AGA.....................................T--T-----T---TTA--C---A-CTC-ACA- 5986
CPZ.CD.90.ANT           C.......................................C-----CG--GA.....................................-AC-CCT--A---TTA--C--TCCTGC-ACA- 5314
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   -...................A------AG-GC----------A---C---GA.....................................GT-G-----A-------------C--C---- 5464
CPZ.CM.05.LB715         T...................C-A---AGG-C------T---A----C----A.....................................TA-------------T--C--------C--A- 5899
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2    ............CAGAG---A---AGG---G-----T--TA----------.....................................T--T------------T--------------- 5277
CPZ.US.85.US_Marilyn    GGCAAGGAGAACTCCT--A...G-GAG---G------T------------A.....................................CA----------------G--------C---- 5953
GOR.CM.04.SIVgorCP684con -........CCCTCTAGA--AG--AG---------C---AC------GA.....................................G--GCCA--A---C-A--G-----G--C---- 5343
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 -........CCCTCTAGA--AG--AG---------C---AC------GA.....................................G--GCCA--A---C----A-----G--C---- 5424
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con -........CCCTCTAGA--AG--AG---------C---AC------GA.....................................G--GCCA--A---C----G-----G--C---- 5423
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1  -........CCCTCA-GA--AG--AG----C-----C---A-------GA.....................................G--GCCT--A---C----G----G------- 5235
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2  -...TCTAACGCAAGAGGA--A---AG---------C----------GA.....................................GG-GCCC--T---C-T----T--G-----A- 5363
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 -........CACCCT--A---G-GAG----C-----C---AC------GA.....................................TT-GCCT--A---C-A--G-----G------- 5228
                                                                 Vpr end
MAC.US.x.239            GGGAGGA.........A-TCCTCTCT--GCT-TACCGC--TC----AG-AT-CTATAA..............................................................  6456
Vpr                     _G_G_._._._._N_P_L_S_A_I_P_P_S_R_S_M_L_*
Tat exon 1              G_E_E_____I_L_S_Q_L_Y_R_P_L_E_A_C_Y_N##_____________________________________________________________________
H2A.DE.x.BEN            GAGAAGA........ACTCCTT-CC--GCTGCACCGA--CC----G--AT-CACTAA..............................................................  6556
H2B.CI.x.EHO            GGGAGGA.........A-TCCTCTCT--GCT-TACCGC--TC-TA-GG-AT-CAGTAA..............................................................  6527
H2G.CI.92.Abt96         -GGCGGA........A-TCCTCT-T---CT-TACCGC--TC----GG-GT-TTCTAA..............................................................  5872
H2U.CI.07.07IC_TNP3     -GGAGGA........A-TCCTCTC---GCTGTACCGC--TC----AA-GT-TTATAA..............................................................  5971
H2U.FR.96.12034         GGGAGGA........A-TCCTCTCA---CTGTACCGC--TC-T--GG-GT-CTCTAA..............................................................  6016
ASC.UG.10.RT03          GAGGTTTCCACAACTGAGACCACTGAG-G-T-CA-C--GACAGGACA-GCCC......CATGACAGTGATCCGCCACAGGTGCTAAGACCCTCTCGTTATCATCCAGATAACTAATGGATCCATCTCAAGAGGGGTTAGAA-A-T...G-C-TAGGG-GCCTGCACA-C- 5447
ASC.UG.10.RT08          -AGATTTCCACAGCTTAGACCACTGAG-G-T-CA-C--GACAGGA-A-GCCC......CACGACAGTGATCCGCCACAGGTGCTAAGACCCTCTCGTTATCATCCAGATAATTGATGGATCCATCCCAAGAGGGGTTAGAA-A-T...G-C-TAGGG-GCCTGCACA-C- 5468
ASC.UG.10.RT11          GAGGTATCCACACCTAAGACCACTGAG-G-T-CA-C--GACAGGATA-GCCC......CATGATAGTGATCCACCACAGGTGCTAAGACCCTCTCGTTATCATCCAGACAATTGATGGATCCCTCCCAAGAGGAGGTAGAA-A-T...G-C-TAGGG-GCCTGCACA-C- 5456
COL.CM.x.CGU1           T.............................................TAG..............................................................  5516
COL.UG.10.BWC01         CCCC..........................................TGA..............................................................  5321
COL.UG.10.BWC07         CCCT..........................................TGA..............................................................  5546
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 -CAT...TACCCTAACATC--ACC-CTGTC-GGAA--AATCAGGAGGTTAG-GATCAGGAATAA.....................TCATTTTCCTCTTACAGAAG.ATGGAG---GAAAT-G-C-TATTCCA-G-GAGAG 5916
DEB.CM.99.CM40          -GGG...TATCCTAACATT---CC-TTG-C-GGAA--AAT--AGA-GTTAG-GACGGAGAATAA.....................CCTTTCACCTTTGCTTCAG..ATGGAGAGCATAGATCCATT-GA--A---AGCTA 5734
DEB.CM.99.CM5           GAGA...TACCCCAATATT--ACCCCT--C-GGAA--AA---GGAGGT-AG-GATGGAGAATAA.....................CCTCTCTTTTACATCATAG..ATGGA---AATAGATCCATTCAAG-A--CAGCTA 5728
DEN.CD.x.CD1_CMO580407  -CAC.........TAT-CA-AC-T-AG-CCCTTAC-CC-TC-C---GAAG--CCATGA.....................AC-C-GA-A-C-TAG-C--CTTCGC-GGCA 5822
DRL.DE.11.D3            -GGACGCTGG......A-TCCATTTCG--CCTT-CC-AGGGCG-ACCAAC-ATTGTAA..............................................................  5659
DRL.DE.11.D4            -GGACGCTGG......A-TCCATTTCG--CCTT-CC-AGGGCG-ACCAGC-ATTGTAA..............................................................  5663
DRL.DE.11.D5            -GGACGCTGG......A-TCCATTTAG--CCTT-CC-AGGGCG-ACCAAC-ATTGTAA..............................................................  5660
DRL.DE.11.D6            -GGACGCTGG......A-TCCATTTCG-TCCTT-CC-AGGGCG-ACCAAC-ATTGTAA..............................................................  5662
DRL.x.x.FAO             -GGACGCTGG......A-CCCATTTCG--CCTT-CC-AGGGCG-ACCAAC-ATTGTAA..............................................................  5755
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1  CGAAGAGAGGAGAAATGGACAAG---G-G-----CCC-ACCCCCT...................CCTCCAGGACTTGCATAG.......................................  6039
GSN.CM.99.CN166         GAGATACCCAGCAATTAG-CCCTC-AGGG-C-CC-CCC-ACCAGACAGTA-CTCTGTTTCTCATGCCGATCCTGAGCAGCCTAGGAGACCCTCAAGATATCGCATGGATGAATAG.....AGACCCGGAAGAGTGTCTCT-GCCCAA----C----G------GCGGC-- 5788
GSN.CM.99.CN71          -AGGTACCCAGTAATCAG-CCCTT-AGGG-T-CC-CCC-ACCAGATAGTA-CTCTGTTCCTCATGCTGATCCTGAGCAGCCCAGAAGACCTTCAAGATACCGCATGGATGAATAG.....AGACCCGGCAGAGTGTCTTT-GCCTAAG---C-A--G------GCCGC-- 5776
LST.CD.88.SIVlhoest447  ....GCAGGAACAGCT--CCC--C--A-GC-GCACC-AGACCC-CTAAAAGAGACATACAAAGAGGCCGTTACTAA..............................................  5122
LST.CD.88.SIVlhoest485  ....GCAGGAACAGCT--CCC--C--A-GC-GCACC-AAACCC-CTGAAAGAGATATACAAAGAGGCCGTTACTAA..............................................  5122
LST.CD.88.SIVlhoest524  ....GCAGGAACAGCA--CCCA-C--A-GC-GCACCTAGACCA-CTGGAAGAGATATACAAAGAGGCCATTACTGA..............................................  5119
LST.KE.x.lho7           ....GCAGGAACAGCC--TCCA-C--A-GC-GCACC-AGACC--ATGAAGGAGACATACAACGAGGCAGTGACTAA..............................................  6203
MAC.US.x.251_BK28       GGGAGGA.........A-TCCTCTCT---CT-TACCGC--TC-T--GG-GT-CTATAA..............................................................  6432
MAC.US.x.EMBL_3         GGGAGGA.........A-TCCTCTCT---CT-TACCGC--TC-T--GG-GT-CTATAA..............................................................  5581
MND-1.GA.x.MNDGB1       GGAAAGAAGACCACAA-T-CCCCCCT--G--TTCA-GC-A--AG--GATAGATTATAA.....................GCAACT--TAGA--AGTA-T-T-  5564
MND-2.CM.98.CM16        -GGGGGA......TGTT-CCCCTT-CG-TCCTT-CCGAGATCGGACAA-CCCCTGTGA..............................................................  6139
MND-2.GA.x.M14          -GGCAAA......TATA-CCCCCTTAG-TCCTT-CC-AGGCCG-ACAA-CCCTTGTAA..............................................................  6066
MND-2.x.x.5440          -GGAAGA......TATA-CCCACTTCG-TCCTT-CCGAG-CCG-ACAA-CCCTTGTAA..............................................................  5704
MNE.US.x.MNE027         -GGAGGA.........A-TCCTCTCT---CT-TACCGC--TC----AG-AT-CTATAA..............................................................  5924
MON.CM.99.L1_99CML1     -AGATACCCTGTTCTTAG-CCA-TGAG-G-G-C--CTC--G-CCC-A--AGTTCTGTTCCACAGGCCGATCCAGACAATCCCAGAAGACCTTCCAGATATAGAATGGATGAATGA....TGGAACCTGTTGACCCAGACT--CCCAAAGAAC-A--C--CCC-GCAACC- 5803
MON.NG.x.NG1            CAGGTACCCTYGRCTG-GACCACT-AG-G-C-C--CCC-AG-ACCCA--AGTTCTGTCCCTCATGCAGACCCAGAGAGGCCTTTGCACCCGTCCAGATACCACCACGATGAATAG..TGCAASGATAGTGAACCCAGC-T--CCC---GA-C-------CTC-GCGACA- 4416
MUS-1.CM.01.CM1239      GAGATACCCCAACATAAGACCCTTGAG-G-G-CACA---TCC-CCT--TA-TTCAATGCCTAATGCTGATCCTACTCCTCCTTTGAGACCCTCTAGATATAGGATGGATGAGTAA....TGGATCCTTCAGTAGAAAAC--TCCC--GGAAC---GC--C--CGCAGC-- 5741
MUS-1.CM.01.SIVmus_01CM1085 -AGATATCCAACCATAAG-CCTTTGAG-G-C-CACA-C---CC-CCT--TA-TTCAACCCCAAATGCTGACCCTGTACCTCCTCCTTTGAGTCCTCTCTAGGTACAGGATGGATGAATAA....TGGATCCATCAGTAGAGGAGT-GCCAAAGGAAC-A-GA--G--TGCCGCA- 5751
MUS-2.CM.01.CM1246      GAGATACCCACCGTTG-GCCCATTGAG-G-G-CGCAGC--CCAGAC--TA-TTCATGCCAAATGCTGACCCCACACCATCTTTGAGACCCTCCAGATATAGAATGGATGAATAA....TGGACCCTTCAGTTGAAGGC--GCCT--GGACC---G---C---GCGGCA- 5858
MUS-2.CM.01.CM2500      -AGATACCCACAGGTG-GCCCCTT-AG-G-G-CGCA-C-TCCAGAC--AA-TTCAACACCAAATGTTGACCCCTTTCCTCCACGAAGACCCTCCAGGTACCGCATGGATGAGTAA....TGGATCCAGAAGTAGAGAATT-GCCC--T---C--AGA---TCCTCAGCT- 5811
MUS-3.GA.09.09GabOI81   GAGATACCCCATACTTAGACCACTGAG-G-G-CACAGC-ACCAGA---TA-TTCTATGCCTCATGCAGATCCGACTCCCCCTTTGAGACCATCCAGGTATCGCATGGATGAATAA.........CCTAGAGGAAGAAAAC--GCCT--G---C--AGAGGCACTGC-GCA- 5328
MUS-3.GA.11.11GabPts02  -AAGTACCCCATAATAAGACCATT-AGGG-C-C-ATGC-TCCAGATA-TA-CTCCACCCCTCATGCAGATCCCGAAATTCCAAGAAGGCCATCAAGATACAGAATGGATGAGTGA....TGGAAGTGGTACCGCCAGATAC-CCTAA----C-A--C--CCCGGCAACA- 5341
OLC.CI.97.97CI12        GGAGCTTAGAAGA...............-ACCC-CACAGA--ATCTGAAGGAATGC.....................................................................  5642
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312 -GGAAGA.........A-CCCTCT-CA-TCC-T-CC-AT-------AA-ACCTTGTAA..............................................................  5455
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081 -GGAGGA........A-CCCTCT-CA-TCC-T-CC-TTATCA---AA-ATCCTGTAA..............................................................  5473
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1     -GGAAGT.........A-TCCTCT-CG-TCC-T-CCGCAA-CG---AA-ATCATGTAA..............................................................  5652
RCM.NG.x.NG411          -GGAGGA.........A-TCCTCTTAG-TCC-T-CTTCA-TCG---AA-ATCTTGTAA..............................................................  5687
SAB.SN.x.SAB1           TGGACCAGGAGCAGGAGGCCC-CCCC--G-TCTG----GAGC-TC-GGAGGAGCTGCATCGGCCGCTCCAGGCCTG...TGA...............................  6333
SMM.CI.79.SIVsmCI2      GGGAGGA.........A-TCCTCTCT---CTGTACCGC--TC-C--GGAGT-CTCTAA..............................................................  5582
SMM.LR.89.SIVsmLIB1     -GGAAGA.........A-TCCTCTG----CT-TACCGC--TC----GGAGT-CTTTAA..............................................................  5530
SMM.SL.92.SIVsmSL92A    -GGAGGA.........A-TCCTCTC----CT-TACCGC--TC----AA-GT-CTGTAA..............................................................  5532
SMM.SL.92.SL92B         GGGACCA.........A-TCCCCTG-G-TCT-TACCGT--GC----GA-GT-TTATAA..............................................................  5889
STM.US.89.STM_37_16     -GGAGGA.........A-TCCTTTG----CT-TACCGC---C----GGAGT-TTGTAA..............................................................  6104
SUN.GA.98.L14           ..............TCTT-C-TC---ATC----G----T-AG-A-ATGT-A-CCCAAGGCCACCAACAAGACCAAGACCAGGGCAAGGGGACATTAGAAGAGGCCTACAAGACTAA..  6259
SYK.KE.x.KE51           CAGGGGATACCCACAT-CTTCTTAG...............................................................AAGGAACATTTCTCTCAA-TG 5727
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM  CAGAGGGTACCCCCAT-CTTCTTAG...............................................................AAGGAACATTCCT-GAGA-AG 6063
TAL.CM.00.266           GCACTACCCCAATATC-GACCCCTTT--G---GA--G-AG--G-CCATGC-ATAA.................................................  5865
TAL.CM.01.8023          CCACTACCCCAACATA-GACCCCTTT-CG-C-GGA-G...-AC-CCATGC-ATAA.................................................  5360
TAN.UG.x.SIVagmTAN1     CGAAGAAAGGAGAAATGGAGTCG---GGG--CGG-AT-G---AGAG................CCTCCTCCAGGACTTGCATAG.....................  6101
VER.DE.x.AGM3           CGAAGAAAGGAGGGATGGACAAG-G-G-G--CGA-C--GGC-CGT-..................CCACCAGGACTTGATTGA.......................-CA-CTCA-AG 5614
VER.KE.x.9063           CGAGGAAAGAAGAGATGGACAAG-G-G-G---GA-CGAA-C--GCT..................CCACCAGGACTTGATTAG........................-CA-TA-A--A 6116
VER.KE.x.AGM155         CGAGGAGAGGAGAAATGGACAAG-G-G-G---GACC--GAC--GTC..................CCACCAGGACTTGATTAA........................-CA-TACAG-A 6111
VER.KE.x.TYO1_patent    CGAGGAGAGGAGAGATGGACAAG-G-G-G-C-GA-C-AATC--GTC..................CCACCAGGACTTGAGTGA........................--ACTA----A 6116
WRC.CI.97.97CI14        -CAATTTCAAAGAGCAG-ACAATTGTAT-----CTTG-AG--A-C-G-AGGAGATCAGGGAGAAGTTGAGCAAAGA..............................  6139
WRC.CI.98.98CI04        -CAATTTCAAAGAGCAG-ACAATTCTTT-----CTTG-AA--AGC-G-AGGAGATCAGGGAGAGGTTGAGCAAAGA..............................  6154
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02  -GATTTTCAAAGAGCAG-ACAATTTTAT------TTG-AA--GGCT--AGGAGATCAGGGAGGAGTTGAGCAGAGA..............................  5074
```

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
Rev exon 1 start
H1B.FR.83.HXB2          CTAAAACTGCTTGT......ACCAATTGCTATTGTAAAAAGTGTTGCTTTCATTGCCAAGTTTGTTTCATAACAAAAGCCTTAGGCATCTCCTATGGCAGGAAGAAGCGGAGACAGCGACGAAGAGCTCATCAGAAC.............AGTCAGACTCATCAAGCT 6031
Tat exon 1              P__K__T__A__C_.__._T__N__C__Y__C__K__K__C__C__F__H__C__Q__V__C__F__I__T__K__A__L__G__I__S__Y__G__R__K__K__R__R__Q__R__R__A__H__Q__N_.__._.__._.__._.__S__Q__T__H__Q__A
Rev exon 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
H1A1.UG.85.U455_U455A   ---C---------------.G---C-T---------GT-------GG---------C----C--TC-G-A-----G---------T----------A----------A-CC-------G-C----C---A.............GGC---A--GA-------A-- 5476
H1C.ET.86.ETH2220       ----G---------------.ATC-A--T----------A---A--A------T-T------C--TC-G-..----G---------T----------C----------C---A.............AGC---A--GA------- AA- 5421
H1D.CD.84.84ZR085       ---GG----------------.A-----T----------A----------T-------C--------G---G---------C----C---C.............AGC---------------A- 5552
H1F1.BE.93.VI850        ---C----C-------------.----A-T---------CGA-----------------TGG--C--T-C---G--G-G-----------AC---A---C---A.............AGC-----AGTG------AA- 5370
H1G.SE.93.SE6165_G6165  --------C-C----------.A---A-T-T-------GT-------GG-------------C--TC-G-AC----G---------------AG--C------G--A---C-----------------AGC---A-AGGC-------A- 5427
H1H.CF.90.056           --C----------------.A-----T-------------C----A---------A-G--C--TT---AG---G-----A-T----------------C-------AC---A---C-GCA.............AGTTTG--AGA-------AA- 5377
H1J.SE.93.SE9280_7887   -------------------.--T----T----------------A-----T----G--C--TC--CAG--G-G---------T----------------------TC----C--CT.............GGC---A------------A- 5344
H1K.CM.96.96CM_MP535    -------------------.A-C-G----------CG--------A---------A-A--C--TT---AG--G-G----------T--A----------A-----CC-------C-A---C-T-C.............AAC---G---AC-------A- 5226
H1O.BE.87.ANT70         -CC-G-TCC-----------.AT----------C----GA--C----A------T-T---------G---G--G-GT--G--A-----------------AG-.-------C-.------GC-GCA.............AGCCA--CAGA----A---A- 6081
H1O.CM.94.BCF06         -CC----CC-----------.AT----------C---CGC--C-T-A---C----TTT--C-------C--AG--G-GT--G--A--------C----------------AC-...A---C-GC---GC-GCA.............AGCTA--CAGA-A--A---A- 6092
H1O.FR.92.VAU           -CC-G--CC-----------.A-GC--------C---C-A--C----A------T-TC---------C--AG--G-GT--G--G------C----------------A---AGA-C-GC-GCT---GCAAGC................TA--CAGA-A--A---A- 5605
H1N.CM.02.DJ00131       -C--G--A-----C......-ATGGA----------T-T--C----A---C--TATGTG---C----C--AG---G----------A--A-----------------T--A---------A---C-A-.............AGC---A--A--------A- 5533
H1N.CM.04.04CM_1131_03  -C-----A-----C......-AT----------------A--C----A-----TGTG-----C----C--AG----G----------A-----------------T--A---------A---C-A-C.............AGC---A---A-T------A- 5531
H1N.CM.95.YBF30         -------A-----C......-AT----------GA------A---C---TT-TA---C----C--AG----G----------A-----------------T--A---------A---C-----C.............AGC---A---G--------A- 5621
H1P.CM.06.U14788        -CTC--GCC-A--------.A-----------C--C--GCC--C----A------T-T---------C--AG--G-GT--G--A-----------------AC--AGA-CTGCG------G--A-C.............AAC-A-----A--------A- 5507
H1P.FR.06.RBF168        -CTC--GCC-A--------.A---------C--C---GCC--C----A------T-T---------C--AG--G-GT--G--G-----------------AC--AGA-CTGCG------G--A-C.............AAC-A-----A--------A- 5497
CPZ.CD.06.BF1167        -A-GC--GC-C--C------.ATTC----------GTA--C--T-A---C------C----C--T-CC-AG--G--TC-C--------A----------GAA-AG--A-A.....CCTT--GCAAGC...............-A-A-A-A-A-----AA- 6126
CPZ.CD.90.ANT           -AGC---GC-A--C------.AT--C--T--C------TGC-----T-AC-------CTC-C--C----C--A-----G---G--G--T----------GAA-AGCT-GAA-GAAC---CGAACAACTGCTGAA.........AGC---G-A-A-A------A- 5469
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   -A-----A----------.AT----------------GCT-----T--C-----TATGTA---C----C--AG----G-----A--T----------------AGC--GA-----C-CG---TT-GCA-G-................-A-A-A-A------A- 5613
CPZ.CM.05.LB715         ----------A--------.A-----T---------GC---A----------T-C-C----C-----G-A----G---------T-------------------CG-----TC-A---G-.................-A-----A--------A- 6048
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2    -A-----A-----C......-ATTCA-----C--C----G---C----A-----TATGC----C----CC-GC---G-----T--T----------------G---GAA-----CG----T-A--GG................---A-A-GCA-------A- 5426
CPZ.US.85.US_Marilyn    ----G--------C......-AT---------C-----------------C--TGTG--------T-CG-AG--G-G-----A--T----------------G-G-GA--CA--C--A-AAC-GCT--GAGC..............---GC-GA-A------A- 6105
GOR.CM.04.SIVgorCP684con -CCC---CC-A--C------.A--CA----------------C--T-A---C---T-T---------C--AG--G-GT--G--A----------------AC--AGA-CTGC----A--GC-G-C--A..............GA----G-A-A----G-A- 5492
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 -CCC---CC-A--C------.A--CA----------------C--T-A---C---T-T---------C--AG--G-GT--G--A----------------AC--AGA-CTGC----A--GC-G-C--A..............GA-----A-A----G--- 5573
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con -CCC---CC-A--C------.A--CA----------------C--T-A---C---T-T---------C--AG--G-GT--G--A----------------AC--AGA-CTGC----A--GC-G-C--A..............GA-----A-A----G--- 5572
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1  -CTC--GCC-A--------.A--C-----TC------GTC--C----A------T-T---------G---AG--G-GT--G--A----------------AC--AGA-CTAC----A--A--A-C---.............CA-----A------G-A- 5384
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2  -CC----CC-----------.AT--C----Y--C-----W--CGC--A-----T-TC---------C--AG--G-GT--G--G----------------A--AGA-C-GC-GTT---GCAAGC................CA---AGG-G--A--A- 5509
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 -CTC--GCC-G--------.A------T-TC------GCT--C----A---C---T-T------C--G---AG--G-GT--G--A----------------AG--AGAGCTGC----C--A--A-C---.............-A-----A------G-A- 5377
Rev exon 1 start
MAC.US.x.239            ......................--CA---------------------AC--------GT------TC-T-A-----G---G--G--A-GT---AGCAATCACGAAA---AGAA--ACTCCGAAAA-G.....................GC-A--G--A--AC-T-- 6583
Tat exon 1              ......................._T__C__Y__C__K__K__C__C__Y__H__C__Q__F__C__F__L__K__K__G__L__G__I__C__Y__E__Q__S__R__K__R__R__R__T__P__K__K_.__._.__._.__._.__A__K__A__N__T__S
Rev exon 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
H2A.DE.x.BEN            ......................---A----------GCGA--CA-T--C--------GC-G-----TCG-A---G-GGC-C--A--A--A----AGC-A---GGCA-AC--AGAA-GACTCC-AGGA-A.....................-C-A------C-TCGC-- 6683
H2B.CI.x.EHO            ......................T-CA----C-------A----C--AC--------GC----C--TC-T-A---G-G-C-G--G-A-GT----AA......CGCTC----A--A--TCTTC-AAAAGG.....................GC-A-----AC-AC-T-- 6648
H2G.CI.92.Abt96         ......................T--A--T-----C-----A--C----A------T--GT-A--C--TC-T-AC--G-GAC-C--AG-A-GT----AGCAACCT-GAA-A---AGAACT-CG-A-AAGAC.....................A--G--A--TC-TT- 5996
H2U.CI.07.07IC_TNP3     ......................T--A-----C--------C----A--------GT-A--C--TC-T-A---G-GAC-T--G--A-GT----AA...C-ATCCA-A---AGAA-T-CG-AGAAG.....................GC-A--GT-A--AC-TT- 6092
H2U.FR.96.12034         ......................T--A-------------A-------A--------GC-A----TC-T-A---G-G-C-T--G--A-GT----AG...C-ACCCA-A---AG-A-T-C--AGAAGGT-A.....................G--T--TC-T--- 6137
ASC.UG.10.RT03          TCC-.----C------.-TCCA---T--C----C--CATA-A---C---AT-T-G--C---CA-CG-----GAC-T------CG----------TTC-G-AA----AGAA---CCG-----TCG-----GCG-CA-CTCCT......GAGAGCTTG----A-A----G-AC 5604
ASC.UG.10.RT08          TCC-.----C----C------.-ATTCA---T--C----GC--CATA-A---C---AT-T-G--C---CA-CA-----GAC-T------CG----------TTC-G-AA----AGAA---CCG-----TCG-CA-CTCCT......GAGAGCTTG----A-A----G-AC 5625
ASC.UG.10.RT11          TCC-.----C----C------.-ATTCC---T--C----GC--CATA-A---C---AT-T-G--C---TCA-CG-----GAC-T------CG----------TTC-G-AA----AGAA---CCG-----TCG-CA-CTCCT......GAGAGCTTG----A-A------A- 5613
COL.CM.x.CGU1           ......AG---G---AAT...GA---A----GG-----GGCC----------C--T--GC-A--C---TC-TT------GGC-G--A---CG----------------AAT-AGAGTGCTAC-.....................-------------- 5623
COL.UG.10.BWC01         ......AG-----CAAC...-AT---A----GG-----GGGT----------C--T--GT-G---C---TC-CT-C----G---G----------------AAT-AGA--ATTAAC.....................-------------- 5428
COL.UG.10.BWC07         ......-A-----CACA...-AT--G----GG--C---GC----GTG-A---C--T--GC-G--C---TC-TT------G---G-------G---C-------A---AAT-AGA--TCT-C-.....................-------------- 5653
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 GG-G-GGA-AAGCAAATCACC-T-G----------C----TC---ACT---------T-CT-G--C----CGCA-----G------G--A-G-----CACGC-G-A---AGAG-A--GCTCC--AATC-GCT......ACGAGCGATAGC--CA-TCAAG--ATT-TA 6080
DEB.CM.99.CM40          A--C-C-CCAC.........C--GC---TATG--C---GCC--CATTC-A--------GC-G-----T---CA--G-GTC----G--T---------CCACGC-G-A---AGAG-AAGT-C--CGCCAGCTGCTGAAAGT-A----C--G-------A- 5895
DEB.CM.99.CM5           A--C-C-CCA-.........C-T-----TATG--C---GCC---ACTA-G--------GC-G--C--T--GCA-----GTC----G----A-------TCACGC-G-A---AGAG-A----CG--T-AAGCTTTGCT.........GCGAATGA-A--GA--------AG 5880
DEN.CD.x.CD1_CMO580407  A------CC----C......-A--CA-----C------C-C---GCT-AC---------T-G--C--TC--CA-----GAC----T--TGTT---------GCTCCAA-A-AGAGA-C-A--GCTCG.................CAAAGCG--AC-C--G------AA 5968
DRL.DE.11.D3            ......................T--A----GG--C----C--C--CGCT-AC--C--T--GC----C--TC-TCA-----G------G--ACGT---AATGTC-GC-G--CC---A--A--ACCGCCAGCGTGGTT............TCAAGAGTATCTGAGAC-GGT-AC 5795
DRL.DE.11.D4            ......................T--A---C--C----C--C--CGCT-AC--C--T--GC----C--TC-TCAG----G------G--ACGT---CATGTC-GC-G--CC---A--A--AC-GCC--CGTGGTT............TCAAGAGTATTTGAGAC-GGC-AC 5799
DRL.DE.11.D5            ......................T-CA----C--C----C--C--CGCT-AC--C--T--GC----C--TC-TCA-----G------G--ACGT---AATGTC-GC-G--CC---A--A--AC-GCC--CGTGGTT............TCAAGAGTATCTGAGAC-GGC-AC 5796
DRL.DE.11.D6            ......................T--A----GG--C----C-A--CGCT-AC--C--T--GC----C--TC-TCA-----G------G--ACGT---AATGTC-GC-G--CC---A--A--ACCGCCAGCGTGGTT............TCAAGAGTATCAGAGAC-GGT-AC 5798
DRL.x.x.FAO             ......................T-CA----GG--C----T-C--CGCT-AC--C--T--GC----C--TC-TCA-----G------G--ACGT---AATGTC-GC-G--CC---A--A--ACCGCCA-CGTGGTT............TCAAGAGTATCTGAGAC-GGT-AC 5891
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1  .GCC-TTACAACCATGTACT-AT--A-------C-----A--C--T-A---C--TG-GC----C--G-CGAG--G-G-------AG-GCGT---CATGTCTCT-G-AAA---AGAAAA-AC---CA----A.....................GA-A------AC 6181
GSN.CM.99.CN166         -CGCC--CC-G--C......T-TGC-------C--G------GC-C----C--T--GT-G--C--TC---GG--G-GAC----TC-T---CTCCATG-C-GATCA--C-AGAG-AA----CC-AAAGC-ACAG-ACCT...GATCCTAGCGTGTC-T--A-----AC 5949
GSN.CM.99.CN71          -A--C---CC-G--C------.T-TGC-------C----G----GCT--------T--GT-G----TC---GG--G-GAC----TC-T---CT-CATG-C-GATCC--C-A--G-AAGA--TC--AAGC-TCAG-ACCT...GCTCCTAGCGTG-C----A-----AC 5937
LST.CD.88.SIVlhoest447  .GCC-CTGAG-GCCTGTAAC-A---G----GC-------------------------TATTC----C--TCAGCAG--G-GA-------G--ACGA---TATGTCC-C-G-A-----A-AA--GTCGCCCAGGTATTT.....................GAAG--A-GCAA 5267
LST.CD.88.SIVlhoest485  .GCC-CTGAG-GTCTGTGAC-A---G----GC--C----G-------------TATTC----C--TCAGCAG--G-GA-------G--ACGA---TATGTCC-C-G-A-----AGAA--GTT-CCCAGGTATTT.....................GAAG--A-GCAA 5267
LST.CD.88.SIVlhoest524  .-CC-CTCCAA-CCTGCCAG-AT--G---C-C--C----GTT-----------C--TAT-C----C---CAGCAG--G--G-----G-ACGG---TATGTCC-C-G-ACC---AG-A--GTT-CCTACATA-TT.....................GAAAC-G-GCAG 5264
LST.KE.x.lho7           .AGCCCTGCAAGCGTGTCAG-AT-CC--T-GC--------A-------------TATTC----C--TCAGCAG----GG-----GC-GCA---TATGTCC-C-G-AAAC-GAGA---GTT-CCT-GATA-TT.....................GAGAC--GCAG 6348
MAC.US.x.251_BK28       ......................---CA---------------------AC--------GT------TC-T-A--G-GA--G--G-A-GT----AGCA-TCACGAAA----AGAA--ACTCCGAAAA-G.....................GC-A--G--A--AC-T-- 6559
MAC.US.x.EMBL_3         ......................--CA---------------------AC--------GT------TC-T-A--G-GA--G--G-T-GT----AGCA-TCACGAAA----AGAA--ACTCCGAAAA-G.....................GC-A--G--A--AC-T-- 5708
MND-1.GA.x.MNDGB1       AGCCTTTGCAAGC-TGTGAG-AT--A----GG--C--G--A--C----------TATGC----C--TCA--AG--G-GT-----A--AAGG--CCATGTCT-C-G-AAAC-TGTA-C-G---CTAA-A-GA-...................-TA-CTGG-AG-GGT-AA 5716
MND-2.CM.98.CM16        ......................--CA--T--C-------GA------A---C-----GC-A--C---T-GCAG--G-------AG-ACAT---CATGCCT-C-GAAAC--GAGATCTA--CAGAGA-T--T-.........GAAAAA-TATCAGAAG--AGT--A 6275
MND-2.GA.x.M14          ......................---A--T-----C--G--A------A---C-----GTG---C--T-GCAG----T-----G--ACAT---CATGTCT-C-GAACC--GAGAACT--G-AGAGA-T--T-.........GGAAAA-TATCACAGG--AGT-AA 6202
MND-2.x.x.5440          ......................T--G----TC------GTT-------A-----T--GC-G--C---T-GCAG----T-----GG-ACAT---CATGTCT-C-GA-A---G-GA-CT---C---GG-T--T-.........GAGAAAGTA-CA-GCA--AGTCAA 5840
MNE.US.x.MNE027         ......................--CG---------C----------AC--------GT------TC-T-A-----G--G--G-A-GT----AGCA-TCACGCA-A---AGAA--ACTCCGAAGA-G.....................GT-A--G--A--AC-T-- 6051
MON.CM.99.L1_99CML1     .ACGC--AC-----------.-T--C----T-----G-GTT-----------C--T--GA----C---C-C-------G-C-C--G--T--A...TATG-C-G---A----AGAGA---A--GCGA-GTC--CTGT-CCT.........GGCCT-AGC-GCAG-A-GAA- 5955
MON.NG.x.NG1            -GCTC---CC-G---------.A---C----T---C--G-TT---GC-C-G--CY-T--G----C----C-CCA-----GAC-T--A--A-----------GGCCGAAA---G-GC--CG-TCC-AGA---CT-CGATT.........GGCGA--G--GCT----G-A- 4571
MUS-1.CM.01.CM1239      -G-CC---GC----.......G-TCC----------CG----GCT---------ATGT-G--C----CA--AG-----T-----T-------------CGCTTCA-A-A--GT-C-A--TCT-A---GA-C.................GTG----A----CGAA- 5887
MUS-1.CM.01.SIVmus_01CM1085 GGCC---GC----------.-ATC----TC----------C----GCT---------GT-C-C----TCA--AG-----A-----T-------------CGTTTCA-A-A--GATCGA--GCT-A-TCGAGC.............CTG-C--GC----TC--A 5897
MUS-2.CM.01.CM1246      -CCCC--AC----C.......----C--T--C--T--TGT-CGCG----C--TAT-T-G--C---CAG-A-----A----T-----A----------CGC-TCA---A-GA--C--CT-A-TCG-TT.....................CTG-C-T-AG----GAA- 6004
MUS-2.CM.01.CM2500      -A-C---CC-A--C------.----CC------C------GCT---GC--A------TATGCAG------C-T----G--A-----G--T--T----------C-G-AA-----T---A---CTC--G-AGGC.................CTG-CA-ACA------A- 5957
MUS-3.GA.09.09GabOI81   -AGC---CC----C------.AT-CC--T-T-------TCC---GCT-A---C--TAT-T-G--C---CA--AG-----G--G-----T-------------A-GAA-A----CT--C--CTCT-A-A-AGGC.................TTG--A-G-G------A- 5474
MUS-3.GA.11.11GabPts02  -GC-G--GC----C------.-A-TC---T-T-------------GCT-A---C--TAT-T-G--C---CAG-A-----A-------TCTT----------GT-GAAA-----GC---G-G-CT-A-TCGGGC.................CTG-C--A-A----GAA- 5487
OLC.CI.97.97CI12        ................AAG-AT--A--T----------A--C--T-A------T--GC----C--TT-GCAG--G-GGC-T--T-----T---TCT-CAG--TCA-CT--GA--A-GA---AGAAGGTGGTA.....................T-G------CAA 5771
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312 ......................TGC------------G------GCT-AC--C--T--GC----C--TC-TCA---G--AA-------ACAA----CTTCT-G-CGAA-A---AGA-AGA--GATAAGA-GG--GCT.....................AGAT-G-TA-A 5582
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081 ......................---A--T-----C--G--A--GCA-A---C------GC----C--TC-TCA---G--A--------TAA-----CTTCT-G--GAA-AG--TCAA--GAT-AGAAGA-GACTC-G.....................GT-G-TCAA 5597
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1     ......................--C---T----------A-----T-A---C------C-C--C---C-GCAG----GAC-------AAAT----CTTCC-G-GCAA-AC--AGAA--TCT-AG-AAG-AA-T--G.....................G--G--A--TT- 5779
RCM.NG.x.NG411          ......................T-GC--T-----C----GA--GTG-A---C--T--GC----C--TC-TCAG--G--T--------AAA-----CTTCT-G--GAA-A---AGAG-CA--CC--GAA--A----G.............AAG-A-----T-A---C-TT- 5823
SAB.SN.x.SAB1           ......................T-AT-C-----TC--C---GTT---C----------TATTC-C--C---CAT-A---G---C-------TCG----TATGTCCCT-G--CA---AGAGCTTCT-AGAAG.....................ATTT-G---A-TCAA 6457
SMM.CI.79.SIVsmCI2      ......................-CGC--T--C--C-----A------AC-----T--GC----C--TC-T-A---G-G-C-G--G-A-GG---AG...CGATCAA-A--GAGAA--GCTCCGAAAA-G.....................GC-A--G--T--AC-TT- 5706
SMM.LR.89.SIVsmLIB1     ......................T--A--------C-G--GC-----T-A-------T--GC----C--TG-T-A---G-G-C-T--A--AA------CA.........---A----C-A--ACTCC-AAGA-G.....................GC-A--G-----AC-C-- 5648
SMM.SL.92.SIVsmSL92A    ......................T--A---T--C--G--A------AC-----T--GC--------C-T-AG----GTC-G--G--A-G-----AGCCAG---G-ACA---AGAA--A--GCTAAGA-AA-...................-T-A-----G--TC-TT- 5662
SMM.SL.92.SL92B         ......................--GC--T-T-------------C------GC------TC-T-GG--G-G-C-T-----TA-T----CA-AACCC-GAA-A---GTTAAGAAG-AG---A-G.....................GC-A-TC-A 6007
STM.US.89.STM_37_16     ......................--G----T--C----A------A------C----GC-G------TG-T------GTC-T--A-AA------AGC-ATCA-GAA-A---GTTAAGAA--AG---A-G.....................AC-T-TC-A 6222
SUN.GA.98.L14           ....CTTG-AGGCCTGTGAT-A---A----GG----GG-GA--C-------C--T--C----C--TC-GCAG----GG-----G---CA----TAT.....GTCTAC--GGGA----AGCATCAATCA.....................TATCT-AGG--A-GCAA 6398
SYK.KE.x.KE51           GGCCTCAGA--CC-TGT....G--GA--------C-------------A------TT-TAGA--C--TC-TCA-----G------G-AA-A----T-C--G---GAAA----AGA-ACGC----A-AAC-GCT.................GAGG-CTT-GC-GCGCA- 5876
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM  GACC-C-AA-ACCATGT....AT--A----T--C-----C-------A--------GC--------C-TCA--G-GA--G--A--A--T----C---ACCA-G-AA-C--GCAGCT--C--TAT-.....................T--G-GG-T-A- 6200
TAL.CM.00.266           ......................A--------C--G--A-----T-AC--C-----GC----C--T-GCAG--G-GT-----T---CGG..TATGTCCCTG-CA----GTTC--GAAG--GAGAAGATCC-CTCCT......AGCAGC-A----GAGG--A-G-A- 6001
TAL.CM.01.8023          ......................G--T--C--C-----A-----T-A--C-----GC----C--T-GCAG--G-GT-----T---CGG...TATGTCCCTG-CA----ATC--GAA---GAGAAGATCC-CTTCT......AGCAGC-A-----AGG--A-G-A- 5496
TAN.UG.x.SIVagmTAN1     .GCCTTTAA-ACCATGTACT-A---A----T--C----GA--C----A---C--T--------C--TC-GCAG--G-G---------A-----CATGTCTCT-G-ATC---AGA-CTAAG-AGAA-....................TCA-A------GAA- 6246
VER.DE.x.AGM3           -ACCCCTGAAGC-GTGTACA-A---G----------TGT--C--T-A---C--T--GC----C--TT--CA---G-GA----TG-TA-----CATGCCCCT-G-ATC---AGAAAGAAG-TT----CG.......................CT-G---GCTT- 5757
VER.KE.x.9063           AGCCGCTAA-AAC-TGTAGA-AT--G----T--C-------------A---C--T--GC------TC-GCA-----G-C----TG-TA-----CATGCCCCT-G-ACC---AGAAAGAA---T-T---G.....................C--A---GCCTA 6259
VER.KE.x.AGM155         AACCCCT--AGACATGTACA-AT--A----T--C-----A--C--T-A---------T-C--C---T--CGG----GAC-----T--TA-----CATGCCTTT-G-ACC---AGAAAGAAG-TT---TCG.......................G--G---GCAT- 6254
VER.KE.x.TYO1_patent    AGCCTCTGCAGAC-TGTAAA-AT--A-T-T---C-----A----T-AC--C--T--GC----C--TC-GCA-----G-C----TG-TA-----CATGCCCCT-G-ACC---AGAAAGAAG-TT---TCG.......................CT-G--TTG--- 6259
WRC.CI.97.97CI14        .G-CCTTAT--CCCTGTGATCATCGA--T-C---GTTGCT---GTG-A-AGC--TACGC-----C--TC-GCA---G-GG-----G-T--T---C-TTCTT-C-GCAA--A-ACTAAG-C-GATA-AACAACA.....................G-A-----G-T--AC-TT- 6272
WRC.CI.98.98CI04        .G-CCTTAT--CCCTGTAATCAT--A--TGGA---T-T--A---GTT---AGC--T--GC----C---C-GCA---G-GG-----G--T--T---C-TTCCT-C-GCAA--AGATTG-TGCG--TA-AGCAA-A.....................-A-----G-T--AC-TT- 6287
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02  .G-CCTTAT--CCCTGTAATCATC-A---AGA-------A---AT---CTCA--T---T-A-----TC-GCA---G-GG-----G-----T---CATTCAT-C-GCAA--AGACTAATAAGGATAAGTCAG-C.....................-A-----G-T--AC-TT- 5207
```

```
                                Tat Rev exon 1 end_intron start                                                
```

```
                                                Vpu transmembrane domain end
H1B.FR.83.HXB2                  AGTAGTAGCAATAATAATAGCAATAGTTGTGTGGTCCATAGTAATCATAGAATAT...............................AGGAAAATATTAAGACAA..................AGAAAAATAGACAGGTTAATTGATAGA.........CTAATAGAAAGAG 6209
Vpu                              V  V  A   I  I  I  A  I  V   V  W  S  I  V  I  I  E  Y                R  K  I  L  R  Q                R  K  I  D  R  L  I  D  R                L  I  E  R
H1A1.UG.85.U455 U455A           GA-------C---CT----------A-----A-T------GGT---------AAA.......................-AA---T-GC---AG-----------------A-----------------T-AA-C------------A---G-------- 5660
H1C.ET.86.ETH2220               --C-T-CAT-G--GC-C--ATC-----CAA-AGTTGTGTGGACC--AGC-T-TATAGAATAT.......................------T-G-----------------------G-------T---------A-A-----------ACT-GG-------- 5621
H1D.CD.84.84ZR085               ----T----GC-----------------A-------T-----------.......................C-T-G----AA---G-----------------------T-----------------------------A---G-------- 5730
H1F1.BE.93.VI850                -A--------C----------C------------A-T------TAT---------.......................-A----C-GG----G-----------------------A-T-AA---TA-A-A-----------A---G-------- 5558
H1G.SE.93.SE6165_G6165          -A--------T-C---GC---C------------A-------T-T---------.......................---G-----AG--A---G-----------------A--G-----GA-A---C----------------A---G-------- 5615
H1H.CF.90.056                   ----AC-TTT--C---GCC...G--A--------A-------TAT---------.......................-AA---T-GG----G-----------------AG------------C-------A----------A--GG-------- 5552
H1J.SE.93.SE9280 7887           TA----------TT-CC-T-------G-A-----A-T-----GTAT--------.......................-A----C-G-----------------------G--------T-A-----------------A---G-------- 5531
H1K.CM.96.96CM MP535            -----C-CT----T--GC-AT---T--ATG-ACCATAG--TAT--AGA-T-TAGG.......................-AATTGG--AA-CA-A-------------------G----A--T-------A--------------A---G-------- 5411
H1O.BE.87.ANT70                 TT-G...CTGT-T----AT-T---TT-ATG-G---TT--TC-T-GA-A-T-TA.........................GAAC---AGGA-CA-G-CAGA............AAGGAG-G-GA-ATA......C----G--GTTAAGAAGAA---G-----TTA 6268
H1O.CM.94.BCF06                 TT-G...TGTC-T----GTAT---T--ATG-ATAAT--ACC-T-GA-ATT-T-TA.........................GA-C---G-AA-CA-...................GAT----GGGAGC-GGAAA--C----A---TTAAGAAGAG---GG----TCA 6279
H1O.FR.92.VAU                   TT-G...CTTC-T----AT-T-C-TC-ATG-AT--TT-ATC-T-GAGC-T-T-TA.........................GAAC---AGAA-CA-G-T.......................-C-GC-AGAGAAA--C----A---ATAAGAAGAAA---G----GTT- 5792
H1N.CM.02.DJO0131               G-C-...ATT------GC--T----A-CTG-GTT-TAC--TAT-AAGA-T-TA-G.......................-AACT--A---GCAGG--.....................A--T-GA-C-A.............T-AGACAAAGAA---G---T---A 5705
H1N.CM.04.04CM 1131_03          G-C-...ATT----GC--T----A-CTG-GT--TAC--TAT-AAGA-T-TA-G.......................GAA-T--A-C-GCA-G--.....................A--T-GA-A-G.............T-AGACAGAGAA---G---T---- 5703
H1N.CM.95.YBF30                 --C-...-TT-GC---GC--T-----CTG-GCA-TAC--TAT-GAGA-T-TA-G.......................-AA-T--A---GCAGG--.....................A--T--A-C--.............T-AGACAGAGAA---G-------- 5793
H1P.CM.06.U14788                GT-----TT-C-TTGCTGTAT-G---Y-TG-G--AAGG-CC-YC-AT---TGCTA.......................-AAG---G-GA---RG-T.......AAGTTTGTRCAA--GCT-GC-AGG.....T-GAGAGAAGGG-A-GA---TGAG- 5707
H1P.FR.06.RBF168                -T-...-CT---TTGC--TAT-G----TG-G--AAGG-CC-GC-AT-T-TGCTAAAA...................GAA--AG---GGGAT-AGTTTGTACAAAGGCTAGTAAGGT-G-G-GA-AGGCAAGA-GA--GG.............GGGT-T.... 5702
CPZ.CD.06.BF1167                --GG-CTAT-G-T--CTGGAT-----CGC-ACTAGTT--TAGG-AAGC-T-T-TGTATATA........AAACAAGTGCAAGAAGAAG-T-G-A--GAG-----.....................GC--T---T--T--A-ACCAGAGA----------GGT-GTACT.... 6324
CPZ.CD.90.ANT                   -C--TGGATT--CTGT---C-T---C-C...-ATAAGC-TTAT-AA---T-T...AAG...................CAGCAGCAAATAGAT--T-AGAG--AT---AGA.....ATCATAGAAGTGTT--GTAGA--AC-T-G-ATAGATAGTGCAATAGA-GA-------- 5677
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13           CA-T-CCTT---TT--C-TAAC--TT--A-A---AGG-ATT--------TGG.......................AGATTATGT-AAC---ATAAGCTTG--.....................GT-G----T--G-ACC-TGC-TTA----------------C-------- 5790
CPZ.CM.05.LB715                 ---TA---A-T---GT----------GA-CT---ATAG---C------.T-TA--AACTATCAGGAATAT...AAAAGGGGGGAA--A-T-GAC-GTTT-ATT.....................A--G----AGAGA-AG-GCA--AGAC.........AGTGG-A-TGAGA 6248
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2            --GTACTCTTT--G-T---AAT-----G------GGT--T---.......G-ATCTCTGTCTAT...AAAAGGTGGAAAAGACAC-AAG--GAGCA----ATC.......................--T...GAT--G---ATA-A-.........A-C-C-------- 5620
CPZ.US.85.US Marilyn            -A-...-A-GGT--TT---T-G-GA-AA-C---GGAC----T......-CTAGATTGTGG.........AGACAAATAAAAATA-AAG---ATACTCA-----------------------G-G--TC-A-ATC-TT-A--A----------A-C-G-AT----- 6298
GOR.CM.04.SIVgorCP684con        -A--T-GCT-GCTG---CT-TG---AG-TG-CTAAAAGCCC-TGCAT--T-C-TAAGA.........GATAGAAGGGAGAGACGCTTTTTTGATCGCTT-G--AGA......CTAATAAGC-AT---GA---TGAAGG-TA---G--CAATGAGGAAGA-GC--CTGA-C 5722
GOR.CM.07.SIVgor2139_287        -AC-T-GCT-GCTG---CT-TG---A--TG-CTAAAA--CT-TGCAT--T-C-TAAGA.........GATAGAAGGGAGAGACGCTTTTTTGATCGCTT-G--AGG......CTACTAAGC-AT---GA---TGA-GG-TA---G--CAATGAGGAAGA-GC--CTGA-C 5803
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con       -AC-T-GCT-GCTGC--CT-T-------TG-CTAAAAGCCC-TGCAT--T-C-TAAGA.........GATAGAAGGGAGAGACGCTTTTTT-ATCGCTT-G-GAGG......CTACTAAGC-CT---GA---TGA-GG-TA---G--CAATGAGGAAGA-GC--CTGA-C 5802
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1          -T-...AT-G-TTGCTGCAT-G-G--CTG-G--AGAC-CA-TC-ATATCT--TA.........GAAGAAAGGAGAAGGGATAGGTTTGT-CA-AG-CT-G-G.......................................................................... 5561
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2          GC-TC-TATTRCGG-GC-TATTTGGA-GT--ATCCTT-A-C-TTATT----TA-CAAGAGACAAGACAGAAGGGAAAGAGAGATA-TC-GT-G-C----GAG-.......................................................................... 5683
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15         -A---GG-GCTGTC-----ATTTGG-GGTATCTTCTGC-CTATTGGC-GA--G-AAGAAAAAGGGATATATTCGTACAGAGGGTAGCA-GGT-GAG--A-AG-.......................................................................... 5571

MAC.US.x.239                    ............................................................................................................................................................................................. 6603
H2A.DE.x.BEN                    ............................................................................................................................................................................................. 6703
H2B.CI.x.EHO                    ............................................................................................................................................................................................. 6668
H2G.CI.92.Abt96                 ............................................................................................................................................................................................. 6016
H2U.CI.07.07IC_TNP3             ............................................................................................................................................................................................. 6112
H2U.FR.96.12034                 ............................................................................................................................................................................................. 6157
ASC.UG.10.RT03                  ............................................................................................................................................................................................. 5625
ASC.UG.10.RT08                  ............................................................................................................................................................................................. 5646
ASC.UG.10.RT11                  ............................................................................................................................................................................................. 5634
COL.CM.x.CGU1                   ............................................................................................................................................................................................. 5637
COL.UG.10.BWC01                 ............................................................................................................................................................................................. 5442
COL.UG.10.BWC07                 ............................................................................................................................................................................................. 5667
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061      ............................................................................................................................................................................................. 6109
DEB.CM.99.CM40                  ............................................................................................................................................................................................. 5946
DEB.CM.99.CM5                   ............................................................................................................................................................................................. 5927
DEN.CD.x.CD1_CMO580407          -T-T-C--TTG-T--T-CCTGG----CA-CCATAGGTG---GGTATC-T-CT---AGAGCCTATAAAAGTTAT.....................................G-GA---GCTTAGGTA-ATA----------------GGTTGT-GA 6245
DRL.DE.11.D3                    ............................................................................................................................................................................................. 5822
DRL.DE.11.D4                    ............................................................................................................................................................................................. 5826
DRL.DE.11.D5                    ............................................................................................................................................................................................. 5823
DRL.DE.11.D6                    ............................................................................................................................................................................................. 5825
DRL.x.x.FAO                     ............................................................................................................................................................................................. 5918
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1          ............................................................................................................................................................................................. 6201
GSN.CM.99.CN166                 T-CT-CTATT----CCT-CAT-TATC--TGTGTAG-GC-TC-TGCTC-CT-C-TAGCTTGG......GATAAGTGGGTAAAAGGA-AACC--A-CC--C----GTAGCAGTAATTAGACTA-T-G--G.......................................... 6125
GSN.CM.99.CN71                 G-CT-CT-T-----CCT-TAT-TATT-CTGC-TAG-A--CT-TGCTC-CT-C-TGGCGTGG......GACAAGTGGATAAAGGGA-A-CC--AGA--CC-...GTAGCAGTTATTAGGCTAGTTG--G.......................................... 6110
LST.CD.88.SIVlhoest447          ............................................................................................................................................................................................. 5287
LST.CD.88.SIVlhoest485          ............................................................................................................................................................................................. 5287
LST.CD.88.SIVlhoest524          ............................................................................................................................................................................................. 5284
LST.KE.x.lho7                   ............................................................................................................................................................................................. 6368
MAC.US.x.251_BK28               ............................................................................................................................................................................................. 6579
MAC.US.x.EMBL_3                 ............................................................................................................................................................................................. 5728
MND-1.GA.x.MNDGB1               ............................................................................................................................................................................................. 5736
MND-2.CM.98.CM16                ............................................................................................................................................................................................. 6293
MND-2.GA.x.M14                  ............................................................................................................................................................................................. 6220
MND-2.x.x.5440                  ............................................................................................................................................................................................. 5858
MNE.US.x.MNE027                 ............................................................................................................................................................................................. 6071
MON.CM.99.L1_99CML1             GA-CC-CAT-GCCC-CCCC-T-GC--C-TG-GCT-GG...TGG...................CGATATTATAAAATCACTAAG---TTT-A-AG--T-G-CCAAGAAATACAGAGGCTG-TTC-G---C-TGA-AG--GGAGACATGAC..................... 6144
MON.NG.x.NG1                    T--GC-TTT-GCGCCTTGCA-CC--TACC-TCTC-AT...CAG...............TCTTATAAGGAGCACAAGCGGGTGTCCC-CTTCGA-CAGGACTTTCAAAGGCTTGTACAGGYATATC--GAGY-TGAT-C-GGGT--GAGGATGAGGATGA-GAC....... 4781
MUS-1.CM.01.CM1239              CTACT-TCTG---GCCT--TTTGC-T-C---CTAG-ATATCAG....................AGGTGGTGCAGACCAAAG.......................GTAGAAGTGAGCGTC-TC-GGC-CCT-GAAGA-GGA--C--TGAC..................... 6057
MUS-1.CM.01.SIVmus_01CM1085 CTACT-T-TG--TGCT---TTTGCCT------TAG-TTACCA-....................AGGTGGTGTAAGCCCAAGAAG.....................GTAGAGGTCAGTGTC-TCCGCC-CTTGGAAGAGGGA--CG-TGAC..................... 6070
MUS-2.CM.01.CM1246              TTATC-T-TT--TGCTT---T-GCCT--A-CCTAG--TATCA-....................AGGTGGTGTCAACCTAAG...................-C-CCAATAGAAGTGAACGTCCTCCGGC-CCTGGAAGA-GGA--CTC-GAC..................... 6180
MUS-2.CM.01.CM2500              -TATT-T-TG---GCTT---TTGC--T----CTTG-ATATCAG....................CGCTGGTGCCAGCCTCAG...............-A-GGGCAGGTAGAGGTCAACGTT-TCCGCC-CCTAGA-GA-GGA----CCGAT..................... 6136
MUS-3.GA.09.09GabOI81           -TATY-T------G-C----T-GCTC--TG--TACTGTGG-AT...................AAGTATGTTAGGAAAGAG....................CCAACCGTGGTCTCAGTC-TT-G-C-CCTGGAAGA-GGA--C--TGGC..... 5647
MUS-3.GA.11.11GabPts02          TTACT-CATCG--GCC----T-GCCT-GTG-CT-ATTTGG-AC....................AAATATGTCAAGAAGCAA....................CCAACAATGGTATCAGTT-TT-G-C-CCTTGA-GA-GGA----TGGG..... 5660
OLC.CI.97.97CI12                ............................................................................................................................................................................................. 5791
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312        ..........TGGTCTTC--TTGCTTA-...................AGACGCTTGATATGTAAGGTA-TA-T-GATA--TTTAG-.....................GA--TTT-GTGTT-CAA--AA----T-AGAAAGTATAGTGA-A..... 5716
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081       ..........TGG-CTG-TC-TGCTT--...................AGAAGTTTGGCAGGTAAAGTT-TA-T-GATA--GTTAGG.....................-TGTCT-TTG-T-TGGC-AGCTATAGGTAAGAATATAGGATAT-G-TT 5737
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1             ..........TGG-CT-GTA-TGCTT--...................AGAGCCTCAGCTAAAAAGGTTTTT-T-GATC-TTT-GTT.....................C--T---TA-AG-AAA-TAGA---AGATAAG..................... 5899
RCM.NG.x.NG411                  ..........TGGTCTG--C-TGCTT--...................AGATGCTTAGCTTATAAGGTG-TAGG-GATA---TTAG-.....................GA-GTTT-TATTT-TAG-G--T-----AAATAGAAGG---ATCTTTAGA 5960
SAB.SN.x.SAB1                   ............................................................................................................................................................................................. 6477
SMM.CI.79.SIVsmCI2              ............................................................................................................................................................................................. 5726
SMM.LR.89.SIVsmLIB1             ............................................................................................................................................................................................. 5668
SMM.SL.92.SIVsmSL92A            ............................................................................................................................................................................................. 5682
SMM.SL.92.SL92B                 ............................................................................................................................................................................................. 6030
STM.US.89.STM_37_16             ............................................................................................................................................................................................. 6245
SUN.GA.98.L14                   ............................................................................................................................................................................................. 6416
SYK.KE.x.KE51                   ............................................................................................................................................................................................. 5894
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM          ............................................................................................................................................................................................. 6218
TAL.CM.00.266                   ............................................................................................................................................................................................. 6019
TAL.CM.01.8023                  ............................................................................................................................................................................................. 5514
TAN.UG.x.SIVagmTAN1             ............................................................................................................................................................................................. 6266
VER.DE.x.AGM3                   ............................................................................................................................................................................................. 5777
VER.KE.x.9063                   ............................................................................................................................................................................................. 6279
VER.KE.x.AGM155                 ............................................................................................................................................................................................. 6274
VER.KE.x.TYO1_patent            ............................................................................................................................................................................................. 6277
WRC.CI.97.97CI14                ............................................................................................................................................................................................. 6289
WRC.CI.98.98CI04                ............................................................................................................................................................................................. 6304
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02          ............................................................................................................................................................................................. 5224
```


PLV Genomes


Env start
Vpu end
H1B.FR.83.HXB2
Vpu
Env
H1A1.UG.85.U455_U455A
H1C.ET.86.ETH2220
H1D.CD.84.84ZR085
H1F1.BE.93.VI850
H1G.SE.93.SE6165_G6165
H1H.CF.90.056
H1J.SE.93.SE9280_7887
H1K.CM.96.96CM_MP535
H1O.BE.87.ANT70
H1O.CM.94.BCF06
H1O.FR.92.VAU
H1N.CM.02.DJ00131
H1N.CM.04.04CM_1131_03
H1N.CM.95.YBF30
H1P.CM.06.U14788
H1P.FR.06.RBF168
CPZ.CD.06.BF1167
CPZ.CD.90.ANT
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13
CPZ.CM.05.LB715
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2
CPZ.US.85.US_Marilyn
GOR.CM.04.SIVgorCP684con
GOR.CM.07.SIVgor2139_287
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15

Env start
MAC.US.x.239
Env
H2A.DE.x.BEN
H2B.CI.x.EHO
H2G.CI.92.Abt96
H2U.CI.07.07IC_TNP3
H2U.FR.96.12034
ASC.UG.10.RT03
ASC.UG.10.RT08
ASC.UG.10.RT11
COL.CM.x.CGU1
COL.UG.10.BWC01
COL.UG.10.BWC07
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061
DEB.CM.99.CM40
DEB.CM.99.CM5
DEN.CD.x.CD1_CMO580407
DRL.DE.11.D3
DRL.DE.11.D4
DRL.DE.11.D5
DRL.DE.11.D6
DRL.x.x.FAO
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1
GSN.CM.99.CN166
GSN.CM.99.CN71
LST.CD.88.SIVlhoest447
LST.CD.88.SIVlhoest485
LST.CD.88.SIVlhoest524
LST.KE.x.lho1
MAC.US.x.251_BK28
MAC.US.x.EMBL_3
MND-1.GA.x.MNDGB1
MND-2.CM.98.CM16
MND-2.GA.x.M14
MND-2.x.x.5440
MNE.US.x.MNE027
MON.CM.99.L1_99CML1
MON.NG.x.NG1
MUS-1.CM.01.CM1239
MUS-1.CM.01.SIVmus_01CM1085
MUS-2.CM.01.CM1246
MUS-2.CM.01.CM2500
MUS-3.GA.09.09GabOI81
MUS-3.GA.11.11GabPts02
OLC.CI.97.97CI12
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1
RCM.NG.x.NG411
SAB.SN.x.SAB1
SMM.CI.79.SIVsmCI2
SMM.LR.89.SIVsmLIB1
SMM.SL.92.SIVsmSL92A
SMM.SL.92.SL92B
STM.US.89.STM_37_16
SUN.GA.98.L14
SYK.KE.x.KE51
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM
TAL.CM.00.266
TAL.CM.01.8023
TAN.UG.x.SIVagmTAN1
VER.DE.x.AGM3
VER.KE.x.9063
VER.KE.x.AGM155
VER.KE.x.TYO1_patent
WRC.CI.97.97CI14
WRC.CI.98.98CI04
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02

```
                                Env signal peptide end  Env gp120 start
H1B.FR.83.HXB2                  GCTACAGAAAAATTG..............TGGGTCACAGTCTATTATGGGGTACCTGTGTGGAAGGAAGCAACC.........ACCACTCTATTTTGTGCATCAGATGCTAAAGCATATGATACAGAGGTACATAATGTTTGGGCCACACATGCCTGTGTACCC...AC 6454
Env                             A  T  E  K  L  _  _  _  _  _  _  W  V  T  V  Y  Y  G  V  P  V  W  K  E  A  T  _  _  _  T  T  L  F  C  A  S  D  A  K  A  Y  D  T  E  V  H  N  V  W  A  T  H  A  C  V  _  T
H1A1.UG.85.U455_U455A           AA-G----C--C-----------------------------------G----C-----------------A--T---GTT.........--C-------------------------------G----A--G--------C-----T-------------------- 5899
H1C.ET.86.ETH2220               -GA-TG-GG--C-----------------------------------------------A---A--T--T-G-.........C-T-------------------------------------A-------------C----GT---TT----------C--_----- 5863
H1D.CD.84.84ZR085               ---G----T--C-----------------------------------------A----A-----------------.....-G-------------------------T-----A-A-------C-------A-C-----T-------------------- 5975
H1F1.BE.93.VI850                ---G----C--C-----------------------------------------------A-------------------T-----C-------------------------A-G-----C-----C-------------------------------- 5800
H1G.SE.93.SE6165_G6165          --CT--A-T--T-----------------------T-------------------G-A--T---GAT.....................T--------C---------T-----AG-G-T--AAGC--------C-----T-------------------- 5857
H1H.CF.90.056                   ---G--C----C--C-----------------------T-----A-------------------A--G----AA.....................C-------------G-------G-----AAAG--------C-----T--------A-------------- 5794
H1J.SE.93.SE9280_7887           --A-A----G-C----------------------------------------------------A--T----AG.....................T-------C-----T-------------AG---T--AAA-------C-----T-------T-------------- 5773
H1K.CM.96.96CM_MP535            AA-G----C-------------------------------------------------------A--------A.........C-------------C-------------------G-AG-----------C-----T--C------------------- 5653
H1O.BE.87.ANT70                 AGCCTTAG-C-GC-A.............AT-CA--------GC-----G----A---G-A--T----A.........C-AGTA----C-----T----------CCT-ACAAGC--T--AAAG------A------AT----A------T--T-..-- 6501
H1O.CM.94.BCF06                 AG-GGTAG-C-----------------ATA-----------C----------A---G-A--T-----A.........C-AGTA-----C-----T----------TTTGACAAGC--T--AAAG-------------AT----A-----C--T----..-- 6512
H1O.FR.92.VAU                   AGCTGTA-CC--C--A............AT-C----------C-----------A---G-A--T---AA.........C-A--AT-G--C-----T----------CTTGACAAGC--T--ACAG------A------A-----A-------T----..-- 6025
H1N.CM.02.DJO0131               ...T-TA------AT.............----CA----G--C-----A-----A--A----GA--T-T-GAA.........-AGT---T--C--C--C----------CC--AG--------CT--C--CA-C----------A--A-----C----..-- 5926
H1N.CM.04.04CM_1131_03          ...T-T---C--CAT.............-----A----G--C----------A--A----GA---A--GAT.........-AGT---T--C-----T----------CC--AG--------CT--C--CA-C----------A--A-----T--..-- 5960
H1N.CM.95.YBF30                 ...T-T---C--CAT.............-----A----G--C----------A--A----GA-----GAG.........-A---T--C-----T----------CC--AG--------CT--C--CA-C----------A--A-----T--T..-- 6041
H1P.CM.06.U14788                ...-GT-G---C-CGT............AT--T--T--A----------T--A--T----GA--T--T-AA.........-TT--CT----C-----G-------ATCGCT-AC-AGC-RW---CAG------A----------C--G--------G--..-- 5940
H1P.FR.06.RBF168                ...-GT-G--T-CAC............AT--T--G--A----------T--A--T----GAA-T--TGAA.........GTT--CT-G--C-----G-------ATCGCT-AC-AGC-A----CAG------A----------C--G--------G--..-- 5930
CPZ.CD.06.BF1167                -GA-TT-G--C--AT............ACAC----------------G--A--A-----A--G----A.........C-A--AT-G--C-----T--CTCA--A--G-T-GCAAGC---C-ACC-------A-------------AAT-----G--T...CT 6543
CPZ.CD.90.ANT                   AA-GA---C...................AT--A----A-TC-----A--C-----C----GAA-T--G--A.........C-T----------CA--A----CTCCATGACAAG--------G--C-----A-----A--TACCAGT-----G--A...-T 5880
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13           T--GAT......................-----A-----G-------A----------GA---TC-A...........-AGTA--C--C-----T----------C--AGC-------CT-----CA-A----------C--A--------T..--- 6032
CPZ.CM.05.LB715                 AG--AG--GG--C--.............-----G----G--C----A-------A----GA--T---GAA.........A-----C----------A--G---C-A--A------C-------A-C-----T-T--A--T-------- 6466
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2            -AAT-T--TC---G-.............-----A----A--C-------T--A--C-------G--T--T..........AC-AT-G--C------G--A----A-C---T-TAA-AGAG--ACCT------A----------A--------G--T..-- 5859
CPZ.US.85.US_Marilyn            ...TTGTCT-GC--A.............-----CT----A----------A----------A---GA--T-T-GAG.........A--CT----C--C----C--T-----A--G-----CA-GCAG----CC--C--CA-C----------G--A-----C--T..-- 6525
GOR.CM.04.SIVgorCP684con        ----AGACTG-GCAT.............AT-CT--T--A-------A--G--A--C---CGA--G---AA.........GTA---T----C-----G-------C-GTTTTGTGAGC-A---ACA---C---A-------A--G--G--A-----G--T..-- 5913
GOR.CM.07.SIVgor2139_287        .......-CT-CGCAT............AT-CT--T--G-------A--G--A--C---CGA--G---AT.........GTA---T----C-----G----------TTATGTGAGC-A---ACA---C---A-------A--G--G--A-----G--T..-- 5988
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con       .......-CT-CGCAT............AT-CT--T--G-------A--G--A--C---C-A--G---AT.........GTA---T----C-----G----------TTATGTGAGCCAG--ACA---C---A-A-----A--G--G--A-----G--T..-- 5987
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1          AG-TAT-TT--T-GCACACRT.......AT--T--T--A-------A--T--A--T---C-A--T--T-AG.........T--CT-G--------G-------AG-TCT-GC-AGC-A----CAG------A----------A--------G---...CT 5822
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2          AGGC--CTG...................AY-CA----------------C----A----GA--T---CAA...........T--AT----C-----G------A--ATGGCAAGCT-----A-G--------A-----K-----A--A-----T--..--- 5929
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15         -GA-GCT-TGTTA--GGTACACGT....AT-----T--A-------A--G--A------G------C-AA...........T--AT----C-----G------A--CCT-GC-AGC-A----CAG------A----------T--A--------T..-- 5820
                                Env signal peptide end  Env gp120 start
MAC.US.x.239                    ATCTATTGT-CTC-A.............AT---------T-----T-----A-CT---G-A-T--G--A.........-TTC-C--C--------..........--CA--AATAGGG--AC-----GA---AC-CAG--CC----A...GA 6782
Env                             I  Y  C  T  L  _  _  _  _  _  _  Y  V  T  V  F  Y  G  V  P  A  W  R  N  A  T  _  _  _  I  P  L  F  C  A  _  _  _  _  _  _  _  _  _  _  T  K  N  R  D  T  W  G  T  T  Q  C  L  P  _  D
H2A.DE.x.BEN                    -TATATTGT-GCCA-------------AT--G--T--T-TC-----CA----C-C-----AA--T--T-T..-..--TTC-CT----------..........--TA-AAATAGAG-CAC-----GG--CATACAG--CT-G--A...GA 6882
H2B.CI.x.EHO                    TA--TG-GC--GAAC.............TT-----T---TC-----TA----C-CA-----AA-T---T-A.........TTC-C--C--------T.........--CAGAAACAGAG--ACC----GA--TGTACAA--CC-C--A...GA 6847
H2G.CI.92.Abt96                 TTCTATTGT-CCAAA.............AT-----T--T-T-----CA----C-CA----CG--A-A-C--G-G.......GTAC----C--C------..........--CA-AAATAGGG-CACA----G--TACACAG--CC-T--T...GA 6195
H2U.CI.07.07IC_TNP3             ATATATTGT-CTCAA.............AT-----T--T-TC-----CA-C----CA----G-A-C-----A.........GTAC-C--C--C------..........--CA--AATAGAG-CACA----GG--TACACAA---C-C--A...GA 6291
H2U.FR.96.12034                 ATATACTGT-CTCA-.............AT-----T---T------CA------CA----G-A-C--G--A.........TTC-C--C----------..........--CA-CAATAGAG--ACA----GA--CACACAG--CC-T--T...GA 6336
ASC.UG.10.RT03                  ......................-----A-----T-TC----------A-----C-TA-T--C---.........C-TC--T-G-----CA--..................G----T-C-AGAC--ACA----T---TAC-AAT--CT-G--A...-- 5822
ASC.UG.10.RT08                  ......................-----A-----T-TC-----A-----A-----C-TA-T--C---.........C-TC--T-G-----CA--..................G----T-C-AGAC-CACA----T---TAC-AAT--CT-G--A...-- 5843
ASC.UG.10.RT11                  ......................-----A-----T-TC----------A-----C--A-T--CT--..........C-TC--T-G-----CA--..................G----T-C-AGAC--ACA----T---CATGAA---CT-G--A...-- 5831
COL.CM.x.CGU1                   TTA...CAG--TAAA.............-----A----A---C-A--A-------CA---G-A-----GATGTAAATGATCAGCAGT-C--C-CTTT--TTCCT-CCC--AG.....................A--CAACAGGTGTTG-GG---T----ACCTC- 5813
COL.UG.10.BWC01                 -TA...-G--GTAA-.............AT--A-----A---C-A----------CA--G----G--GG-AGCAGTAGATCAGCAGA-C--C-CTTC---TCAT-AGT--AC.....................A-CCA-CAAGTGTTA-GA---C-C--GCCGC- 5633
COL.UG.10.BWC07                 AT-...AGT--GAA-.............-----A----G--CC-G--A--G--A-CA---G---T---GAAATAACAGATCAACAAT-C--C-CTTC--CTCCT-G-T--A-.....................A-GCA-CAGGTCTTA-GG--CC-T--ACCTC- 5843
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061      AAG------C-GG-TAGCCAGCAACAACAG-AT--G-----A-T---------T--A--T-----AA-T--CT-A.........GTGGGAT-G-----CA--G--A---G-TC--AG.....................TCA-GA-----AGTGACA-----CC-----ACACT- 6297
DEB.CM.99.CM40                  CAG-A-A-GC--CAA.............ACT-G-----A-------A-----A--A--C---GTA--T--C-AA.........GTTGA-T-G-----A--G-CA-CT-ATC--AG.....................TCA-GA-----AGTGACA--A--CC-G--ACATG- 6137
DEB.CM.99.CM5                   C-A---A-GC--CAA.............-----G----A-------A--G--C--A---C-CA-T--C--T.........GTTGGCT----C---A--G-TA--AG-TC--A-.....................TCA-GA-----TGTGACA--A--CT-G--ACATG- 6106
DEN.CD.x.CD1_CM0580407          A-A--------GCA-.............-AC--------A-TC-----CA------CA----G-A-CAGTG-A.........G-TC-G--G--C--CA--..................G-GAT--ACAGAGGA--A-----AG--GCAT-A-----T--T...GA 6448
DRL.DE.11.D3                    ATAGG------CAT.............-----A----G-TC-----AACC--CAA----GACC----T--..........-ACA---GA-C-----T.......................TAAT---TCAT-C----TA--TACAAGT--CA----A...-G 5995
DRL.DE.11.D4                    ATAGG------CAT.............-----A----G-T-----AACC--CAA----GACC----T--..........-ACA---GA-C-----T.......................TAAT---TCAT-C----TA--TACAAGT--CA----A...-G 5999
DRL.DE.11.D5                    TTAGG---.C--CAT.............-----A----G-TC-----AACC--CAA----GACC----T--..........-ACA---GA-C-----T.......................TAAT---TCAT-C----TG--TACAAGT--CA----A...-G 5996
DRL.DE.11.D6                    ATAGG------CAT.............-----A----G-TC-----AACT--CAA----GACC----T--..........-ACA---GA-C-----T.......................TAAT---TCAT-C----TA--TACAAGT--CA----A...-G 5998
DRL.x.x.FAO                     ATAGG------CAT.............-----A--G--G-TC-----AACC--CAAA---GACC----T--..........-ACA---GA-C-----T.......-G--TAAT---TCAT-C----TG--TACAAGT--CA----A...-G 6091
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1          ...-T--GT--CC--.............AT--G-----G-T------AA-C--A--A-----AA-TT----A.........GTTCAGGC------CATG.....................-GCCCAATACC---A-G-----A--CACCAA---CA----A...GA 6374
GSN.CM.99.CN166                 TTG-AGTGTG--AAT.............---ACG-----G--C----------G--A----G--C-----T.........C-AC-AT-G-----C--C------C-AG-TAT-GC-AG--AT--ACC-GGA--CA-----ATTT-TACA--A---T-G----.T- 6343
GSN.CM.99.CN71                  AGGT-TA--GGGAAC.............---ACG-----G-TC----------G--A----GA--T----AA.........C-AC-AT-G--C-----C--------AG-CAT-AC-AG--AT--ACC-GGA--CA-----AT-T-TACG--A--CT-G----.T- 6328
LST.CD.88.SIVlhoest447          AAA---A-G--GCA-.............AT--A-----G-TC--------G---AAA---G-A-----GTA.........GTGC-AT--A------T.....................T---CTAATA---G-T-A----T----ACAT-A--CA----A...GA 5463
LST.CD.88.SIVlhoest485          --A...A-G--GCA-.............AT--A-----A-T---------G---AA----G-A--T--TGTA.........GTGC-AT--A------T.....................T---CTAATA---GCT-A----T----ACAT-A--CC----A...GA 5460
LST.CD.88.SIVlhoest524          -AA-AG--G---CAA.............AT--A-----A-TC-----A----AAAA---G-A--T--TGTA.........GTAC--T--A-C----T.....................T---CTAATA---GCT-G----T----TACAT-T---C--A...GA 5463
LST.KE.x.lho7                   ...TGG-G---CAA.............AT--A-----A-T---------G--AAAT---G-T--TAATGTTTCA......GTGC-CT-GA-------T.....................T---CCAATAC--GCC-C----T---GACAT-T--CT-G--A...GA 6541
MAC.US.x.251_BK28               ATCTATTGT-CTCAA.............AT----------T------T---A-CT----G-A-T--G--A.........-TTC-C--C--------..........--CA--AATAGGG--AC-----GA---AC-CAG--CC----A...GA 6758
MAC.US.x.EMBL_3                 ATCTATTGT-CTCAA.............AT----------T------T----A-CT----G-A-T--G--A.........-TTC-C--C--------..........--CA--AATAGGG--AC-----GA---AC-CAG--CC----A...GA 5907
MND-1.GA.x.MNDGB1               AT--T--G----CAA.............AT--G------TC-----A-----A--A----------T-AA.........-ACA-T-GA------T.......................TAATTCA-G-C-C----TA--CAC-AAT--CA----T..... 5906
MND-2.CM.98.CM16                -GGTT--G---CCAA.............-----G----A-------CAC----AAA---C-TA-G---GAG.........-ACAC--G--C------..........-----AAATG--TCCT-A----TA---AC-AGT-----T---...-G 6469
MND-2.GA.x.M14                  -G--T--G----CAA.............-----A----A-------CAC----AAA---C-CCC-----GA.........-GCA---T--------..........-T--CAACA-CTCCC------TA--CACAAGT--------A...-G 6398
MND-2.x.x.5440                  ATAGT--G-G--CAA.............-----G----G--C-----CAC---CAAA---C-TA-G---GG.........-ACAC--G--------..........-----CAATA--TCAT-C----TG--CACAAG------C---.....-G 6042
MNE.US.x.MNE027                 ATCTATTGC-TTCAA.............AT----------T-----T----A-CT----G-A-T--G--A.........-TTC-C--C----T-..........-CAG-AATAGGG--AC-----GA---AC-CAG--CC----A...GA 6250
MON.CM.99.L1_99CML1             .........TCTAAC.............---AC---C-----C--C--T--T--A--A----ACCG----T.........C-TC----C--------C--T---C-A--TTACGGGTC--A-----C-GGG--CAA----CTGG-GTC-T----CC-C--G....- 6369
MON.NG.x.NG1                    ..........----CA............----------A-TC-----A--G--G--C-AT--ACCT--G--G.........C-TC-AT-G--C-----T-----CC--G-YTATGGCTCA-A-----C-GGG---AA----CTAG--TC-T----CC-C--T...T- 4982
MUS-1.CM.01.CM1239              ATATGG-GC--TCA-.............----------G-TC----------G--A-----A--T-----T.........C-AC-A--C--C--------..........CAT-GCAA-C-GG--ACC-GGG-----G---AT----CACA--A---C-T--..... 6285
MUS-1.CM.01.SIVmus_01CM1085     AT-TGG-G--G-CAA.............----------T----------G--------A--T--T--.........C-AC-A--C--C--------..........C--CAT-GCAA--G---ACC-GGG-----A---ATA--CACA--A--CC-C---..... 6298
MUS-2.CM.01.CM1246              AAACAT-CC--GCAA.............--------G--G-T----A-------G--A-CA---A-T--C--A.........C-AC----C--C--------A.........TAT-GCAA-C-G----CC-GGG--C--G-T-ATA--GACA--A--CC-------... 6417
MUS-2.CM.01.CM2500              ATATGG-G----CA-.............----------G-T------A--C--G--C--------T----A.........C-AC-AT---C-----C--------.........CAT-GCGA-C-GG---CC-GGG----G---ATA---ACA--A--CT-------... 6361
MUS-3.GA.09.09GabOI81           T-A-A---TC-ACAGAA...........-----AC----G-TC-----C--A--T----A--A-T----AG.........C-TC-A--C--------T-----TA--TAT-GCCTC---GAGACC-GGG---CA-A---ATAG-CACA--A--CT-------... 5893
MUS-3.GA.11.11GabPts02          T-AGAGC-G---AA-GAA..........-----A-----T------C--G--A--A--------T----AA.........C-GC-A--G--C-----C-------TC--CAT-GCCTCA---AG-CCTGGA--C--G---ATTT-CACG--A---T-G-----. 5909
OLC.CI.97.97CI12                AG--T--GG...CAA.............AT--G-----G-TC-----AAC---AAA-----GA--TAGT-AT.........GAT--GT--A-G----TG.......................CTAACA-A-G-C-G----T----ACA--T--CC-----.T- 5961
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312        ...GT-AGT---CAA.............-----A----A-TC--------T--G--A----AA-TAGT--A.........G-AC-AA-G------TT.......................TAATGCA---TCA----G---T-TAAAT---A----A...GA 5886
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081       ...CAGA-GCC-CAA.............AT--G-----A-T------A-----A--A---GTCA-CAGT--A.........GTAC--A-G------TT.......................T--CAACACA--CTCA----GT--TTTAAAT--CA-C--A...GA 5943
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1             T-ACA-A--CCGCAA.............ATA-A------TC-----T--C--A--A----GAA-CAGC--A.........GTGC--A-G------TG.......................T--TAATAC-C-ATCA----GA--T-TAAAT---A----A...GA 6081
RCM.NG.x.NG411                  -TAGG---G---CAA.............AT--G-----A-T------T--C--A--A------A-CAGT--A.........GTTC--A-G--------T.......................T--TAACGCAC-ATCA----GA--GTTAAAT---A----A...GA 6137
SAB.SN.x.SAB1                   ......................------A-T------TA-C--A--A-----AA-TAGTT-A.........GT-CAAGCC------AAG.....................CCCCAATACG--CC-A------T-TAC-AAT--CA-C----...GA 6650
SMM.CI.79.SIVsmCI2              ATCTGGTGC-CTCA-.............AT-----T--T-TC-----CA-C--C-CA----G-A-T--G-G-.........GTAC-A--C--C-----G.......................---A--AATAGGG--ACC----GG--TACACAA--CC-C--A...GA 5905
SMM.LR.89.SIVsmLIB1             ATATACTGT-CTCA-.............AT-----T--T-TC-----T--T----CA----G-A-C--G--A.........T-C-----C--------..........--CA--AATAGGG-CACC----GT---ACACAG--C----A...GA 5847
SMM.SL.92.SIVsmSL92A            ATCTTCTGC-C-CA-.............AT--A-----T-TC-----T--T----CA----G-A-C--G--A.........-TAC-C--C--------..........--CC--AATAGGG--AC-----GA---ACACAA--CC-G--A...GA 5861
SMM.SL.92.SL92B                 A-CTGGTGTGC-CA-.............AT--A---A---T------TA-T----CA----G-A-C--T--G.........T-C-C--C--C-----G.......-CC--AATAGAG-CACA----GG--CGT-CAG--CT-G--A...GA 6209
STM.US.89.STM_37_16             A-CTATTGC-CTCA-.............AT-----G--A-T------T-----A-CA----G-A-T--G--G.........-TTC-C--C--C------..........--CA--AATAGGG--AC-----GA---AC-CAA--C----A...GA 6424
SUN.GA.98.L14                   AG--T-C--T-CA-..............AT--A-----A-TC------ACT---AA----G-ACC----GTA.........GTGC-AT--A-A-----T.......T---CTAATA---GCT-G----TG--TAC-T-A--CT-G--A...GA 6588
SYK.KE.x.KE51                   ----GGTT-G--CAA.............AT--------A-T------A--T--CAAT---G-A--T--TCAA.........GTAC--A-G--------T.......................CCCCATACGGGA-G-----A---A-GAA--------A...T- 6081
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM          ATGGA-A--C--CAA.............AT--A-----A-T------A----ACAT---G-A--T---TAT.........G-AC----C--------A-C.....................CTCCCATA-AGGA-GA-----T--TA-GAAT-----G--G...T- 6403
TAL.CM.00.266                   ATA-T--GG--CCA-.............AT-----CA----------A----A-----A--A----AA-T----A.........C--C-AT-G-------C.......................CAT--C-AGGG-CCAA---T-A---TCCCAA--C--C--A...T- 6206
TAL.CM.01.8023                  T-CG-----C-GCA-.............TCC-------G--C--C--A--G--A--A-----AA-T-----G.........C-TC-AT-G--C--C-----.......................TAT--C-AGGG-CCAG---T-T---TCCCAA--------A..T- 5726
TAN.UG.x.SIVagmTAN1             TTATAT-GG-C-CA-.............ATA-T-----G-T------TA-C--A--A-----AA-CAGCT-A.........GTGCAAGCT--C---ATG.......................CCTAATACC--CC-------A---AC-AAT---A----A...GA 6451
VER.DE.x.AGM3                   AA----AGGC--CAA.............----------A-T------A-----A--A-----AA-CAGCT-A.........GTACAGGCT--C--CATG.......................CCCACCACC-GAC-A-----A--TAC-AA--CGA----A...GA 5953
VER.KE.x.9063                   TTA-GT----G-CAA.............----------G-TC------A-------A------A-CAGCT-A.........GTACAAGCC--C----ATG.......................TCCTACTACC-GGC-A-----T---AC-AAT--CA----A...GA 6455
VER.KE.x.AGM155                 AG----A--C-GCA-.............---A-A-----G-TC-----A-----A--A-----AA-CAGCT-A.........GT-CAAGCT-----CATG.......................CCTACTAC--GGT-G-----A--TAC-AAT--CA----A...GA 6453
VER.KE.x.TYO1_patent            -TGTT-AGT--GCAA.............---A-A-------T------AA----A--A----AA-CAGCT-G.........GTGCAGGCT--C--CATG.......................TCCCACCACA-GCT-A-----T--TAC-AAT--CA----A...GA 6452
WRC.CI.97.97CI14                AG-TT--CTGT-CAA.............AT--A-----G--C-----A-----ACA----G----CAGT--A.........GA-TTC---C-G------..........-----AAATAGATCAT-A----TA-GCACACG----A-T--A...CA 6453
WRC.CI.98.98CI04                -GG-T--GG---CAA.............ACA-A-----G--C----------CAA---G----GAGT-AA.........GATTTCT-GC-C------..........-----AAACAGATC-C-G----T--GCAC-CA---CA----A...CA 6468
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02          -GATT--G---GCAA.............ACA-A-----G----------G--ACA----G--------AG.........GA-TT-A-G--G------..........-----AATAGATC-C------TA---ACACAT---C----T...CA 5391
```

```
H1B.FR.83.HXB2          AGACCCCAACCCACAAGAA.........GTAGTATTGGTAAATGTGACAGAAAATTTTAACATGTGGAAA......AATGACATGGTAGAACAGATGCATGAGGATATAATCAGTTTATGGGATCAAAGCCTAAAGCCATGTGTAAAATTAACCCCACTCTGTGTTAGTT 6609
Env                     __D_P__N__P__Q__E__._..._..__V__V__L__V__N__V__T__E__N__F__N__M__W__K_._..__N__D__M__V__E__Q__M__H__E__D__I__I__S__L__W__D__Q__S__L__K__P__C__V__K__L__T__P__L__C__V__S
H1A1.UG.85.U455 U455A   --------------------------A---AT-----C------------G-A-----------------------A--------T----------A-----------C-------C-----------------------G--------T-----C----CG- 6054
H1C.ET.86.ETH2220       --------G-----------------A-----------------------------------------------G-C-----------C-----------------G-----------------------G--G-------------------C-C-- 6018
H1D.CD.84.84ZR085       --------------------------A--A-C--AA------C-----------------------------CA-------G--C-----------T-----------T-----A-----------------G-------G------C-C-- 6130
H1F1.BE.93.VI850        --------------------------------T-TC--AA------A------------G-T----------------A------------A------ACA-------------------------------G-----------------G-C-- 5955
H1G.SE.93.SE6165_G6165  --------------------------A--A-TA---A------A------T-----------------------A------G----A-----------------------G-----------------------GC------T----------CC- 6012
H1H.CF.90.056           ------------------G--------A-G--CA---AG-----A-----G-GC-----T-----G--------A------G--G--------ACA--C-----------------------T-G--A-----------------------------C-C 5949
H1J.SE.93.SE9280 7887   ---T--A-G---------G--------A-GAATC--CC------A--------C-----------------------------------C-------G--A-----------G-----T-----------------GA----T--A----C-C-- 5928
H1K.CM.96.96CM MP535    G-----------------------------AGA---A------A--------C-----------------------A-------G-------ACA-------------G----------A-T------G-G-------T-------C-C-- 5808
H1O.BE.87.ANT70         --------CT---T-T----------TATCC----CAC----------TG-C-----T--A------------T----------A----G--A--C--T--T----------C--G--T--T--A--T----TC--A-G---TTTC--G-----ACAAA 6656
H1O.CM.94.BCF06         --------CT-----T----------TATCC-C-A--C----------T--A---G-T--A------------T-------G--C--A--------A--C--T--T----------------TT-------T----GC--A-G--TTTCT-A-----ACAAA 6667
H1O.FR.92.VAU           --------GT---A-T----------TAT-AGC-AAA----------T--A--C--T--A---G-------T-T--------C--A-----G--A--C--T--AGAA---G----C--G--TT----A--T-----TC--A-G--TTTCT-G-----ACAAA 6180
H1N.CM.02.DJO0131       T--T-----T----------------CC-C-A-AC--------T---CC------T------G-------A-A----C------AG----A-----C--T--T----------A--G---T-------C-----T----------T-A-----A-C-A 6081
H1N.CM.04.04CM 1131_03  T--T-----T----------------CAT--AA-C--------T-----A---G-T----------------A------C-----A-----A-----C--T--T----------A--G---T-----A--C-----T----------T-A-----A-C-A 6115
H1N.CM.95.YBF30         T--T-----T----------------GC----ACCC-----A--T-----A-----T------G-------A-A----C---C--A-----A------T-----C-G-----A--G---T------C-----T----------T-A-----A-C-A 6196
H1P.CM.06.U14788        -------T-GA---AT---G--------CAGGA-A-AT------A-----GTC-----T--T---G-C--------T-T-----GAC---A-----G--A--C-C--T--C----------G-----T--A--T--------G--AGTT--A------C-A 6095
H1P.FR.06.RBF168        -------T-CA---AT---G--------A---CAAA-A-------A-----GTC-----T--T--------------T--T-----GAC---A-----G--A--C-C--T--C----------G-----T--A--T--Y--------G--AATY--A------C-C-A 6082
CPZ.CD.06.BF1167        T--T--TC-G---T-T----------A--CCTA-T...--CA-T--TACTG-A-----T---GAA-CT---------T-T---------G------A-AA-A---T-----TC-C-G-TTC-A--G--TT-G--A--T--------G--G--A--CT-T-----A-AAA 6695
CPZ.CD.90.ANT           ---T--AG-T--TATT----------------TAG-C-C---ACCT---TCTGG-----TGCT-AT-----------T-T---------AGT--ACA--A-----GN-ACAA-----TCC-A------AT----------------C----A--TA-G---A-A-AAA 6032
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   ------T--T--T----------------TC-TCAT-----A-----GG-C-----T-------T--------C-G----------------A--A--C--C-GT---C-C-----C--G--T--T--A----------GC----T--TT-A-----A-CAA 6187
CPZ.CM.05.LB715         ---T--T-----TG----------A--CACC-ACC-------A------T-C---G-T----------------A-T---G-----A----G--A-------T-----G----------TT----A----------G--G--T--T-----------C-- 6621
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2    -------TCT---G---G---------CA-CC-AA-T------------G-A-----TG-A---G-C--------CT--------G--A----G--------T-CT--CC-------C--G-----T-GA--T----------G-A---TT-A-----GCAA- 6014
CPZ.US.85.US Marilyn    T-------T----------------CAT---CC-------T-----G---G-------G-----A-T---C-----A---G--A-T--T--CC-------C--G---T---A--T--A---G---------T-G-------C-A 6680
GOR.CM.04.SIVgorCP684con C-----A-G---AC---G--------T-TC------A------A----G-CC---G-T--C----------T-----------G---------T--C----------G---T------T---------C----AGTCA-G-----C-C-A 6068
GOR.CM.07.SIVgor2139 287 C-----A-GG---AC---G--------T-TCC-----A------A-------CC-----T--C----------T--------T--A----G--T-------G-T--C----------G---T------T---------C----AGTTA-G-----C-C-C 6143
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con C-----A-G----AT---G--------T-TCC-----A--R---A-----G-CC---G-T--C----C------A---------T--A----G--T--------T--C----------G---T------T---------C----AGTTA-G-----C-C-- 6142
GOR.CM.12.SIVgor BPID1  ---T--A-CA---AT---G----------C-TAA-T-G---A-C-----GTCC-----T--T---G----------T-T---------G--A-----R-----C--CG-T----------G--TT-------T-----T-----G-ATTT--T-----C-C-A 5974
GOR.CM.12.SIVgor BQID2  ------AC-R---AT----------C-GAA-C-AACC----------G-CC--------Y----------G--GA--------G--A-----G-------T--T--C--------C----TT------M----C--G-----AGTCA-G-----G-CCA 6084
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 ------T-CT---AT-A-G----------CAA-C-----A-AT----CCC-A-------T---G-------T-T--A---A-G--A-----AA-AA-C--C--T--C----TAA----G--T----A-T--T--C----TGA-----G-A-T-----A-CAA 5972

MAC.US.x.239            TA-TGGTG-TTATTC---------------GGCCC-T-----T------GC---G-TGCC-----T--------ACAG-CAC------GCAATA-----G--TGGCAAC-C-TT--GACCTCAA------T-----------T-----T-A--CA---C-A 6934
Env                       N__G__D__Y__S__E__._..._..__V__A__L__N__V__T__E__S__F__D__A__W__N__._..__N__T__V__T__E__Q__A__I__E__D__V__W__Q__L__F__E__T__S__I__K__P__C__V__K__L__S__P__L__C__I__T
H2A.DE.x.BEN            CA-TGATG-TTAT--G-------------A--A-TT------------GGC----G-TGCA-----T--------ACAG--AC------AGCAGTA--A---G-CTGGCA-C---TT--GAC-TCAA----A--------C--GC----A--T--A-----GGCAA 7034
H2B.CI.x.EHO            TA-TGATG--TATACC-------------A-CCAAT-----A-A-----GGC----G-TGCA---G-T--------ACAG--AC----T---GCAACAA-----G-GTGG---C-C-T--GACCTCAA----A--------T-------------G-----G-CAA 6999
H2G.CI.92.Abt96         TA-TGATG-TTACAGT-------------C--GCAT-G-----A------GC----G-TGCC---G-T--------CACAG-AAC------CGAGTA--A---G-TTGG-A-C-G-TT--GAC-TCTAC---A--T-----T--------A--T--G--CA--GCCA 6347
H2U.CI.07.07IC TNP3     TA-TGATG-TTATAGT-------------T--GCTT-----A-C-----GGC----G-TGCT---G-C--------ACAG-AAC---G---GCAATA-----G--TGG-A-C-T-TT--AACCTCTA-------------C--GC-G--A--C------A-AGCAA 6443
H2U.FR.96.12034         TA-TGGTG-TTATTC---G----------T--GCAT-------C-----GGCC---G-TGCC-----T--------CACAG-AAC---G--AGCAGTG--A---G-CTGG---C-T-TT--GAC-TCTA----A----------G--G--A--C--T---A-AGCAA 6488
ASC.UG.10.RT03          ---T--AGC---TAT---G--------AC-CCTA--AAT-TCTCAGG----TGG--C--TG-ACAC-CC--------T-T-----G--C-T---G-CA-A-----GGCAGACA--G-TTCTA--GGCTAC----------ACC-----G-----TA-G------AAA 5977
ASC.UG.10.RT08          ---T--AGC---TAT---G--------AC-CCTA--AAT-TCTC-GG----TGG--C--TG-ACAT-CC--------T-T-----G--C-T---G-CC-A-----GGCGGCA--G-TTCTA--GGCTAC----------ACT-GG--G-----TA-G------AGA 5998
ASC.UG.10.RT11          ------AGC---TGT---G--------AC-CCTA--AAT-TCACAGG----TGG--C--TG-CAC-CC--------T-T-----G--C-C---G--C-A-----GGCAGCGC-G-TTCTA--GGCTAC----------ACC-----G-----TA-G------AGA 5986
COL.CM.x.CGU1           GCCTGGA--G---GT----------CA-AACA--CC------A------GC----G-TC-T-TT--G--------AG-T-CAGT-GGG--G-ATGGATAATA-C-CAG-C-ACC-TA--A-----G----GA------CT--G--G--AG--TA-----C-CCAA 5968
COL.UG.10.BWC01         TCCAGGG--A---GT---G--------CA-AACA--CC------A-C-----GTC----G-TC-T-TT--G--------AGTT-TAGT-C-G--G--TGGAGTATA-CTCAA-CAAC--TA--A-----GT---GA-T----C-------T-TG-CTAT----CACC-A 5788
COL.UG.10.BWC07         TCCAGGAG-T---GT-T----------CAGTC-A---AG--CA-AT------CA--C--TGCA-TT--G--------CCAT-CTCCATGG-AG--TGGACA-T--C-CAGTC-G-T-TA--A--G--AA---GA-T----CC--G---T-AG-TTAT---TCAT-CA 5998
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 C-TGATA-GAGA-----------CAG---CACA--CC------AT--C-GT-C---G-TGCA-TC--GAATCCC------A-A---C--AT-ATGG--A-----G-CAG-G----ATA-A----CATAC-GA--C---------G-----A--TTAT----A-AGA 6449
DEB.CM.99.CM40          ----------------------CCC-A--CC---------CC----C-----TGCT-TTG-TAACCCC------A-AG--G---C-ATGGC--A-----G-CT-----C-G-ACA-A--GTCAT-C--A---------GC----A---TAT-------CA 6289
DEB.CM.99.CM5           -ATGGTT-GAGA-------------CAA--CCCTA--CCT------T-CC-GT-----G--TCT-TTTC-AATGTT---------A-C----AT-ATGG--C--C--G-CT--C----ACAGA---TCTT-T--A--C---------G---------TAT-----GC-GA 6258
DEN.CD.x.CD1 CMO580407  -------T-T-A-AGG--G----------CTGGA---A-----CC-----TT-C--G---C-ATC-CAATCCA-TA-TAGACCAG-T-GT-CA-A--AT-A-AGAT.....C-G-ATA-A--G-C-T-C--A--T-----C--------A--TG-A-----C--AA 6603
DRL.DE.11.D3            TTTATTAC-TTATG-G-----------AC-AA-A-T-A----A-AGAG----------CTG-CCCT-TGACAGAA-----AG--A--A----AGCATGG-GT-CGC-GTCATC-A-GATA---GC-GTG--T-----------T---A-C-AT--TTA------G-AAA 6156
DRL.DE.11.D4            TCTATTGC-TTATG-G-----------AC-CA-A-T-A----A-AGA----------CTG-CCCT-TGACAAAA-----AG--A--A----AGCATGG-GT-CAT--TCATC-A-GATA---GC-GTG--T--A--------C---A-C-AT--TTAT-----A-AAA 6160
DRL.DE.11.D5            TTTA-TGC-TTATG-G-----------AC-CA-A-TAA----A-AGA----------CTG-CCCT-TGACAGAA-----AG--A--A----AGCATGG-GT-CGC-GTCATC-A-GATA---GC-GTG--T--A--------C---A-T-AT--CTAT-----A-AAA 6157
DRL.DE.11.D6            TTTATTAC-TTATG-G-----------AC-AC-A-T-A----A-AGAG----------CTG-CCCT-TGACAGAA-----AG--A--A----AGCATGG-GT-CGC-GTCATC-A-GATA---GC-GTG--T-----------T---A-C-AT--TTA------G-AGA 6159
DRL.x.x.FAO             TTTATTGC-TTATG-G-----------AC--A-A-TAAC---A-AGAG----------CTG-CCCT-TGACAGAA-----GG--A--A----GCATGG-GT-CGC-GTCATCCA-GATA---GC-GTG--T--A--------T---A-C-AT--TTAT-----G-AAA 6252
GRV.ET.x.GRI 677_gri_1  T--T-ATG-TAATAC---G----------GCCTC-A...-CA-T------GC---CG-GGCT---G-T---------CCGC-----A---AGCAG-GAGTA----CATCTAC-C-TT--A----CGA-G-G---T-----T--GC-CT----CA-A--A---AAA 6526
GSN.CM.99.CN166         G------TCA--GGC---G----------GCC-T----CA-A-----G--A--C-----C-AT---------T---------TG--G---GA--T--C--GG-ATCAC---TTA----GGC---G--A--------C-----G-T---A-G-----GG-GA 6495
GSN.CM.99.CN71          -------TCA--GTCT--G----------GCCAC----CA-A-----GG-A----T--C-AT--------T-T---------TG--G--AGA--T--C--GG-ATC-C---TTA----GGC-----GA-------C---C-G--T--GA-G-----AC-AA 6480
LST.CD.88.SIVlhoest447  CTTG-AGTCTTATGC-C-G---------A-TCCTA-TCAC--CA-A-A-GTTT------C-CT-AAGA--T-AAAGAT----C-A--TA--C-G--AGCATGGAGT-C---G-C----A-GGT----ACT-T-A-G-----T---------G---AT---TA------G--GA 5624
LST.CD.88.SIVlhoest485  TTTA-AGTCTTATGC-C-G---------A-TCCTA-TCAC--CA-A-GTTT------C-CTCAAGA--T-AAAGAT----C-A--CA--C-G--AGCATGGAGT-C---G-C----A-GGT----ACT-T-A-G-----T---------GA---AT---TA------G--AA 5621
LST.CD.88.SIVlhoest524  TCTG-AATCTTATGCTC-G---------A-CCCTA-TCAT---A-T--TCT--------CTCAAGAA-TTAAGGAC---C-A--AA--C-G---GCATGG-GA-C---G-CG--CA-GGT----GCT-TTA-G---------AC----A---AT--TTAT-----C-CA 5624
LST.KE.x.lho7           TTTG-AATCTTATGC---G----------CCTA-CTAT---A-TT-------C----CA--ACCAGT-AAAGAC---C-GG-TA--C-G--AGCCTGGTCT-C---G-ATGC-A-GGTA--CAGT-TTA-G--A----------A-C-AT---TAT-----G--AA 6702
MAC.US.x.251 BK28       TA-TGGTG-TTATTC---------------T-GGCCC-T-----T-------GC---G-TGCT---G-G---------ACAG-CAC------GCAATA-----CG--TGGCAAC-C-TT--GACCTCAA------T-----------T-----T-A--CA---C-A 6910
MAC.US.x.EMBL 3         TA-TGGTG-TTATTC---------------T-GGCCC-T-----T-------GC---G-TGCT---G-G---------ACAG-CAC------GCAATA-----CG--TGGCAAC-C-TT--GACCTCAA------T-----------T-----T-A--CA---C-A 6059
MND-1.GA.x.MNDGB1       .TCATTGCCAGATT-T--T------.GAG----A-A-TCCTG--A-A-AG----------CAGGACTT-T-AGGGAA---C-G--A--TT-T--AGCATGGC-T-C---GGGA---A-G-TA---ACC-TA--T----------GA-T-A----TAT-------AGA 6069
MND-2.CM.98.CM16        CTTGTTGC--TATG---G--------CA-CC-A-TCCG--CA-A---TGG------C-CAGGTCCC-TGGAAGAA-----GG-A---ATG--AGCATGG-GA-C---CTC-TCCA-GATA--CGC-GTAT----A--T-----G---C-G------TA------C-AGA 6630
MND-2.GA.x.M14          CTTATTGC-TTATG-G--G----------CA-C-CA-CCCC---A-A-------------CAG-CCCT-T-CAAGAG-----AG-----AGG--AGCATGG-GA-C---TTC-TC-A-GATA---GC-GTT----A--G---------G--A---TA------C-AGA 6559
MND-2.x.x.5440          TCTGTTGC--TATG-----------CAGCATA-CCCC---A-A-----G-------CAGGCCCT-T-GAAGAG-----A--A--GAC---AGCTTGG-GA-CA--TTCTTCCA-GATA---GC-GTAT----A---------GG-----A--TTAT-----G-AGA 6203
MNE.US.x.MNE027         TA-TGATG-TTATTC---------------T-GGCCC-T---A-T-------GC---G-TGCT---G-G---------ACAG-CAC------GCAATA-----G--TGGCA-C-C-TT--GACCTCAA------T-----------T-A--CA---C-A 6402
MON.CM.99.L1 99CML1     ------T-C---G---TCT----------C---ATT-G--CA-C--T--GG-G--C--TGCT-ATC--------CT------G---G-A---GTA-------G-AGTC-C-G-TCTCG--GGCTT-------T----G--------A--CA-G--------GA 6521
MON.NG.x.NG1            ---T--TGTT----GC-CT----------C-CCCTC-C--A-A-------GC-----TGCA-AT--C--------CT-------G---G-----GTG--A--C-----AATCAC-C-TCTCA--GGC-T----------------G--------TA-G-----A--GA 5134
MUS-1.CM.01.CM1239      ---T---GCA--C--G----------------CAAT-----A-CT-T-GGG-A-A-TTT-ATGTCT-TAAA------T-------GACC------GT---T---G---GGTCCA---TCA-C--GGC------A--C-----C-----G-----TA-G-----C-AAA 6440
MUS-1.CM.01.SIVmus_01CM1085 G--T--TGCA--C--G----------------GCA-T-G---A-CT-T-GGG-AAAGTTTGACATCT-TAAG------T-T-------C------AC---T---G-G-GGTC-A-C-TTA----GGC-T----------C----------TA-G-----A-AAA 6453
MUS-2.CM.01.CM1246      G-----AGG---T---G--G----------------AAC----CA-CT--A-TG-GCACTTT-ATATAT-TAAG------CT-T-------T------AC---T---G-G-AGTCA-C-TTAC---GGC----T----G----G---C----A--TA-G-----A-AAA 6572
MUS-2.CM.01.CM2500      ------AGC---T-----G----------CAAT-----CA-C----GGG-A-A-TTTGATATCT-TAAA------CT-T-------G--T--A--AC---T---G-GCGATCCA---TCA----GGCT--T--A-C-------C---T--CA-G-----A-AA 6516
MUS-3.GA.09.09GabOI81   ------TTC---G-----------------G--C-T---A-TT----T-------...GATATAT-TAAG------T-T-------TG-AG-AACA--T-----T-GG--CA-T-TTA-----GCATAT----------GC-----T--TA-G-----A--GA 6045
MUS-3.GA.11.11GabPts02  G-----TTC------G----------------CCCTT-----A-C------GG-A------ATATTT-TAAA-----CT-T-----T--TG-AG-AACA--T-----C-AGTC-A-C-TTC-G---GCTTAT-----T-----T--GC-T------A-G--------AA 6061
OLC.CI.97.97CI12        TTTTGATG-AGATG-GAT.......GAACA-CCCA-CCCTGGA--AGA---GGTA---T-T-ATGT-TC--...GAC-----AG-A--AG---AGCATGGTTT-GC--TGCTTCC--G-TA---GC-GTT--G-A----------G--G-----T--TT-T-------AAA 6122
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312 --GGGGACTGT---C---G----------CCT--------CT----GC-G---G-TGCA---G-------CAGTT--TAT-------GCCA-G--CA--G-GTGGCA-C---AT---TCC-C---G-----T-----T-G-C--T-A--CT-A--A-A-CCA 6038
RCM.CM.02.SIVrcm 02CM8081 --GAGGA-TAT---C---G----------CCA--T----T-------A---G-TGCT---G-----------C-C--TAT-----AGCAA-A--TA--G-GTGG-A-C-T-AT---TCT-C------A--T-----T----GG---T----TT-A-----A-CAA 6095
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1     G-GAGGA-TAT-T-C---G----------T-CAA--------T-----CGA---G-TGCT-----T--------AG-T-ATAT-----AGCAA-A--TA--G-GTGG-A-C-T-AT---TCC-CT-----A--------C-G-----G----T-A---A---CCA 6233
RCM.NG.x.NG411          --GAGG--TAT---C----------------CCA---------T----G--A---G-TGCT---G-----------AG-T--TAT-----AGCAA-GTCTA--G-GTGGCA-C-T-AT---TCC-CTT-G--A----------GG-----A---A-G--A-A-CAA 6289
SAB.SN.x.SAB1           T--TGAACCAGA-GG-AC-ATAGCAGAA---CCCA-ACCT---A-C--------A---G-TGCT------AATCGG--CCCTC-A----GC--AGCAG-GAGTA-C---CA-CT---G-TT--AAGT-CTT-----------T--GC-CT-A---A-G--CA-A-AAA 6820
SMM.CI.79.SIVsmCI2      CA-TGGGG-TTAT--G-------------A--AGAA-G----------GTCC---G-TGCT---G-C--------CACAG-AAC-----GC-ATA------G-TTGG-A-----TT--AACCTCTA-C-----------T-----G--T--G--T--CA--GCAA 6057
SMM.LR.89.SIVsmLIB1     CA-TGATG-TTATTC--------------A--AGTA-C-----C-----GGC----G-TGCC---G-C--------CACAG-TAC---G--AGCAATA------G-TTGG-ACC-C-TT--AAC-TC-A-T-----G--------GC----T---T-A---A--GCAA 5999
SMM.SL.92.SIVsmSL92A    TA-TGATG--TACTC--------------T-GGCTA-T----C-----GTCA---G-TGCA---G-T--------ACAG-AAC---G--GCAATA------G-TTGG-A-C-T-TT--GACCTCTA-T--A-C-----------G-----T-G---A--GCAA 6013
SMM.SL.92.SL92B         TA-TGGAG--TATTC--------------T-GGCCC-T-----T-----GGCC--CG-TGCT---G-T--------ACAG-AACT-----AGCAATA--A---G-TTGG-A-C-C-TT--AAC-TCTA-T--A--T--------G----T---T-A---A--GC-A 6361
STM.US.89.STM 37_16     CA-TGGTG-TTACTC--------------T-GGCAA-----T-----GGC-----G-TGCC---G-C--------ACAG-CAC-----AGCAATA-----G-CTGG-ACC-T-TT--AAC-TC-A-T--A--T--------G----T---T-A---A--GCAA 6576
SUN.GA.98.L14           TTTA-AA-CTTATGC--------------GCCCA-A-AAC-GGGT-AGA---G--------CAGA-G-A-T-AGCAAT---C-A--A--GC-G--AGCATGGC-A-C---G-C-TC-A-GGTA---GCC-TTA-G-----T--------GA-C-AT--CTAT-----C-AAA 6749
SYK.KE.x.KE51           TTCTGAAC-GAT-G---TC--------------AG-G-TAAT-T-AGTGGG---T----C-CTGC-----TTCTTCCC---G---AAG-C------C-TTTGC----C--GTCTGA-C-T-TCCTG--GGCTGAT-G---T-----------T-T--TA-G---A-C--AA 6239
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM  --CAGATC-AAT-G---T----------AGGG-CAAC-T-ACAGG----T-C--CCAGCA-----TAGCAGTC-CATG--AAGGC-G--A--ATTA-----C--GTCAGC-----TCTTG--GC-AAT-GA-C-----G--GC--G-A--CA-G--A----GGA 6561
TAL.CM.00.266           ---T--TC-GAAT-TC--G----------CCA--G---C-C--T--GT-C---CG-TG---AT----------T-------G--C--C--AGCA--A--C--GGAT--CC-C-TTTTGAC-GC-AC--GA-----ACT--G-----A---A-A-----A--GA 6358
TAL.CM.01.8023          ------TC-GAAT-T---G----------GCCA--C---T----T--GT-C---G-TG---AT----------CT-------G--C--C--AGCA--T-----TCCA--GCAACC-----T--CACC---C----T--TA-G-----G--GA 5878
TAN.UG.x.SIVagmTAN1     T--T-ATG-TTATACT-------------CA-T-------CT-T--G--A---G-AGCA-----GGACAGG---CCAT-A--G-C----GC-G-GAGTA-C---CATTTGC-C-TT--AAGC-CT--G--------C------C-G--A--TA-G--CA-A-AGA 6609
VER.DE.x.AGM3           T--T-ATG--TACAC---G----------CCAT-----CA-C--T---CCA---G-AGCA---GCTGACAGA--CCC-T-A----C---AGCAGGAAGTA-----CA-CTGC---TT--G--G-CT--G-------------T-A--TT-G--CA---AAA 6111
VER.KE.x.9063           T--T-ATG-TTATAC---G----------GCCAT----CA-T--T--GCCC---G-AGCC---GC-GATAGG---CCAT-A--G-C----GCAGGAAGTA----TCATTTG--G-TT--A----CAT-G--A-----C---------T-T--T--A---A-A-AAA 6613
VER.KE.x.AGM155         T--T-ATG--TATAC----------------CCAC-G---A-A-----GCCA---G-AGCA---GC-GACAGA---CC-T-A----C---AGCAGGAAGTA-C--TCA-CTGC-G-TT--A--G-CAT--------C--------GC--T-A--T--A---A-C-AAA 6611
VER.KE.x.TYO1_patent    T--T-ATG--TATAC----------------CCTC-----A-C--T---CCA---G-GGCA---GGTGATAGA--CCCAT-AA---C----AGCAGCCAGTA-C--CCATTTAC-C-TT--G----CTA-G--A--T-----G--G---T-A-----A--CA-C-AGA 6610
WRC.CI.97.97CI14        TTTGGAGC-TTTGG----G--------CAGTACA--CCTG-GA-A-A---------C-CA-GAAAAGT-GCAGAA---C-A--A--GC-G--GCATGGACA-GAG---CTTCAA-GATT--------------A-C--A--CTAT-----A-AAA 6614
WRC.CI.98.98CI04        TATAGAGC-TTGGG----------CA-TATC-TCCT-----A-A----------CT-G-AA-GT-GCAGAC---C-G--AA-CC----AGCATGGACA-GGG-T-CATC-A-GATT---ACT-TAT----A--T-----T--GA----A---TA------G-AAA 6629
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02  CTTAGATAAG-AAT-AC----------CA-TATA---A-GG-A-A-A----------CA-AAAA-GTGGAAGAA----GG-A---C-G--AGCATGGACA-GAG-G-CT---A-GATA---ACTCTGT-G--A--C---------A---AT---TAT-----G-AAA 5552
```

```
                                 V1 loop start
H1B.FR.83.HXB2                   TAAAGTGCACTGATTTGAAGAATGATACTAATACCAATAGTAGTAGCGGGAGA..................................................... 6662
Env                              L  K  C  T  D  L  K  N  D  T  N  T  N  S  S  S  G  R  _  _  _
```

```
                                                   V1 loop end   V2 loop start
H1B.FR.83.HXB2          .............ATG...ATAATGGAGAAAGGAGAGATAAAAAACTGCTCTTTCAATATCAGC...ACAAGC...ATAAGAGGTAAGGTGCAGAAAGAATATGCATTTTTTTATAAACTTGATATAATACCAATAGATAATGATACT..... 6788
Env                     _._._._.__._._._
```

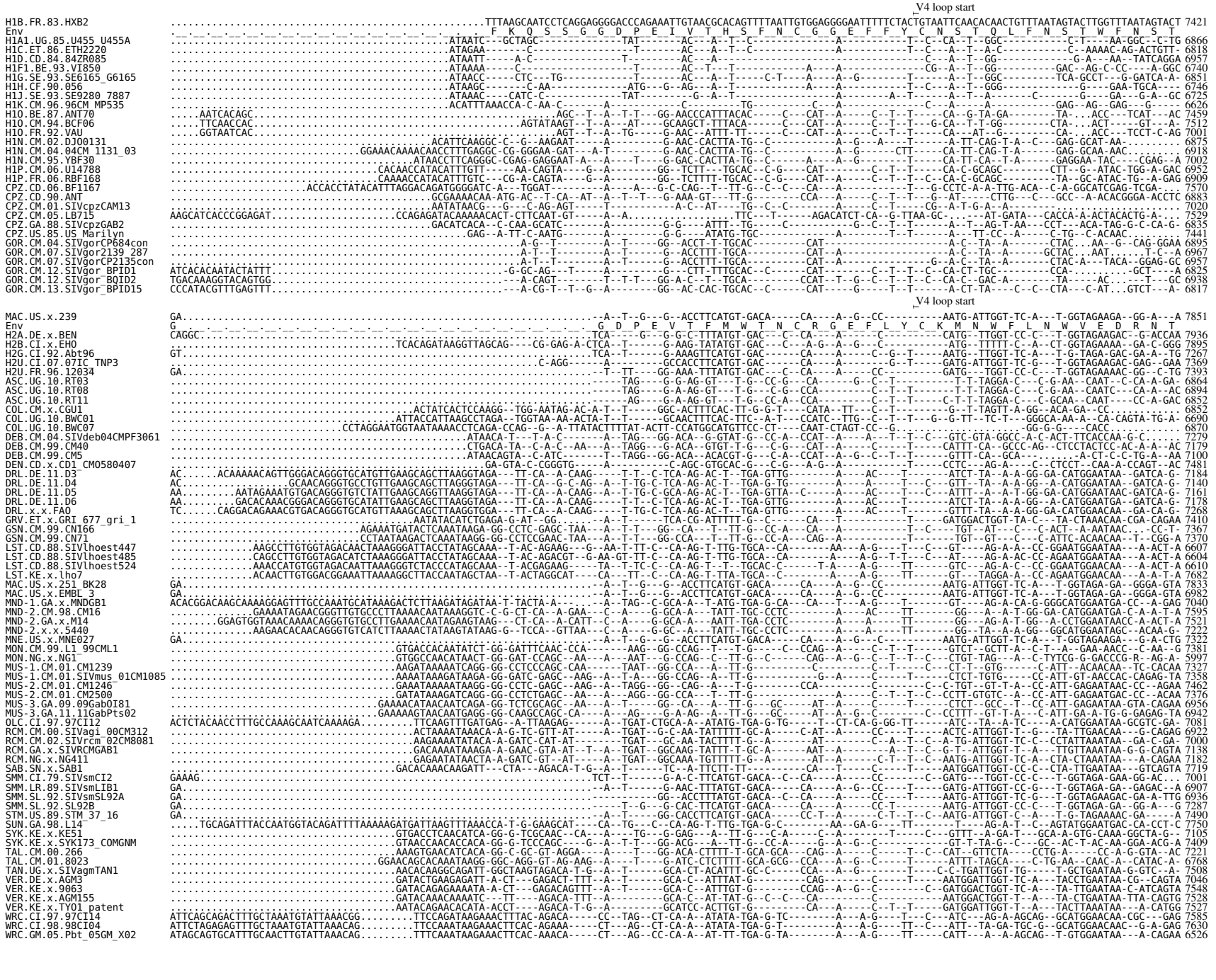
```
                                                                                V2 loop end
H1B.FR.83.HXB2          ..........................................................ACCAGCTATAAGTTGACAAGTTGTAACACCTCAGTCATTACACAGGCCTGTCCAAAGGTATCCTTTGAGCCAATTCCCATACATTATTGTGCCC 6882
Env                     __._.__.__.__
```

```
H1B.FR.83.HXB2          CGGCTGGTTTTGCGATTCTAAAATGTAATAATAAGACGTTCAATGGAACAGGACCA...TGTACAAATGTCAGCACAGTACAATGTACACATGGAATTAGGCCAGTAGTATCAACTCAACTGCTGTTAAATGGCAGTCTAGCAGAAGAAGAGGTAGTAATTAGA...... 7043
Env                     P  A  G  F  A  I  L  K  C  N  N  D  T  N  Y  S  G  F  M  P  K  C  S  K  V  V  V  S  S  C  T  H  G  I  R  P  V  V  S  T  Q  L  L  L  N  G  S  L  A  E  E  E  V  V  I  R  _...
H1A1.UG.85.U455 U455A   -A-------------------G-----GG--CCTGA----------A---G--------C-GG-------------------------------C-A------G-------------------------------AG---AA--AGG---------- 6488
H1C.ET.86.ETH2220       -A-------A-----------G----GAG-----A----C----------------CCAT-------------------C-----------AA-----G-------------AT----------T---A-------GT--AC-A------------ 6446
H1D.CD.84.84ZR085       -A----------A-------G----CG-----A-G-----C-------C-------C-A-----T-----------------G-G-----------------G-----------------A-C-------A--------- 6585
H1F1.BE.93.VI850        -A-------A---A--------------G----A-GA--------G----G-------C-AG-------------------------------AA-----G-----------T--T-------------C--------------GTA-------C--------- 6365
H1G.SE.93.SE6165_G6165  -AA-------------T----G----GGG-----GA-----------------------A--------T-----------------------A-----G-------------A--AC-G--------T---------G-A-AA--AA-G---------- 6467
H1H.CF.90.056           -A-----C-----------G-----C-----A--A-A-------------TT-------------T-----------------------A-----G-----------------A-------A--C------------C--A-CA---------- 6374
H1J.SE.93.SE9280 7887   -A-----------------------G-----AT-----------T-------C-A-----T-----------------C-------A-----G-------------A---C-----------G---CA--A--------- 6356
H1K.CM.96.96CM MP535    -A-----C-----------G-----GG----A-G--------G----------A-----------------------AA----G-----------------C-----------A--A------G------ 6251
H1O.BE.87.ANT70         -A--A--A-A---T--CT-T--G-----C-GC-CAGAA--T----------CA------C-G---CA-A-CGGT---TACT----------C---------AC----AGT----G--AA-A-------G-CA--CT-TA---G-A-AA--AG---G-TG------ 7078
H1O.CM.94.BCF06         -A--A--A-A---C--CT-T--G--------C-CAGAC--T----------C-T------C-C---A-TTCAGTG--TAC----------C--C-A----AC----AGT------T-AA-AA-G-----G-CA--CT-TAG--GGA--A--AG-----TG------ 7104
H1O.FR.92.VAU           -A--G--A-A---C--CT-T--G------G-A-CAGGA--T----------T-TC-------A---C--T-CAGT---TACT----------C--C-AA---AC----AGT--C-----AA-AC------GGCA--CT-TA-G-GGA-TA--AC---C-TG------ 6617
H1N.CM.02.DJO0131       -AC-A--C-----C---A-G---------G-AGCA-AT--T----------GGA-------A-----G--T--T-------C----------A-A------GA----C-----GT-AA-CC------G--CT---ATA------TA-T--T---------- 6524
H1N.CM.04.04CM 1131_03  -AC-A--C-----C---A-G-G-------G-AGGA-AC--T-G-----A---GGA-------A-----G--T--T-------C----------A-A------GA----C-----GT-AA-CA-G-----G--C----AT--GAC--TA-T--T---------- 6555
H1N.CM.95.YBF30         -AC-A--C-----C---A-G---------G-AGGA-AC--T-G-----AT---AGC-------------G--T--T-------C----------A-A------GA----C-----GT-AA-CC------A--CT--AATAC---T-GAA-T--T---------- 6636
H1P.CM.06.U14788        -A--A--G-A---AC-AA-G-----C---C-G-CAGGA--T-----T--------T-------AT--GACAGTT-T-AC---C----------------A---AC---G-----A---T-AA-AC-C------A-C-------A-G-G----CCCT--G-A-TT------ 6556
H1P.FR.06.RBF168        -A--A--G-A---AC-AA-G-----C-KC-G-MAGGA--T-----T--------T-------ATC-GACAGT--T-AC---C----------------A---ACR--R-----A---T-RA-AC-C------A-C-------G-R---CCCT--G-A-TT------ 6525
CPZ.CD.06.BF1167        -AC-A--A-A---T--G-----G-----AG--G-A-AT---GG----A----AAC--------CA--G--G-TT-----T---------A-T--ATTT---A-GA--G-T--AGCTT-A-AT-------GTC-G---A-----G---AAC-AAGGCATAC------ 7165
CPZ.CD.90.ANT           -A--A--A-A---T--AT-G-G-----G-AG--G--GAT--T-CA---GT---GATG-------A-----TCAGT-----T--C--T--------A--C---A-G--GG-----ATGGT-A--A--------A-C-TACCA-AC-A-CACTTC----G-A-TG------ 6496
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   -A--A--A-----A----C--------G--GTA-AC--TTCA--G-A----AA-------G------A--------C--T----------C-AA---------A----C---T--A-CA-T-----G--------TAC----A-CA--AC-G-A--------- 6654
CPZ.CM.05.LB715         -A----------TC--T----------G---CA-AT--T-G----CAG--TAT-------G----------T--T----------------G--G--------C--A--T----------T----A---GG--TA-CA-G--A--G------ 7142
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2    -A-----C-----CC-GT-G--------G----AGAT-ATCCA----A----AAG------A------A--T----G--T--C----------A----ACT---A-T-----GT--A-AC-C--------CT-------------A-AG--GG-GTTC------ 6448
CPZ.US.85.US Marilyn    -AC-A--C-----C--C----------G-A--AGAT-----A----AG---GAG------A------T--T----G---T-----C--A-AA----G--GA-T--A--G--CA-AA----------T----ACTA--A-T--TACTG-A------ 7087
GOR.CM.04.SIVgorCP684con -A--A--C-A-C-CC-G--G--------G--G-ACAA--T-----T------GA-----C-AC-----GTCA-T---T--T-----C-----G--C------AC---C--C--A--GT--A-AC-C-----A-C-T-----A---GGA-TAAT-CC-CA-T------ 6535
GOR.CM.07.SIVgor2139 287 -A--A--C-A---CC-GA-G--------G---TACAAA--T-----T------GA-----C-G--C--GTCA-T---T--T-----C-----G--C------AC---C--C--A--GT--A-AC-C-----A-C-T---------GGA-T...-CC-CA-T-ATC... 6619
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con -A--R--C-A---CC-GA-G--------G----ACAA--T-----T------GA-----C-A------GTCA-T---T--T-----C-----G--C------AC---C--C--A--GT--A-AC-C-----A-C-T-----A---GC-T...-CC-CA-T-ATT... 6600
GOR.CM.12.SIVgor BPID1  -A--A--G-AC--AC-AA-G-----C--C-GG-CAGAC--T-----C------A-T-------ATG-GACATCT-T------C--C----------C------AC---T-----C--GT-AG--C-C-----A-C-------A---G-A-A...CCTT-AGT-ATT... 6435
GOR.CM.12.SIVgor BQID2  -----A--C-A---TT-AA-G-------CC-A-GC-A---T----G----GA-------ATG-GACTTTA-T-ACT--C----------G-----A--GAC---G-----A---T-CA-C--C-----G-CGT--.....-A-G--A...C-CC-G-TGCTA... 6572
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 -A--AAAA-A---AT-AA---------AC-A--AGGT--T---R-T---RR--TT----C-A-----ATR-AACAGTA-T-AC---T--C----------A---ACT--G--C--A--GT-AA-A--T-----A---T-------------CTC-AGTGATG... 6436

MAC.US.x.239            -TC-A----A---TT-G-T-G------G-C-CA-AT-ATTCA--CTTTATG--TAAA---T-T--G--GGTGGTCTCTTC---C---AGGATG--GGA-A--CAGACT--T---TGGT-TGGC--T-----A-C-AG------A-TAGAACTTAT---TAC------ 7470
Env                     P  P  G  Y  A  L  L  R  C  N  D  T  N  Y  S  G  F  M  P  K  C  S  K  V  V  V  S  S  C  T  R  M  M  E  T  Q  T  S  T  W  F  G  F  N  G  T  R  A  E  N  R  T  Y  I  Y  _...
H2A.DE.x.BEN            -AC-G--C-----CC-AT---G------G---CC-AC-ATTCA--CTTT-A---TAAG--C--T--A--AGTAG-T-CTTC---C---AGGATG--GGAAA-GCA-ACT--T---TGGT-TGGC--T-------C-AG------A-TAGAAC-TAT--CTAT------ 7552
H2B.CI.x.EHO            -CC-A--A-----TT-G----G--C---G----CT-AA-ATTCA--CTTCATG--CAAC---GT--G--AGTAGT-TCT-TG...TACAGAATG--GGAAA--CAGACC--T--ATGGT-TGGC--C-----T-CAAGG------A-CAG-AC-TAT--CTAT------ 7511
H2G.CI.92.Abt96         --C-A--G-----TT-G----G------G---CT-AC-ATTCA---TTT-C---TAAT--CT-T--A--AGTGGTCTCTAC------AGAATG--GGAAA--CA-ACC--T--ATGGT-CGG---T-----A-CAAGG------A-TAGAAC-TAT--CTAT------ 6883
H2U.CI.07.07IC TNP3     --C-A--G-----TT-G----GG------G---CTGAT-ATTCA--CTTCA-C--TAAG--CT-T--G--AGTAGTCTCTAC------AGGATG--GGAAA--CA-ACC--T---TGGT-TGG---T-----A-CAAG------A-TAG-AC-TAC---TAT------ 6988
H2U.FR.96.12034         --C-A--C-A---TC-GT---G------G---CT-AT-A-TCA---TTTATG--TAAT--CT-T--A--AGTAGTCTCTAC---C---AGAATG-GGG-AA--CA-ACC--T---TGGT-TGGA--T-------C-AG-T-----A-TAGAACTTAT---ATAC------ 7012
ASC.UG.10.RT03          -A--A--G-A---AT-GT-C-----C--G-C-TAC-A-GG-----CA---G---------A------G-CAG-------T----------C-----ATA--T-G-CTAGT--ATGG--C-A----------CATAT-A-A-GA-TACA-AT-AGG-GCAGGTT... 6480
ASC.UG.10.RT08          -A--A--G-A---AT-GT-C-----C--G-C-TAC-A-GG-----GCA---G---------A------G-CAG-------T----------C-----ATA--T-G-CTAGC--ATGG--T-A-C---------CATAT-A-A-GA-CACA-ATAAGG-GCAGGTC... 6510
ASC.UG.10.RT11          -A--A--G-A---AT-GT-C-----C--G-C-TAC-A-GG-----GCA---G-A-------A------GTCAG-------T----------C-----ATA--T-G-CTAGT--ATGG--C-A----------CATAT-A-A-GA-CACA-AT-AGG-GCAGGTC... 6468
COL.CM.x.CGU1           -TC-A--A-ACAT-C--T---G----G--G----A-A--GGG----G------G-------C-AC-----G-CAG----GTCC----C----AGT---ATAT-AC---CATGT----TG-AT-AG-C----C-TCAAA--AGTTGTCT--TTGG-CG-AAGAT------ 6450
COL.UG.10.BWC01         -AC-A--G-ACAT-T--T-G-G-----G--G----A-A--GG----------G-A------T-C-------G-CAG----CTCC--C-----AGT---ATGTGAC----ATGT---TG--T--G-C-----CTTCAGA--A-TTGA----ATGGTC--AGGAT------ 6276
COL.UG.10.BWC07         -AC-A--A-A---TT-AT--GT-------G--G--CTCA--GG----------GAG------ACC-G--ATATG-CAC-TCC-------C-----AGT---ATTT-AC-A-C--CT-G--TA-AG-AG-C-----TTC-AA-A-TTT--TG--CTAT--C--AA-C------ 6477
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 -A-----A-A--GTC-AA-G-G----G--G-C-A-AT-------T-------TT-------C-----GTCTG----GGC------A-CTT---ACACA--A-G-C--C--CTGGT-A-A---C-----GTCAGAT-AG---AG--CA-A--A----CATGTC... 6916
DEB.CM.99.CM40          -A-----A-A--GTC-A----G--G-G----A-AT--T-----T----GTT-------C-AC--C--G-CTG----GGC-------A--CTC--ACACA-CA-G-C---C--ATGGG-A-AA--T-----GTC-GAT-AG--GAGG-CA-A--AGC--CATATA... 6786
DEB.CM.99.CM5           -A-----A-A--GTC-GT---G----G--G-C-GA-AC--T-----T--C--CTTG--------C-----G-CTG----GGC-------A--CTC--ACATA-CA-G-C------ATGGA---AA--C-----TTCAGAT-A----AGG-CA-A--AC--ACATATC... 6737
DEN.CD.x.CD1_CMO580407  -A-----C-----TC-C--T--G------G--C-TC-T-GG-G--GTAT--C-TT-------A----A-GTCAG--AG-GTG-------G---AG--ACACA-CA-G-CCAGC--CTGGT--A-CA-G--CA-T-CAG---A-CTTCT---TAATCAT-CACA-ATT... 7097
DRL.DE.11.D3            -AC-A--G-A-ATAT-G----G------G-A--ACT-AAT--AA-T-GTAAG----------A----A-A-CAG----G--G-----TAGACAC--GCCTG-CAC-A-C--T-G-ATGT-TGGC--C-------CAAAGCAT--TC----T-AGT----AGA-ACA... 6716
DRL.DE.11.D4            -AC-A--A-A-ATAT-----G------G--CTAAAT--AACT-G-AAG----------G----A-A-CAG----G--G-----TAGACAC--GCCTG-CAC-A-C--T-GCATGT-TGGC--C-------CAAAGCAT--TC----T-AGT----AGAGACA... 6687
DRL.DE.11.D5            -AC-A--A---ATAT-G----GG------G-A--ACTAAAT--GACT-GGAAG----------G----A-A-CAG----G--G-----TAGACAC--GCCTG-CAC-A-C--T-GCATGT-TGGC--C-------CAAAGCAT--TC----T-AGT----AGAGACA... 6702
DRL.DE.11.D6            -AC-A--A-A-ATAT-G----GG------G-A--ACT-AAT--AAAT-GTAAG----------A----A-A-CAG----G--G-----TAGACAC--GCCTG-CAC-A-C--T-G-ATGT-TGGC--C-------CAAAGCAT--TC----T-AGT----AGA-ACA... 6716
DRL.x.x.FAO             -AC-A--A-A-ATAT-G----GG------G-A--ACTAAAT-TAA-T-GTAAG----------A----A-A-CAG----G--G-----TAGACAT--GCCTG-CAC-A-C--T-GC--TT-TGGC--C-------CAAAGCAT-GTC-G--T-AGT----AGA-ACA... 6806
GRV.ET.x.GRI 677_gri_1  -A--A--G-A---TT-G----------G-----GAT-AT-GA--CTTT-CT---AAG--C-AG-----TTCAGT---G--T-----TAGATT---C-ATA-TACTA--A-T--AGGGA-AGGA--------T---AG-T-----A-TAGAAC--AG--AT-G------ 7029
GSN.CM.99.CN166         -AC-C--C-A---T--G--------C---G--GTT-AT----CA---GT---CA-------CTAC-----GTCAG-----ACC--C--------C---CAA--CT-----G----ATGG--C-AT--------G-CCTATCAGCC--G-A-TAATACC-GA-T-ATG... 6980
GSN.CM.99.CN71          --C-C--C-----T--G--------C---G--GCC-AT----CA---GTG--CAAG------T-C-----ATCAG-----AC--C--G-----C---CAA--TT-----G----ATGG--T-ATC--------G-C-TATCAGCC--CGA-CAATACC-GAGT-ATG... 6971
LST.CD.88.SIVlhoest447  -A--A--C-A-AT-C--T-----G--C--CG-A--ATT-AATTTCTC-G-TAAT-----------A--A-A-CAG--ACC-CT--C---G-CTAT--G-TTAGTTC---GAGT-G-TTCT-TGGC--T-----A-CCAATCATAC---C--T-A-T-----CC-CTA... 6160
LST.CD.88.SIVlhoest485  -A--A--C-A-AT-C--T-----G--C--CG-A--ATT-AATTTCTC-G-TAAT-----------A--A-A-CAG--ACT-CT--C---G-CTAT--G-TTAGTAC---GAGT-G-TTCT-TGGC--T-----A-CCAATCATAC---G--TAAGT-----CC-CTA... 6157
LST.CD.88.SIVlhoest524  -A-----C-ACAT-C--T-------C---G-A--CTAAA-TT-TC-G-TAAT-----------T---A-A-CAG-TAC--C-----C---G--TAC--G-TAAGTTC---TAGT-GCTTCT-TGGC--T-----A-CCAATCATAC-----C-AGT-----CC-CTA... 6163
LST.KE.x.lho7           -A--A--C-A-AT-C-AT-G-G----C---G-AC-ATTAAA-TT-A-T-A-AA---------GA----A-A-CAG-TAC--C------TGGATAT--GCTTAGTAGT---AGT-G-TTCT-TGGC--T-----A-C-AATCATACCAGG--T-AGC-T---CC-CTA... 7229
MAC.US.x.251 BK28       -TC-A----A---TT-G--T-G------G-C-CA-AT-ATTCA--CTTTATG--TAAA---T-T--G--GGTGGTCTCTTC---C---AGGATG--GGA-A--CAGACT--T---TGGT-TGGC--T-----A-C-AG------A-TAGAACTTAT---TAC------ 7452
MAC.US.x.EMBL 3         -TC-A----A---TT-G--T-G------G-C-CA-AT-ATTCA--CTTTATG--TAAA---T-T--G--GGTGGTCTCTTC---C---AGGATG--GGA-A--CAGACT--T---TGGT-TGGC--T-----A-C-AG------A-TAGAACTTAT---TAC------ 6601
MND-1.GA.x.MNDGB1       -TC-A--A-A--TC--GT---G--A----G--TTAAAT---AAT-A-TTG----------GC---A-ATCAG----G--G-----T--GCACT-AGTAG-CAC----AGT-GCTTTT-TGGC--T-----A-C-A-GCATA-G----A-G--A-T-G-T-CCCATA 6557
MND-2.CM.98.CM16        -TC-A--A-A--TTC-CT-G-GG--CCTAG-A-GATT-AATGTCTCT-A-AA-----------C---A---CAG-------G--------GCC-T-GCCAG-CACCACC------ATGTGTGGA-CT-G---G-CAAA-CAT--TT-TA-T-A-T----ACAGACA... 7136
MND-2.GA.x.M14          -TC-A--G-ACATTC-G----CG-G-G--ATT-AAT--AACT-A-TT----------G-C------TCAG-------G-----TG-CCC---GCCTG-TACTA-------ATGT-TGGC--T-----A-CAAA-CATA-TT-T--T-AGT-----TTGGTG... 7062
MND-2.x.x.5440          -CC-A--G----TCT-A----------G--A--ATT-AA---GAC--A-TT----------GGG-----GTCTG----G--G--C---GCACCGC-GCCAG-CAC-A-C--T--AATGT-TGGC--C-----A-C-AAGCAT--TT-T--T-AGC-T---CAGACA... 6763
MNE.US.x.MNE027         -TC-A----A---TT-G--T-G------G-C-CA-A--ATTCA--CTTTATG--TAAC---T-T--G--GGTGGTCTCTTC---C---AGAATG--GGA-A--CAGACT--T---TGGT-TGGC--T-----A-C-AG------A-TAGAACTTAT---TAC------ 6941
MON.CM.99.L1_99CML1     -CC-A--C-A---TT-AT-G-G----G--G-CCCCG-C--T-CG---CA---GAGT------T-T-----TTCTG-----AC------T----CT--CCAA--TA-----G-T---TGGT-C-A---G--CA-T-CGGGTAAT-CTCCCA-TAC-AC-G-A-TGATG... 6991
MON.NG.x.NG1            --C-C--C-A---T--AT-G-G----G--G--CCAK-C----CA--GCAGAACAAT----CT-R-----TCAG-----AC---C--G-----T--A-T----A-------T---TGGT-T-A-C-T----CT-CCTCT--CAC-A-TR--ACCAC-G---TGATG... 5607
MUS-1.CM.01.CM1239      -T--A--G-A-T-TC-AT-G--------G--GCT-AT--T-CA---CA----AA-------AC------G-CAG-TACG--T--C--G-----C--ATTA--CT-G--TG-T--CTGGT-A-A-C-T-------CATATTT-----G-A-TAATAC-GCAGT-ATG... 6916
MUS-1.CM.01.SIVmus_01CM1085 -C--G--G-ACAGCT-G--------C---G--GCC-AT--T-C---GCA----GA-------AT-----G-CTG-TAGG--T--C--G-----C--ATTA--CT-G--TG-T---TGG--A-A-C-T-------A-C-TATTT---G-G-A-TAATAC-GCAGT-ATG... 6944
MUS-2.CM.01.CM1246      -T--A--A-A-AGTC-CT-------C---G--GCT-AT----CA---CA---CATT-------AT-----A-C-G-TAGG--C--C--T----AC--ATTA--GC--A-TG-T----TGG--A-AA--G-----T-CCTACCT-CC--GCA-T-ATAC-GCAGT-ATG... 7051
MUS-2.CM.01.CM2500      -A--A--A-A-AGCT-GT-------C---G--GCT-AT----CA---CA---CAA-------GG-----A-C-G-TACG--T--C--G-----C--ATT---C----TG-T----TGG--A-A-C-T-------T-CCTACTT-CCT-GCA-T-ATAC-GCAGT-ATG... 6980
MUS-3.GA.09.09GabOI81   -A--A--A-ACA-AT-G--------C---G--GCC-AT----CA--CCA----ATG-------CAC-----ATCAG-----G--T----------CTT---C-G--G----ATGGT-C-A-C-------G-CCT-GCA-CC--GGA-T-ACACTGCAGTGGTA... 6542
MUS-3.GA.11.11GabPts02  -A--A--G-ACT-AC-G--C--G---C---G--GCT-AC--T-CA--CCA---GA-C------TAC-----ATCAG-----G--T----------G---CTA--TT-G---G----ATGGT-C-AA---------CATACCA-----GCA-TAACAC-GCAGT-ATG... 6543
OLC.CI.97.97CI12        -AC-A---AGG-T-C--A----G----------G---AGAA---CC-------------C-G---CA-TTCAG----TACT--C--C-CGCC-C-GTCAG--AC---GAGT-G-TTCT-TGGC--T-----T-C-AG-CATA-G-C-AGCAG-C-G---CCTATA... 6619
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312 -AC-A--C-----CT-G--------C---G--T-T-AT-A--CG--TTTT-ATA-T------CAT-----A-CAG-TACTTC------G-CATG--A-ACA--AC---G--T---AGTT-TGGA-------ATCAA--AGT---A-TAGAACTTGG--CTAT------ 6544
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081 -AC-A--A-----CC-AT-GGT---C--AG----A-AT-AT-CA---TTT-ATA-C------CAT-----G-CAG-CACTTC---C---G--ATG--A-ATA--AC---------CTC-T-TGGAC-------ATCAA-TAGT---A-CAGAACTTGG---TAT------ 6622
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1     -AC-A--G-----CT-A--GGTC--C--AG----A-AT-AT-CA--CTTT-ATA-C------GTT-----T-CTG-CACTTC---C------ATG----ATA-TACT--GG-CT-AGGGT-TGGA-------ATCAA-TAAT-T-A-T---ACTTGG--ATAT------ 6760
RCM.NG.x.NG411          --C-A----A---C--A--G------CT-G--GCA-AT-AT-CA--CTTT-ATA-C------CA-----T-CAG--ACGTC---C-----CATG--A-ATA--AC------C--ATC-T-TGGA-------ATC-A-TAGT--GA-TAGAAC-TGG--CTAT------ 6804
SAB.SN.x.SAB1           -A--A----A---TT-G----G----GCAG---CAGAT-ATTCA---CATAAGG---------GG-----A-CAGT-TC-GCT--C--TAGGTT---C-ATA-TACT---AGC--AGG-A-AGGAA-T-----T---TAT-T--C-A-TAGAAC--A---CT-G------ 7329
SMM.CI.79.SIVsmCI2      -AC-A----A---TT-G----G------G---CA-AT-ATTCA--CTTT-A---TAAT--C--T--G--AGTGGTCTCTAC-----TAGAATG--GGAAA--CA-ACC--T--ATGGT-TGGA--T-----A-CAAG---T---A-TAGAAC-TAT--ATAT------ 6617
SMM.LR.89.SIVsmLIB1     -AC-A--A-A----TT-G--T-G------G---CA-AT-ATTCA--CTTT-C---TAAT--CT-C--G--GGTGGTCTCGTC----C---AGGATG--GGA-A--CAGACC--T---TGGT-TGGC--T-------C-AGG------A-TAGAAC-TAT--CTAT------ 6526
SMM.SL.92.SIVsmSL92A    -TC-A----A---TT-G--T-G------G---CA-AT-ATTCA--CTTT-C---TAAT--CT-T--G--AGTAGTTTCTTC----C--TAGAATG--GGAAA--CA-ACC--T---TGGT-TGGT--T-----A-C-AG------A-TAG-ACCTAC---TAC------ 6555
SMM.SL.92.SL92B         -AC-A--C-A----TT-G--T-G------G---CA-AT-ATTCA--CTTT-C---TAAT---GT--G--AGTAGT-TC-TC------AGGATG--GGAAA--CAGACT--T--ATGGT-TGGC--T-----T-C-AG------GA-TAGAAC-TAT--ATAT------ 6906
STM.US.89.STM 37_16     -AC-----A---TT-G--C-G----C---G---CA-AT-AT-CA--CTTT-C---TAAT---CT-T--G--AGTAGTCTCGTCG-----TAGAATG--GGA-A--CA-ACT-------TGGT-TGGC--T-----A-C-AG------A-TAGAAC-TAT--CTAT------ 7109
SUN.GA.98.L14           -T--G--G-A-AT-T-AT---G----G--G-A--ATTAAATGC-ACT-AGAA-----------A----A-A-CTG-TACC-CT-------TA--TAT--G-CAAGTAC---TAGT-GCTTTT-TGGC--T-----A-C-AG-CATA-G-----T-AGT----ACC-ATC... 7291
SYK.KE.x.KE51           -AC-G--A-ACT-AC-GT-G--------G---CAGAA--TG-A---GAT-CTGAG------CA-----A-CAG----TTC---C------CCTT-C-ACA-TT-G-CTAGT--ATGGT-T-A---------CCTATAA--C-A----CAA---T-GGTTTATT... 6724
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM  -AC-G----ACT-AT-GT-G--------C---CA-AT--TG-A---GAC-ATGTC----------A-CTG----TC---C-----G-A-T-C-ATA--T-G-CTAGC--ATGGT-C-AAC-G-----G-CCTACAA--C-A----TAA---T-GATTTATC... 7028
TAL.CM.00.266           -A--A--C-----CC-GA----G------G---GCC-A-GG-CA--T-G----AAG------CAC--CA--TCAG------C------G-CCCT--C-CCA--A---C-G-T--GTGGT-AA-TC-C-----G-CAAAG------A-TC-CAC-CAGG-C-T------ 6831
TAL.CM.01.8023          -A--A--C-----CC-GA----G------G-C--CC-A-GG-CA--T-G---CAAG------CAT--CA--TCAG------C--C---G--CCC--C-CCA-CA---C-G----ATGGT--G-TC-------T-CAAAG------A-TC--AC-CA---A-T------ 6375
TAN.UG.x.SIVagmTAN1     -A--A--C-----T--CT----------GG---CT-AT-AT-CA---TTT--TGTT-------G-----TTCAGT---TAGT-----TGGATTG--G-ATA-TAC---GAGCT-AGC-T-TGGCA------------AG-----A-CAGAAC--A---AT-G------ 7118
VER.DE.x.AGM3           -----A-G-----TT-AT-------C--CG--T-TGAT-ATGCA--GTTTAAGA--AAC---T-T-----TTCAGTG--G--T-----TA-CTTG--A-ATA--AC---GA-T---GG-----T----G-----G--CTACT----GA-TCGAACCCAG--AT-G------ 6656
VER.KE.x.9063           -A--A--A-A-----TC-GT-------CC--G--C-TGAT-AT-----TTATAAG-A-AAT----GT-----TTCAGT------C-----TGGACTT--G-ATA--AC---T--T--AGG---A-----G-----A--CTATT-T--GA-TCGAAC-CA---AT-G------ 7158
VER.KE.x.AGM155         -A--A--A-AC--TT-G--T---------G--TG-GAT-ATGCA---TTTAAG---GAA---T-T-----TTCAGT---G--T--C---AC-TT---G--T--C---AC-TT---G-ATA--AC-----A-C---GGT---T-A--G-----A--CTATT-----A-TCGAACCCAG--CT-G------ 7138
VER.KE.x.TYO1_patent    -A--A----A---TT-G----------G--G-AGAT-AT-----GTATAA--A-AAT--CT-------ATCAGT---G--T------GGCTT---G-ATA--AC---GA---AGGGT--T--C-G-----A--CTATCAT--GA-TCGAACCCAG--AT-G------ 7137
WRC.CI.97.97CI14        -AC-A--A-CA-TTT-GT-G--------G-G--ATT-AA-TCCTCT-AGCT---------GAG-----TCAG-----ATG-------G-CATG--G-CAG--ACCA-TAGT-GCTTCT-TGGA--T-----A-C-AG-CATA-G--G-GA-A-T-----GA-GTA... 7126
WRC.CI.98.98CI04        -AC-A--A-C--TTT-G--T---------G-GCCCTTAAA-TCCTCT-A-TT---------GAG-----ATCAG-----TT---C--G-CATG--G-CAG-TACTA-TAGT-G-TTCT-TGGA--T-----T-CCAG-TATA-GA---G--A-T--G-AGAGATA... 7174
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02  -AC-A----A--TAT-AT---G------G-A--ATTAAAT-G-A-T-AGCT---------GAG-----TTCTG----TACT-----TG--TT---G-CAG--ACTA-TAGT-GCTTTT-TGG---T-----A-C-AAGTAT--TA---G--A-T-G--AGA-GTA... 6070
```

PLV Genomes

```
                                                                    V3 loop start
H1B.FR.83.HXB2          ...................TCTGTCAATTTCACG...GACAATGCTAAAACCATAATAGTACAGCTGAACACATCTGTAGAAATTAATTGTACAAGACCCAACAACAATACAAGAAAAAGAATCCGTATCCAGAGAGGACCAGGGAGAGCATTTGTT.............AC 7180
Env                     _._.__._.__._.__._S_V_N_F_T_._D_N_A_K_T_I_I_V_Q_L_N_T_S_V_E_I_N_C_T_R_P_N_N_N_T_R_K_R_I_R_I_Q_R_G_P_G_R_A_F_V_.__._.__._.__._T
H1A1.UG.85.U455 U455A   ...................---AA---------A..A-------A-----------------TGT---ATC-----A----C------T-C-----TT---T-CA-G--A---T-T-CGTA-GTATAGT-T----T----ACA-------CTA-------------GT 6625
H1C.ET.86.ETH2220       ...................T--AA---C-G--A..A--------C----TA-----------T--TGA-------------C-------G------G---T----------G----T--AA-G--A.......-----------ACA-A----CTA-------------G- 6577
H1D.CD.84.84ZR085       ...................----AA---C---A..A---------T-----------T--T--TGA-------------G---T----A--GGA----C-G--CA-C---A.----------A----CA--GC-CTA-------------- 6716
H1F1.BE.93.VI850        ...................---CAA---A--T-A..A-T-----A-----------------C--T--TGA-------C-G-----------------------G---G-T--A-A-T-A.----------ACA-A----CTA-------------G- 6496
H1G.SE.93.SE6165_G6165  ...................----AA--------A.--------A-C---GT-----------------T--T-A-A-----------------C-----------------TG----G--AA-A--GGGA-TT--------ACA-A-G--CTA-------------G- 6604
H1H.CF.90.056           ...................A--AAA---A--T-A.--------A-C----A-----------------T--G---C-A---A-C----CA----C--G--T-----T-----G----C---T--A-A-T-A.-------G-----AC-------CTA-------------G- 6505
H1J.SE.93.SE9280 7887   ...................----AA--CA--T-A.----------C----A-----------A--T--T-A-A----------GTG---TAC-----T--T----------G---G-T--A-AC--G.----------ACA--TGC-CTAC------------G- 6487
H1K.CM.96.96CM MP535    ...................----AA---A-T--A..----T---A-A----A-----------------T--TGA-A-----C-----------------G--A-----------------T--A-A--G.----------A-A------CTA-------------- 6382
H1O.BE.87.ANT70         ...................G-AAAAG--A-TTT-....AGG--GA----AT--C-----GACC--A--T-TA-CC--A-C--G-CC---GA-----AC-A-TAG-C...-T-C--GAG--GA-A--A.......--TT--AT-GCCTGG-ACAGCATG.....GGA-T 7212
H1O.CM.94.BCF06         ...................GGAAGA---A-T--A..-------A-A--G-AT--TG----ACC--A-----T---A--A-C--G-CA----G----AAAGGA-GAGG--A--T-C----G--AGCG-CA.------T---CT-C--TGGG-CAG-ATG...GCAGCT-A 7244
H1O.FR.92.VAU           ...................GGGAAGG--A-TT-A.------G--GGG-G-A---CC-GA--ACC-----T--TGA-A-GAC---AGCA---GAG-----AGGA-GTC-G----T-CG--AG--AATGGCA.------T---AT-GCTTGG-ACAGCATG.........G- 6751
H1N.CM.02.DJO0131       ...................AAT---AGT.............-G-GG--ATC-GT-G--G--ATG---TGAGATA--GAC---G-----------G--AGGG--T------G--GG-CAGG-A-AA--A.------T-CT-TGA-----TA-------------A 6643
H1N.CM.04.04CM 1131_03  ...................AA--AT-G-GGT--T......-TATTGGGT-AT---T-G--G--ATG---T-AGA-A---TT---A----------G--AGGG--T------G--GG-CAGG-G-AG--A.------T-CT-TGA-----TA-------------A 6683
H1N.CM.95.YBF30         ...........................AT.----T-G-CAC-GT-ATC-GT-G--G--ATG---TGAGA-A--GCC---A----------G--AGGA--T------G--GG-CAGG-G-AG--A.------T-CT-TGA-----TA-------------A 6755
H1P.CM.06.U14788        ...................A--CAG---G-GT-A.----T-CA-GA---GT---C------A-AT-A--TGAGAG---GTC-C-C-CC----T------AGGT--T--C------GG-CA-G-G-AAC-A.--------GTC...-TGA---GGTA-------------A 6684
H1P.FR.06.RBF168        ...................A--CAA---G-GT-A.----CAAGAT-TGTT-C------A-AT-A--T-ARAA---GTC-C-C-CC---GT------AGGT--T--C------RG-CA-G-G-AA--A.--------C...-TGA-C-GGTA-------------A 6653
CPZ.CD.06.BF1167        ...................-A---AG-AGC--AACATA-TGCAC-ATT-TTA----A-T-CA-TAAAGCA--GGTCT-TA-C--A-C----GT------GG------C------GG-CAGG-A-AG--A.--------G-----C-TGA-C--CTA-------------A 7299
CPZ.CD.90.ANT           ...................AA--GTCGCAAA-AT.----ATC--TGCTTGTA-G-T-T-G-A-AGAATT-GA-AACT--AC-----CA----T------AGGA--T-GG---GT--G--ATC-A-AA--A.----------A-TGA-T--CTA-------------A 6627
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   ...................GTAAA----GC-T-T...A-A---A-CC-TGATTGG--------A--A-G----G-A--GA-TC-G-CG----AG--GGTAGGG--T--C------GGC-A-G-A-AG--A.----------A-TGA-C--CTA-------------A 6785
CPZ.CM.05.LB715         ...........................-A--GAA--AAAACC-A-G-A--G-C-----T-------AT-----AGAG-A--A-T----C-----TT------AGGG--T--C-C-T----G-C--T-C--A.-------G-----ACA-CAC--CTA-------------GG 7273
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2    .........AGAACTAAGAA-A-G-CAGCTC-A...-GTCTCAG-G-C--AG-T--------T-A--A-GGG-AA-TCCC--------C-GT------AGGA--------G---G-GC---AAACC-T......A-C-------C-A----CT-C-------------A 6588
CPZ.US.85.US Marilyn    ......................-G-AAA.....A--TT---AG-C-TT--TC------AT-CTCAGAGGGA--CA-T--G-C-----TT------AGGA--------GTGGG--AT-A-AAC-A.--------A-TGA-T---TA-------------A 7209
GOR.CM.04.SIVgorCP684con ..............ATCAGCAG----AGT-GT.----T-G---A-C-GAT--T-----CA-A--AGC--ACC-A--------C-CC---GA---GA-AGGT--T--------GG-CAG----AAG-A.--------G--CCT--C-ATT-A-------------A 6666
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 ..............AGCAAA---AGT-GT.----T-G--GA---GAT--T-----CA-A--AGC--G-C-A----------CC---GA---GA-AGGT--T--------GG-CAG----AA--A.--------G--CAT--C-ATT-A-------------A 6747
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con ..............AGCAAA---AGT--T.----T-G--GA---GAT--T-----CA-A--AGC--G---A----------CC---GA---GA-A-GT----------GG-CAG----AAG-A.--------G--CAT--C-ATT-A-------------A 6728
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1  ..............A--AAG---G--T--.----G-C--GAGCGC-T--C-----GA-AT---GTG--AG-ACT-CG--A-C---CC----T------TGGT--T-----C--GGG-GA-G-T-AAT-A.--------CAT--C-TGG-AC-------------A 6563
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2  ..............AG-AAA---CA-TT-A.------G--GA-----A--T-----TA--T-A--A-AGG-A---AC-T-C--G---GA---GA-AGGG----C--GC--GGGCA---T-AG--A.--------G--CAT--C-ATT-AC------------A 6700
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 ...................--AAAAG--G-T---.---C--C--GG----A---C---A--A-AT-A-GT---GGA---A-C--A-CG----TC---A-AGGT--T--------GG-CA--CA-AA--A.----------CAT--CCTGG-A-------------A 6564
                                                                    V3 loop start
MAC.US.x.239            ......................TGGC--GGT-G-....-T---AGG-CT-TA--T-GTT--A-TAA-T-TTATAA-C--AC---G--A----G------AGGA--T--G---GTTTT-CC-G--ACC--T......ATGT-T--ATTG-TT--C...............CA 7595
Env                     _._.__._.__._.__._W_H_G_R_._D_N_R_T_I_I_S_L_N_K_Y_Y_N_L_T_M_K_C_R_P_G_N_K_T_V_L_P_V_T_I_._.__._.__._M_S_G_L_V_F_._.__._.__._.__._H
H2A.DE.x.BEN            ......................TGGC--GG--GA.....-T---AGG-CT-T---T-GGT--A-CAA-T-TTATAA-C-CAC---GCG-----AG-----AGGA--T--G---GTTTT-CC---AACAC-T......ATGT---AT--TG-----.-.-.-
```

```
                                                V3 loop end
H1B.FR.83.HXB2          AATAGGAAAA...ATAGGAAATATGAGACAAGCACATTGTAACATTAGTAGAGCAAAATGGAATAACACTTTAAAACAGATAGCTAGCAAATTAAGAGAACAATTTGGAAATAATAAAACAATAATC..................................... 7304
Env                     __I__G__K__.__I__G__N__M__R__Q__A__H__C__N__I__S__R__A__K__W__N__N__T__L__K__Q__I__A__S__K__L__R__E__Q__F__G__N__N__K__T__I__I__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.__
H1A1.UG.85.U455_U455A   --C----T---ATA-----GG----A-----------------TG-C-----AGGG-C-------GA---A-C----G-----GAAC------AGA--A-G---CAAT--C--A-C-..................................... 6743
H1C.ET.86.ETH2220       --C----G-CATA------G----A-----------------------GA--A------------A---C--C-A--G--AAGGAA------CA-A-G--C--CCCT------------------------------------ 6695
H1D.CD.84.84ZR085       --C-A-GT-TACA-C-A-G-TA--AG-------T-------T-------G--T-------------C--CG--G------A------G--A-C-TT--GAACC-A-CA---.......................TTTCCCCCCCCCCC 6834
H1F1.BE.93.VI850        --C----GC-ATA------G-C--A---A-G-----------------G--A--C---------------C-GG-GT-TG--AAGGCAG------AGTCG--T--CCCT-----------GC-------------------- 6617
H1G.SE.93.SE6165_G6165  --C---TGCCATA-----G-C--A-----------------TG---C--A-AG--------AG-GG-C---C-GA-TG-C---GCAG--C--G-GA--ATC---AAT--G-GC-GCGAG-AC..................... 6728
H1H.CF.90.056           --C---TG-CATC------G----A-----------------T---------A--G-C--------G------C-C---G---T--CAC-----G--AT---C--GAAC----GA-C-..................................... 6623
H1J.SE.93.SE9280_7887   --C----G--ATA-----------A---G--A-----------------GA-AG-G-T----G----------CGTAGAG------CA---C----------C---AAT--A-CA..................................... 6602
H1K.CM.96.96CM_MP535    --C---TG-TATA------G----A-----G-------C---------G---A---------C-TG-------GCAGAG--AAGGAA--GC---A------T---AAG---GGA-C--T-..................................... 6503
H1O.BE.87.ANT70         -GGG----C-GCAGG-AAC-GCTCA--GGC---TT----C--GTA--A-GCCA-TG-T--GGA--A-TA--------A-C----GAA...AGGTATTT-......-A-CTAGTA--C-AT-C-.................GGTAGTATTAACATGACATTC........ 7348
H1O.CM.94.BCF06         --C--AGTC-CAG-ACAC-GGGTCA--GAT---TT------TGTA--AC-ACA-TG-----TA--T--C--------A-C----GAA...AG-TATTT-......-A-CTAGTA--C-AG-C--GAAATTTAAGCAAGACAAGAAATTTTAGCATAATA........ 7395
H1O.FR.92.VAU           CC-TA-T--TACA-AG--GG---CA--GGC---TT--------TTA----GCCA-TG-C-----C--AG-C------A-C---A--GAA...AG-TATTT-......A-CT-GTAG--TAT-ATCAA............ACTGATGTTACCATAAAATTC......... 6890
H1N.CM.02.DJO0131       C----A----ATAG----G-C--T----------C-----TG-CTC--AC...G------GATCA-TG-GG--TA-A-C-AAAGAG...AA--T-A-G......A-CCTCCTGGG--AC-AC--A..................................... 6758
H1N.CM.04.04CM_1131_03  C----AG---ATA-----GG-C--T----------C-----TG-CTC-GA--A-G-----ATCA-TG-GG--TAGA-C-AAAGAA...AA--T-A-G......-AC-T-CTG..................................... 6789
H1N.CM.95.YBF30         C----A----ATAG----G-C--T---------T-C-----TG-CTC--A--A-CT----G-ACCA-TG-GG--TAGA-C-AGAGAGG--A---AGA--ATCC-G--G--A--C--C-..................................... 6873
H1P.CM.06.U14788        T--GAA-C-CTACG----CG----C--GGC---T--------TG--TC---G-A---T-----A-GA--C---G--TG-G-CAG-GAGGCCA-CT-GA-GGCT-A-CCTC-AC--TCC-ACCAT-CATCCAAA.............. 6817
H1P.FR.06.RBF168        T--GAA-TTCTAC-C--YG----C--RA----TT--------R--TCC-TGCA-R-K----CA--A--C----G--TCTG-CAG--AGGCCA-CT-GA--GCT-A-CCTC-ACCCCCC-AC..................... 6774
CPZ.CD.06.BF1167        T---A----TGTT--T---G-C-CT---A-G---TT---CT-TG-A-AC-A-A--CT----G-A--TG--ACTG-GGCAGC-AAAGTAGC-A---AC----ACTC--AA---C-CC-CGTTC-A--A..................... 7426
CPZ.CD.90.ANT           CG---A--T-GCA-C----G-C-CT--GA----GTTC----CAG-C-A--AGA-GCT----G-AC-AG-ACGT--CA-A-C--AGCA-GTTC-TGCG--G--T-GGAA---AGTAG-C-AC-A--C-AAT..................... 6757
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   T--G-ACC-TATAT-T--TG---CA--GA----CTT---CG-AC-C-A-G-GA---C-------G-A--AC-GC--A-AG-TAGAGAA-GC----T-A-GG--A-AAA-GCA---GC--ATGG--C-TAC..................... 6915
CPZ.CM.05.LB715         T-C--A--CGGTAG----TG---CA--GA----CT-C--C--A--C.....................-A-GG--C---ATGGTT-GAT-C------AGAG-GT-GC-T-GG-ATTA--GGA--C-T--AATCTTACCAGAGTAACATTTGAT................C 7404
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2    C-CG-A-GCCCTA--------CCCT--GA----GTCC--CC--C---A-G-TA--CT-----------T-C----CAGA---AAACAA--GA-T-A-A-CAGCACAACGTGGC-C-GGGGG.......................... 6709
CPZ.US.85.US_Marilyn    C---CC----GATAG-----G--G-A---G-----------------CTCA-A-CTG-C----G-G--ACAGAG----T-C-CTTTAGAG-T-A---A-A-GG--GCAAACCTG-CA--GGT-.......................... 7330
GOR.CM.04.SIVgorCP684con CTC--A---CATA--------C-CA---A-G--TTTC--C--GTA--A-RAGA--GC----C-G--GG-G---C--GCT-C--TGC-GGCTC-C-A-ACGA-CC-GACCC-CT-CTTC-AC..................... 6787
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 CTC--A---CATAG-------C-CA---A-G--TTT---C--GTA--A-GAGA----C---C-GGGTG-G--G-C-C--TGCAGGCTC-C-AC--GAGCC-GATCC-CTTCCGG..................... 6865
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con CTC--A---CATAG-------C-CA---A-G--TTTC--C--GTA--A--AGA----C---C-G--TG-A--G---G-T-C--TAC-GGCTC-C-A--CGA-TCAGATCCGCTTCC-G.......................... 6846
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1  C--GA--C-CTAC-----CG----C---A----------C-CTG-C.....................T--CGGGG-A-TTGGA-A-AGGTCC--CA-A-TGTCAG---.GCAGC-CTCTGG......GAAGCCTATCCAGCAGAGTGGAAAAATAAAACACAAGATAAAA 6703
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2  TTC--A---CATTG-G--C--A-CC--GA----CT-----GCATA.....................-A-AG--C-G-ATGG-AACAGGCTC-G-A-ACCATCAG---.G-AGCCTTTG-......................AAGTTAGAGAAT.............G 6810
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 T-GT-TG--TTAT-----T-----C--GAGG--TT----CC-GG-G.....................GAGGA--C-G-CTGGAAGG-A-TT--G-A-A-TGTTAGC.----AGC-CTC-T.......................AAACGTTACAATGGCAAGGTAAATGAAA 6689
                                                V3 loop end
MAC.US.x.239            CTC-CA-CC-ATC-AT-AT-GGCCA-AG--G---TGG---TGGT----.G---G-------GG-TG-AA-----G--G-GAAGCAG-CCA-TGTCA----TCCCA-GT--..........-CTGGAACTAACAATACT...GATAAAATCAATTTGACGGCTCCTGGAG 7750
Env                     __S__Q__P__I__N__D__R__P__K__Q__A__W__C__W__F__.__G__G__K__W__K__D__A__I__K__E__V__K__Q__T__I__V__K__H__P__R__Y__.....__T__G__T__N__N__T__.__D__K__I__N__L__T__A__P__G__
H2A.DE.x.BEN            CTCTCAGCC-ATC-ACAC--GGCCT--G--G---TGG---CCGGT----.G---GC-G-----GGG-AG-CA-GC-GG--G-GAAGCAA-CCC-TGT-C----TCCCA--T-C.--------.--A-GGAATCAATGATACA...GGGAAAATTAACTTTACGAAACCGGGAG 7832
H2B.CI.x.EHO            TTC-CAGCCTATC-ATAA--GACCT-A------TTGG--CTGGT-----A--G---C----CAG-AG-CA--C-GG--G-GAAAGAG-CCA-T-A-A-T--TCCCA--T--TCAGG-----C--ATATC..................... 7763
H2G.CI.92.Abt96         CTCTCA-CC-ATC-AT-A-GACCC-----G--TTGG---TGGT----.G---GC-------GG-AG-CA-GC-GG--G-AAGGAA-CCG-GGTCA-G--CCCCA-CT-..........-A-GGAACAAATGACACAAAGAAMATAACCTTTACAACACCAGGAGAAG 7166
H2U.CI.07.07IC_TNP3     CTCTCAGCC-ATC-AT-A--GACCC-AG-----CTGG---TGGT----.G-T-GG-GT-----AG-GG-AA-CC-GG--G--AAGGAA-CCC-GGT-A----TCCCA--T---C-GG--TC-ATGATACAAAAAAGATTAATTTGACACAG..... 7261
H2U.FR.96.12034         TTCTCA-GCTATC-ATAAC---CCA-A------TTGG---TGGT----.G-T-G---T-----AGGGG-AA-CC-GG--G-GAAGGAG-CCA-TGCCA-C--TCCCA-GT--..........CATGGTACCAAGAATATT...AGTCAGATAAATCTGGCAGAACCAGCAG 7292
ASC.UG.10.RT03          -CA-CTC-T-GTAGGG-------CT---AG---TT----C--A--A-A-G-CA--C-G---T-C--TG-------TGCT-CCTA---GGCCA---AGA-GG-G-A-AATCT--CACGGGATCA-CCAATCACCTGGAGATCTCAACCAAGG..... 6765
ASC.UG.10.RT08          -CA-CTC-T-GTGGG--------CT---AG---TT----C--A--A-A-G-CA--C-G---T-CTCTG-------TGCT-CCTA-C-GGCTA--CAGA-GG-G-A-AATCT--CAG-G-ACCA-TCAATCACCTGGAGATCTCAACCAAGG..... 6795
ASC.UG.10.RT11          -CA-CTC-T-GTAGGG---G---CT---AG----TTT---C-GA--A-A-G-CA--C-G---T-CC-TG-------TGCT-CTTA---GGCTA---AGA-GG-G-A-AATCT--CAC-G-ACCA-CCAATCACCTGGAGATCTCAACCAAGG..... 6753
COL.CM.x.CGU1           TGAGCTT-TTCCTTATTC---AGGC-TTT-T-G-AGG---C-GT----.GT-C---TGACTGGGC-G-A-AAG---A-C-A-A-ACAATTCGC--T----ATCAAAAAG---TTA-C-G-TTGGC-AGAGCGCATTTCACGCAAAAATATA..... 6735
COL.UG.10.BWC01         TGA--TT-GGCCAGAG-C-G-C-GAT-GA---G-AGG---C-AT----.GT-C-T-TGAATC-G--G-ACA-G-C-A---A-...GAGTTTGC-G-GA--ATTG-C-A----CTG-C--ATTGGC-ACAGAATATTACAGAGTATGGAAAT..... 6558
COL.UG.10.BWC07         TGAGTT--G-GGACAG-ATGCAGATT-GA----GAGG---C-AT----.GT-AA--T-G-A-TG--T-AAACT-C-TTAGC-CAGGAA-T-AAG-A-A-TTT-AC-TATTGGTTG--G-AC--T-CAAGTTATGATAATATTACCATTAAG..... 6762
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 --CCTTTGT-GAA-GGCT--GG--C-A-AG---------C-GA--G...C---GT--T----G-GG-G-AG-TTCTG-C---AAACAAGT----AG-GCAT--A-...........-TGTT-CT-A-..... 7165
DEB.CM.99.CM40          T-CCTTT-T-CAA-GGCTG-GG--A-AGAG----------GAC-A...-AC-G--GC---GCA---G-AAC---GG-A--GCGACAA--GA--TTG---AT----------GGCA--T-GG-C--ATAAT..... 7059
DEB.CM.99.CM5           --CCTTC-T-CCA-GGCTG-GG--A-AGAG----------GG--G.......GT--T----CAGGAG-AG-T--GG-----AGG----G-----AG--GAT--A-..........--TGTG-C--AA..... 6986
DEN.CD.x.CD1_CMO580407  C-CTATT-T-CCA-G-A-GGC---T--GAG----GCA--C--G--AGTAG---GC--C----C--GA--AAGGC-GG-A----AA-AAGC-G-T-A---GG-G---AAC-TC----GGC---G-G-AATGG..... 7364
DRL.DE.11.D3            TGGGTT-G--CCAGGGAA----C-A-ACAG--G-ATG----AT----.GAG-G-C-----GGA--GG-----G--AGCT----C-AAG-------A--C-GT-AA--CCTCC-T-TGG-G--AT-CTACTATTAAAGGGAAAGAATGTAAACGTCTCAAAGAAACCAAAG 7020
DRL.DE.11.D4            TGGGTT-G--CCAGG-A-----C-A-A-AG--G-ATG----TAT----.CAG-G-C-C---GGA-TGG-----G--AGCC----C-AAG----G-A-A--GT-AA--C-TCC-T-TGG-G--AT-CTAAT...AAGACCAGCCAATGTAACGGGCTCAAAGGAAAGACAA 6988
DRL.DE.11.D5            TGGGTT-G--CCAGG-AA----T-A-ACAG--G-ATG----TGT-----.AG-G-C-----GGA--GG-----GG-AGCC----C-AAG-------TTGGT-AA--C-TCC-T-TGG-G--AT-CTACT...AAA...ATCAACTCGAAAGCCCCAAAAGTAGAAACA 7000
DRL.DE.11.D6            TGGGTT-G--CCAGGGAA----C-A-ATAG--G-ATG-----GT----.GA--G-C-----GGA--GG-----G--AGCT----C-AAG------A--C-GT-AA---CTCC-T-TGG-G--AT-CTACT...AAAGAGAGCTACTGCAAACGTCTCAAAGGCAAAGGCA 7017
DRL.x.x.FAO             TGGGTT-G--CCAGG-AA----T-A-A-AG--G-ATG-----AT----.GA--G-C-----GGA--GG-----GG-AGTC----C-AAG-------A-TC-GT-AG----TCC-T-TGG-G--AT-CTACT......AATAGCACATGCATAAGTCTCAAAGGCAAAAAGA 7104
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1  CTCTCAG---TAT-ATACC-GGT-A-A------GTGG--CC--T-C...CA--G-G-T-----AGGGG-A-GG---G-AG-CAGAGAAG--G---AGA--GTGAAAAATCT--CAG--GT--GC--AGAA..................... 7287
GSN.CM.99.CN166         CCA--TG-T-GTAGG--------CT--GA----CT----CCGAC--GA-CCT-AT-GG-------GGG-AA---G-G-AGCTATG-AAGC-A-G-AT-----T-GG-A------A-CTGGG..................... 7232
GSN.CM.99.CN71          CCA-ATT-T-GTAGGG---G---CT--GA-G--CT----C--AC-C-ACCATA----G---G---TAG-AA---GG--AGCCATG-AGGCCA-G-AGA-C--T-GG-A---G-TC--C-ATGAT-C-ACC..... 7232
LST.CD.88.SIVlhoest447  TGGCTTGG--CATGGTA-C-GGC-----TTG--T--G-----AT----.GA--G-C-G---GGA-GA-TG--TC-TA-TT---GA-A--TGC-T-A-AGG-TTAA--C--CAGCG-TG-ATTAT-C-CATGGAAACTGTATAGATAACACA..... 6451
LST.CD.88.SIVlhoest485  TGGCTTGG--CATGGTA-C-GGC-----TTG--T--G-----AT----.GA--G-C-----GGA-GG-TG--T--TA-TT---GG-AA-TGC-TCA-A-G-TTAA--C--CAGCA-TG-ATTAT-CAAATGGACAATGTCCTGAGGGAAAA..... 6448
LST.CD.88.SIVlhoest524  TGGGTTG--CATTGGGTCT-GAC-A----TTG-----A--C--AT----.GAG-GTC-----GGA-GA-TG--T--CA-TT---GA--G-TG--A-AGG-TTAA--AG-C-GC--TG-ATTAT-AAGAAGGAAATTGTTCCACACCAGGA..... 6454
LST.KE.x.lho7           TGGCCT--G--CATGGCA-C-GAT-A----TT-------G----AT----.GA--GCC-----GGA-GA-TG--T--TA-TC---GC-AA-TGC---AG--GTTGAA--C-G-AGCC-TG-ATTAT-CAGAAGGGACAGGGACATGTGATTCTAAGAAA..... 7526
MAC.US.x.251_BK28       CTC-CA-CC-ATC-AT-AT-GGCCA-AG--G---TGG---TGGT----.G---G--------GG-TG-AA-----G--G-GAAACAG-CCA-TGTCA----TCCCA-GT--..........-CTGGAACTAACAATACT...GATAAAATCAATTTAACGGCTCCTGGAG 7732
MAC.US.x.EMBL_3         CTC-CA-CC-CTC-CT-AT-GGCCA-AG--G---TGG---TGGT----.G---G--------GG-TG-AA-----G--G-GAAACAG-CCA-TGTCA----TCCCA-GT--..........-CTGGAACTAACAATACT...GATAAAATCAATTTAACGGCTCCTGGAG 6881
MND-1.GA.x.MNDGB1       TGGGTT-G--CCTGG-AAG---T-A-AGA--GCATG--C-C-T-C....A--G-CGT---GGGTTAG-AC-TTGGAGTC-----AAG--C---ATA--TT-AA--ACTCC-TC---GTG-ACCAGACCTGTAAAAATTTTACTAGCACTGGAGAGGAGAACAAACAAA 6873
MND-2.CM.98.CM16        TGGGTT-G--CCAGGGAA----C-T-AGA---GTATG---C-GT-G....AG-G-C-----GGA-TAG-CA-GC-TG-TC----A-TAG-------A--AT-GACA-CTCC-TATGG-G--ATG-AACA..AAGGGCTATTGCAAGGGTTAAAAAGAAAG..... 7439
MND-2.GA.x.M14          TGGGTT-G--CCAGGCA-G---C---A-A---G-ATG--C-GGT-A....T--G-C-----GGA-GAG----G--CGCAT--T-AC-TG------AGA--GT-AA--C--G--T-T-T-G-GGTT-TAATGCAAGTGGCCCTTGCAGGGGGATAAACAATAGA..... 7359
MND-2.x.x.5440          TGGGTTGG-GCCAGG-AAG---C-T--A-G-GCA-G---C-GT-A...GA--GG------GGAC-GG-----C-TAGTC--T-ATTAG-GC-----A-GAT-AA--AT-GC-T-T-C-A-GAC-A-CAC...AATATGACATGTAAAAGCAGTAACAACAAA..... 7066
MNE.US.x.MNE027         CTC-CA-CC-ATC-AT-A--GGCCA-A---G---TGG----GGT----.GA--G---T-----GG-GG-AA-----G--G-GAAGCAG-CCA-TGTCA----TCCCA-GT--..........-CTGGAACTAACAATACT...GATAAAATCAATTTGACGGCTCCTCGAG 7221
MON.CM.99.L1_99CML1     GCA-CTT-T-GTGGG---T----CTC-TA----CT-C--C--AG---A--AGA-CC-----G-G-CTG-CC--C-GGCAG-TCACGAGGC-G---A-ACTG-G-GG-A---G--A--C-ATGG--C-AAT..... 7249
MON.NG.x.NG1            GCA-ATC-T-GTGGG------C-CY---A-G---T-C---C-GG-A-A--AGA--C-G---G-CGCTG-C---C-TGCAGCCCA--TRGCTA-C-RGR-GG---GG-A--GC--A--T-AT-ATG--ACA..... 5865
MUS-1.CM.01.CM1239      -CAGCTT-T-GTAGG---GG-C-CAC--AG----T-C--C--G--A-AC-A-A--C-G---G--GTAG-A----GG--AGCTATGTTAGC-A-G---A-G--T-GGCATGGCCGCTTGGAG-A-CAAGGAGAA..CAAGGAGAA..... 7195
MUS-1.CM.01.SIVmus_01CM1085 GCAGCTT-T-GTAGAT--CG---CAC-CAG---CT----C--A--A-A--AGA--C-G---G--CCAG-A--G-G---AGCTATGCTAGCCA-G---A----T-GGCATGG--GATTGCA--A-CAGAACCACAGCTCGATAAACGAGACT..... 7226
MUS-2.CM.01.CM1246      TCAGCTG-T-GTGGAT---G-C-CCC-CAGG--T----C--G---C-A--A-A-TC-----G--CCTG----G-G----CCTATG-TAGCTA-G-----C-T--GGCAC----GACTCCA--A-GCTAATAAG...ACATAACTGCAAAACG..... 7330
MUS-2.CM.01.CM2500      TCAGCT--T-GTAGAT---G---CCC-CAG---CT----C--A---C-AC-AGA-CC-G---G-CCC-G-A----G---AGCTATG-AAGC-A-G----C---T--GG-CC.....-A-TGGAC.....................AACCGAAGTGAAAGT..... 7244
MUS-3.GA.09.09GabDI81   TCA-A-TT--T-GTAGGT--GG-C-CCA---AG---TT-------A--GA--A-A-A-C-------G--GCTG-CA----G---A-GTATG-TAGCCA-G-----C--T-GGAT.....-A-T--AC-A--ATGATTCAACACATAATTACACAAA..... 6821
MUS-3.GA.11.11GabPts02  -CAGCTT-T-GTAGAT---G-C-CT---AG---TT----C--A--AGA--AG-AT------G----TG-AA-T-GG-AG--A--TTAGC-G-----G--T--T-GG-T.....-G-T--AT-ATGGGACTAATGCA..... 6807
OLC.CI.97.97CI12        -GG-TT-G--CCTTAT--G-----AGATA---GCTTG----GGT----.--AG-G-C-----GGATGG-TGC--T-TGCAC---GA-AAGG-C--GAGA--G--AA-AAC-C-TGGGC--ACTAT-CAGGGGTTAACATAACAGGCATAGGGAGG.....A 6920
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312 -TCTCT----GTAGA-AA--GGCCA-A-GG---TTGG--C-GAT----.TAT-G---T-----AGGAG---GG---G--G--AAAGAG--GG-C-T-C--AC-AAG---T----GGG-----ATGA-ACA..... 6793
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081 CTCCTT--G-GTAGAGAA-CGACCA-A-GG---TTGG----GAT----.TAT-GC--T----CAGGTG---GGG--G-AG-TAAA-AAG-GG---T-A--ACGAAG---T----AGGG-----ATGATACT..... 6871
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1     CTC-CT--G-GTAGAGAAG-GACCA-A-GG---TTGG----GAT----.GA--GG--T----CGG-TG-A-GG---G-AG--AAAGAG-G-G-G-A-AC-AC-AAA--GT--CGAGGT--T-GT-A-ACA..... 7009
RCM.NG.x.NG411          CTCTCT--GGGTGCA-AA--GGCCA-A-GG---TTGG----GAT----.GAT-G-G-T-----AGGTG-G-GG---G--G--AAAGAGGC-A-T-ACA-GAC-AAA---T----AGGT---CG-CAGCCT..... 7053
SAB.SN.x.SAB1           T-GCCAG---TAT-ACACC-GGT---A------TTGG--CTGGT----.G---GT--T----GAGGAG-C-GG--GG-AG-CAAAGAA-C-A--GTGAG--T-CCACC---A--GT-T-GTGGC-CAAAT..... 7587
SMM.CI.79.SIVsmCI2      CTCCCA-CCTATC-AT-A--GACCA-A------TTGG---TGGT----.G-G-G---G-----AG-GG-AC----GG--G-GAAGGAA-CCC-TGTCA----CCCCA-GT--.......-AGGG-GGAACCAATGATACT...AGGAAGATCAATTTCACAGAGCCAGGAA 6900
SMM.LR.89.SIVsmLIB1     TTC-CAGCC-ATC-AT-AG-GGCCA-A-------TGG---TGGT----.G-T-GGTC-----GA--AG-AA--C--G--G-CAAGGAA-CC---GTCA----TCCCA-GT--..........-CTGGAACCAATGATACA...AACAAGATTAATTTGACAGCTCCAGGAG 6806
SMM.SL.92.SIVsmSL92A    CTCCCA-CC-ATA-AT-AG-GACCA-A------TTGG---TGGT----.A--GGG-G-----G--GG--A---G-G--G--AAAGAA-CCA-TGTCC----TCCCA-GT--..........-CTGGAACAAATAGAACA...GAAAAGATTTACCTAACGGCCCCAGGAG 6835
SMM.SL.92.SL92B         TTCGCA-CC-ATA-AT-AG-GGCCA---------TGG--CTGGT----.G---G-------GAG-AG--A-GC-GG--G-TAAG-AA-CCA--GTCA----CCCCA-GT--..........-CTGGAACCAATGATACT...AGGAAAATTAATCTAACGGCCCCGGGAG 7186
STM.US.89.STM_37_16     TTCGCA-CCCATT-AT-AG-GACCA-A------TTGG--CTGGT----.G---G-G-----GAGGAG-AA----G--G-TAAGGAA-CC--GGTCA----TCCCA-GT--..........-C-GGAACCAATGACACG...GCAAAAATAAGGATAGTGGCTCCTGGGG 7389
SUN.GA.98.L14           TGGGCT-G-GCCAGGTTCT--GT-A----TG-----G-----AT----.GT--G-C-----GGA-GAG-C--TGCCACCT---GG-AACT---G--GC-GGTGGAACCTTTAGC---C-TG-GT-ATGGC......TGTACATTTGATAATATAACAAAGACA..... 7585
SYK.KE.x.KE51           G-G-TTG---ACAGGGAA-GC-GC--A-AG----TT---C--AG-C....A--G-G-----GGA--GTT---TG-G---G-CCA--ATG-GGT-T-A-GGTG-GGAA-------------------------------- 6973
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM  G-A-TTG---ACCGGGA-GG-CGCA--GT--CTTC---CGAG-A....-C--G---T----CAG-ATT----T--G---G--CA-GAAC-GGGC-CGA--ACC-GGAA-------------------------------- 7277
TAL.CM.00.266           CCAGAT--T-GCAGGGAAG--CC-C-ACAGG--CT------GC-A...GAG-GC--T----C---AG-CA-GG--TC-GCCAA-GAAG--A--GC-A--AGG-ACAAGG-GC---TC-AC-AC-CAGAT..... 7089
TAL.CM.01.8023          TCAGATC-T-GCAGGTAA-G--T-A-AGAG---CT-------G--A...GA--G---T----CG-GGG-GA-GG--G-TG-GAA-GAG--GA-TGC-A--GCC-ACAAGG--C-C-T--AC-GC-GTAGT..... 6633
TAN.UG.x.SIVagmTAN1     CTC-CA-C--TAT-ATAC---AT-A---------TGG--CC-TT-C...CAG-GTG-T-----AGGAG-C-GG-GGG-AG-GAGA-AA-C-A--GTG--G-TTCCAAA-G-G--AT-TCG-GGG-CAAAT..... 7376
VER.DE.x.AGM3           TTCTCAG-GGTAC-ATAC--GGC---------TTGG---C--T-C...CAG-GC--C----GAGGAG-C-GG---G-AG--AAA-ATG--A--GT-A--TT-CCAAA-G---GAT-CCA-GG--C-AAT..... 6914
VER.KE.x.9063           TTCGCAG---TAC-ATACG--GC-T-----G--CTGG---C-TT-C...CA--GC-GG----GAG-AG-C-GG--GG--G-TAAAGAAG--A---TCA--TT-CCAAA-G---GGT-TCGGGG--C-AAT..... 7416
VER.KE.x.AGM155         CTC-CAG--GTAT-ATAC--GAC-A--G--G--CTGG--CC--T-C...CAG-GC--T-----AGGAG---GG--GG-AG--CAAGAGG--A--GT-A--TT-CCAAA-G-ACGGT-CCA-GGC-C-AAT..... 7396
VER.KE.x.TYO1_patent    CTCTCA----TAC-ACATG--GC-T-----G--TTGG---C--T-C...GA--GC--T----GAGGTG-C-GGCGGG-AG--AAACAA---A--GT---GTT-CCAAA-G-C-GGT-T-A-GG--C-AAT..... 7395
WRC.CI.97.97CI14        -GG-TT-G--CCTCATA-G-----T---A---GCTTA--C--AT-----.CT-GGCTT---GGA--A-TGC-TT-TG-TT---GG-AG--T---GAGA--T-TAA-A-TTC-TGGGT--ACTAT-CAGAGGGGGACTGCAATAGCAAGAAT.....A 7424
WRC.CI.98.98CI04        -GGCTT-G--CCACATA-----C--A--GA--GCTTA--C--GT-.....A--GGTTG---GGC-TTG---T-TG-TT---GA-AG--TC-GCAG---T-TAA-AAT-CATGGGT--ATTAC-CTGAA...GATTGCAATCAGAAAAAC.....G 7469
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02  -GG-TTGG--CCTTATAAG-----T--GA-----TTA--C--AT-----.--G-G-C-G---GGAC-T-TG---T-TGG-C---G--AAG-----CA--CTT-TAA-A-CTC-TGGGT--ACTAT-CAGAG...GAGTGTAATAAGAAAGGG.....A 6365
```


V4 loop start
H1B.FR.83.HXB2
Env
H1A1.UG.85.U455 U455A
H1C.ET.86.ETH2220
H1D.CD.84.84ZR085
H1F1.BE.93.VI850
H1G.SE.93.SE6165_G6165
H1H.CF.90.056
H1J.SE.93.SE9280_7887
H1K.CM.96.96CM_MP535
H1O.BE.87.ANT70
H1O.CM.94.BCF06
H1O.FR.92.VAU
H1N.CM.02.DJO0131
H1N.CM.04.04CM_1131_03
H1N.CM.95.YBF30
H1P.CM.06.U14788
H1P.FR.06.RBF168
CPZ.CD.06.BF1167
CPZ.CD.90.ANT
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13
CPZ.CM.05.LB715
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2
CPZ.US.85.US_Marilyn
GOR.CM.04.SIVgorCP684con
GOR.CM.07.SIVgor2139_287
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15
V4 loop start
MAC.US.x.239
Env
H2A.DE.x.BEN
H2B.CI.x.EHO
H2G.CI.92.Abt96
H2U.CI.07.07IC_TNP3
H2U.FR.96.12034
ASC.UG.10.RT03
ASC.UG.10.RT08
ASC.UG.10.RT11
COL.CM.x.CGU1
COL.UG.10.BWC01
COL.UG.10.BWC07
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061
DEB.CM.99.CM40
DEB.CM.99.CM5
DEN.CD.x.CD1_CMO580407
DRL.DE.11.D3
DRL.DE.11.D4
DRL.DE.11.D5
DRL.DE.11.D6
DRL.x.x.FAO
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1
GSN.CM.99.CN166
GSN.CM.99.CN71
LST.CD.88.SIVlhoest447
LST.CD.88.SIVlhoest485
LST.CD.88.SIVlhoest524
LST.KE.x.lho7
MAC.US.x.251_BK28
MAC.US.x.EMBL_3
MND-1.GA.x.MNDGB1
MND-2.CM.98.CM16
MND-2.GA.x.M14
MND-2.x.x.5440
MNE.US.x.MNE027
MON.CM.99.L1_99CML1
MON.NG.x.NG1
MUS-1.CM.01.CM1239
MUS-1.CM.01.SIVmus_01CM1085
MUS-2.CM.01.CM1246
MUS-2.CM.01.CM2500
MUS-3.GA.09.09GabDI81
MUS-3.GA.11.11GabPts02
OLC.CI.97.97CI12
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1
RCM.NG.x.NG411
SAB.SN.x.SAB1
SMM.CI.79.SIVsmCI2
SMM.LR.89.SIVsmLIB1
SMM.SL.92.SIVsmSL92A
SMM.SL.92.SL92B
STM.US.89.STM_37_16
SUN.GA.98.L14
SYK.KE.x.KE51
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM
TAL.CM.00.266
TAL.CM.01.8023
TAN.UG.x.SIVagmTAN1
VER.DE.x.AGM3
VER.KE.x.9063
VER.KE.x.AGM155
VER.KE.x.TYO1_patent
WRC.CI.97.97CI14
WRC.CI.98.98CI04
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02

```
                                                                                V4 loop end
H1B.FR.83.HXB2      TGGAGTACTGAAGGGTCAAATAACACT...............................GAAGGAAGTGACACAATCACCCTCCCATGCAGAATAAAACAAATTATAAACATGTGGCAGAAAGTAGGAAAAGCAATGTATGCCCCTCCCATCAGTGGA.........CA 7549
Env                 W  S  T  E  G  S  N  N  T  _  _  _  _  _  _  _  _  _  _  _  _  E  G  S  D  T  I  T  L  P  C  R  I  K  Q  I  I  N  M  W  Q  K  V  G  K  A  M  Y  A  P  P  I  S  G  _  _  _  _  Q
H1A1.UG.85.U455_U455A -CA-A-GACATG--C----GG-------------------------------------------A--T----A---T--------G----------T---------G-------C----------------------CAA-----------GT 6979
H1C.ET.86.ETH2220   AAT--C-G-AC-AAT-T---C-------------------------------------------A---A-------------------------GG-------CG----------------------TGAA----------AT 6925
H1D.CD.84.84ZR085   CAT-----A-GGTTAAATG---CA-TC-----------------------------------A---A-------------------------G-------------------------TGAA--G---------- 7070
H1F1.BE.93.VI850    ACT.......................................-----T-------TC-G-------T-----G--------------GG-------CG----------A--T-------TGCA----------A- 6829
H1G.SE.93.SE6165_G6165 A-T---GAGA-T---A-T.....................-----A-------T-AG----------G-G-GA---------GG--G---C----------------------GCA-----------A- 6955
H1H.CF.90.056       AATTAC--ATC-AATGAC-CA--GGGA...............AC--A-AC--T--A--G-------------------G-------------G-------CG----------------------CAA-----------A- 6868
H1J.SE.93.SE9280_7887 ATTGAAG--AC-AATGAC-CA-GTNAC.....................-----CA--T-----AA-A-----T-A----------G-G-GA--------A-GGAC----C-------C----------TGCA-----------A- 6844
H1K.CM.96.96CM_MP535 ........................................-----A-------T------G--G-------------------G-------------A----------TGCA-----------AG 6712
H1O.BE.87.ANT70     G-A-CC--C............TGT-G-GTTAGT......AATGTTAGTCAAGGTAACAAT-GCACT.................-A--T---A-C-G-G---GG-GG---GGTCA---ATA-GG-G-CAGTCG-G-C-C-----A---------AA--T.........A- 7587
H1O.CM.94.BCF06     G-TTCCCAA............TGT...AATGAGACCAATAAAACTCAGACAAATAAAACTC-G-AT-C..........TAA-A--T---AG----G---GG-AG---GATCA---ATA--G-G--AGTT--G-C-C-----A---------CCA--T.........G- 7649
H1O.FR.92.VAU       AA--A--TGACCTATAAC--G-T--A-TGTACTAATATT......AGCAATAATAGCAAT-GCACTCAG........G-AA-A--T---GT-G-G----G-AG---GGGAC---AT--GG-G---TCG-G-C-T-----A---------CCA----------A- 7147
H1N.CM.02.DJO0131   ..........................................................ACAAAT-GGACT-A--GG--T--T--T--G--C--T-------G-------G----TT-----ACA-G----------G---T-----A--G--A--TC-G----------A- 6982
H1N.CM.04.04CM_1131_03 ..........................................................GAGACTAC--A--GG--T--T-TT--G--C--T-------------G---TT-A---ACA-G----------G---T-----A--A--A--TC-G----------A- 7022
H1N.CM.95.YBF30     G-TGAGC..................................................--T--T--G--T--T-----G--G--G---G---TT-----ACA-GG---------G---T-----A--A--A--TC-G----------GT 7097
H1P.CM.06.U14788    ACC-CCTGGCGG-CTG--GGC--T.................CATAATACA.........A-TGAAA-T-T-...--A--GT-T--T---C-G--G---G-AG-T--TTCA---AT--G---G---TC--GCT---T---GA-A--T--TGAG--G---------G- 7080
H1P.FR.06.RBF168    AA-G--GTATGCA-TATC-----T.................CATACAGGTAATTACAC---GGAGA---T---A--A--G--T--T--C----G---G-AG-T--TTCA---AT--G---G---TC--GCT---T---G--A--T---GAG----------- 7049
CPZ.CD.06.BF1167    ..........................................................GA-TGC-G-TAGCA-----TC--C-T-G---G--AG----TCAT---GGA-T----TCC-GG-G---T---CT--------GGGAG----------- 7662
CPZ.CD.90.ANT       ATC-CA-AC-G--CCCTC...........................................-TAGCA-AT--------T--G--G--AG-T--TCAT---GGC-T---TTC-----GC--T--CTTAG-C--T-GG--A--G----------A- 6984
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13 ...GAA-G----CCT-TTC-CG-G...........................AC--G--AA-A----------T-G------AG-G--TTCA---AT--G---------GG-G---C-----A-----A--ACCA----------- 7130
CPZ.CM.05.LB715     ..............................GAGACGACCTGGGATTATCCAGCTGAGAACA-TATT-ACC-AGA---G-TAA---AT--T-------------G--TCA---------G---G------G--A-T-T-T-----T--T--A----------AC 7660
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2 GA-.....................................................TA--TT---------A---T-GG---G-AG----TTCT---AT--G---G--G----GT--C-T------G--T-GA--A----------AC 6924
CPZ.US.85.US_Marilyn ...-A---C--CAACA-C-C--T.................................-A--TAAG--T-------G-------G----TCA----AT--G----------G---C-T------A--A----AA--T.........GT 7545
GOR.CM.04.SIVgorCP684con CACT-C-A-............TGT--AGACAAGGAGCTTTGCAATAAGACTGCAGAAATG--GTAT..............A-T------C-CC------GG-AG-C---TCC---AT--G------CTC--GCC-A-T---T--W--TM-T--G----------AC 7029
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 ACAGAGGG-............TG--A-ACCACTGAAACAAGCAATACCACTGAAACAACTA--TAT...............A-T--C---CATC------GG-AG-C-GGTCC---AT--G------CTC--GCC-A-T---T--G--T--T--G----------AC 7101
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con --TGA-TGCAT-ACAGGG---TG.....................................----ATTATA----C----CATC-G-----GG-AG-C-TGTCC---AT--G------CTC--GCC-A-T---T--G--T--T--G----------AC 7070
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1 AA-....-A-ATGACA....-G---GAATGGATATGTACA.............CCAAACA-T-CC-C--G----T-A-GAT-A-T---G-------GG-AG-G---TCA---AT--G--R--GTC--GCT---T---G--A--T---CCA----------AG 6965
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 CAC...CA-.....................AGCTGTAAAGCTCAATCAAAGAACATTTCA--G--C--C-GGGACTCGTATA-T--C--T-A-T-G------G-AG---TTCA---AT--G-------TC--GTC-T-T------A--T--AC-G----------AC 7075
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 CA--CAGA-C----TAAT...GCT-A-TATTCCTGTCAT.........AGTACTAGTACATT--A--A--GA--CT-AGTAA-A--C---A-T---GG--GG-AG-T--TTCA---AT--G---G---TC--G-C-T-T---A--A--TG--CCG----------AG 6966
                                                                                V4 loop end
MAC.US.x.239        GCT-AC...................................................CAGAAGCCAAAG---CAGCA-A-A-GG-ATTA-G-G----TCAT--T-G------A--C----CT-----T--------C---AATG-T---TTG-----A-GAGAG----------G- 7970
Env                 A  N                                                    Q  K  P  K  E  Q  H  K  R  N  Y  V  P  C  H  I  R  Q  I  I  N  T  W  H  K  V  G  K  N  V  Y  L  P  P  R  E  G          D
H2A.DE.x.BEN        ACAC-GCGC................................................A-TAT.------CAT-----G-G--A--T--T-CC----T--------G---AATG-A---TTG-----T-GGGAA--G---------G- 8025
H2B.CI.x.EHO        CTC.......................................................A-G-G--ATTATGCGT-----CAC--C-G---G--AG-C----C------C--GA-T----G-AATG-----TTG-----A-GAGAG--T.........G- 7990
H2G.CI.92.Abt96     ACTCTCCTA................................................AAGCCCCAG---C--CAAAGACGC-ATTATG-A--C---CAT--T-GG--G--A--T----CA-----C------------AATG----CTTG--C----GAGAA--T.........G- 7386
H2U.CI.07.07IC_TNP3 AACGAC...................................ACGAAAGACCAAAACATTAGA--GC--CACA-A-G--A-TATG-A--T--TCAC--T-G---GG-A--T--T-CA---A-T-G----------GAATG-A---TTG-----A-GGGAA----------G- 7497
H2U.FR.96.12034     GA-G-ACAA................................................ACGTCAAGG--GA--CA-A-A-GG-A-TATG-G--T--CAT--T-GG--GG-A--T----CA-----T--------G-G-AATG-----TTG-----A-GAGAA----------G- 7512
ASC.UG.10.RT03      ACCTTCTA-CC-C-AAAC-TA....................................ACAAAGGAAGGG-C--AGTTGAG--AC--ATGGT--A----T-CC--C-GG---G-AG-G----GA---TCAC-T----A---GTTG-----CTTA--A--A-GA--G------------ 6998
ASC.UG.10.RT08      ACCTT-TACCC-CAAAAC-TA....................................ACACAGGAAGGG----CGTTGAG--AC--ATGGT--A----T-CC--C-GG---G-AG-G----GA---TCAC-T----A---GTTG-----CCTA--A--G-GA--G------------ 7028
ASC.UG.10.RT11      ACCTTCTA-CC-A-AAAC-TA....................................ACAGAGGAAGGG---A-GTTGAG--G--CATGGT--A----T-CC--C-GG---G-AG-G--T-G----TCAC-T----A---GTTG-----CTTA--A--A-GA--G------------ 6986
COL.CM.x.CGU1       ..........................................................CCAGT-A-GAAC--T-CC--T-G-A-GC-GG-G--T-GT---GTC-CTCAT-CC-GGATCC-----GG--G--TCCAG-A--T----------- 6938
COL.UG.10.BWC01     ..........................................................-----T-CC--T-G-A--T-GG---T-GT---GT-TC-CAT-CC-GGCTGC-A----G-----GCCTGA------------- 6764
COL.UG.10.BWC07     ..........................................-----CAGTAA-GAAC----CT----G-A--T-GG-G--T-GT---GT--CCCAT-C---GAT-T------GG--A--TC-A-AA----------AC 6956
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 ..................................................ACCATAAC-T-G---A---AC-CTTTGA-G--C----A---T--T---T-GG------CC---T-C--GA----GC-GCAT--A--CTTG--A--A-GAGAA--G---------G- 7386
DEB.CM.99.CM40      ACT......................................................AGAAATAGCACTT-GTC-----AGTGGTTGA-G--T--T--G-----T-GT-AG-----CT---T-T-CG------GC--CAT--C---CTA-----G-AAGAA----------G- 7292
DEB.CM.99.CM5       ACT......................................................AATAACATAACCT-G---A-T-AC-CTTTGA-G--T--T-AG--T--T--T-GG------CA--TTC--G------C--CATG-A---TTG-----A-AGGAA----------G- 7213
DEN.CD.x.CD1_CMO580407 AAC...................................................AGTAACAT-ATT-ACA--CAG-CATATA-GGTG--T-AC---------T-AG-G----CA-----C-C------C-TG-AT--T--CTTA--A--AGCAGAA----------G- 7591
DRL.DE.11.D3        AATGTGTGG................................................TATCCATATGCAT-C---CAC----------AG--G-TGAT---GCA-G---G--C-GGAA---T---ATG-----TG-ATCA---TTTAATAATG- 7291
DRL.DE.11.D4        A-TGTGTGG................................................TATCCATATGCAT-C---CAC----------A---G-TGAT---GCA-----T--C-GGAA---T---ATG-----TG-ATCA---TTTAATAATG- 7247
DRL.DE.11.D5        AATCTGTGG................................................TATCCATATGCAT-C---CAC----------AG--G--GAT---GCA-----G--C-GGAA---T---ATG-----TG-ATCA---TTTAATAATG- 7268
DRL.DE.11.D6        AATGTGTGG................................................TATCCATATGCAT-C---CAC----------A---G-TGAT---GCA-G---G--C-GGAA---T---ATG-----TG-ATCA---TTTAATAATG- 7285
DRL.x.x.FAO         AATGTGTGG................................................TATCCATATGCAT-C---CAC----------A---G-TGAT---GCA-G------C-GGAAG--T---ATG-----TG-ATCA---TTTAATAATG- 7375
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1 GATGCAGAA.........GG--CT-A-AGGACCTGTGACAAAGGGAAGCCAGGACCAGGACC-T-TGT-C-G-G--CTTATG-TG-C---CAT---CG----G-AG----TGAT---T-C-CT--CTCT---AAGG-A-----T--A--A-GGGAA--T.........- 7562
GSN.CM.99.CN166     AAC--C-GC...AATATTGGG-...................................ATCACAAGCAA-TACA-AGG-CAATGG--GG-T----A---T-GG---T--G-C-C-CAA---GGAT-T--GTCT---T----C--CTTA-----ACGGCAG--T.........- 7495
GSN.CM.99.CN71      GT-GA-GACAC-AACATT--C--T.................................GTCACAAGCAA-TACA-AGG-CAATGGA-GG-T--------T-GG---T--G-C-CACAA---GGAT-T--GTCT-GGT-G--C--CTTA-----ACGGCAA--T.........- 7501
LST.CD.88.SIVlhoest447 GAT-AATGG..............................................TATCC-TGGGC-AAT---CAC------TC-G-----G-TGAT---GCATCT-----G--GAA---T---CT------A-CATCA--CTTTAACAACAG 6714
LST.CD.88.SIVlhoest485 GAT-AATGG..............................................TATCC-TGGGC-AAT---CAC------TC-G-C---G-TGAT---GCA-CT-----G--GAA---C---AT-----A-CATCA--CTTTAATAACAG 6711
LST.CD.88.SIVlhoest524 GAT-AATGG..............................................TATCC-TGGGC-AAT---CAC------TC-------G-TGAT---GCA-CT--T--G--GAA---T---CTT-----A-CATCA--CTTTAACAATAG 6717
LST.KE.x.lho7       GAT-AATGG..............................................TATCCTTGGGC-AAC---CAC------AGC--C--TG-TGAT---GCT-C-A-------GAAG--T---CTA--A--T-CTTCA--TTTCAACAATAG 7789
MAC.US.x.251_BK28   ACT-CC...................................CAGAGGCCAAAG---C-GCA-AGA-GG-ATTA-G-G--G--TCAT--T-G------A--C----CT----T--------C---AATG-T---TTG-----A-GAGAG----------G- 7952
MAC.US.x.EMBL_3     ACT-CCCAG................................AGGCCAAAG---C-GCA-AGA-GG-ATTA-G-G--G-TCAT--T-G------A--C----CT----T--------C---AATG-T---TTG-----A-GAGAG----------G- 7101
MND-1.GA.x.MNDGB1   AA--AGTGG.............................................TATCCTTATGC-T----TCA---T--GG-----AG--G-TGAC---AT-C---------G-AAG--A---TTA--A--T-CATCA----TTTAATAAT-- 7147
MND-2.CM.98.CM16    -CAGTATGG................................................TATCCATGGA-GT----T-AT--T-G------A---G-TGAT-----T----------GAAG--T---ATG-----TG-ATC----TTTAATAATG- 7702
MND-2.GA.x.M14      AATGT-TGG................................................TATCCATATA-GT----T-A---C-G---G--AG-GG-TGAT-----T-----G----GGAAG--T---ATG-----TG-GTC----TTTAATAAT-- 7628
MND-2.x.x.5440      -CAGT-TGG................................................TACCCTTA-A-GT-TC---AT--T-G------AG--GGTGAT-----T--------C--GAA---T--ATG-----TG-GTC---GTTTAATAATG- 7329
MNE.US.x.MNE027     ACTG-A...................................ACTACCCAGAAGCCACAG---CAGCA-A-A-GG-ATTA-G-G----TCAT--T-G------A--C----CT----T--------C---AATG-T---TTG-----A-GAGAG----------G- 7447
MON.CM.99.L1_99CML1 GACG-G.....................ATATCTCCATTCGACGTGAATAACAAGCCCAACACCACGTA-C-TGGTGGGTGG--AG----T-CC----G------GGG-G-CACAA---GGAT-T--GTC---GAGT--C--CCTA-----ACGG-AA--C---------- 7521
MON.NG.x.NG1        AA--A-GAAAC-TTTGA-...........TCCACCTTCAATGTTTCTACCAATGCCTCCACT-CCTA-A--GG-GAGTGGT-AA-G---C--C-C-GG---C-AG---CTCA----GGAT-CA-CTCC--GAGTR-C---CTG--A--A-GACAA--G---------- 6146
MUS-1.CM.01.CM1239  ATT-ACGAG..........................AGCAATATACATAATGTGACAACCA--TACCACC-AGATCAATGGA-GGTC--T--G--T-G--GT--G-C-CGCAA---GGCT-T--GTC----T-C--C--CTTG-----ACGAC-G----------- 7461
MUS-1.CM.01.SIVmus_01CM1085 AATGAA.............................AGCAACATCCATACTGTAACAACTA-GTACCACA-GGATCAATGGA-GGTC--T-----T-G----T--G-C---CA----GGAT-T--GTC---GT-T--C--CTTG-----ACG--AG--C---------T 7489
MUS-2.CM.01.CM1246  ATT-A-GAC........................TCAAATATACATACAGTAAAAACCA--TATC-CC-TGACCAATGGA-GGTC----------GG--GT--G---C-CA----GGTT-C---TC---GT-C--A--CCTG--C--TCGA-AA--T.........- 7596
MUS-2.CM.01.CM2500  ATTCAC-A..........................TCCAATATTGATACTGTAACAACCA--TACCACA-GGACCAGTGGA-GGTT--T--G-----G----T--G-T-C-CA----GGTT-TACGTCG--GT-C--C---CTG--C--TCG-CAA--C---------- 7510
MUS-3.GA.09.09GabOI81 ATT-A-T-A-GC.......................AATATTGATAATGTGACGTCAA-GTAT-AA--A-ATCCAATGGA-GA-T----A-----G----T--G-C-C-CAA---GGCTTTACCTCT--GT----A---CT---A--A-AAC-A--G---------- 7090
MUS-3.GA.11.11GabPts02 ACAGACGAA...........................AATATACACAATCTTACATCAA--TAT-AGA-A-ACCAATGGA-G-TC--T-----C-G----T--G-T-C-CA----GGCT-CACCTCC--GT-T--A--CCT---A--A-AACAA--G---------- 7073
OLC.CI.97.97CI12    CCT-AGTGG................................................TATCCATGGTCA-AG--T---C-G-G-----A-G--G-TGAT---AT-----------G-AG---T---CTT-----ACAACCA---TTCAATAATAG 7188
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312 G-T.....................................AATGAGAAG---A----GC-AG-C--GTTTG-T--T---GTC-CG---ATG---G-T--TGAT---T-C-CG--GTC--GGAA-G-T---A-A--G--A-GGCAA-AT.........GC 7035
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081 G-A.......................................AACATAAAT--GC----AC-AG-C--GTTTG-G--T--TC-C----ATGG-GG-T--TGAT---T-T-C----GTC----AAGG-A--CA-A--A--A-GACC--AT.........GC 7113
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1 G-..........................................ACAACAAAT--GAAG--AA-AG--CCTTTTG-A-------TC-C----ATG--AG-C--TGAT---T-T-C----TCG-GGAAGG-A--CA-G--A--G-GGCCA-AT.........GC 7251
RCM.NG.x.NG411      G-C-A--AA...........................................AAT----CT--GC-AG-C--GTTTG-T--T--T-TC-CT---ATGG--G-T--TGAT---T-T-C----GTCT-G-AA-G-A--CA-T--A--A-GGCCA-AT.........GC 7295
SAB.SN.x.SAB1       GACCCAGAC......CAT--C---TG-GCAAAAAATAAT..............ACAAAGCC-T-TT-GC-G-G--C-TATG-T--C---CAC----GG---G-AG----TGAT---T-C-CCT-GTCT---AAG-CA--C----------GAGAA--C---------- 7859
SMM.CI.79.SIVsmCI2  ..............................................ATGACAGAACAAAACCCGGAG---AA--AGAGACAT-ATTATGCA--C--TCAT--T-G------A-----T-CT-----T--------T---AACG-A---TTG-------GAGAA--T.........G- 7123
SMM.LR.89.SIVsmLIB1 AATCACG-.........................AGATGGACATCACAAACTAGCAAA---C---AGA-A-AG-A-TATG-G--T--CAC--T-GG---G-A--T--T-CC-----T-G--------GAATG-----TTG-----A-GGGAA----------G- 7041
SMM.SL.92.SIVsmSL92A ACACTCC-A.......................AGATGGAAAAACCAAAAGCCAGAG---AA-GC-A-A-GG-ATTATG-A--T--TCAC--C-G----G-G--T--T-CT-----T-G------C---AATG-T---TTG-----A-GAGAA----------G- 7070
SMM.SL.92.SL92B     A-C--CC-A.........................AGGTGGACAACTCAAACCAAAAAG---CAGCACA-A-G--ATTATG-A--T---CAC--C-GG-----A--T--T-T-C-----C-GG--------AATG-C---TTG-----A-GGGAA----------G- 7421
STM.US.89.STM_37_16 -CAGAA.......................ATGAGAGATTGGAACAAAAACAAAAAG---CA-CAAA-G-GG-ATTATG-A------CAC--C-G----G-A--T--T-CA-----T--------G---AATG-T---TTG-----A-GACAA----------G- 7624
SUN.GA.98.L14       AAT-AATGG................................................TATCCTTGGGC-AAT---CAC------AGTG-G---G-TGAT---GC-TC---G--C--GAAG--T--CTTG--C--A-CATCA--GTTTAATAACAG 7857
SYK.KE.x.KE51       AATCCA...................................................AGCA-TATGCAA-A-ATT-ATAT---T-G--TGCC-----CG----G-------TAT----GG-T-T---ACC--GCT-----TTG--A--T-CAGAA--G---------- 7215
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM A-T-AG-A..........................................A-TTATGCCAGT-ACC-TCGT--GT---TGCC--TCGC-----A--T--TGAT---AGAT-T---A-----TTG--A--CCTG--C--T-CGGCA--G---------- 7519
TAL.CM.00.266       -AC-CAT-AA-CCAAGGC--ATTACACCAAGGGGTCATAGGAAAG...AAGCCGAGGTCGAGT-AT--GAC--AGT--TA-A-GT-----CA-C-G-GG-----G--C----G----AGC-GG--G-AG--GTT-------CCT---A----GGGAA----------- 7379
TAL.CM.01.8023      -AC-CAG-A---AAAGG-GTACTGCACCAGGAGAAGATAGGCCGACAAGAGCACAGGTATAGT-AC--AAC--A-T-TTT-A-GT-C---CAGT---GG-----G--C--T-G----AGC-------AG--GCT-------CTG--G--A-GAGAG----------- 6929
TAN.UG.x.SIVagmTAN1 A-TG-A-GA......AATGTAG-TGTAGAAGGTAATAATTGCACCACTGGAAAGGATAAACGCT-CTACA-A-GG-CATATG----C---CAT--T-GGTC----G-C--TGAC---T-C-CGC-CA-T--GAA--CC-----A--A--A-GGGAA----------- 7663
VER.DE.x.AGM3       GATCCGGAC......CAT---CCGTG-AATGGTACGAAGGGAAAAGGTAAGGCACCAGGACCCT-TGCAC-A-G--CATATG-TG-T---CAT---CG-TCTG-C--T--TGAT---T-C-C-C--TC--GGAA--CC-----A--G--A-GAGAA--G---------- 7201
VER.KE.x.9063       GATGCA-A-......CAT---C-ATG-AGTAATGAAACAAAAAAAGGGAATGCCCCAGGACC-T-TGTAC-A-GG-CTTATG-TG-T---CAC--C-G-TCTG-C-----TGAT---T-T-CCA--TC---GAA-G-------T--A--A-GGGAA----------- 7703
VER.KE.x.AGM155     GATGC-GA......CAT---C-TTG-AAAAACAACGCAGGGAAAGGTCGAAGTCCAGGTCCCT-TGTAC-G-G--CTTATG-TG-C---CAT--CCG-TCTG-C-----TGAT---T-T-CTA--TC---GAA--CA-----T--A--A-GAGAA----------- 7683
VER.KE.x.TYO1_patent GATGCAGAC......CAT---TTTTG-AGCAGCAAAAAG...AAAGGACACGCACCAGGACC-T-TGTAC-A-GG-CGTATG-TG-T---CAT--C-GGTCTG-A-----TGAT---T-T-CCC--TC---GAA--CT-----T--G--A-GAGAA----------- 7679
WRC.CI.97.97CI14    ACC-AATGG................................................TATCCATGGAGT------C---T-G-A-T--AG--G-GGAC---GCAC-T--G----T-AA-G-A---TTG-----AG-ATCA--GTTCAATAAT-- 7692
WRC.CI.98.98CI04    A-C-AATGG................................................TACCCTTGGAGT-------CG--T-G-A-T--AG-GG-TGAT---GCAC-T------GT-AA-G-A---TTG-----AG-ATCA---TTCAGGAAT-- 7737
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02 AA---ATGG.............................................TATCCTTGGGCA--T----CT--C-G-TC---AG-GG-TGAT---GCATCTA----G--GAA---A--CTTG-----GG-GTC----TTTAACAAT-- 6633
```

```
                                                   V5 start                                                
```

```
                                                   Rev Responsive Element (RRE) region                                  Env gp120 end_Env gp41 start
H1B.FR.83.HXB2      GTGAATTATATAAATAT...AAAGTAGTAAAAATTGAACCATTAGGAGTAGCACCCACCAAGGCAAAGAGAAGAGTGGTGCAG.....AGAGAAAAAAGAGCAGTG......GGAATAGGAGCTTTGTTCCTTGGGTTCTTGGGAGCAGCAGGA 7805
Env                 S  E  L  Y  K  Y  .  K  V  V  K  I  E  P  L  G  V  A  P  T  K  A  K  R  P  V  V  Q  .  .  .  .  .  R  E  K  R  A  V  .  .  .  G  I  G  A  L  F  L  G  F  L  G  A  A  G
H1A1.UG.85.U455_U455A ------------G---------------------------------C-----------------G-------------G-------------------------------T---------C--------A-C--------------A--------T--- 7235
H1C.ET.86.ETH2220   ----------------------------G----A-G---C-----------------T---C----A--G-----------G-------------------------------CA--------C-------------------------------- 7181
H1D.CD.84.84ZR085   ----------------------------------------C-----------------------------G-A-----------------------------A-A--------C-------A-------------------------------- 7326
H1F1.BE.93.VI850    -----C-------G-----------G-------------------------------------A---CA-------------------------------C-------------C-------------------------TC-T--G-ACAGCA-G 7082
H1G.SE.93.SE6165_G6165 -------------G-----AC---------CA--T--C-----------------G----G-----------G-------------------------T---------C-G-----G-C-------------A-----A------------ 7223
H1H.CF.90.056       -------G-----------------------------------C-G---A-----------------A---G-----------G-------------------------------------------G------CT-------------------- 7124
H1J.SE.93.SE9280_7887 ----------------------------G-G-----G---C-----------------------------A-----------G-------------------------------------------G-------------------A-------- 7112
H1K.CM.96.96CM_MP535 -----C-G-----------------C-G---------C----A-----------G---C-G-------------------------------------A---------T--------G-----T---A-------------------------- 6965
H1O.BE.87.ANT70     C------G-TC--C--C...------------GGG-AA----T--TA-T--G-------ACGTATTGCA--GCC---CA-AAGCACT........AGAACTCAT-----------------A---------T-G---ATGC-A---T-G---G-TC-AA-T--------T 7858
H1O.CM.94.BCF06     C------G--C--C--C...-------A--C-GG-AA----T--TA-T-------T--A--AATTTCA---CC-A-AA-AGGCCTT......AACACCACCCAC----G-----------A---------T-G---ATGC-A---T-A---G-TC-AA-C--------T 7923
H1O.FR.92.VAU       C-C----G-TC------...----------G-G-AA----T--TA-T-------A--A--AATTGCA--GCC-ACTA-AGGAACT.........AGCACTCAT----G----------CA.------TT-G-C-ATGC-A---T-G-C-AA-T--------- 7421
H1N.CM.02.DJO0131   AA--G--G-----G-C...----AC---C-GT--A-----CA------------AGGT--A--T--A---C-CACA---AGT.....------------------------------CC...TTT---C----T--GC----T--G-----TC-T-----------G 7229
H1N.CM.04.04CM_1131_03 AA--G--G--------C...---------G-GT--A-----CA------------AGGT--A--T--A---C-CACA---AGT.....------------------------------CC...TTT---C----G--GC----T--------TC-T--T--------G 7272
H1N.CM.95.YBF30     AA--G--G-----G-C...---------T-GC--A-----CA------------AGGT--A--T--A---C-CACA---AGT.....------------------------------CC...TTT---C----T--GC----T--------TC-T-----------G 7353
H1P.CM.06.U14788    ----G------CCC--C...----------TC--G-AA--G-TC-G-CC--G-----T--A--AATTTCC---CCTACAA-TAT-GCT......CATGATGGACAT--GA-G-----G----CA.......--CC-----ATGC-A----------TC--A-C--------- 7354
H1P.FR.06.RBF168    ----G------CCC--C...--G----TC--G-AA--G-TC-G-CT--G-----T--A-GA-TCTCC---CCTACAA-CAT-RCT......CATGATGCTCAT--GA-------G--G-CA.......--CC-----ATGC-A----------A--A-A-T--------- 7326
CPZ.CD.06.BF1167    TA---A-GAG--G---C...--------GG-G--AC-G------TC---G-------T--A-G---A---CC---A--TGGTGACCCA...GAAGCAAAAAGT---AGT-------A-.......ATA------G---ATGA-C--TA-G--A--TC-CA-T--------- 7930
CPZ.CD.90.ANT       CG--G--G-CC-GG--C...C-G--G---G-G---RT--C--GTC------C--A--A-CA-GN--A--GCC--AAA-AA-ACAA.............CACTCC---C---------GCTG--C---T-G--TC-TC-CA-T----T--C 7237
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13 -----C-C--------G-------G-GCGC--A---------TCT--G-----A-----A-----A--GCATACA--AGGA..............GAAAGG---C-G--G-------CC...TTT--CC-G-----AC-------------TC----T--------- 7389
CPZ.CM.05.LB715     ------------G---C....--G--G-G-----------C-----C-----------------A-----GACT--AA-T.------------------CCA.--------C-----CTGA-------------------------------G 7970
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2 ---------------------A-------------G---C-G--G--G-----A--A--A--------GTACACA---GCAAAAGCA.........CTTGAT---TCC----------CC...TTT---C-G--G--GC----T-----A---C-T------------ 7189
CPZ.US.85.US_Marilyn A-------C----G--G-----G--G--C-GC--A-----TA-------G-----AGGT-----C--A--GCATACA---A-A.....------------------------CC...TTC---C----T--AC-------G-----TC-T------------ 7810
GOR.CM.04.SIVgorCP684con ------G--CCCC--C....--G--G-----GG-CA-GG----GTCT--G-----A--A--A--------GCCT--T--TAGC.............CATAAC--G------C-T----CA.......--CC-G---ATGC----T----------A--A-T--------- 7294
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 -----C-G--CCCC--C....--G--G--G-GGG-CA-GG----GACT--G-----A--A--A--------GCCT--TA-TGGC.............CATAAC--G------C-T----CA.......--CC-G---ATGC----T----------A--A-T--------- 7363
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con ----G--G--CCCC--C....------G----GG-CA-GG----GTCT--G-----A--A--A----G----CCT--TA-TAGC.............CATAAC--G------C-T----CA.......--CC-G---ATGC----T----------A--A-T--------- 7347
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1 ------G--CCCC...TAC--G--G--CC--G-AA--G-T-----G--G-----T--A--AATCTCC---CCCACAA-TAT-GGT.........CCTCAC----------G--CA.------CC-G---ATGC-A----------TC--A-T--------- 7230
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 -----C----CCC----...TAC--G--G--GC--G-CA--G----TCT--G-------A---AT---A---CCCA-AA-TGGT.............CTGAAC----------G--CA.------C-----ATGC-A--------A---A--A-T--------- 7346
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 ----GC-----CC---.TAT--G-----CC--G-AA--G-T--G-CT--G-----T--A--AATCTCC---CC-ACAA-TAT-GCACAG......ACTCATCAG--G----------G--CA.------CC-C---ATGC-A----------A--A-T--------- 7237
                                                   Rev Responsive Element (RRE) start                                   Env gp120 end_Env gp41 start
MAC.US.x.239        TG----GGGAG-T--.----T-----T----G-G--CACT--A-T--CT-G--C-----AG-T-TG----GTACACTACTGGTGGC...........ACCTCA---A-T-------GG--C...TTT-TGC----G.------T-G--T--TC-C-C-A-G-----T 8223
Env                 L  E  L  G  D  Y  .  K  L  V  E  I  T  P  I  G  L  A  P  T  D  V  K  R  Y  T  T  G  G  .  .  .  .  T  S  R  N  K  R  G  V  .  F  V  L  G  .  .  .  .  F  L  G  F  L  A  T  A  G
H2A.DE.x.BEN        TA---C-GGGAG-C-C.....-T--A--G----AAC----A-T--CT-C-----T--AG-TCAG-GA--GTACTCCTCAACT.........CCAGTG--GA-C-------GT-----.TTC-TGC----G.------T-G--T--TC-C-C-CGA-----T 8278
H2B.CI.x.EHO        TG---C-GGGGG-C--C.....----T----G-G--AAC----A-T--CT-T-----T--A-GTAT---A---TATTCCTCAGT.............ACACCG--GA-T-------GT--A...CTT-TGC----G.------TT-G--A---C-T-CGA-G-----T 8240
H2G.CI.92.Abt96     TA-----GGGGG-T--.------T-----G----AACT---A-T--CT-T--------A--T-T-------TATTCCTCTGT..............ACACCG-A-A-T------GT--A...TTT-TGC---G.------T-G--A--TC-T-T-C-ATG-----T 7639
H2U.CI.07.07IC_TNP3 TG---C-GGG-G-T--C.....----C----G-G--AAC----A-T--CT-T--T-----A-GT-TG--A---TATTCCTCAGCA.............ACACCG--GA-T-----G-G-----.TTT-TGC-T--G.------T-G--T--TC-C-CTA-G-----T 7747
H2U.FR.96.12034     TA--G--GGGGG-T--.------T-G---G-----AAG----A-T--CT-T--T-----ACCA-TG--A--TATTCCTCAGT.............ACACCG--GA-T-----G-G---A...TTT-TGC-T--G.------T-G--T--TC-C-CCA-G-----T 7762
ASC.UG.10.RT03      TA--T---AGA-G-----.--G--G--GG----A--T---A-T--CC----------TCCAAT---A---TAT-AACCA-CACCAAGC......AAAAGCGTTGTCA---G-GC---C-CA...TTGACTC-G---.------T-G--A--TC-CA-TA-G-----G 7257
ASC.UG.10.RT08      TA--T---AGA-G-----.--G--G--GG----A--C---A-T--CC----------TCCACT---A--GTAT-AACCA-CACCAAGC......AAAAGCATTGTCA---G-GC---C-CA...TTGACCC-G---.------T-G--A--TC-CA-TA-G-----G 7287
ASC.UG.10.RT11      TA--T---AGA-G-----.--G--G--GG----A--T---A-T--CT----------TCCAATT--A--GTAT-AACCA-CATCAAACACC...AAAAGTGTTGTCA---G-GC---C-CA...TTGACCC-G---.------T-G--A--TC-CA-TA-G-----G 7248
COL.CM.x.CGU1       TG-----GGGA-G---C.....-T-G-------GAGGA--ACTACTTAT-TC--A--AG-TAT----A--A--TC----AATGTAAAT......TGGCATCATGGG---C----G----GCA-C...TTT-C-T-CTCC......A--T-A-CCC-----A-T-GG--C-T 7212
COL.UG.10.BWC01     T------GGGC-G----.....-T-G-----G--GAG-A--AC--TGTAT-T--T--AG-T-T---A--GCA-----CTATTAAT......TGGCATCATGGG--GC---------GCA-T...TTT-C-T-CTCC......A--T-A-CTC----AA-T-GG--C--T 7038
COL.UG.10.BWC07     TG--G---GGA--T--C.....-T--G--G-----AACT--TAC---C-T-T-TT-----TG-TCAC-GA--GG---GAACAGCT...............GTGGTAC----G----C-G-G-A-C...TTT-CTT-CTCC......--A-T-GG--C--C 7221
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 CA--TC-G-----G--C.....-A-CA--G--G-GC-G---A----CT-T----T---TGCT-TC-GAC-CTAC-A--GA-CAGAG.........TCTGTG---C-----------GGAATG-CTT----T......C-AG-G-CA--TC-CA-CA-------T 7639
DEB.CM.99.CM40      CA--CC---T-----.-----A-CA--G--G-AA----TA-----T-C--T---T--GCA-TG-GA--GTAC-A--GA-C-GAG.........TCGGTA---C-C--G--G-----CAGGAATT-CTT-T--T......C-GG-A-CA--TC-CA-TA-------T 7545
DEB.CM.99.CM5       CA--TC----C--G-------.--GA-CA--G--G--A----CA-C--GA-G--C--T--A-GTAT--GA--GTAC-A--GA-C-GAG.........TCTGCA---C-------G--G-C-GGAATT-CTT-T--T......C-AG-G-CT--TC--A-TA-------T 7466
DEN.CD.x.CD1_CM0580407 C------GGCA-G--GG-----T-----G-GT-AAC----A-T--CC-T--T--T--TTCA-TG-GAC--TAT-AA-GA-CAGAATCGGCAGAGTCTGTTTCAC-CCG--GGC-G-A----TCTTTA-TGC-T--G.------C--A-A--A--TC-CA-C--------- 7862
DRL.DE.11.D3        CAAT-GG-GCGC-T--C.....-T-G--C--GG-G--G--A-T--CT-T--T--A--TG-T-T-C-T---TACAACC---C-GAA...............CAC--GC-G--G----GT-CA...GTC-TGC-T--G.------A-------CC-----A-CTTG-----T 7562
DRL.DE.11.D4        CA-T-GG-GCAC-T--C.....-T-G--C--GG-G--G--A-T--CT-T--T--A--TG-C-TGC-T---TACAACC---C-GAA...............CAC--GC-G-------GT-CA...GTC-TGC-T--.------A-------CC-----A-CTTG-----T 7518
DRL.DE.11.D5        CAAT-GG-GCAC-T--C.....-T-G--C--GG-G--G--A-T--CT-T--T--A--TG-C-T-C-C---TACAACC---C-GAA...............CAC--GC-G--G----GT-CA...GTC-TGC-T--.------A-------CC-----A-CTTG-----T 7539
DRL.DE.11.D6        CAAT-GG-GCAC-T--C.....-T-G--C--GG-G--G--A-T--CT-T--T--A--TG-T-T-C-T---TACAACC---C-GAA...............CGC--GC-G--G----GT-CA...GTC-TGC-T--G.------A-------CC-----A-CTTG-----T 7556
DRL.x.x.FAO         CA-T-GG-GCAC-T--C.....-T-G--C--GG-G--G--A-T--CT-T--T--A--TG-T-T-C-T---TACAACC---C-GGA...............CAC--GC-G--G----GT-CA...GTC-TGC-T--G.------A-------CC-----A-CTTG-----T 7646
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1 AC---C-GGGAG-C--.....-T----G-G--AAC----A-T--CT-T--T--T--AG-T-T--GA---TATACT-GC-CCACA.....------------------G-TGCCA...TTC-TGC----G.------T--A--C----------T--T--- 7812
GSN.CM.99.CN166     A------G-CC-GG--C.....-------G--GG-G--A--T--GC-CTCGA-G--C--A--TCC---T--A--G-A--AACAC-CC...............GCTGTG--G-------C.......CTTTC-T-G---ATA-CC---T-GAC---TC-CA-T--G-----T 7742
GSN.CM.99.CN71      A---G----CC-GG--C....--G--G--GG-G--A--T---C-TTCGC-G--C--A---TC---TC-A--G---CCACAT-CAGGG.........GTGCATGTGA----G--G--C.......ATTTC-T-G--CATA-CC---T-GAC---TC-CA-T--G-----T 7754
LST.CD.88.SIVlhoest447 CAAC-GG-GC-C-C---.....-T--A---GGC--AG----A-T--CT-T--T--A--AG-T-TGC-TC-GTAC-CACCC.................AGTAGT-AGC-G--G-------CACCGCTG-CTC----T......GC-T-G--AC-TC-CA-T--T-----T 6985
LST.CD.88.SIVlhoest485 CAACGGG-GC-C-T---.....-T--A---GG---AG----A-T--CT-T--T--A--AGCT-AGC-CCAGTAC-CACCC.................AGTAGT-AGC-G--G-------CACCGCTG-CTC----T......GC-T-G--AC-TC-CA-T--T-----T 6982
LST.CD.88.SIVlhoest524 CAAC-GG-GC-C-T---.....-T-GA-C-G-C-GAG----A-T--CT-T--T--A--ATCA-AGC-TC-GTAC-CACCC.................AGGGGA---GC---C-------CTCCACTA-CTC----T......GC-T-G--AC-TC-CA-T--T-----T 6988
LST.KE.x.lho7       CA---GGG-C-----.-----T-GA-----T-GA-T--A-T--GT-T--T--T--AG-T-AGC-C--GTAC-CACCC.................AGGGGA---GC---C-------C-CCTTG-CTT----T......GC-T-G--AC-TC-CA-T--T-----C 8060
MAC.US.x.251_BK28   TG--G--GGGAG-T--.-----T-----G-G--CACT--GA-T--CT-G--C-----AG-T-TG----GTACACTACTGGTGGC...........ACCTCA---A-T-------GG--C...TTT-TGC----G.------T-G--T--TC-C-C-A-G-----T 8205
MAC.US.x.EMBL_3     TA--G--GGGAG-T--.-----T-----G-G--CACT--GA-T--CT-G--C-----AG-T-TG-----GTACACTACTGGTGGC...........ACCTCA---A-T-------GG--C...TTT-TGC----G.------T-G--T--TC-C-C-A-G-----T 7354
MND-1.GA.x.MNDGB1   C-T-TGG-GC-C-T---.....-T----C-----AATG---A-T--CA-------T--AG-T-TG--A---CACACTT-A-CTGAA...........CATCAT-A---G--G----G--CA...GTAAT-C-T--T......A-------TC-GC-CTCGCTG-----  7412
MND-2.CM.98.CM16    CG-T-GG-GCAC-C----..C--C--------G--G--C---A-T--CT-T--T--T--AG-A-TGGCA---TATCATC---CAGAA.............GCT--GC-G--G--G-G--C---.GTCTTGC-T--G......A-GT-C--CC--C-A--TTTG-----T 7955
MND-2.GA.x.M14      CA-TGGG-GCAC-T--.-----T-G------G-G--T--GA-----T-C--C--T--TG-T-T-C-C---TATCATC-A-CAGAT...............GCA-AGC-G--G----G--CA...GTCTTGC-T--.------A-G--C--CC-------CTTG-----T 7884
MND-2.x.x.5440      CA-TGGGGGC-C-T--C.....-T-G--G--GG-G--T--GA----TT-T--C-----AG-CAT-C-C---CATCATT---CTAAT...............ACA--GC---------G--C...GTCTT-C-T--.------A-G--C--CC--C-A--TTTG-----T 7588
MNE.US.x.MNE027     TG-----GGGAG-T--.-----T-----G-G--CACT--A-T--CT-G--C-----A--T-TG-----GTACACTACTGGTGGC...........ACCCCA---A-T-------GG--C...TTT-TGC----G.------T-A--T--TC-C-C-A-G-----T 7700
MON.CM.99.L1_99CML1 CA--GC-CAG-CG----.--G--G--GG------C--C---TCTA-G-----T--A-CA--GC-------GACT-G-GTA.................CAC--G-----G------A-T......ACTT-G--TATGGCC--T--G--C---C-CA-CA-G------ 7768
MON.NG.x.NG1        CA--G--GAGC--G--C....--G--G--CG-G--C--C--C--GTCT--G-----T--AGCA--CC-A--G---CAT-G--TA.................ATG-------G-C----TA-C......AC-T-G---ATGGCC--T--G--C---TC-CA-CA-G------ 6393
MUS-1.CM.01.CM1239  TG---C--A-A--T--C.....-----GG-----A--C--GC-TTCCA-G--T-----AG---TGC----G-GCCT--T-CC.................CATGT-A--GC-------A-A......TCTC----CATAACC--T--G--A--TC-CA-C--G------ 7708
MUS-1.CM.01.SIVmus_01CM1085 TG--GCCTA-G--GGTACAA--G--G--GG-G--C--T---C-TTCCA-G-------GG-A-TGC-A-----GCCT--C-CA.............CATGTGC-TGC------CA-C......TC-T-G--CATAACC--TT-A--A--TC-CA-C--------- 7739
MUS-2.CM.01.CM1246  CGTCTAG-CTG-G-G-----.C---G---G-G--A--C--TC-TTCC--G-----G--AG-A-TGCGC--G---CCT----CC...............CACGTCA-GGCT--G---A-C.......A-CT-G---ATAACC---T-A--A---C-CA-T--T--G--- 7837
MUS-2.CM.01.CM2500  TG------A-G-G---C.....-------G--GG----A--T----C-GTCC--G-----A--GG-A-TGC------GCCT----C...............CATGTCC--GCT--G---A-A......ACCC-----ATAACC---TT-G--A--TC-CA-T--T-----  7760
MUS-3.GA.09.09GabOI81 CA---G--GAG--G---C.....-T-G--G-GG-G--A--C--GC-CTCC--G--C--A-G-GA-TTCCA--GC---A--C--CT...............AGACTGC-T-CCC-T----GA-A......TC--G---GATAAC---T--CAC---TC-CTC----T--T--- 7337
MUS-3.GA.11.11GabPts02 CA-----GAGC-G---C.....--G--G--GG---C--C--C--CC--TC-A-G-----T-T-C--TGC----GC---AAACA-CC...........CGTTTGC-C-C-----CA-A......TC-C----GATAACC--T--CAC---TC-CTC---G------ 7320
OLC.CI.97.97CI12    CA-TGGC-AG-G-T--.-----T-G---G-GT-G---TTGA-T--CT-T--T--T--AG--A--C-A--GTATCA-CCT.....------------A-T-------G--CA...TTG-TGC-G--G.------AT-G---G-TC-C--CCT------- 7432
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312 CA-----GGGA-G---C.....----------GG-----A-----A-T---TAT-----A--AGCTAT---A--GTAC-A-ACA.....------------A-C-G-------T-CCT...TTG-TGC-G--T.------T--A--T---C-CTC---------T 7276
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081 CA--G---GGA-G---C.....----------G-----A-----A-T--CTAT-----T--AG-T-TT--A--GTAC-A-ACA.....------------C-G-------T-CCT...TTG-TGC-G--T.------T--A--T---C-CTCG--------T 7354
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1 CA-----GGGG-G-------.--G-C-A--G----CAG----A-T--CT-T-----A--AG-AAT---A--GTACCA-AC.....------------A-C-G-----G-T-CCT...TTG-TGC-G--T.------T--A--T---C-CTC---------T 7492
RCM.NG.x.NG411      CA-----GGGC-G---C.....----------GG-G---ATG---A-T---TAT-----A--A--T-TC-GA--GTAC-A-ACA.....------------A-C----G----T-CCT...TTG-TGC-G--T.------T--A--T---C-CTCG--------T 7536
SAB.SN.x.SAB1       A------GGGAG-T--C.....-T----GG----CA-G--A-T---T-T--T--A-----A-T--GA---TACACAT-GC.............CCCGAA---C-------G-TGCCA...TTC-TGC----G.----------A--T-------------T--- 8106
SMM.CI.79.SIVsmCI2  TG--G--GGGGG-C--C.....-T-G---G-----AC----A-T--CT-T--------A--T-TG--A---TACTCCTC-GCAACG...........CCTGCC--GA-T-------GT--A...TTT-TGC----G.------T-G--A--TC-T-CGA-G-----T 7376
SMM.LR.89.SIVsmLIB1 TG-----GGGAG-T--C.....-T----TG-G---ACT---A-T---T-G--C--A--A--T-TG--A--GTACTCTACC.....------------ATG---CC-------GG--C...TTT-TGC----G.------T-G--A--TC-C-C-A-------T 7285
SMM.SL.92.SIVsmSL92A TG-----GGGAG-T--C.....-T-G---G-----CACT---A-T--TT-G--C--T--A--T-TG--A--GTACACCACCAGTACC.............TCA---A-T--G----GG--C...TTT-TGC-G--G.------T-G--T--TC-T-CGA-G-----T 7320
SMM.SL.92.SL92B     TG-----GGGGG-T--.-----T-G---G-G--CACT---A-T--CA-G--T-----AC-T-TG--A--GTACACCACAAGT.............ACCTCA-AGA-T-------G---C...TTT-TGC----G.------T-G--T--TC-C-CGA-G-----T 7671
STM.US.89.STM_37_16 TG-----GGGAG-T--C.....-T-----G----AACT---A-T--CT-G--C--A--G--T-TG-----TACACAACTAGT.............ACCTCA---ACT--G----GG--C...TTC-TGC----G.------T-G--T--TC-C-CGA-------T 7874
SUN.GA.98.L14       -CAC-GG-GCAC-T--C.....C-----G----AGG---A-T--GT-T--T--A--AG-T-TG-----GTACACCACCT...............AGG-AG-----G--G----CACCTGTT-CCC-------.------GCTT-G-CAC-TC-CA-T--T--G-- T 8128
SYK.KE.x.KE51       C---T---TC--T--.-----T-GA-TCGG---A----TA-T--CT-T--G--T--A-GTCA--G-C-CTAT-A-C---CT...............-ACG-A-C-G---------CACCATTG-C-C-T--G.------G--A--AC-CTCG----G--T 7465
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM --T--TC-G-TC--T--.-----T-GA-TC-------A----A-T--CT-T--G-----TG-TCA-CGTC-GTAT-A-T---CT...............AATACC--G-------G-----CACCATTG-C-C-T--G.------G--A--AC-CTCG--T--G-- C 7772
TAL.CM.00.266       CA-C-G-T-CACGG--C....--G--GA--G-G--C-TG--T--T--GTAT--G--G--A--TATC-GA--GTAC-AT-G--CC...............GCTAAC-AGC-----C----G-CCCCGCTA-CCT----C.------A--A--A--TC-CA-CA------C 7635
TAL.CM.01.8023      CA-CGG--GCACGG--C....--G--GA--G-G--CAC----A-T--CT-T-----A--G--TATC-GA--GTAT-AT-G--C...............GCAACA-A----G--------C-C-CCTCTG-CTT-G-------.------A--A--A--TC-CA-CA------C 7185
TAN.UG.x.SIVagmTAN1 A-----GGGA-G--------.--GC-CA--G----------A-C--TT-C--G--A--AG--AT--GA---TAT--T-G--CAACT.............-------G--G-TGCCC...TTC-TGT-G--G.------A--C--T--------G-----T--- 7910
VER.DE.x.AGM3       CA-----GGGC-GG--C.....-T----G-----AC----A-T--CT-C--------AG-A-T--GA--GTATAC--GAGGT.............CATGAC---AC---GC---TCCC--...TTC-TGC----G.----------A--C-----A-----T--T--G 7451
VER.KE.x.9063       CA-----GGGACG----.-----T-G---G----CAC----A-C---T-T--------G--T-T--GAC-TTATAC--GAGGA.............CAAGAC---TC----C---TCCC--...TTT-TGC----G.----------A--C-----A-----T--T--- 7953
VER.KE.x.AGM155     CA-----GGGC-G---C.....-T-G---G-G---AC----A-T---T-T--------AG-A-TC-G-C--TACAC--GAGGC.............CAAGAG--GC-----C---TCCC--...TTC-TGC----G.----------A--C----------T--T--G 7933
VER.KE.x.TYO1_patent C------GGGC-G---C.....-T----GG----CAC----A-T--CT-T--------AG-A-T--G-C-TTATAC--GAGGA.............CATGAG--GC----G----TCCC--...TTT-TGC----G.----------A--C-T--------G----T--T--- 7929
WRC.CI.97.97CI14    CA-TGGG-C-A-----.-----T-G------T-AA--ATGA----GA-G-----AGGGG-T-G-------GGTT--ACCC-CTGAA...........CATCGC-----G-------GT-CC...ATTATTC-----.------A-T--A--A---C-C--GCTG------ 7936
WRC.CI.98.98CI04    CA-TGGG-C-A--G---.-----C-G--G-G-C-AA--ATGA----GC-G--T--TGGTG-T-GG-GA---GTGACACCAA-AGAA...........CATCAT----------G--CT...ATT-TCT-----.------A-T--A--A---C-C--GCTG------ 7981
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02 CA-T-GG-C-A-----.-----C-G------C-AA--TTGA----------T-----TG-T-G-----GGTGACACCT-CTGAC...........CATCAT----------C---G--CA...ATT-TTT-----.------C-T--A--C---C-C--CCTG------ 6877
```

```
H1B.FR.83.HXB2          AGCACTATGGGCGCAGCCTCAATGACGCTGACGGTACAGGCCAGACAATTATTGTCTGGTATAGTGCAGCAGCAGAACAATTTGCTG...AGGGCTATTGAGGCGCAACAGCATCTGTTGCAACTCACAGTCTGGGGCATCAAGCAGCTCCAGGCAAGAATCCTGGCTGT 7972
Env                     _S__T_M_G_A_A_S_M_T_L_T_V_Q_A_R_Q_L_L_S_G_I_V_Q_Q_Q_N_N_L_L_Q_Q_Q_H_L_L_Q_L_T_V_W_G_I_K_Q_L_Q_A_R_I_L_A_V
H1A1.UG.85.U455_U455A   -----A-------G--G-----A-------------------------------------------A-----G----C-------...----------A-----T----------A-----T----------T--A--------------G---------- 7402
H1C.ET.86.ETH2220       ----------------A-----A-------------------------------G-----------A-----A-G----------...AA-----A----------A-----G----G----------T--A--------------A-----G-----A- 7348
H1D.CD.84.84ZR085       -----G----------G----------------------------G----------------A-----A-----------...----------A----------G----G----------T--A--------------G---------- 7493
H1F1.BE.93.VI850        GAGCA--------G--G--G--A-------------------------------A-------A-----A-----------...----------A----------G----------T--A--------------G---------- 7249
H1G.SE.93.SE6165_G6165  --------------G--G-----A--------------T--------------C-------A-----AGG---C-------...----------A----------G----------T--A--------------C---------- 7390
H1H.CF.90.056           --------------G--G-----A-------------G--------------------------A-G---------...-A-----AC-----G------A------G----G----------T--A--------------G----C----- 7291
H1J.SE.93.SE9280_7887   --T----------G----A----------A-----T-------G-------C-------A-----A-G----------...-A-----A----------A------T----------T--A--------------G---------- 7279
H1K.CM.96.96CM_MP535    --------------G--G-----A-------------------------------------A-----A-G----------...-A-----A--A-------A------A--G----G----------T--A------G-------------- 7132
H1O.BE.87.ANT70         ----------------GG---CA-----G------A--CACACT--GC--AAG----------A-----G---CC---A...--A--A--AC----C--G----AT--C--AGG--AT-TR-A----T--G----GA--A----GA--TC-CC-G--A--CT- 8025
H1O.CM.94.BCF06         ----------------GG---CA-----G------G-A--CA-GGTG--C-AAAG---------A-----G---CC-----...--A--G--AC----C--G--A--T--C--AGGT-AT-T--A-----T--T-GA--A----GA--TC-CC-G-AA--CT- 8090
H1O.FR.92.VAU           ----------------GG---CAG----------G-A--CAG--TC-GA-AAAG----------A-----G-T--CC---A...--A--A--AC----C--G--A--CT--C--AGG--AT-T--A-----T--T-GA--A----GA--TC-CC-G--A--CT- 7588
H1N.CM.02.DJO0131       ----------------G-----A----------------C-GAC---G--A----G-------A-------T---C--G-----...--A--A--A-----------A--T----------T--A---------T--A------GT----A-G----T---A- 7396
H1N.CM.04.04CM_1131_03  ----------------G-----A----------------C-GAC-----A----G-------A-------T---C--T-----...--A--AW-A-----R-----A--MT----------T--A---------T--A--------RA----A-G----T---A- 7439
H1N.CM.95.YBF30         ----------------G-----A----------------C-GAC-------A----G-------A-------T-T-C--T-----...--A--A--A----------A--T----------T--A---------T--A-----------A-G----T---A- 7520
H1P.CM.06.U14788        ----------------GGG--C----------------AG----------CA----------------------------A---A...--A-----A----A--G--AG-AT--C--AG----T-T--G-------A-GA------GA--TC-CC-G--T--CA- 7521
H1P.FR.06.RBF168        ----------------GG--G-T----------------G-----G----CA----------------------A---A...C-A---A----A--G--AG-AT--C--AG----T-T--G-------A-GA------GA--TC-CC-G--T--CA- 7493
CPZ.CD.06.BF1167        --T----------G-----AG-------------A-----GG---GC-C----------A-------AGCA----------...CA---A--A-----T------A--T-------G---T-G--G--------A--A-------A--C-----C-G--A--A- 8097
CPZ.CD.90.ANT           --T--A----------G-----AG---------C---A----GA-T--GY-CCA-----T--A--A-----GC---C------...CAA--C--A---A-A--G--A-----C-A--G---T-G-------AG-A--A--A-------------G--T--A- 7404
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   -----A----------GG--G-C----------------C----G---C-A--G--A-------A--A-------CC--T-----...--A--A--A-----C----------A----------A----------AG-A--A--A-----A--C---T-A--T----- 7556
CPZ.CM.05.LB715         ----------------A---T-A----------------G--------A---C--------A-----A-G----------...--A-----A----------CT----------T--A----------T--A----------G----T---A- 8137
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2    ----------------A--TG---T----------A--TC--A-CC-GC-T--G--A----------A--T--C-------...C-A--C--A--A--T--G--A--C---C----G--AT----------A--A----------G--GG----T----- 7356
CPZ.US.85.US_Marilyn    ----------------A---G-AGT----------------C----------A--G-------A-------T--C---A...--A--A--A-----C----------T-A---------AT---T-------T--A---T--A--C---G-A--T--A- 7977
GOR.CM.04.SIVgorCP684con -----G----------GG----A----------------G---G-C---CA-----C----A-----A-----CA-----...--A-----A-CA--T--G--AG-AT--C--AG----T-T--T-------A-GA------GA--TC-CC-G--A--CA- 7461
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 -----G----------GG--G-A----------------G---G-C---CA-----C----------A-----CA-----...--A-----A-CA--T--G--AG-AT--C--AG----T-T--T-------A-GA------GA--TC-CC-G--A--CA- 7530
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con -----G----------GG--G-A----------------G---G-C---CA-----C----------AM---CA-----...--A-----A-CA--T--G--AG-AT--C--AG----T-T--T-------A-GA------GA--TC-CC-G--A--CA- 7514
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1  ----------------GG--G-C----------------AG---------CA----------A-------T---C----A...--A--A--AC----A--G--AG-A---C--AGG--TT-T--A-------A-GA------GA--TC-CC-G--T--CA- 7397
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2  ----------------A--TC----------------AG---------CA----------A-----A--T--CA-----...--A-----A-CA--C--G---G-AT--C--AGG---T-T--A-------T-GA------GA--TC-CC-G--A---A- 7513
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 -----G----------GG--G-A----------A---AG---------CA----------A-------T---C----C...--A--G--A-----A--G--AG-AT--C--AGG---T-T--A-------A-GA------GA--TC-CC-G--T--CA- 7404

MAC.US.x.239            TCTG-A-------G--G--GT---------C-CT---T--C--ACT-----G---G----------A---C-AC-GC--T-...GAC-TGG-CA--AGA----AG-AT-----G---G--C--------A-CA---A-C------A-T--GG--ACT--CA- 8390
Env                     _S_A_M_G_A_A_S_L_T_L_T_A_Q_S_R_T_L_L_A_G_I_V_Q_Q_Q_Q_Q_L_L_._D_V_V_K_R_Q_Q_E_L_L_R_L_T_V_W_G_T_K_N_L_L_Q_T_R_V_T_A_I
H2A.DE.x.BEN            TCTG-A-------GCGG--CC--------T-A-CC---T--C-GACT---C--G-C--G----------A---C-AC-GC--T-...GAC-TAG-CA--AGA----AG-AA-----G---G--C--------A-CG--AA-C----------G--ACT---A- 8445
H2B.CI.x.EHO            TCTG-A-------G--G--CT----T--T---CT---T--C-GACT---C--G---G----------C-AC-GC-CG----...GAC-TGG-CA-AAGA----AG-A------G---G--C--------G-CG--AA-C----------G--ACT--CA- 8407
H2G.CI.92.Abt96         TCTG-A------A----G--GT-------T---CT---T--C-GACT--G---G---G----------A---C-AC-GC--T-...GAT-TGG-CA--AGA------G-AA-----G---G--C--------G-CG--AA-C------A-T---G--ACT--CA- 7806
H2U.CI.07.07IC_TNP3     -CTG-A-----A-G--G--TT-------T-T-CT---T-TC-GACT-----G---G----------A--AC-AC-G--T-...GAC-TGG-CA-AAGA----AG-G-----GG--G-C--------G-CT--AA-C------A-T--G--ACT--CA- 7914
H2U.FR.96.12034         TCTG-A-----T--G--G--GT-------T-A-CT---T--C-GACT---C--G---G----------A---C-AC-GC--T-...GAC-TGG-CA-AAGA----AG-AA-----GG--G-C--------A-CT--AA-C------A-T---G--ACT--CA- 7929
ASC.UG.10.RT03          GCG--A------T-G-TGG---CCG-CT----A--C---T-GC-TTCCC-C--AGAA--C-----AGCC-----A--GGCGC-A--T...GA---AG-----CAC-----A--G--TC-A--G--GT-T--G-----G----GAA-T--A-T--CC-CC-TACC---A- 7424
ASC.UG.10.RT08          GCG--A------T-G-TAG-G-CCG-CT----A--C---T-GC-TTCCC-C--AGAA--C-----AGCC-----A--GGCGC-A--T...GA---AG-----CAC-----A--G--TC-A--G--GT-T--G-----G----GAA-T--A-T--CC-CC-TACC---A- 7454
ASC.UG.10.RT11          GCG--A------T-G-TGG---CCG-CT----A--C---T-GC-TTCCC-C--AGAA--C-----AGCC-----A--GGCGC-A--T...GA---AG-----CAC-----A--G--TC-A--G--GT-T--G-----G----GAA-T--A-T--CC-CC-TACC---A- 7415
COL.CM.x.CGU1           GCTG-A------T----G--TG--G--------A-C-----TCA-TCCC-TAATGGAA-GGCTAGTGCCAGCAGC---CGAA--T--CTG-AACTGG-C--A----GTCTGCA---C-A--G-----G-------GG-T--AA-C-------T-C--G-TGCCA--A- 7382
COL.UG.10.BWC01         GCTG-A------T----G--G--G--T-----A-C-----TCA-TCC------GAA--GC---------A---CGG-TGC--T-...-AACTGG-C--AA----GTCAGCA---C-C--------G--A-----GG-T--AA-C-------T-C--G-TGCCA--A- 7205
COL.UG.10.BWC07         GCTG-A------T----G--TG--G--------A-C-----TCAGTCC------GAA--GC---------A---CGGC-GC-------...-A-CTGG----AA-A--GTCTGCA-----A-----G--A-----GG-T--AA-C-------T-C--G-TGCCA-AA- 7388
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 GCTG--------G--G--C-CAG----------T-TC-CTCT--GC--AGC--G------G------AC-AG-G-------...A----G------T--CGG---C-----AAC-T-G---CG-----AG-G--AA-C---A-TA-CC-C-GACC--GC- 7806
DEB.CM.99.CM40          GCTG------------G----CAG----------T-TC-CTCT--GC--AG---G----------A---C-AG-GC--T-...-A----G-G-----T--CGG---G-----AAC-T-A---C------AG-G-GAA-C---A-CA-CC-CC-GACT---A- 7712
DEB.CM.99.CM5           GCTG------------G----CAG----------T--C-CTCT--GC--AG---G----------A---C-AG-GC--T-...-A----G-G-----T--CGG---------TC---A----CA-----AG-G-GAA-C---A-CA-CC-CC-GACT---A- 7633
DEN.CD.x.CD1_CMO580407  -CTGTC--------G-T-GG--CAGGCT-AG-------T--C-GG-T--C-TG-C--G----------A---C-AG-GC--T-...--A---G----A-GT--CAGTGCA--AC----GT-GT----A--------T--AA-C---A-C--TC-CC-GACT--AA- 8029
DRL.DE.11.D3            TC---A------T-G-TGG-G-CAG-CA----T--C---T-TCAGGCT--G-------G-----G------A--GC-AC------...C-CCTGG-G--ACA------G-GT-AC-CA-G--A--TA-------G-A---A-C--------CC-CC--ACA---C- 7729
DRL.DE.11.D4            TC---A------T---TGG-G-C-G-CA----T--C---T--CAGGCT--G---AA---G-----G------A--GC-AC------...C-CCTGG-G--ACA------G-GT-AC-TA-GT-A--TA-------G-A---A-C--------CC-CC-TACA---C- 7685
DRL.DE.11.D5            TC-G-A------T---TGG-G-C-G-CA----T--C---T--CAGGCT--G---AA---G-----G------A--GC-AC------...C-CCTGG-G--ACA------G-GT-AC-CA-GT-A--TA-------G-A---A-C--------CC-CC-TACA---C- 7706
DRL.DE.11.D6            TC---A------T-G-TGG-G-C-G-CA----T--C---T-TCAGGCT--G-------G-----G------A--GC-AC------...C-CCTGG-G--ACA------G-GT-AC-CA-GT-A--TA-------G-A---A-C--------CC-CC--ACA---C- 7723
DRL.x.x.FAO             TC-G-A---T--T---TGG-G-C-G-CA----T--C---T--CAGGCT--GC--A----G--G---G------A--GC-AC------...C-CCTGG-G--ACA------G-GT-AC-CA-GT-A--TA-------G-A---A-C--------CC-CC--ACA---C- 7813
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1  -CTG-A----------GG---CA--------A--C---T-TC-G--T--GC-TG-----G---T------------G--C-------...GC----G-G--ACA------A--GT-----A-G--G--CA-T-----TG-G--AA-C---A-T--CC-CG--ACA---C- 7979
GSN.CM.99.CN166         -C---G----------GG---CAG---------A----T--C-GTCT--G---G----G---A----------G-G--CC------...-------G-A-----C------AGCT-A--A--G-CAT-T--A--------A--A-----A--AA-CC-CC-GTCAT-AC- 7909
GSN.CM.99.CN71          GC---G----------GG---CAG----------AT--C-GTC---G---G----G----------G-G--CC------...-------G-A-----C------AGCT-A--A--G--AT-T--A--------A--A-----A--A--CC-CC-GTCTT-AC- 7921
LST.CD.88.SIVlhoest447  -CTG-A------TT--TA--G-C--TA--A--T--C--A---CA-GT-G--A-ACAA--G---T------------GC-G-------...GT-CT-G-----AAA--G--AG-G--C--AAG------CA-A------AG-G---A-T-----A---C-CC-GACA---A- 7152
LST.CD.88.SIVlhoest485  -CTG-A------TT--TA--G-C--TA--A--T--C------CA-GT-G--A-ACAA--G---T------------GC-G-------...GT-CT-G-----AAA--G--AG-G--C--AAG------CA-A------AG-G---A-T-----A---C-CC-GACA---A- 7149
LST.CD.88.SIVlhoest524  -CTG-A------TT--TA--G-C--TA--A--T--C------CA-GT-G--A-ACAA--G---T------------GC-G-------...GT-CT-G-----AAA--G--AG-G--C--AAG------CA-A------AG-G---A-T-----A---C-CC-GACA---A- 7155
LST.KE.x.lho7           -CTG-A------TT--TA--G-C--TA--A--T--C------CA-GC-G-C---CAA--G---T------------GC-G-------...GT-CT-G-----AAA--G--AG-A-----AAG------CA-A------AG-G---A-T-----A---C-CC-GACA--CC- 8227
MAC.US.x.251_BK28       TCTG-A-------G--G--GT---------C-CT---T--C-GACT------G---G----------A---C-AC-GC--T-...GAC-TGG-CA--AGA-----AG-AT------G---G--C--------A-CA---A-C------A-T--GG--ACT--CA- 8372
MAC.US.x.EMBL_3         TCTG-A-------G--G--GT-C-G------C-CT---T--C-GACT------G---G----------A---C-AC-GC--T-...G-C-TGG-CA--AGA-----AG-AT------G-T-G--C--------A-CA---A-C------A-T--GG--ACT--CA- 7521
MND-1.GA.x.MNDGB1       TC-G-G------T--TG--GG--G-A----T--C--AT-TCAGTCT--GG--A----G-----G-A--A--A--AC-G---T-...-A-CTC--A---CAA--GTCTG-A--C--AA--------CA-A-----AG-A---TT-A---A-TA-TC-CC-GACCAG-T- 7579
MND-2.CM.98.CM16        TC---G------T---TGG-GG--G-C----T--C---T-TCAGGCT--G---AA---G--T--G----------GGT-C-------...--CCTG--A--TCA---CTCCG-GT-A--AA-----A--TA-------TG-A---A-T--T-----CC-CC-TACA--CT- 8122
MND-2.GA.x.M14          TC-G-G------T---TGG-GG--G-C----T--C---T--CAGGCT--G---AA---G--T--G----------G-T-C-------...--CCTG--A--TCA---CTCCG-GT-A--AA-----A--TA-------TG-A---AA-T--T-----CC-CC--ACA--CT- 8051
MND-2.x.x.5440          TC-G-G------T---TGG-GG--G-C----T--C---T--CAGACT---C--AA---G--T--G----------GGT-C-------...--CCTG--A--TCA---CTCCG-GT-A--AA-----A--TA-------TG-A---A-T--T----TCC-CC--ACA--CT- 7755
MNE.US.x.MNE027         TCTG-A-------G--G--GT---------C-CT---T--C-GACT------G---G----------A---C-AC-GC--T-...GAC-TGG-CA--AGA-----AG-AT------G---G--C--------A-CA---A-C------A-T--G--ACT--CA- 7867
MON.CM.99.L1_99CML1     G----A----------GG-G-CAG-C----------T-TC-GTC----C--G----G----------G-G--CC------...------CG-AACA--C------AGCT-AC-A--G--T--T--T-----AG----------A-----CC-CC-GAC------ 7935
MON.NG.x.NG1            G----G----------GG-G-CAG-C----------T--C-GTCT--G---G----G----------G-G--CC------...------CG-AACT--C--G---AGCT-A--A--G---T-T----------A--AT-A-----CC-CC-GAC------ 6560
MUS-1.CM.01.CM1239      G----G----------GG-G-CAG-C----------T-TC-GTC----C--G-C--G----------GCA---C-------...------CG-A--A--C--G--A--------A--GT-GT-T--------T--A--A-----A-----CC-CC-GACA--GC- 7875
MUS-1.CM.01.SIVmus_01CM1085 G----A----------GG-G-CAG-C----------T-TC-GTCT--G---G-C--G----------GCA---C-------...--A--CG-A--A--C------A-----A--A--GT-GT-T--T--------T--A-----A-----TC-CC-GACA--GC- 7906
MUS-2.CM.01.CM1246      G----A----------GG-G-CAG-C----------T-TC-GTCT--G---G----G----------A---GCT---C--T-...--A--CG-A--A--C------A-----AC-A--GT-GT-T--T--------A--A--A--A-----TC-CC-GACA--AC- 8004
MUS-2.CM.01.CM2500      G----A----------GG-G-CAG----------T--C-GTCT--G---G----G----------A---GCT---C--T-...------CG-A-AA-C------A--GT-GT-T--T--------A--A-----A-----TC-CC-GACA--AC- 7927
MUS-3.GA.09.09GabOI81   G----G------T---GG-G--AG-C----------T-TC-GTC-----G---G----------C-A--CC--T-...C-A--AG-AC--A----G--A--C---C--GT-AT-T--A-----T--T--A--A-----A--TC-C--GAC-----A- 7504
MUS-3.GA.11.11GabPts02  G----G------T----GG----AG----------T-TC-GTCT--G---G----G-------A------C-G---C-------...------CG-GC--A-C------A--------A---A-GT-T--T-----G--------A--G-----CC-CC-GACC--CA- 7487
OLC.CI.97.97CI12        TC-G-A-----A--TA----C--TA-----T--C---T-TTCG--T--GC-TG-G--G-------G-------GC-CA-------...GA-ATG-----AA---G-AG-AT--C--A-G-----TA-------AG-G---A-C--------TC-CC-G----GA-- 7599
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312 -CTG-A----------GG-G-CAG-C-----A--C---T--C-G--T--GC-TG---G---T----------GC-G-------...GACATAG-----CA---G--A--CT--C-AA-G-----C--------G-CT--AA-C--------CC-TG--ACT---A- 7443
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081 -CTG-A----------GG-G-CAG-C-----A--C---T--C-G--T--GC-TG---G---T----------G--G-------...GACATAG-----CA---G-----CT--C--AGG-----C--------G-CT--AA-C--A-----GC-TG--ACT---A- 7521
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1     -CTG-A----------GG-G-CAG-C-----T--C---T--C-G--T--GC-TG-A--G---T---------A--G--CC------...GACATAG--A--CG---G---A-----C-AA-G-----C--------A-CT--AA-T--------GC-TG--ACT---A- 7659
RCM.NG.x.NG411          -CTG-A----------GG-G-CAG-C-----A--C---T--C-G--T--GC-TG----G---T----------G--G-------...GACATAG---ACA---G---G-A---C-AA-G-----C--------G-CT--AA-C--------GC-TG--ACT---A- 7703
SAB.SN.x.SAB1           GCTG-A-----T----GG-G-CAG-C--------C---T-TCAG--G---C-CG----G---C----------A---C---T..GC----G-A---CA---G-----AA--C-AA-G-----TA-T-----TG-A--AA-C---A-T--CC-CG--ACT---C- 8273
SMM.CI.79.SIVsmCI2      TCTG-A----------G--CT--------T-T-CT---T-TC-GACT------G---G----------A---C-AC-GC--T-...GAC-TGG-CAC-AGA-----AG-A------G--GG-C--------A-CT--AA-C------A-T--G--ACT--CA- 7543
SMM.LR.89.SIVsmLIB1     TCTG-A----------G--CT----------CT---T--C-GACT--G---G----G----------A---C-AC-GC--T-...GAC-TGG-CA--AGA-----AG-AT------G---G--C--------A-CT--AA-C----------G--ACT---A- 7452
SMM.SL.92.SIVsmSL92A    TCTG-A----------G--GT----------T-CT---T--C-GACT------G---G----------A---CGAC-GC--T-...GAC-TGG-CA--AGA-----AG-A------G---G--C--------A-CT--AA-C------A-T---G--ACT---A- 7487
SMM.SL.92.SL92B         TCTG-A----------G--GC-A--------T-CT---T--C-GACT------G---G----------A--A-C-AC-GC--T-...GAC-TGG-CA--AGA-----AG-AT------G---G--C--------A-CT--AA-T--T---A-T---G--ACC--CA- 7838
STM.US.89.STM_37_16     TCTG-A----------G--GC----------CT---T--C-GACT------G---G----------A---C-AC-GC--T-...GAC-TGG-CA--AGA-----AG-AT------G---G--C--------A-C---A-C------A-T---G--ACT---A- 8041
SUN.GA.98.L14           -CTG-A-----TT--TA--G-C--TA--A--T--C-----CA-GC-G-C---CAA--G---T----------GC-G-------...GT-CT-G-----AA---G--AG-G--AC-AAG------CA-A-----AG-G---A-T-----A---C-CC-GACA--CC- 8295
SYK.KE.x.KE51           -CTG-A-----GAGC--TG-G-CAG----T--AC-C---T--CAGACT--G---G---G----------C-A--G-------...GA----G-A----A--------C--C--AGGCT-A--G--------TG-G--AA-C--TA-C--CC--C--ACT---C- 7632
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM  -CTG-A-----G-GC--TG-G-CAG----A--AC-C---T-TCAGACT--G---G---G----------C-A--G-------...GA---AG-------A--G--A--C--C--AGGCT-A--T--------TG-----AA-C--TA-C---CC-GC--ACA---T- 7939
TAL.CM.00.266           -CTG-C----------TGG-G-CAG-C-------G---T-TC-CTCT--GC--AG---G----------G-AC-CC------...------A------CAT--G--A--C-----A---T-A-----G----------A-T---A-T--CC-CC-GACC--GC- 7802
TAL.CM.01.8023          -CTG-C----------TGG-G-CAG-C-------G---T-TC-TTCT--GC--AGC--G----------G-GC-CC------...------A------CAT--G--A--C-----A---T-A-----G----------A-T---A-T--CC-CC-GACT--GC- 7352
TAN.UG.x.SIVagmTAN1     GCTG-A-----T---A-AG-G-CAG--T-------C---T--CAG------C-TG-A--G---T----------G---C-------...GC---AG-----CA---G-----GA--C-AA-G-----CA-T-----TG-G--AA-C---A-T--CC-CG--ACT--CC- 8077
VER.DE.x.AGM3           -CTG-A-----A----GG-G-CAG-C-------C---T-TCAG--T---C-TG----G---C----------G---C-------...GC----G-G-----T--------GA-----A-G--G--CA-T-----TG-G--AA-C---A-T--CC-CG--ACA---C- 7618
VER.KE.x.9063           -CTG-A-----A----GG-G-CAG-C-------C---T-TCAG--T---C-TG----G---A----------A---C-------...GC----G-G-----T--------AA-----A-G--G--CA-T-----TG-G--AA-C---A-T--CC-CG--ACA---C- 8120
VER.KE.x.AGM155         -CTG-A-----A----GG-G-CAG-C-------C---T-TCAG--T---C-TG----G---T----------G---C-------...GC----G-G-GA--T--------GA-----A-G--G--CA-T-----TG-G--AA-C---A-T--CC-CG--ACA---C- 8100
VER.KE.x.TYO1_patent    -CTG-A-----A----GG-G-CAG-C-------C---T-TCAG--T--GC-TG----G---C----------G---C-------...GC----G-G-----T--------GA-----A-G--G--CA-T-----TG-T--AA-C---A-T--CC-CG--ACA--CC- 8096
WRC.CI.97.97CI14        TCTG-A------A--TA----CAGTA-----A-C---T-TCAG--T--GC-TG----G----------A--G--CC------...GA-CT-G-A---AA-----AG-G------G------CA-------GG-G--AA-C--------TC-CC-GTCA--CA- 8103
WRC.CI.98.98CI04        TCTG-A------A--TA----CAGTA-----A-C---T-TCAG--T--GC-TG----G---T----------A--G--CC------...GA-CT-G-----AA-----AG-AT------G------CA-------GG-G--AA-C--------TC-CC-GTCA--CA- 8148
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02  TCTG-A------A-G-TA----CAGTA-----A-C---T-TCAG--T--GC-TG----G----------------G--C-------...GA-CT-G-A---AA-----AG-G------G------CA-------GG-T--AA-C--------TC-CC-GTCA--A-- 7044
```

```
                                                                                RRE end
H1B.FR.83.HXB2          GGAAAGATACCTAAAGGATCAACAGCTCCTGGGGATTTGGGGTTGCTCTGGAAAACTCATTTGCACCACTGCTGTGCCTTGGAATGCTAGTTGGAGTAATAAATCT.....................................CTGGAACAGATTTGGAATCACACGA 8103
Env                     __E_R__Y__L_K_D__Q__Q__L_L_G_I__W_G__C_S__G_K__L_I__C_T__T__A_V_P_W_N__A_S_W_S__N_K_S_._.__.__.__._.__.__.__._.__.__.__._.__.__.__._.__L__E__Q__I__W__N__H__T__
H1A1.UG.85.U455_U455A   ----------C----------A--A--------C-----------G-----C---------A-------C-----CT--------------------------------------------A--GG-C--A-----A---T-- 7533
H1C.ET.86.ETH2220       A-----C-------G----------A----------C----------------------C----------G-----------------------------------------.AA--GG---------G--A---T-- 7479
H1D.CD.84.84ZR085       A----------G----------A--A----------A----------A----A--A--C-----CT--------------G-----------------------------G-A--GT-T------GGGA---T-- 7624
H1F1.BE.93.VI850        ----------------------A-----C-----C----------C----------AA-----C-----CT-------------------------------------.-A----G----------A---T-- 7380
H1G.SE.93.SE6165_G6165  A----------------------A----------C----------C----------AA-----C-----C-T-------------------------------------TATA-TG-A------G--A---T-- 7521
H1H.CF.90.056           ----------G----------A----------C----------C----------AA-----C-----CT----------------A-------------------.-A-AGTG-A--C---G-CA---T-- 7422
H1J.SE.93.SE9280_7887   ----------------A----A----------C----------C----------AA-----C-----------------------------------------TAT--GG-C------G-GA---T-- 7410
H1K.CM.96.96CM_MP535    A----------------------A----------C----------C----------AA-----C-----CT----C-------------------------------TCTTG----G----------CA---T-- 7263
H1O.BE.87.ANT70         A----CC-TA---C--A----G--A-----AA-CC-A-----C--TAAA-----G--AG-C---TA---AT-A--AAAA-----AGA-CA-----------------ATAGGAAAC..-----AGC------G-CAC-TTA- 8150
H1O.CM.94.BCF06         A----CCCTTA--C--A----G--A-G---AA-CC-A-----A--TAAA----GGA-A--A--TTA---AT-A-CAAAA-----CAAC-CA---G-A.....................AACTGG...ACT--CAGTGC------CA--TT-- 8218
H1O.FR.92.VAU           A----CC-TTA--C--A----G--A----ATAACC-G-----C---AAGAAT-G---A--C---TA---AT-A--AAAG-----AAA-CA--G-AGGA.....................GATAAT.........-----TCA------G--G-GTTA- 7716
H1N.CM.02.DJO0131       A----------T-G------G--AA----AA-TC-A-----C-----A------ACT--A---TAT--CA--------------AG-C------C-----TA-CTCT.....................TAT--TACW--C---GG-A-TTTA- 7530
H1N.CM.04.04CM_1131_03  A--R-------T-G------G--AA----AR-TC-A-----C-----A------ACT--A---TAT--CA--------------AG-C------C-R-M-TA-CTCY.....................TAT--KRCA--C---GGWA-TTTA- 7573
H1N.CM.95.YBF30         A----------T-G------G--AA----AA-TC-A-----C-----A-----ACA--A---TAT--CA--------------AG-C------C--C--TA-CTCT.....................TAT--TACA--C------A-TTTA- 7654
H1P.CM.06.U14788        T----CC--TT---G------G--A-----A--AC-G-----A-----A---C--A-AR-A--TTAT---AA-----AA------AG--CC----CC--C---AA-.....................GAAACAGAAT-A--TGGC------GG-A-TCTA- 7661
H1P.FR.06.RBF168        T----CC--T---G------G--A-----A--AC-G-----A-----A---C--A-AG-A--TTAT---AA-----A------AGG--C----CC--C---AG-.....................GAGACTGAAT-A--TGGCR-----C-A-TCTA- 7633
CPZ.CD.06.BF1167        ---G-A-------GA-------------TC-A-----A--TG--AAC---T-G--C--TCAT-G-T-AT-AGAA------AGCTC---TTA--C---A-CCTGTGCGGTAATAAGACAAACAATTATGAAAACAATTATGA-TGC...-A---TC---ATAC- 8264
CPZ.CD.90.ANT           C--G-AG-------GA-------A--AT--A-CC-C--------TG---AC--GG-G-CC--TCA----A-G-----------AA-TCC---GTA--CTTCA-GCAAACATGT.............GCAAAGAACAGCAGTGATA-AC--TGT------G-AA-T-T-- 7562
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   A----------C-------G---A-T--A--CC-------C----------GTCT--C--TTAT--CA-------------CAAA-CA---TCAGGC.......................AAGTCTA--AGTG-C--------CA-TTTA- 7687
CPZ.CM.05.LB715         T----------------------------A--A--C----A-----A----------C-----T---A---AAAG-----AA-CA----------------------AAATCTTATA-TG----C---G--A---T-- 8268
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2    --------T----------G--AG----A-CAC-A-----C------------ACTG-G---TA-T--A-----A--C------A--TCC----AC-G---CAAA.....................TCTTAT--GG-C-------G-A-TCT-- 7490
CPZ.US.85.US_Marilyn    ------------T-------G---A----A--TC-G-----C-----A-----ACA-----TTAT--CA-------------A--CC--------C--C.......................CTCTCCTAT--TGCT------GGCA-TCTA- 8111
GOR.CM.04.SIVgorCP684con A----CT------GA--C--G-------A--AC-G-----A---A-A--G---T-G-----TTA----AAC-----A-----CA---CC----CCGGG.....................AGTGATAGTGAA--A--TGGC------GGAA--TT-- 7601
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 A----CC------GA--C--G-------A--AC-G-----A--A-A--G-G-T-A-----TTA----AA------A----CAAG-CC----CCGGG.....................AATGACACTGAA--A--TG-C------GGAA---T-- 7670
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con A----CT------GA--C--G-------A--AC-G-----A---A-A--G-G-T-A-----TTA----AA------A----CAAG-CC----CCGGG.....................AATGAAACTGAA--A--TG-C------GGAA---T-- 7654
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1  T----CC----------G--A---T-A--CC-G-----A--T--A-----T-AG-A--TTAT---AA------A---C-GAAA-A-----CG-C-T-C.....................CAAAGTGACAGTCAAT-A--TGCT-----G--A-TTTA- 7540
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2  A----CG--T---G------G-------A--AC-G-----A--TG-A--G---T-GR---TTAT---AA------A------AA--C-----C-------.....................AGTRATACAGAAT-A--G--C--Y---G-GA--CTA- 7653
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 T--G-CC---T---G------G-------A--CC-G-----A--TA-A---C--A-AG-C---TAT--CAA------A------CAA-CC----C-GG--GG.....................AATGACACTGAAT-A--TAGC--------CA-GTT-- 7544
                                                                                RRE end
MAC.US.x.239            C--G-AG---T-------C--GGC--AG---AATGC-----A--TG-GTTT-G--AAG-C---CA----A----A--A---CCAAA-GCAA-T.....................--AAC--CA-AG-----CA-TGA-- 8509
Env                       E_K_Y_L_K_D_Q_A_Q_L_N_A_W_G_C_A_F_R_Q_V_C_H_T_T_V_P_W_P_N_A_S                                                   L_T_P_K_W_N_N_E
H2A.DE.x.BEN            C--G-AG-------C----GGCA-AG--AAATTCA----A--TG-GTTT-G--AGG-C---CA----A----A--G---GTAAA-GAC-CT.....-.-.-.
```

PLV Genomes

```
H1B.FR.83.HXB2          CCTGGATGGAGTGGGACAGAGAAATTAACAATTACACAAGCTTAATACACTCCTTAATTGAAGAATCGCAAAACCAGCAAGAAAAGAATGAACAAGAATTATTGGAATTAGATAAATGGGCAAGT...TTGTGGAATTGGTTTAACATAACAAATTGGCTGTGGTATATA 8270
Env                     T  W  M  E  W  D  R  E  I  N  N  Y  T  S  L  I  E  E  S  Q  N  Q  Q  E  K  N  E  Q  E  L  L  E  L  D  K  W  A  S  .  L  W  N  W  F  N  I  T  N  W  L  W  Y  I
H1A1.UG.85.U455 U455A   -----C--C-A-----G-A--------GT-G------G-A-----T-TCAAC------G-------G-------G--------T---C-----C---G--C--G------A-...C----A-------------CT------------------T 7700
H1C.ET.86.ETH2220       --------C------A-------------G-------T--GA-A-----T--AAT--GC------TC-------G--C--A------A--T---C-A-C-----G--C--G------A--A-...C---------------------- 7646
H1D.CD.84.84ZR085       --------C------A-------------GG------T--AA---G-------T------G-------A-----A-------A--G--C--G-----G----...C---------------C-A--------------- 7791
H1F1.BE.93.VI850        ----------------A-AG--G----G-------T---A-A-----T--AAA--G--------G--A---------G-----------------C------C-------------C----------G----T----C--------------- 7547
H1G.SE.93.SE6165_G6165  -T-----A--A-----A--G-----C------------TA-CA----T--AG-C--C-------A--G-------G-----------C------CC--G--CC-G----------...----------GG-------GA----A--------- 7688
H1H.CF.90.056           -T--------A-----T-A-C------G----------GAGGA----T--AGG--GC------TC-------C------G-------------G--C-----A-C--G--C----------...C------C-------G----T--C--------------- 7589
H1J.SE.93.SE9280 7887   -------AC-A-----A--G-----------------G-AA-----T--AGTC-----------G--A--------G----T------A----C-------C---G--C--G---A---A-...----------------T----C----------C-C 7577
H1K.CM.96.96CM MP535    ----------------A-A---G---GG-------T--GA-AC----T-TAAG-----------A----C----G----------T-------C--G--C-----------...C----------G----------A-----A--------- 7430
H1O.BE.87.ANT70         -A---CA---A-----TC-GC-G--A-G---CATA-GCTC-ACC---T-TGAGGA---AC--A-GG-A---GTA----G---C-A----GA--A-G--GC----G-----G------CTC---.A-T---------C--G-------T--A--T---------- 8317
H1O.CM.94.BCF06         -A---CA-C-A------CA-C----AG-TG-A--T-GC-C-ACT---T--A-TAA---AC-----G-A--GG---A--G---C-------A-GAC---G--A--GC-----G------TTC---.C-T---------G-------T--A--T---------- 8385
H1O.FR.92.VAU           -A---CA-C-------TCA-C-G--A-----CGTA-GCTC---C---T-TGAAAA---AC----GG-A---G-A--A--G--G--A-----GA-------GC----G------G------CTC---.A-T---------C--G-------T--A--T--------C--- 7883
H1N.CM.02.DJO0131       -----CA-C-A-----T--GA--G-A-GA--C--TT--G-TG-C--TTTTGAGC-T--A--RA-GG-A---G-A--A--GA-C-CA-----GA--TC-C-C--------G---C-G----------..C-------C-------GT--C-----C----------C--C 7697
H1N.CM.04.04CM 1131_03  -----CARM-A-----TRAGA--G-A-GA--C--TT--G-TRYT--TTTTGAMC-TM-A--GC-GG-A---G-A--A--RA-C-CA-----GA--TC-C-C--------G---C------R--..C-------C-------G-T--T---GC----------C--- 7740
H1N.CM.95.YBF30         -----CAAC-A-----TGAGA--G-A-GA--C--TT--G-TG-C--TTTTGGAC-T--A---C-GG-A---G-A--A--GA-C-CA-----GA--TC-C-C--------G---C------AC----..C------GC------GGT--T-----A----------- 7821
H1P.CM.06.U14788        -A---CA-----------A-CTGG-GG-T--------TGA-AC---TT---TGGA---AC-GA--G-A---G-G-----GA-GG-A-----AG-A-GC----A--------C---------CAA..--------GC---A-GG---------A---T-------C--- 7828
H1P.FR.06.RBF168        -A---CA---A-----A-CTGG-GG-T--------TGA-AC---TT-T-TAGA---AC--CG-G-A---G-T-------A-RGCT-------A--A-G-------A-G-------CC---------CAA..--------C------GG----RC-A---T-------C--- 7800
CPZ.CD.06.BF1167        -----CAAC-------TGAG----A-GG--CAT-T--GATG-T--CT--CTTAGTT-A---AC-G-T--GGTG--A-----GA---C-CA-GC---C-CC-A---C-----------AGCTCA....A-----C-------G----C--T-----------T 8431
CPZ.CD.90.ANT           -A---CAA--A---------TT-G-AC-G----CA---G-ACAG---T-TAATA-CT-AC--AT-G-A--TG-G--A-----G-GA---A--A-G-------AT---C----C-----AGCTCA....A-----------G--------C-A-----A--------- 7729
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   -A---CAAC-A-------A-TTG--C-CT---------G-GAC---TTTTGGT---T-A-----GG-A---TCA--A-----G--A-----A-G--C---------G--G--C--------TC-----------G-------C--C----------C--- 7854
CPZ.CM.05.LB715         -A------C----------A---G-C-GA----------GAAACC--TT-TGAT-----A---C--G-A--------A--G--GT-C-------A--AGT--G--A--GC-TA-CC-G--------C...C------------G-T---T---------------- 8435
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2    -----CA-C-A-----T-AGTT-G-AG-A---C-T---G-AACC--TTTTCAA---T-AC-GAG-G-A--TG-G--A--GA-T-GC------A----GC----------G---C----T-CTCA....A-----------G----------C---------- 7657
CPZ.US.85.US Marilyn    -T---CAA--A-------A--G-A-GA--C--TT--G-TACT--TTTTAGTC-T--A---C--G-A---G-A----GA-T-CA------A--TC-C-C--------G---C------T-------..C-A-----C------G-T--T--C--C---------- 8278
GOR.CM.04.SIVgorCP684con -T---CAAC-A-------A-TTGG-AG----C-----TGA-AC----TTT-TAGA---AC--A-GG-A---G-A----G--GGCT------A-G-CC---C-A--G--G-----------GA---.C-T----G----C--G-------C-A---A-A----C--- 7768
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 -T---CAAC-A-------A-TTGG-AG----C-----TGA-AC----TTT-TAGA---AC--AGGG-A--GG-A----G--GGCT------A-G-CCC--C-A--G--G-----------GA---.C-T----G----C--G-------C-A-----A--------- 7837
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con -T---CAAC-A-------A-TTGG-AG----C-----TGA-AC----TTT-TAGA---AC--A-GG-A--GG-A----G--GGTT------A-G-CC---C-A--G--G-----------GA---.C-T----G----C--G-------C-A-----A--------- 7821
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1  -A---CA---A-------A-C-GG-A----------TGATC----TTTTCTTGA---AC--AT-G-A--GG-A--------C-----C-GA-GA----G--A-----G--CC--------CAG..--------GC-----GG-------C-G---T-------C--- 7707
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2  -A---CA---A-------A-CTRG--G----------TGAWGAC--CTT-CT-AAG--AC-GS-GG--A-C-CA--A-----GGTT------A-GA-G---C-A--G-----C--------GAC..--------G------G-------T--A----------C--- 7820
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 -A---CA---A-----T-A-TT-G-AG-T--------TGA-ACC--TTTTGTAGAG--AC--A--G-AA-TG-A--AG--GA--G-A----GA--A--C-G--A--G-----CC-----A--CAG...C------GC------A---TA-A----C--- 7711

MAC.US.x.239            -T---CAA--------GC--A-GG--G--TTC-TGGA-GAAAAT--ACAG--C-CC-A--G--GG-A----TT--A-----G-----CATGT-T------CAAA-G--GA---GC----ATGTG....-TG-C---------G--C-TG-TTC----A-AAA------- 8676
Env                     T  W  Q  E  W  E  R  K  V  D  F  L  E  E  N  I  T  A  L  L  E  E  A  Q  I  Q  Q  E  K  N  M  Y  E  L  Q  K  L  N  S  W  D  V  .  F  G  N  W  F  D  L  A  S  W  I  K  Y  I
H2A.DE.x.BEN            -A---CA---------G-A-C--G-CCG-T-CCTAGAGGCAAAT--CAGTCAAAGTT-A-----G-C----TT--A----------ATGT-T------CAAA-----A---GC----AT-T--.C-TG-C--C------G--T----CTCC---G-CAA------T 8731
H2B.CI.x.EHO            -A---CAAC-A-----G--GC--G-CCG-TTC-TGGATGCAAAT---ACAAAA---C-A-----GG-A--G-TA--A----------CATGT-T--G---CA-A-----A--C------AT-T-....CA-T---------G--T-C--CTCC---A--GCA--C--C 8693
H2G.CI.92.Abt96         -A---CAA--A-----A-AGC-G--C---TT--TGGAGGA-AAC--CACACGGC--T-A------G-A----TT----------A---ATGT-T--G---CA-A-----A---GC----ATGTA...-TG-C---------G--C----CTCC---G-TAAA--CG-T 8104
H2U.CI.07.07IC TNP3     -G---CAA--------AGT-A--G-A--AG-C-TGGAGGAAAAT--TACAGT----T-G------G-T----TT--A----------ATGT-TC-G---CAAA----GA-CC----ATGT-....-TG-T-------AG-TC-T--CTCC---G-AAAA---G-- 8200
H2U.FR.96.12034         -G---CAA--A-----GGA-A-GG-G---T-C-TGGA-GAAAAT--CACACAGC--T-A----C-G-T----TA--A-----G--A--CATGT-T------CA-A-----A----C----AT-TC...-TG-T--C------G-TC-C--CTCA---G-TAAA---G-- 8215
ASC.UG.10.RT03          ------A--------A---A--G-G-CT---C-T---G-TA-C--CA-TA-T--GT-G-T---GG-C----GGAG-------G-A--CAC---TA-G---CA-A-G----GAG------AT-A-...C-T----------G----CT-C--G---T-TCA--GG--T 7719
ASC.UG.10.RT08          ------A--------A---A--G-G-CT---C-T---G-TA-C--CA-TGGG--GT-G-T---GG-C----GGAG-------G-A--CAC---TA-G---CA-A-G----GAG------AT-A-...C-T----------G----CT-C-GA---T-TCA--GG--T 7752
ASC.UG.10.RT11          ------A--A-----A---A--G-G-C----C-T---G--A-C--TA-TAAT--GT-G-T---GG-T----GGAG-------G-A--CAC---TA-G---CA-A-G----GAG------AT-A-...C-T----------G----CT-C-GA---T-TCA--GG--T 7713
COL.CM.x.CGU1           ------AAC-----C-TGAGCG-G-A-GA---------GATA-----G-GG-AGACT-A-T---GG-AT-TG--TTA-----GG-A------A-GA-----GGCA-------GGG-T---A-T-A-...G--TTTCAG-C---GG-C--TTC--CATCT-TAA----G-- 7671
COL.UG.10.BWC01         -A----A-C----T-TGA-C--G-GGCA---------ATA-T----G-GG-AGATT-A-T---GG-TT-TG-TTT----G--GCA--C--GA-GA-----GCA---C-T-GAG-C---A-T-A-...G--TCTCAG-C---GG-C--TTT--CATCT-CAAA---G 7494
COL.UG.10.BWC07         -T----AAC-----C-TGA-AG-G-A-A---T---GATG-------AGAGGA-T-GC---G-CT-TG-GTTA----G-------GA--A-G--GCA-------GGG-T---A-TTCA...G--TTTCAG-C---GG-----TTCTCA-T-TAAA------ 7677
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 -A----CA---A-----ACAGA-GG-AGCA--C------GATA--TGGG-AGAAGC-T-AC-GA--G-A--GG-AA-A--G--GC----C-T---T-CCC--CA-TC-C--C-AG-T----ACTC-.....-------G--C--T-C-GG---T-C----GG--T 8092
DEB.CM.99.CM40          -----CA---------A-TGA-GG-AGCA-----T---GATGAGTGGG-AGGAGCTT-AC-GAG-G-A---G-G-----G--G-G----T-T-CCC--CAATC-C--C-AG-T----ACTC-.....A-------G--C-GT-C-GA---T-C----GG--T 7998
DEB.CM.99.CM5           -----CAA--------A--GA--G-AGCA--C--T---GATGA-TGGG-AGGAGCCT-AC-GAG-G-A--GG-A--A-----G-GA----TG--T-CC---CA-TC-C-GAC-G-T----ATTCA....A-------G--C--T-C-GA---T-C----GG--T 7919
DEN.CD.x.CD1_CMO580407  -A---CAAC-A-----G-C---C--AGCAGC-CTATTTG--AATG-GTCAGA-GCCT-GA-GA--G-A--GGCA-----G----GA----TG--C---G--CAATCC---T--G-T----AT-A-.....-------G-TT---GC--A---T-C----GG--T 8333
DRL.DE.11.D3            -A----------C-A-A-AG-G-AG-T-G-ATAT---A-AAC--TACTCTTGATT-AC-GA-GG-AT-TG-A--AG-GC--------ATTTTT--G---CAAA------GGG-C-TAA--TCA...-G-GCT--C------G-TT-C--TTGG---T-TAAA-----T 8015
DRL.DE.11.D4            -A----------C-A-A-AG-G-GG-T-G-ATAT---A-AAC--TACTCTTGATT-AC-GA-GG-AT-TG-A--AG--C--------ATCTTT-----GCAAA------GAG-T-TAA--TCA...-G-GCT--C------G-TT-T--TTGG---T-TAAA-----T 7971
DRL.DE.11.D5            -A----------C-A-A-AG-G-AG-T-G-ATAT--GA-AAC--CACTCTTGATT-AC-GA-GG-AT-TG-T--AG--C--------ATCTTT--G---CAAA------GAG-T-TAA--TCA...-G-GCA--C------G-TT-T--TTGG---T-TAAA-----T 7992
DRL.DE.11.D6            -A----------C-A---AG-G-AG-T-G-ATAT---A-AAC--TACTCTTGATT-AC-GA-GG-AT-TG-A--AG-GC--------ATTTTT--G---CAAA------GGG-C-TAA-CTCA...-G-GCTG-C------G-TT-C--TTGG---T-TAAA-----T 8009
DRL.x.x.FAO             -A----------C-A-A-AG-G-AG-T-G-ATAT---A-AAC--TACTCTTGATT-AC-GA-GG-AT-TG-A--AG--C--------ATCTTT--G---CAAA------GGG-T-TAA--TCA...-G-GCT--C------G-TT-C--TTGG---TCTAAA-----T 8099
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1  -T---T----------G---C-------TGCC-TGGA-G--AAC---ACTCAAC--T-G------G-A-----T---G--TC------CTGG-TCTG-ACCA-A----G---G-T---T--G-G....-C---TCA-----CTCAC-GT---C----T-AG-C---G-T 8262
GSN.CM.99.CN166         -----CAAA-----AGT-TGTT-G--G-G---G-----TATAC------GCAG--GT-A--GC--G-AA-CC-G--A----C-TCA--CCTGA-T--GC-GA--A-G--GTCC-------ACTCC...C-T----G------G-T--TT-CG------A-A----C--T 8204
GSN.CM.99.CN71          -----CA--------AGT-AGTT----G-A---G-----TATACC-----GCAA---T-A---A-TG-AA-CC-T--A---TC------CATGA-T--C------AA-G--TCC-------ACTCC...C-T----G------G-T--TT-C-------C----C--T 8216
LST.CD.88.SIVlhoest447  -------T-----------C--G--GGAGTA-TAGA-GCAAAT--CTC-A--C-GT-GC-----G-CT-T-C-ACAG-GTT-G-A---AG-A-T-CC--CAA-A-GC--C-GG-G-TCAAT.......-T----------AG---CTTT-TCA---T-CCAA-----T 7432
LST.CD.88.SIVlhoest485  -------T-----------CG-G--GGAGTA-TAGA-GCAAAT--CTC-A--C-GT-GC-----G-CT-T-C-ACAG-GTT-G-A---AG-A-T-CC--CAA-A-GC--C-GG-G-TTAAC.......-T----G-----GG-T--TTT-TCA---T-CCAA-----T 7429
LST.CD.88.SIVlhoest524  -------A--A-----A---C--G--GGATC--TAGA-GCAAAC--CAC-A-AC-GT-GC----GG-TT-C-CAACAG-GTT-G-----AGGA-TA-C--TAAAA-G---C-AG-T-TTAAT.......-T---G----A-GG--C-C--T-C---T-CCAA-----T 7435
LST.KE.x.lho7           ------GA--A-----ATC-A-GG-AGCA-T---TGAC-AGAAC--TACT--TC-GT-AC-----G-AT-C-C-ACAG-GCT-G-----C-GA-TA----TAA-A-G---C-AG---TTAAC.......-T----G------GG-T--CT--C-C---T-TACT---G-T 8507
MAC.US.x.251 BK28       -T---CAA--------GC--A-GG--G--TTC-TGGAGGAAAAT---ACAG--C-CC-A-----GG-A----TT--A-----G-----CATGT-T------CAAA-G--GA---GC----ATGTG....-TG-C---------G--C-TG-TTC----A-AAA------- 8658
MAC.US.x.EMBL_3         -T---CAA--------GC--A-GG--G--TTC-TGGAGGAAAAT---ACAG--C-CC-A-----GG-A----TT--A-----G-----CATGT-T------CAAA-G--GA---GC----ATGTG....-TG-C---------G--C-TG-TTC----A-AAA------- 7807
MND-1.GA.x.MNDGB1       -T----A---A-----G-C-AG--C-G-TT--CTGCA-CAAAAC--TACAGAAA-GT-AA--C-GG-AT-TG-T-GAG-GC---GA--CAC-T-T------CA-A-G----GAG-CCTTA--TC-....-G-GCA-G------G--T-T--TTGG---G-TCAA--CT-- 7865
MND-2.CM.98.CM16        -A---C----A-----T-A-AG-G-A-CAGC-CTA--TGA-AAT--GACAGTAAACT-AC-GA-GG-AT-TG-ATT-G-GC--------AT-T-T--GC--GAAA------GAG-T---A-TTCC...-G-GCT-GC-----CG--T-T--GTGG-----TAAA---G-T 8408
MND-2.GA.x.M14          -A---C----A-----T---AG-G-G-CAGC-AT---T-A-AAT--GACAAT-GATT-AC-GAGGG-AT-TG-ATT-G--C--------ATGT-T------CAAA----G-GAG-T-T-A-TTCA....-G-GCT-GC-----CG--C-C--GTGG-----CAAA---G-T 8337
MND-2.x.x.5440          -A---C----A---------AG-G-A----GCATAGTG-CAAAT--GAC-ATAGACT-AC-GAGGG-AT-TG-ATTAG--C-G-G----CATCTTT--G--GCAAA------GGG-C-TAAACTTCCATGG-CTA-C-G----CG--C-T---TGG-----TAA---G-T 8044
MNE.US.x.MNE027         -T---CAA--------GC--A-GG--G--TTC-TGGAGGAAAAT---ACGG--C-TC-A-----GG-A----TT--A-----G-----CATGT-T------CAAA-G--GA---GC----ATGTG....-TG-C---------G--C-TG-TTC----A-AA-------- 8153
MON.CM.99.L1_99CML1     -A---CAAC-----AGTGAGTT-G-AG-T---G------TGACC--T--GCAGC-CT-G-----CTG-----G-G-------GC--A-CC----T--G---A--A-GCCG-GAC-----ACTTC...C-------------G----CT-C--A---T-------C--C 8230
MON.NG.x.NG1            -A---CAAC-A---AGT-TGCT-G--G-----G-T--GGCAC-T--C--GCADC-CT-G--G--GG-T--GG-G--A----G--A----C---T--GC-CA--A----G-GAC-----ACT-G....-A-------------G-T--CT-C--A-----T--------T 6855
MUS-1.CM.01.CM1239      -----CA-C-----AG--AGTTGG-GG-T---G-T--T-ATACC----GGG-C-CC-A----C-G-A-----G--A-G--G-A-CC----CA----GCAAA-----TTAG-----ACTC-....-A---G-A------G---CT-C--G-----T--------T 8170
MUS-1.CM.01.SIVmus_01CM1085 -A---CAAC-----AG---GTTGG-AG-----G-T--T-CAACT----GGAG---T-G---TTGG-A---CA-A-----G---G--G----C-G--TA----CAAA-----GTTAG-G----ACTCC...C-C---G-A------G-T--CT-C--A-----C-------C 8201
MUS-2.CM.01.CM1246      -----CAAC-----AG----T-G-GG-----G-----GCAG-C-C--TGGTC--T-G---ATGG-T---C-A--A--G---G-A--CC----CA-G--GCA-A-GC-TTTAG-----ATTCC...C-T---G-A------G---TT-C--A-----C-------G-C 8299
MUS-2.CM.01.CM2500      -----CA-------AG----GTTGG-GG-----G---TGCAACC--C-AGGTC--T-A-GTTGG-T--G--A-----G--GG-A--CC-G--TA-GC-GCAAA-GC-CTTGG-----ATGCC...C---G-A------G-T--TT-C--A-----C-TC---G-T 8222
MUS-3.GA.09.09GabOI81   -T---CA---A---TC-C--TTG--G-----G----TGTT--G---TCAAA---GT-G-G--GG-TG-G--G--A-----G-G----A-T--T--CC--A--A-----G-C-G------AC-----...A-------G--CT-TC-------A-----C--- 7799
MUS-3.GA.11.11GabPts02  -T---CA-------AG-C-CTTGG-AG-----G-T---CT-GA---TG-AAGG--GT-G---TTGG--A-C--A-----G---G-A----A-T--CA-GC-TA--A----G-C-G------AC-----.C-C----GC------G----TT-TC-------A------G-T 7782
OLC.CI.97.97CI12        -T---T--A----C-A--GA--G-AG-T----TA---CAGGA----G-TGA-AG-T-GAC-AT-G-AT-TC-AG----GC--G----C--T-T--G--GCA-AGG--TC-AG---TAAGTGA....G-ACA--A-----C--TT-GG-T------A--ACT--G-- 8882
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312 -A---C-T--A-----A--GA-TG-CTCAT---TAGA-GCAAAC---ACAG---C-T-AC-----G-A---G-T-----T--G--A----T---T---C--GAAA-G--GA-C--T----G-GA--.GCA-TT-GC---C-A-GGC-GGACTGG---A--GA------- 7726
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081 -A---C-T--A-----A--GA-T--ATCA-TAATAGA-G-GAAT--CTCT-TAGC-T-AC-G---G-C--GG-T--A--T--G-GA----TG--T---C-GGA-A-----A----T----G-GA---.GCC-TT-G----C-G-GGC-TGACTGG---A--GAA---C-- 7804
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1     -A---T--C-------A---A-T--CTCTT---TAGAGGCTAAC--TACAATAGC-T-AC-G--GG-C--GG-T--A--T--G--A----TG--T-----GGA-A-----AG---T----G-GA---.GCA-TC-G----C-G--TC-TGACTGG---A--CAA------ 7942
RCM.NG.x.NG411          -A---C-T-------A---A-T---TCA-GA-TAGA-G-AAAC--CTCAGTAGCTT-AC-G--TG-A---G-A-----T---CGT----TG--T--C---GAAA----GA--TC-----G-GAC...A--CTC-G----C-A-----GGATTGG--T-AAA------ 7986
SAB.SN.x.SAB1           -G---CAA--A-----G--GC----AG-A--G--TGA-GCTAAC--CAGTAGGA-TT-A--GC--G-A--TG-A---G--C--------TTGG-TAGT-ATCAAA----G-TGTCT---T--GAC...-T---TCG------G--C-C-----A---T-TG-A-GG--G 8556
SMM.CI.79.SIVsmCI2      -T---CAA--A-----A-T-A-G--C-GAG--CTGGAGGCAAAT--CTCAGAA-C-T-G--G--GG-A----TA--A----------ATGT-T--G--GCAAA-----A---GC----ATGTG....-TG-C--C------G-TT-T--CTC----G-CAAA-----C 7829
SMM.LR.89.SIVsmLIB1     -T---CAA--A-----A--GA-GG--G--TTCCTTGAGGCAAAT---ACACAAC--T-A------G-A----TT--A-----G--A-CATGT-T------CAAA--C-GA---GC----ATGTA...-TG-C--C------CG--T-G--TTC----G-AAAA--C--- 7738
SMM.SL.92.SIVsmSL92A    -T---CAA--------A--GA-GG-GG--TTCCTTGAGGCAAAT---ACACTGA-GT-A-----G-C----TT--A----------ATGT-T------CA-A-----A---GC----ATGTC....-TG-C--------G--C-G-CTC----G-AAA---C--- 7773
SMM.SL.92.SL92B         -A---CAA--A-----G-A-A-GG--G-ATTCCTAGAGGCAAAT---ACTCAAA-GT-G--G---G-A-G-CTA-------G--A-CATGT-T------CA-A----GA---GC----ATGTG....-TG-A--------G--C-T--CTCC---G-AA-A--C--- 8124
STM.US.89.STM 37_16     -A----CA----A-----G---A-GG--G--TT-CTTGAGGCAAAT---ACACAAC-GT-A-----G-T----GTT--A--G----------ATGT-T--G--GCAAA-----A---GC----ATGTA....-TG-C--------G--C-T--CTC----G-AA-A--C--- 8327
SUN.GA.98.L14           -----------A-T--GC--G-A--A-TG--TGATGATAAT---ACAG-TC-TC-CC-G---GG-AT-TGTAACAG-GTT-G-------C--A-CA-G---CAAAC-GC--C-AG---TTAAC.......-C----G------GG--C-GT-TC-A-----T-TCTA--C--- 8575
SYK.KE.x.KE51           -A---CATACA-----AC-GC-GG-AG-T-----TG---GA-AC---G-TAAT---C-GAG----G-T--GG-G--------G------TG--T--TC-TACTA----C-AG----ATTCC...C-------GC------G-TC-GT-G--A---T-CCA---CC-T 7936
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM  -A---CACAGA-----ACA---GG-AG------TG--TGA-CAT--TG-TGGA--GC-CAG----G-A---G-A--A--G--GA----TG--T--TC--ACAA-G---C-GG------ACTCG.........-------GC------G--T-GT-G--A---T-C-TT---C-- 8246
TAL.CM.00.266           -A---CAA--A-----G-TGA--G-AG-----C-----G-GC-C---TCACAG--GT-AC-----G-A---G-G--A--G----GA----TC--T--G--GCAAA-G---A--G-C----AC-----.C-C----GC------C--TT-GT-TGCC---T-TA-A-GGC-T 8097
TAL.CM.01.8023          -A---CAA--------G-AGTTGG-AG-----GC-T--GA-ACT--CACAGTA--GT-AC-----G-A---G-A--A--G----GA----TC--T--G--GCAAA-G---A--G-C----AC--.C-C---GC------C--TT-GT-TGC----T-TA-A-GGC-T 7647
TAN.UG.x.SIVagmTAN1     -----CA---A-----G--CC----A-CTGCC-TGGA-G-AAAT--TAGTA-TACTC---TCA--G-AT-TG-G--AG-GC-G--A---ATGG-TACT-ATCAAA-G----G-G-T---A-TTC----.-G------CATC---G--G-CT--TCA---T-C----GG--T 8360
VER.DE.x.AGM3           -T---C----A-----A---C-G--ATCGT---TGGA-G-TAAC---ACAA-ACA-T-A--G---G-CAG-GCA---G-G--G------TTGG-T-C--ACCAAA-----AG--GT---T--GA....-C---TC------CG-TT-CT----G------AACAT-C-- 7904
VER.KE.x.9063           -----T----------A---C-G---GGAG-G-TGGA-G--AAC---ACAGAACAGT-A-T-A--G-AAG-G-A--AG----G--A---TT-G-T-CC-ATCAAAG---GACATCT---T---AC....-C---TC------CG-TT-CT----A-----AAACAT-C-T 8406
VER.KE.x.AGM155         -----T----------A-A-C-G--AG-AGGA-TGGAGG--AAC---ACAAAACA-T-G---C-GG-AAGGG-A--AG-G---------TTGG-T-CT-ATCAAA-G--GTCAG-C---T-G-...-.....T---TC------CG-TT-TT----A------AACAT-T-- 8383
VER.KE.x.TYO1_patent    -T---T----------A---C----AGCTG---TGGA----AAC--TACGAGACA-T-A-TGA-GG-TAG-G-A--AG-G---------CT-G-T-CC-ATCA-A-G---AC--GT---T--GA....-C---TC------CG-TT-CT----A-----TAACAT-T- 8382
WRC.CI.97.97CI14        -T---CAAC-T---T-T-A-AG--CAG-TG-ACTGCAGGCAAAT---AGTG-AA--T-A-T-ATTG-C--TG-T--AG-GC--GCA---ATGTTT--G-GCA-A-G---TC-G-T---A-TGC....-G-G-T-GC---C-CC-ATGGTTT---ATCTG-AAC-GGT-- 8392
WRC.CI.98.98CI04        -----CAAC-T---T--GAG--CAG-TG-A-TGCAGGCAAAT---AGTGTAC-CC-A-T---GG-T--T---ACAG--C-------CATGTTT------CAAA-G--GC-AG-T---A---CA....-G-G-C-G----C-CC-GTGGTTT---ATTTG-AAC-GGT-- 8437
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02  -A---CAAC-A---C-TTT-AG--CAG---CC-TG-TG--TAAT--CTCAGATA-GT-A-TGC--G-T--TGCT--AG--C--TCA---ATGTTT--G---CA-A-----AC-G-T---A-TCAA...-G-G-TTCA---C-CTCATGGTTT---ATTTG-AAC-GGT-- 7333
```

```
                                                Env gp41 transmembrane domain                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
Tat Rev intron end_Tat Rev exon 2 start
H1B.FR.83.HXB2      AAATTATTCATAATGATAGTAGGAGGCTTGGTAGGTTTAAGAATAGTTTTTGCTGTACTTTCTATAGTGAATAGAGTTAGGCAGGGATATTCACCATTATCGTTTCAGACCCACCTCCCAACC.....................CCGAGGGGACCCGACAGGCCCGAAGG 8419
Rev exon 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
Tat exon 2
Env                 K  L  F  I  M  I  V  G  G  L  V  G  L  R  I  V  F  A  V  L  S  I  V  N  R  V  R  Q  G  Y  S  P  L  S  F  Q  T  H  L  P  T  -  -  -  -  -  -  -  -  P  R  G  P  D  R  P  E  G
H1A1.UG.85.U455_U455A -G-C---TG----A-------------AA---A-------------A----G--------A-C-------------------C----TC-G-------------TGC----T-------------------AGA---T-T--G------A-G-A- 7849
H1C.ET.86.ETH2220   ---A-----------------G----TG--A-------------A--------G-------------------------C-----------------TTA-----CA-------------------------------------T--G--- 7795
H1D.CD.84.84ZR085   ---A-----------------------A-----------------A--------G-------------A-------G--C-----T-----------------T------G-----------------------------------A----- 7940
H1F1.BE.93.VI850    ---A-----------------G-------A----C-------------------------------A-------------A------C----T--G--A--A-------TTA------G-------------------------------- 7696
H1G.SE.93.SE6165_G6165 ---A----T----------------T--AA-------------------G-------------A-------------------C----T--G--A---------TTAC--ACCA-------------------A-----A---------- 7837
H1H.CF.90.056       ---A-----------------T--AA-------------A---------G-------------A-------------------C----T--G--T---------TTG---G-A-------------------AC---------------- 7738
H1J.SE.93.SE9280_7887 ---A----------A------T--AA-------------A---------G---G-------A-------------------C----T--G--A---------TTA-----A-------------------A-C--A-G----------G--- 7726
H1K.CM.96.96CM_MP535 ---A-----------------A----------------C---------G-----G----A-------C-----------C----T--G--A---------TTA-----------------------T--------G-A-----A-------- 7579
H1O.BE.87.ANT70     ---A--GCA----C----------CAC-A-----GG-G---G-TA-CA-GATA-----AA-------A-ACA-----------CA---CC-C-----A---T--C-A--ATCA-------------------AAGA--A-G-A-GA-C---A-G-A- 8466
H1O.CM.94.BCF06     ---A--GCT-----C----------CAC-AA-----A-----G-T--CA-GATA------AA-C-------A-ACA-----------CA---CC-C-----G----T--C-A-----CA-------------------A-GA--A-G-A--A-C---A-G-A- 8534
H1O.FR.92.VAU       ---A--GCT-----C----------CAC-AA-----G----G-----G-----A-GTTA-----AA-C----A--G-ACA-----------CA---CC-C-----A----T--C-A--A-CAA-------------------AAGC--A-GTA-GA-C---A-G--- 8032
H1N.CM.02.DJO0131   --GA--GCT-----G------C----A-TA----CA------CA-AAG--TAA--A-AA-----A-AGCA----------------T--CC-C-----G------TTA-------AACAACA..............A-C--------A--------A----A 7852
H1N.CM.04.04CM_1131_03 ---A--GCT-----G------C----A-TA----CA------CA-AAG--TAA--A-AA-----A-AGCA----------------T--CC-C-----G------TTA-------A.................A-C--------A--------A----R 7889
H1N.CM.95.YBF30     ---A--GCT----------------C----A-T----CA------CA-AAG-ATA---A-AA-----A-AGCA----------------T--CC-T-----G------TTA-------A.................G-A--------A--------A----A 7970
H1P.CM.06.U14788    ---A-T-----T-------------AA-TA----AC---A---CT-AA-G---A--GG-AA-G----C-GG-A---C----------Y----TG-R-----G------TT-G--TGCA-...................GG-G-CCC-G-A-GA-TAG-ACC--- 7977
H1P.FR.06.RBF168    --GA-T----T-------------AA-AA----AC------CT-G--A---R--R--AA-G----C-GG---A-C----------C----TG------A------TTGG--TG-A-...................GG-GATCC-G-A-GA-TAG-ACC--- 7949
CPZ.CD.06.BF1167    ---A--GCT----A--T----CCA----A-----C-----------AA-GTT-A-CA-AAA-T-----GGG-AGC---------C------TT--G--TCCA----T--CTA---A---AGCG.......................-A-GTCA---A-----  8580
CPZ.CD.90.ANT       ---A----T--T-------------CTA-T-----AC------TT-GC---TAT--G--AG-TGCT-A-GA-AG-------------CAT--TC-G--A---------.....A----T---CAAAAC................A-CA--AT--A--GCA---A----A 7878
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13 ---A-T---C-T---GC---------GA-TA-------------TA-CA-GT-A--TG-C--AG-GA-C-GG-----C-------T--C-----CC-C-----G------TTA-----G-------------------A-----A---A-GA-C--T--G--A 8003
CPZ.CM.05.LB715     ---A-------T-------------A--AA----C-GT-----------------T-G--A--------A-------------C-----TC-G--A---------TTT-----T-------------------------A--GCA----G--A 8584
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2 ---A-G--T-----CT----G----GG-TA-------------T--AA-A-G----G-AAA----A-A-GA---AG----------C-----T-----------TTA-----G-A.................A-AG-------A--AGT---A----- 7806
CPZ.US.85.US_Marilyn ---A----TT----AG------C-A----A-----AA-C-----T--AGG--TGA--T----AC----AGCA-A-----------T-----T--C-C-----A-----TTT-------A.................A-TC---A---A--------A----- 8427
GOR.CM.04.SIVgorCP684con -G-A---------AG--A---C---GC-A-----AC-G-A---TC-AA-G---A--A-AAA----TGTC-C--G----------C--C-----T--G--A------T--TTGG--GG-A-...................A-GTCCC-G-A-GA-TAGTACC--A 7917
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 ---A---------A---A---C---GC-A-----AC------TC-AA-G---A--A-AAA---GTGTC-C--G----------T--C-----TC-G--A------T--TTGG--GG-A-...................A-GTCCC-G-A-GA-TAGTACC--A 7986
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con ---A----------------C---GC-A-----AC------TC-AA-G---A--A-AAA---GTGTC-C--G----------T--C-----TC-G--A------T--TTGG--GG-A-...................A-GTCCC-G-A-GA-TAGTACC--A 7970
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1 --GA-T--T--C----------GC-TA----AC----G-  TT--A-A------G--AA-G----T--G----C----------C-----T--G--A-G------TTGG--AG-A-...................AGG-CCC-G-A-GA-TAG-AAC--- 7856
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 ---A--GCT----------R--CT--AA----AC-----G-T--CA-G-TA--G---AG-T----A--G-ACA----A--------CA---TC-C-----A------CTTC----CA-...................-C-C--A---A-GA-C---A---AA 7969
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 ---A-T-----C-------------C-CA----GC---A-T-TT-GC-A---A--A--AAC-----T--A-----C----------C-----T--G--A--A----T--TTGC--TG-A-...................AG-G-CCT-G-A-GA-TAG-ACC--- 7860
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
Tat Rev intron end_Tat Rev exon 2 start
MAC.US.x.239        C---ATGGAG-TTAT----T-T---AG-AA--CTG----------GA-CTA-A--G-ACAA--GC-AGC--AGT-A-------G---AGG---G-G-TC-C-TCCC-A-C-TCTTATTT-CAGCAGACCCATATCCAACAG......AC--G-CACT---AACCA- 8840
Env                 _Q  Y  G  V  Y  I  V  V  G  V  I  L  L  R  I  V  I  Y  I  V  Q  M  L  A  K  L  R  Q  G  Y  R  P  V  F  S  S  P  P  S  Y  F  Q  Q  T  H  I  Q  Q  -  -  D  P  A  L  P  T  R
Tat exon 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
Rev exon 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
H2A.DE.x.BEN        C---ATGGAG-GCAT-------TG--AA-AA---C----------CAA-CTA----G-GCAAT-GT-A-G----T----AA----C---AGG---TG-T-TC-C-TCCC---C-GGTTATCT-CAACAGATCCATATCCAACAG......-AC-GG-GACA---A-CCAA 8895
H2B.CI.x.EHO        -GG---GGAT--TAT------AT---AA-A----TA---------CAA-ATACA-TA-ACAG--GC-AGCA--GC-----A----C---AGG---G---TC-CCTCCC-T-C-TCTTAT--TCAACAGATCCCTATCCGCAAG......-AC-GG-GACA---A-CCAA 8857
H2G.CI.92.Abt96     T-C---GG-C-TTATG----G-C---AG-AA---TG----------CA-ATA----C-AGGA---C-AGGA---C-AGGA---C----A--G---AGG--TG-T-YT-C-TCCC-T-C-TCTTATGTTCAGCAGATCCATATCCGCAAG......-AC-AG--ACW---AACCAA 8268
H2U.CI.07.07IC_TNP3 T-C---GGAT-TTATG-----C---AA-AA----AC-T---G---A-AA-CTA----G-ACAAT-GT-A-G---GC-----A-A--G---AGG---G-G-TC-CCTCCC-T-C-T-GTATGTTCAACAGATCCATACCCACGAG......-AC-AG--ACA---AACCAA 8364
H2U.FR.96.12034     T-C---GGAC-GTATG-----C---AA-AA--ATAC-T--------GA-ATA----C-G-ACAGC-GT-AGG---TC-----A-A--T---AGG---G-T-TC-C-TCCCA--C-TCTTATGTTGAACAGATCCCTATCCAACGG......-AC-AG--ACA---AACCAA 8379
ASC.UG.10.RT03      ---A--GCAG-GT--------AT---T--AA---CA----------AA-GTGGC-TA--AA----T----G-TG-----AGCA--C----T---TC-G-CCAGACCC-TTT--A--AGC-TCAGGTA.......................-A-GTC-A-GA-G--A 7865
ASC.UG.10.RT08      ---A--GCAG--T-A------AT---T--AA---CA----------AA-GTGGC-TA--AA----T-A--A-TG-----AGCA--C----T---TC-CG-CCAGACCC-TTT--A--AGC-TCAGGTC......................-A-GTC-A-GA----A 7898
ASC.UG.10.RT11      ---A--GCAG-GT-A------AT---T--AA---CA----------AA-GTGGC-TA--AA----T----A-TG-----AGCA--C----T---TC-TGTCCAGACCC-TTT--A--AGC-TCAGGTT......................-A-GTC---GA-G--A 7859
COL.CM.x.CGU1       CTC-ATGCTGC-TATG-T-------T--AA----AC-T-----TA--A-G-TA---A-AG---TGCA-A-GAG---C-TTCAGA-TTA-GGG-TTTCAGCA-A-AGGC-GGACTAATGTGT-TTCA.....-----A--TCC-TGG-C-AGAC-GG--GT- 7823
COL.UG.10.BWC01     CTC-ATGCTGCTTATG-GA-------AA-CA---C--T--G---T-AA-GCTA---A-CAG-TGTA-T-GGG---C-TATAGATT-AGAGGCTTTCAGAGA--AGGT-GGG-G-CTTTGT-TTCA.....-----A--TCC-TGG-C-G-AC-AG--GT- 7646
COL.UG.10.BWC07     -TG-ATGCAGGTTATGC-A---T---AC-TA----GC----G----GA-GGCT-T-GA-AAG-TGCT-T-GC--T-GCTTTAG-A--AGAAAGTTTCA-AG-C-AGGC-GAG-AGAGGAGCTAACCACTATTTTG.....-----A--TCCCTA--C-G-CA-AG...T- 7835
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 -G-A--G-GG-GTATG--A---C---A--A---TTGC-T------A-AA-GTT----G-AAA----A-T-G--AGT-GT-T-GA-------T--TC--CA-ACC-CTTT--GAAG.............................GA--AT-T---GCTT--A-G--A 8232
DEB.CM.99.CM40      -G----G-AG--TAC---A---CT-CT--AA--TTGC---------C-A-GTT--G-G-GAA---T-GA-G--AGT-GT-T-GA-------C--T--GCA-ACC-TT----CAAAG.............................GA-GA--A-GTGCTTC-A-T--C--A 8141
DEB.CM.99.CM5       -G----G-AG-GTAT---A---C--CT---A--TTGC-T--G----CAA-GTT--GGG--AA---C-G--C--AGT-GT-T-GA-------C--T--GCA-ACC-TT----CAAAG.............................GA-GT--A-GTGCTTCAA-T--G--- 8062
DEN.CD.x.CD1_CM0580407 -G---GG-AG-GTATG--A---C---G--A---ATA---------A-AA-GTT-A-CA--AA-G-GT-A-G---GC--T-TAGA--C--C--T--TC-T-T-CAGATCC-TAT--GA.......................-CCA-AAGG-A-CA-AT-AGCC--A 8476
DRL.DE.11.D3        --GA--GGAT-CT-T------AT--CAA-AA----A--------TT-AGCA---T--TGGAGC-C---AGG---GT---------T---CGC--TC-TC-T-A-GTCTTTA-GGA-G--TA-CGCCCAGAGACG......ACCAACTACCACAGAC-GCCAGA-A---A 8179
DRL.DE.11.D4        --GA--GGAT-CT-TG---GAT--TAA-AA----G--------CT-AGCA---T--TGGAG--C---AGG---GT---------T---CGC--TC-TC-T-A-ATCTTTA-GGA-G--TA-CGCCCAGAGACG......ACCT-CTACCACAGAC-GCCAGA-A---A 8135
DRL.DE.11.D5        --GA--GGAT-CT-T---A---T--TAA-AAG---G-----G---T-AGCA---T--TGGAGC-C---AGG---GT---------T---CGC--TC-TC-T-A-ATCTT-A-GGA-G--TA-CGCCCAGAGACG......ACCAACTACCACAGAC-GCCAGA-A---A 8156
DRL.DE.11.D6        --GA--GGAT-CT-T------AT--CAA-AA----A--------TT-AGCA---T--TGGAGC-C---AGG---GT---------T---CGC--TC-TC-T-A-GTCTTTA-GGA-G--TA-CGCCCAGAGACG......ACCAACTACCACAGAC-GCCAGA-AG--A 8173
DRL.x.x.FAO         --GA--GGAT-TT-C------ATG-CAA-AA----A--------TT-AGCA---T--TGGAGC-C---AGG---GT---------T---CGC--TC-TC-T-A-ATCTTTA-GGA-G--TA-CGCCCAGAGACG......ACCAACTACCACAGAC-GCCAGA-AG--A 8263
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1 ---A--GGAT-TT-AG-GA---TGATTA-TC----A-------T-T-CA-GG-TAT--TGGGGATGTA-C-GA-ATA----------AAT--TC-CC-C.....................CAGATCCATATCCACAGT......TC-G-G--AC----A--CAA 8402
GSN.CM.99.CN166     --GA-C--TG----AG----T-C---C---AA---C----------AA-GTT-A-C---AA---GC-T-GA--GA----------C--C-----TC-C--CCCG----T--TTAC----CAAGCAGTG.....................A--G---GTCC---A--C-C 8353
GSN.CM.99.CN71      --GA-T--------G----T-C---CT--A---C---G------A-AA-GTT---T---AA---GC-T-GA--G----------C--C-----TC-C--CCCG----T--TTAC----CAGCAAGTG.....................A--G---GTCC----A--C-- 8365
LST.CD.88.SIVlhoest447 --G-ATGCAG--C-A---A--AT---TA-TA---T-------G----AAGCTT-A-TG-GCAA-ATA-AGTA-A-A-GT-TAG------AGGGTTC-TG-CCCCTCTG-TT-TG-TGA-CAGGACTGCAAGTGGGAGAAAAGA...GA-AAC-AA--ACA---A--CAA 7599
LST.CD.88.SIVlhoest485 --G-ATGCAG--C-A---A--AT---TA-TA---TG----------AAGCTT-A-TG-GCAG-ATA-AGTA-A-A-GT-TAG------AGGGTTC-TG-CCCCTCTG-TT-TG-TGA-CAGGACTACAAGTGGGAGAAAGGA...GA-AAC--A--ACA---A--CAA 7596
LST.CD.88.SIVlhoest524 --G-ATGCAG-GC-T---A-CAT---TA-AA--ATAC------TC-AAGCTT-A-CA-ACAA-GT--AGTG-AGA-GT-TAG---C---AGGGTTC-CG-CCCCTCTG-TT-TG-TGA-CAGGACTTCAAGTGGGAGAACGGA...GA-A-C-AA--ACA---A--CAA 7602
LST.KE.x.lho7       --G-ATGCAG-GT-A--TA--CTT-TAA-CA----G------G--T-GAGCTT-A--A-ACAA-AT--AGTA-A-A-GT-TAG---G---AGGGTGC-C--CCCCTCTGTTT-TA-TGA-CAGGACTACAAGTGGGAGAAAGAA...GA-AAC-AA--ACA---A--CA- 8674
MAC.US.x.251_BK28   C---ATGGA--TTATG----T-T---AG-AA--CTG----------GA-CTA-A--G-ACAA--GC-AGC--AGT-A-------G---AGG---G-G-TC-C-TCCC-A-C-TCTTATTT-CAGTAGACTCATACCCAACAG......-AC--G-CACT---AACCA- 8822
MAC.US.x.EMBL_3     C---ATGGA--TTATG----T-T---AG-AA--CTG----------GA-CTA-A--G-ACAA--GC-AGC--AGT-A-------G---AGG---G-G-TC-C-TCCC-A-C-TCTTATTT-CAGNNNACTCATACCCAACAG......-AC--G-CACT---AACCA- 7971
MND-1.GA.x.MNDGB1   ----GGGGAG-TT-CT----GTT---AA-TA----A--------TT-G--A--CT--TGGAA--C-A-A-G---GT---------C--CG---TG-C-TT-CA.....................CAGGACTGCCAGCAGAACCTATAC..........G-A-AC----A--CAA 8011
MND-2.CM.98.CM16    --GA--GGTT--C-A------AT--TGA-TA---TG----G--TT-AGC-TGCT--TGG--AG-CT-AGGA-AGT---------T---CGC--TC-T...CC-T-TGT-TT-AAGGG-GA-TATCTCCGTCCCCAC.............AAC-T-A-ACA---A-GCAA 8563
MND-2.GA.x.M14      --GA--GGA---T----A--ATG-TAG-AA----AC-T-----TT-AGC-TG-T--TGG----C-A-AGG---GT---------T---CGC--TC-T...CC-T-TGT-TTAAAGGG-GA-TATCTCCGACCTCGC............AAC-T-AGACA---A--C-A 8492
MND-2.x.x.5440      --GA--GGAC-GT-AGC-TGCT-A---CA----A--------GT-AGC-TGCT--TGG--AG--T-AGGG-AGT-------------CGC--TC-T...CC-T-TGT-TT-AAGGG-GA-TATCTCCGGCCCCAC.............AAC-T-A-AC----A--CA- 8199
MNE.US.x.MNE027     C---ACGGAG-TTAT-----T-T---AG-AA--CTG----------CA-CTA-A--G-ACAA--GC-AGC--AGT-A-----A--G---AGG---G-G-TC-C-TCCC-A-CTTCTTATTT-CAGCAGACCCATATCCGACAG......-AC-AA-CACT---AACCAA 8317
MON.CM.99.L1_99CML1 ---A-------T--AG-----C--CT---A-----C---------C--A-GTTCA----AGGAG-TA-C-G---GT-AG---------C--T-TTC-T--T-C-----T--CTA-----T--TC-A-----T-.....................ACGC-----AGCCA-C------C-- 8379
MON.NG.x.NG1        --GA-C--------AG-G----C--CT---C--T-------CC----GG-GC-CA-GTTCA-C--AGGG--CA-TCG---G--AG-------T--C--T-TCC-C--TCCA----T--CTAC--A-GT-.......................CCT-GG--ACCAGGA-CGCC 6998
MUS-1.CM.01.CM1239  --GA---TTGT---G------C---T--A--GCT---T-------T-CA-GTT---G--AGGG---C-T-GG--GA-C--------C----T--C-T--T-TCC-----T---TAC--A-C-T-.....-AGA--C-G-A--GCC----A----- 8319
MUS-1.CM.01.SIVmus_01CM1085 ---A-C---TGC---G----T-C---TC-A--GCT---T--GC----CA-GTT---GT-AGGA---C-A-GG-----------C--C--T--CC-T--TCC-----T--TTA---G-C-G.....................A--C------A--AGC---A----- 8350
MUS-2.CM.01.CM1246  --GA----TTGC---G------C------AA---C-------------A-GTT-A--T-AGGA--GC-T-GA--GA----------C--C--T--CC-C--TCCA----T---TAC--G-.....................-----------AGTC--C 8427
MUS-2.CM.01.CM2500  --GA----TTGCT-AG------C------AA---CA--------TA-AA-GTT-C-G--AGGG---C-C-GA-AG----------T-----T--TC-TCCA----T---TAC--G-G-.....................GA------AAGA-C---------A 8371
MUS-3.GA.09.09GabOI81 ---A----------C-----G-C--CT--A-----C-T--G--TT-AA-GTGGT--A-AGGC--TT-A-GG--G-----G----C-----T-TTG-G--TCCG----A--CTA---ATC-.....................A-GA-----AAAGACA---A-----  7948
MUS-3.GA.11.11GabPts02 --GA-T-----T--AG-G----C--C---A-------T--GC-TC--A-G-TA--G--AGGA---C-T-GG--G-----------------TG-T--G--TACA----T--CTAC--A-G-A.....................GAG---CT----GTCA---A----A 7931
OLC.CI.97.97CI12    ---A--GGAC-TT--G----GTT--CA-AT--G--AC-C-AT-----AC-A-GAT--G--AGG-AGA-T-GG-TTA-GC------T---GTGT-T--GCA-C-C-CA.....................TTTTCAGATACCCTC......CA--ACAAG--ACA---A--CAA 8028
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312 ---A--GGA--CT-TG-TA--CT----A-TA----G----------C--CTTGC--TGGAGCTCY--T-G--AGC---AGCA-----A-T--T--GCTC-C--CCC-A-C-TATTATCATTCACAGATCCCTATCCGCAAC-TC-A-AAGGAG--ACA--AA-CCAA 7896
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081 ---A--GGAG-TT-T---A-TTT---AG-TA----AC------TT-C---CT-C--TGGGGATGTA-C-G--AGA----AGCA--G---A-T--T--G-T--CG-CCC-A-CTTATTATCATCAGCAGACCCCTATCCGCAAC-G-GA--A--AGCCA-TCAAA----- 7974
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1 ---A--GG-T-CT-T------AT---TA-CA----A------G---C--GGCTGT--TGGAA-TGTC-T-G--ATC-------A--G---AGG--TC-C.....TCCC-A-C-TCTTATGTTCAGCAGACCCATATCCACAACA--G---A---GC-A-CT--A-G--A 8106
RCM.NG.x.NG411      -GGA--GGA--TT-C--TA-TTT---AA-AA----C---------A-C---TTAC-CTGGAGCTGT--T-G--AGC-----GCA--T--CA-G--T--GCTC-C--CCC-A-CTTGTTATCATCAGCAGATCCCTATCCGCAAT-G-GA--A--AGCCA-TCAAA----- 8156
SAB.SN.x.SAB1       --GA--GC---C---G-TA---C----A-CA---TAGCT---G-TC-GC-A-TAA--A-AGGA--TC-T-TG-GG-AGT----AA-A--G---G-----TC-C--C-CC-TCC--TCTTCCT-ATTAA...CAAGCATATCCACCTG......-ACAAG-GACA---A--CAA 8717
SMM.CI.79.SIVsmCI2  T-TA--GGAT-TTATG-----T---AA-TA----G---------A-AG-CTACT--A-ACAAT--T-AGG--AGC-----A----C---AGG---G-T-TC-CCTCCC---C-TCTTATGTTCAGCAGATCCATATCCACAAG......----AG--AC----AACCAA 7993
SMM.LR.89.SIVsmLIB1 C---ATGGGG-T---G----TTT---AG-AA----G-----G---A-GA--TA-----A-ACAA--GC-ACT--GT-A--A---------AGG---G-G-TC-CCTCCC-T-C-TCTTATCATCAGCAGATCGTACCCAACAG......-AC-AG-CACA---AATCAA 7902
SMM.SL.92.SIVsmSL92A C-G--GGGAG-GTAC----TAT---TA-A--TTTG---------A-AA-ATA----A-ACAA--GT-A-G---GC----CA-------AGG--TG-G-TC-CCTCCC-T-C-TCTTATCATCAGCAGATCCATACCCACAAG......-TC-AG--ACT---AACCAA 7937
SMM.SL.92.SL92B     C-G-ATGGAG-CT-TC----CAT---AA-A--TTG---------A-CTA----G-ACAA--GT-A-G---GC----CA-------T---AGG--TG-T-TC-CCTCCC---CATCTTATCATCAGCAGATCCATATCCAGCGG......-AC-AG--ACT---A-CCAA 8288
STM.US.89.STM_37_16 C---ATGGAG--TATT----TAT---A--A--ATG------G---CAA-CTA-A--A-GCAAT-GT-AGC---GC-A----A-A--T--CGG--TG-G-TC-C-TCCC-T-C-TCTTGTCGTCAGCAGATCCCTATCCACAAG......-C--G--AG--ACA---AACCAA 8491
SUN.GA.98.L14       ----ATGCAG-CC----TA----CATTA-AA---CAGCT-----TC--AG-TT-A-CA-ACAACAGA-CT----GA-GT-T---------AGG.....GT---G...T---CTTCTG-TTATGTTGAACAGGATTGGCTCCAGGAA-CCT-C--A-ACCCA-A--CAA 8736
SYK.KE.x.KE51       --GA--GGAT-CT-TGCCA---C--CTA-A--GATA-----G--C--AG-TT--CTTGGGGC-----A-GA-ATA-GTT-GGA--C-----T--TC-T-T-CAGA--C-G--G-C---T-.....................CTCTAC-A-A-GGCC--A-C--- 8082
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM --GA--GGAT-TTATG--A------CT--A--GCT------GC-----AG-TT-AGTG-AGGA--CA-A--G-ATT-GTT-GGA--C---GTT--TA-T-T-CAGA-CC-TAC.....................CA---C-GGA-GGAC--A-GCAA 8383
TAL.CM.00.266       -GGA--GCAG----AG------CTA-TC-TA-CTTAC-T--G--T--AA-GTACA--G--AA-G-GC-C--GTTGC-C--------C--C-T---TC-TCC-----A------CTA----G-G-.....................AAC----AT--A--AGC---A-G--- 8246
TAL.CM.01.8023      -G-A--GCAG----AG------CTA----AA-TTTGC-T-----T--AA-GTACA-TA-CAA-G--T-A--GTTGC-C--------C--C-T---TC--C-C---A------CTA----G-G-.....................AAC----A---A-GAGT---A-----A 7796
TAN.UG.x.SIVagmTAN1 ----GGGGAT-TTAT------AT---AC-TA--TTG--T--G--G-C--GGCT-A-TTGGGGATGCA-AGC---G----------T--C-TT--T--G--TCC.......................CAGATCAATATCCGCCTG......--GAGG--ACA---A--CAA 8503
VER.DE.x.AGM3       ---A--GGAT-TT--GAT---CT---TA-TA----A------T-GC---A-A-A---TA----TGCA-AGC---G----------T--C--T--TC-T--TCCA.....................CAGATCCATATCCACCCG.....T-GAAG-GACA---A--CAA 8047
VER.KE.x.9063       ---A--GGAT-CT-AG-----T---TA-CA----AC-T--GT--C-G-A-A-AA--TA-AG-TGCA-CGG---G----------C-----T--C-----TCCA.....................CAGATCCATATCCACCCG.....T-GAAG-GAC----A-GCAA 8549
VER.KE.x.AGM155     --GA--GG-T-TT--GC----AT----G-TA----G------T-GC---ACA-AT--TA-A--TGCA-AGC---G----------T--C--T--T-----TCC-.....................CAGATCCATATCCATCCG.....T-GAAG-GACA---A--CAA 8526
VER.KE.x.TYO1_patent ---A-GGGAT-TT-AG--A---T--AA-AA----G------T--C---ACA-A---TA-GGATGTA-AGTG--G----------GTT--TC----TCCA.....................CAGATCCATATCCACCAA..GT---GAAG-GAC----A--CAA 8528
WRC.CI.97.97CI14    ----GGGGAT-GT-AG-TA-----ATAG------A-------TT-AGCATG-T--A-GAA--GTA-T-GG-T--C--------T--C--TAAGC-TATA-C----.....................CAGAACCACCTCAACAAC...TT--A-GAG-GACA--AA--CA- 8541
WRC.GM.98.98CI04    ----GGGGAT-GC-T--TA-----ATAG-A-----CA-------T-AGGATGGC--A-GA---GCA-T-GG-T--C--------T--C--TAAGC-TATA-C----.....................CAGAGCCACCTCAACAAC...TT--A-GAG-GACT---A--CA- 8586
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02 ----GGG-TC-TT-AG--A-----TTAG-A-----AA-----G-TT-AGGATGCT--T--A---GTC-T-GG-T--C--------T-----TAAGC-TGT--C----.....................CAGAGTCATATCCTGAAC...CT--A-GAG-GACT---A--CAA 7482
```

```
                                Tat premature stop in HXB2                                  Tat end
H1B.FR.83.HXB2                  AATAGAAGAAGAAGGTGGAGAGAGAGACAGAGAC...AGATCCATTCGATTAGTGAACGGATCCTTGGCACTTATCTGGGACGATCTGCGGAGCCTGTGCCTCTTCAGCTACCACCGCTTGAGAGACTTACTCTTGATTGTAACGAGGATTGTGGAACTTCTGGGA.... 8582
Rev exon 2                      N  R  R  R  R  W  R  E  R  Q  R  .  Q  I  H  S  I  S  E  R  I  L  G  T  Y  L  G  R  S  A  E  P  V  P  L  Q  L  P  P  L  E  R  L  T  L  D  C  N  E  D  C  G  T  S  G  .__.
Tat exon 2                      E  *  K  K  K  V  E  R  E  T  E  T  .  D  P  F  D  *
Env                             _I  E  E  E  G  G  E  R  D  R  D  _  R  S  I  R  L  V  N  G  S  L  A  L  I  W  D  D  L  R  S  L  C  L  F  S  Y  H  R  L  R  D  L  L  I  V  T  R  I  V  E  L  L  G  .
H1A1.UG.85.U455_U455A           ---C-------------CA--G--A-------G----C-------G-----T---A--GA--GC---------C-------A-------------A-----------CGC----------G----AGC-------------CGCA 8016
H1C.ET.86.ETH2220               ---C-------------CA--G-------------A--C---C-------T---A---A--T-T--------C-------------T-----G-----------A--------C-G------CA-----T-------CGCA 7962
H1D.CD.84.84ZR085               ----------------CA-------GT...C-------G---C-------T---CA-------------A---A-------------A---A----A----C-G-------------T-------.... 8103
H1F1.BE.93.VI850                ---C-------G-------CA--G--A-------G-G--C---C-------C----T---A--T---GC-------------A---A-------------G--A--------CA-A--A----C-G-------------CAGGGGCCTG.... 7859
H1G.SE.93.SE6165_G6165          ---C-------G-----C---CA--G-----G-.------AG-G--------G-----T---AC-G-------------C-------------------------CCA----------G-----CA-------------CGCA 8004
H1H.CF.90.056                   --C-------G-----C---CA-------------------G-GA-------------T---AC--G---G-------C--C---------CA-----------G--T-----------------A------GT----C-------------G.... 7901
H1J.SE.93.SE9280_7887           ---C-------G-------CA--G---AC-.------G-------------------T-C-A--T---GC---------C-------A-------------T-------A----------CG---------C-G------C-----G-AC---------- 7889
H1K.CM.96.96CM_MP535            ---C-------------CA----A-A-------AG-----------G--C-T---A--G---GC-------------A-------------------G--AA------A----A----A-----G--------CC-----AGGGGACTG.... 7742
H1O.BE.87.ANT70                 --C--G--G--G--------AGA--G---GCC-----G-GG--A-CC-CGCC-C-A--G-T----C-----GT-G-ACACG--C--CA-A-CAA-AATAT-G-GG-CT-------T-----CA-----GCA-CAGGGA-CCA--A-..................... 8611
H1O.CM.94.BCF06                 --C--G-------------GCGT-----GCG----AG-GG-CA-CC--GCAACCA----T---ACA---GT-G-ACACG-----CA---CAA-AAT-T-G-GG-CT------T-----CA-----GCA-CAGGGA-CCA---------------------- 8679
H1O.FR.92.VAU                   --C--G-----G-------CGA------GCG-----G-GG-C--C---GCC-C-A--G-T----CAT--GT-G-ACACG--C--CA---CAA-AAT-T-G-GG-TT------T-----CA-----GC--CAGAGA-CCA--A-..................... 8177
H1N.CM.02.DJO0131               --C-------GC-T-----GACA--G-------------G-GA-------C-G-----T---A-----G------G-CT-CA---A-----TGA-----CT-------------C-----C----------CC-GCA-----C-C----G--C------CGGA 8019
H1N.CM.04.04CM_1131_03          --C-------GC-T-----R-CA-------G-----------G-G-------R-----T---A-----G------G-CTKCA---A----GTGA--C--CT--G--R-------S-------------AM--CA-----C-C-----G--C------CAGA 8056
H1N.CM.95.YBF30                 --C-----G--GC-T-------CA-------G-----------G-G-------G-----T--CA--T--G------G--C--C---A----TGA-----CT-------------C-----C----------AC-G-G-----C-C-------C------CAGA 8137
H1P.CM.06.U14788                --C---C--------------AGC--G--AC-G-------G--C--A----GC--G-A----TA---C-T--C----------C---A--A-T--GTGG-GCAG-T------GATA--AGTCAG--GCA-A----GGA-C-A-GACC--CC--AC-A-.......... 8134
H1P.FR.06.RBF168                --C-A-C--------------AGC--G--AC-G-------G--CA----GC--G-----T----C-T--CG----------C---AA--A----GTGG-GCAG-T------GAT---AGTC-G--GCA-A---GGGA-C-A-GACC-CC-AAC-A-C..... 8106
CPZ.CD.06.BF1167                --C-------G------C--ATC--G-----------G-GG-GGG---ATCCAGTA----T----CA-------------A--CTGC--ACAG--CCT---G-GG-T------GAC--CAGT-A-------T-G-CACC-TTG--CAT-GA-CA-GT-GA-CCATCAGT 8747
CPZ.CD.90.ANT                   ----AG-------------AGA-A-----GAT-----G-GG-GGGCC--GCA-C----G-T--C-----CT-G----TG--C---AC-----A-AAT--AG-GG-T------GAT--GC---AC--GT-------ACC-TTG-GCAG-CC-CC---AC--CT-CAGA. 8044
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13           --C--GC-G------------CC--G---C-G-.-------G-GA------A-CA--G-G--G-C-G--C----------C--C--C-A----GT-A---GG-------GGA-------C-AG----GC--GC-----TTG---ACAGT-----AAGT-----CAAC 8170
CPZ.CM.05.LB715                 --C--G------------CA-----AC-T-..------------G--GC-------G-T---C-----G-----A----C--A--GA-----T-G---CT-----------T----------CC-G-----C-T--------G-----CAAG 8751
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2            ---C-G--G--G------------CA-------G-.-------TG-GA------C-G-----TT--A--T--CTG--------CA-C----A----ACGA-----CT-----G--T---------T-GT----C-G-CC-TTG---CC-GC------AAT-----CAAC 7973
CPZ.US.85.US_Marilyn            --C--------GC-C----A-A-C-----AC-T-..------A-CGA------C-G-----T--A-----G------A-----T---A---CCTGA-----CT---------A--GAG---------A--A---C-G-G----CA--AC--A-C------CAGA 8594
GOR.CM.04.SIVgorCP684con        -----G-------------AG-GC-----C-..------G--CA----GC--GCA----T----C-T--C----------CA-A-C----GTTG-G-GG-T-----GGACA--AGTCAT------A-C-GGGA-C-A-GA---AACACTCAGC---ATCGAGY 8084
GOR.CM.07.SIVgor2139_287        -----G-------------AG-GC-----AC-.------G--CA----GC--GCA----T---AC-T--C----------A-CA-A-C----GTTG-G-GG-T-----GGACA--AGTCAT------A-C-GGGA-C-A-GA---AACACTCAGC---ATCGAGT 8153
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con       -----G-------------AG-GC-----C-..------G--CA----GC--GCA----T----C-G--C----------CA-A-C----ATTG-G-GG-T-----GGACA--AGTCAT------A-C-GGGA-C-A-GAA--AACACTCAGC---ATCGAGC 8137
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1          --C---C----------GAGCC-G---C-T-..------G--CA----GC--G-------T---AC----C----------C---AA--A-T--GTGG-G-GG-T-----GAT-----GTCAG--GCA-A---GGGA-C-A-GACC-CC-A-C-A-C----T-GATAC 8023
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2          --C--G--G------------AG-----AGC-----AG-GG-C--C---GCCACCA----T----CAT--CT-A-ACCTG--C--CA---CAA-AAT---G-GG--T-----T-T------CAG---G-A-CC-GGA-CCA------AC-AAGC--C------CTGG 8136
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15         --C---C----------------T----AC-G-..------G--CA----GC--G-----TA---AC--A-CG----------AA--A-T--GTGG-G-GG-T-----GGATA--AGCCAC--GCA-A---GGGACC-AAGACC-CC--A-CA-C---T-GATAC 8027
                                                                                   Tat end
MAC.US.x.239                    -GA--GCA-----A-A-AC-GTG----AG-C-GT...G-CAA--GCTCC-GGCCTTGGCAGATAGAATA--CAT-TCCTGATC-GC-AACTGA-AC------G-CT-GG-TATT-AGC-ACTG-AG-AC----C-ATCG-GAGTATACCA-ATC--C-AACC-ATAC 9007
Env                             _E  G  K  E  R  D  G  G  E  G  G  .  G  N  S  S  W  P  W  Q  I  E  Y  I  H  F  L  I  R  Q  L  I  R  L  L  T  W  L  F  S  N  C  R  T  L  L  S  R  V  Y  Q  I  L  Q  P  I  __
Tat exon 2                      E  K  A  K  K  E  T  V  E  K  A  V  .  A  T  A  P  G  L  G  R  *
Rev exon 2                      _R  R  Q  R  K  R  R  W  R  R  R  .  W  Q  Q  L  L  A  L  A  D  R  I  Y  S  F  P  D  P  P  T  D  T  P  L  D  L  A  I  Q  Q  L  Q  N  L  A  I  E  S  I  P  D  P  P  T  N  T
H2A.DE.x.BEN                    CGA--G-GC-----AA-AC-TCG---G-GAGACAGT...G-T-A-GACTTG-GGCCTTGGCC-ATAAACTATG-GCAG-TCCTGATC-AC-TACTGACTC-------G-T-GGG-TATA-AAC-TCTG-AG-GA---AC-ATCC-A--ACTCCCC-.............ACCC 9050
H2B.CI.x.EHO                    CGA----AC-----AA----GTG--A---AC--G...G-C-A--GATCT-GGCCCTGGCAGAT-GAATACA-CCA--TCCCGAT--GC-AACTGAG-GA------G-TT-GG-TATA-AGCG-CTG-AG-AC---AT-ATC--A--CCT-CCAAACC--C-AACC-GTAC 9024
H2G.CI.92.Abt96                 -GA----AT------A-A-AGTG--A---A--GT..G-C-A--GATCT-GGCCTTGGCAGATAGAATATA--CAT-TCCTGMTC-GC-A-CTAGG-AA------G-CT-GG-TATA-AGC-ACTG-AG-GC---AC-ATCC-G--TCY-CCA-ACT--C-AACCGCTGT 8435
H2U.CI.07.07IC_TNP3             -GA----AC-----A-AC-GTG------AC-TT..G-C-T--ACTCC-GGCCTTGGCA-ATAGAATAT---CAT-TCCTGATC-GC-A-CTGA-TC-------G-CT-GG-TATA-AGC-ATTT-AG-GCT-G-C-ATCGCA---CT-CCA-AGC--C-AA-CGGCCT 8531
H2U.FR.96.12034                 -GG----AT-----AA--C-CTG------C-GT..G-C-A--GATCT-GGCCTTGGCAGATAAGATATA-ACAT-TCCTGATC-AC-AACTGA-TC----G--G-CT-GG-TATA-AGC--CTG-AGGGA----C-ATCC-G--TTTGCCA-AGC--C-A-CCGTTGT 8546
ASC.UG.10.RT03                  --C----C--------------CG------AC-T-.......G-G-----GC------G-T---A---G--G----------CT--A-AGCGA-CGT---G-GG-T-----GGACA---GTCA-----GGT-G-C-GA-CCGTCACC-GTG-A-CGG----ACTGACT 8032
ASC.UG.10.RT08                  --C--GC-GC------------CG------AC-T-.......G-G-----GC------G-T---A---G--G----------C---A-AGCGA-CGTT--G-GG-T-----GGACA--AGTCA-----GGT-G-C-GA-CCGCCACC-GTG-AGCAG---ATCTGACT 8065
ASC.UG.10.RT11                  --C--GC-G------------CG------ACAT-.......A---G-G-----GC------G-T---A---G--G----------C---A-AGCGA-CGT-T-G-GG-T-C--GGACA---GTCA-----GG--G-C-GA-TCGTCATC-GTG-AGCAG---AACTGACT 8026
COL.CM.x.CGU1                   GGA-C-GCC---CAAC-C---AGA-ATACACAGAGAGCA-...GAAAACAGCAGC-G-A---TT.......................................GG-GATTGA--GA---G-GGTGGAGC-GCT-GTT-C-TCA-TGCAGCAA-GG-ATCCTTA 7945
COL.UG.10.BWC01                 GGA-C-GCC---CAAC-----AGAGCTAGACAG-GAGCA-GAAGACAACAACAGC-GGCTCGTGCAA.......................................TTG-TGAAAG--TTG...TGGAAACGCT-TG-TCAAGCGTGCAGCAA-GG-CTCCATA 7768
COL.UG.10.BWC07                 GGA-C-GCC---CAAC-C---AGAGCTAGAC.......-CGATTCAG--AGCAGC-G-A-CAGA--T.......................................GG-TATTGG---A---G-GGTGGACACACT-GT-C--A--CTGCAG-AA-GG-ATCCATA 7957
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061      -GG-----G--GC-T-----GC--CAC---GAGA...C-G-GG-C--CC-CGCC-C-A----T----AGT---------GA--C----A-CAG----TGAGT-GGCT------GAC---C--GA----CA---G-C-GC-G-------GGA-CA--GA-C---CA-GAAC 8399
DEB.CM.99.CM40                  -GA--G--GCAG-A------GAGAC-G---G-C-....-G-GG-CAGC---GCC--GA----T---CAGT--C--------G-----C-AACAA---CTGACG-GGCT------GAC---TC-CA---GCA-T-G-C-GA-T-GA--AGGCT-T---T-A---CA-GAAG 8308
DEB.CM.99.CM5                   -GA--G---CA--A-------AG-C-T--AGAG.....-G-GG-CGAC--CGCCC-GA----T----AGG--C----------CA-CTCACAG--TCTGACG-GGCT------AAC------GA---GCGC--G-C-GA-T-GA--AGGCT-T--G--C---CA-GAAA 8229
DEN.CD.x.CD1_CM0580407          -GA--G-----G--AAA-T-GAGAC-G--ACAGGCTC-AG-GGTGG-A--ATCC--GA----T----AGTA-C--T-----A-----CTCACAG---CTGACG-GG--T---TGAC------A-----G-G--TC-GA-T-G--CCGCCTGTAGT-GGA-TT-GGACT 8646
DRL.DE.11.D3                    --A--G------GCAA-ACAGAG----GT-GA-T...TCAGATCAGAGCCCTCC--GCC-GAA-CTT--AGATCT---AG-A-AGAA....CAG-AG-GAC--GGTTG...A-GGAA-C-----GA-ACA---G-C-GAAG-ACGT--AA-CA-TT---GAATATGGGT 8340
DRL.DE.11.D4                    --A--G------GCCA--CAGAGAC--GT-GA-.....CCAGATCAGAGCCCTCC-GGCC-GAA-CCT-CAGGTCT---AG-A-AGAA....CAG-AGAGAC--GGTTG...A-GGAA-C-----GA-ACA---G-C-GAAG-ACTT---A-CA-TT---GAATATGGGT 8296
DRL.DE.11.D5                    --A--G------GCCA-ACAGAGAC--GT-GA-.....TCAAATCAGA-CCCTCC--GCC-GAA-CCT-CAAGCCT---AG-A-AGAA....CAG-AG-GACT-GGTTG...A-GGAA-C-----GA-ACA---G-C-GAAG-ACGT--AA-CA-TT---GAATATGGGG 8317
DRL.DE.11.D6                    --A--G------GCAA-ACAGAG-C--GT-GA-T...TCAGATCAGAGCCCTCC--GCC-GAA-CTT--AGATCT---AG-A-AGAA....CAG-AG-GAC--GGTTG...A-GGAA-C-----GA-ACA---G-C-GAAG-ACGT--AA-CA-TT---GAATATGGGT 8334
DRL.x.x.FAO                     --A--G------GCAA-ACAGAG-C--GT-G...AAC-TCAGATCAGA-CCCTCC--GCC-GGA-CCT-CAAAGCT---AG---AGAA....CAG-AG-GAC--GGTTG...A-GGAA-C-----GA-ACA---G-C-GAAG-ACGT--AA-CA-TT---GAATATGGGT 8424
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1          CGG--G-GGC---ACA---GTG----A--CAG-AGC--CAAAT-GAT-AG-T--C-G-A-GAG-CCT--ACACCT-C-AGGATCAACAACT-GTG-CT-AA-----AGAG-TG-A--------ATAAGGACT-G-TG-TAC-AC-TCTGCC--ACC--C--CAT-TTCA 8572
GSN.CM.99.CN166                 --CC-------GC-T---C-C-CA--G--AG-T.....G---G-GA---ATC-A-CA----T--C-AGT--CT-G--------C---A---A----GTGA-T-GG-T------GAT----GCCAG----GC--G--C-C-CCGTG----C-G-A-GT-C---T-GGAAC 8520
GSN.CM.99.CN71                  --C-AG-A----C-------C-C-CA--G--AC-T.....G---G-GA---ATC-C-CA----T--C-AGT--CT-G--------C---A---A----T---GTAA-T-GG-T------GAT----GCCAC----G---G--C-C-CCA-------C-GCA-GT-C---T-GGAGC 8532
LST.CD.88.SIVlhoest447          -GA--G---GAT--AGAA---C-A---A-ACAT-TAC-TCAA-T-AGA-CAGTAC--GAA-GAA-CTT-CAC-CCACC-TGGA-CG--GACT-GAGCGAG-CT--ACAAG--TCA-TG--TGTGACTC-C--GAA-TGGA-C-A-GCCT---GAATT-----CCTCAGCC 7769
LST.CD.88.SIVlhoest485          -GA--G---GAT--AGAA---C-A---AGACAT-TAC-TCAA-T-AGA-CAGTGC--GAA-GAA-CTT--CA--CCACC-TGGA-CG--GACT-GAGCGAG-CT--ACAGG--TCA-TG--TGTGACTC-C--GAA-TGGA-C-A-GCAT---GAATT-----CCTCAGCC 7766
LST.CD.88.SIVlhoest524          -GA--G---GAC--AGAA---C-----A-ACAT-TAC-TCAA-T-AGAGCAGTGC--GAA-GAA-CTTTCAGGCCACC-TGGA-CG--GACT-GAACGAG-CT--ACAGG--TCA-TG--TGTGACTC-C--GAA-TGGC-G-A-GC-TGG-GAAT---G--CCTCACCC 7772
LST.KE.x.lho7                   -GA------GA----A-C---T-C---G-CTAT-TAC-TCAA-T-AGAGCAGTGC--GAA-GAA-CTT-CAGGCCACT-TGGA-CG--GACT-GAACGAG-CT--ACAAG--TCG-TG--AGTGACTC-C--GAA-TGGC-C-A-GAAGGG-GAAT---C--CCT-TCAC 8844
MAC.US.x.251_BK28               -GA--GCA-------A-AC-GTG----AG-C-GT...G-CAA--GCTCC-GGCCTTGGCAGATAGAATATA--CAT-TCCTGATC-GC-AACTGA-AC-------G-CT-GG-TATT-AGC-ACTG-AG-AC----C-ATCG-GAGCATACCA-ATC--C-AACC-ATAC 8989
MAC.US.x.EMBL_3                 -GA--GCA-------A-AC-GTG----AG-C-GT..G-CAA--GCTCC-GGCCTTGGCAGATAGAATATA--CAT-TCCTGATC-GC-AACTGA-AC-------G-CT-GG-TATT-AGC-ACTG-AG-AC----C-ATCG-GAGCATACCA-ATC--C-AACC-ATAC 8138
MND-1.GA.x.MNDGB1               CGG----------A-CAACAGCTT---ACT--GA...GAGCA--ACTCCGAGAACTTG.........AAGGAAGAA-CCTTAA-CAGATCCTTGA-AGAGGA-C-G-C-AG-TTTGC-AG-GAGTGACC-A-T-G-C--TGGCT--AA-A-C--AG-GCAGCAATTGAAT 8169
MND-2.CM.98.CM16                -GA-AG-------AGCCC--CTC---A-A-C-G....-TA---AATC-GACAGCTC-AA-GTAGAATTTGGG-AGCCTTGGAGCAAAGA-..........AAA----AG-TTGG-TGAA--CTTCAAGGGG--ACG-GTGGCT--A--A-A-C--AC--GCAG-AATTGAAT 8721
MND-2.GA.x.M14                  -GA-AG-----G--AGCTCA-CTT---AGA-C-G...-ACAT--AGTC-GAGAGCTC-AAGAAAGAATTTGGC-GACCTTGGAGG-CAGA-..........AAA-A--GA-TTGGTTGAA-GAGTCAAC-A-T-AC---TGGCT--A--A-C--C-GGCAG-AATTGAAT 8650
MND-2.x.x.5440                  -GA--G--G-----AGCC---CTT---A-A-C-G...-ACAT--AGTC-GAGAGCTC-A--CAAGAAT-TAGG-AGCCTTGGA-G-CAGA..........-AAG----GAG-TGG-TGAAA--GTCGACG--T-AC---TGGCT--A--ACC-CC--GCAG-AATTGAAT 8357
MNE.US.x.MNE027                 -GA--G-GAC------A-AC-GTG------C-GT..G-CAA--G-TCC-GGCCTTGGCAGATAGA-TATA--CAT-TCCTGATC-GC-AACTGA-AC-------G-CT-GG-TATT-AGC-ACTG-AG-AC----C-ATCG-GAGCATACCA-ATC--C-AACC-ATAT 8484
MON.CM.99.L1_99CML1             --C--GC-C--GC-----C--CG-CAG--ACTC-.....-----GCCAGC--ATC----A----TT--TA-CA-----------A----CA---A--TGT-----GG-CA-----GAT-----A-----C-G-A--AG-GA-CTACC----CC-CC-GAGAG--TCCCAGA 8546
MON.NG.x.NG1                    -GA----AC--G--AA--C-GTG----GCA--G.....-GAA--GGTCRAC---CT-T-CGAGAGGATTTT-A-C-ATTATTTGGACAGACT---GAGA----AA-AGT--GGAC-TT-CA-CT-TTGAGGGA--CCGGCT-G----TCTACCG-AG--C--A-A--GTGC 7165
MUS-1.CM.01.CM1239              --C-------GC-T----CAGC---C-G---GAC.....-------G-G---ATC-----T-----T---T-G--GT-T---------C--C--C-A----AGTGA---GGTTT-----GACA--AGTCAG--C-G-A-CA--C-TCGCT-----AC--CC-GAGGGCA-CTCAC 8486
MUS-1.CM.01.SIVmus_01CM1085     --C-------G---C-------AGCG--AG-------.....-------G-GA---ATC---G-----T---C-T-T--CT-T---------C--C--C-A---AGTGA-T-GG-T------GAC---A-T-AG--C-GC--C-CC-CCC-TTG-T--C-AC-TC-GAGAGCA-TCCACC 8517
MUS-2.CM.01.CM1246              -GA-C----GC--CAA-A-A-A-C---A-A--G---.GCTGGA-GAA-CGGCAG-C--A--------T-G--GT-T-CA--A--C--C-AC-A---AATGA-T-GG-CT-----GAT-----CCAG--CCGC--C--ACC-CTG-T--T-GACTC--AGAA-CTACCACC 8594
MUS-2.CM.01.CM2500              --C-------G-----C-CC----G---T-T.......-------G-G--C-ATC---------T-----T-T----------C--C--C-A----ATAG-G-GG-------GAT------AG--CT----CA-ACC-TTG-T--C-GA-CC-G--GA-A-TCCATC 8538
MUS-3.GA.09.09GabOI81           ----A---G---C-T------CG---G--AC-T....-A---AG-G--C--GC---------T-----GTG-G-----A----C--C--AGA-T--ATAG-G-GG-T------GACA-------AG--C-----CA-CCC-TGT-T--GCGA-TC-GGAAAGT-CTCGGA 8115
MUS-3.GA.11.11GabPts02          --C-------G------CAGC-AC-C---CA----.------G-GA---ATC-------G-T---A--T--CT----------CA-C---------GTGA---GG--------GAC-------AG--CT----C--ACC-CTG-T--T-GAC-A-G--GG---C-ACTC 8098
OLC.CI.97.97CI12                CGG-----G-----ACA-C---TTCTT-GAGAG.......A--T-CAACGAGTG----T-TA--ACA-AGTG--CAG--ACATTGAGAGTA-ATTG-A-AGA---ACTA-CA----TG-G--AG-GAG--G-GAGAG-CACTCGT..................... 8167
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312        -GG-------G--AGTTCAGTG----AG-C-GTGGCTACAAATCATACAACTG-C-GAA-GGA-CTTTCTA----CT-AT-CTC-GC-CA-TAG--AC------TCAAACG-TGT-GAAC-ACTTAA-CAG---AC-AT-GCT---TTACCA-AGC--C-AATC-ATCC 8066
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081       -GG-----G---CTC------AGA--GTG-T......TACAAATCG-CCAGCTG-C-GA--GGA-ATTTCTACTC-CT-ATACTC-GC-C--TAGA-AT-T-A--G--GGCG-TGT-GAAC--CTG-AACAG----C-ATC-GT--TCT-CCA-AGC--C-G-TC-ATCC 8138
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1             --A-AG------C--------AGA--GTG-C.......-ACAAGTACAACAATTG-CTGA--GAA-ATTGCTGG--TCAACTGATC-AC-C-TTGAGCA-GA-T-GCA-CGC-G-TATCGCA--TTTG-AG-AG--GC-GCTC--TA-TCT-CCA-AGC--C-G-T-GATTT 8270
RCM.NG.x.NG411                  -GA-A---G--GCA-------AG-C-GTG-.......-CACAAATA-TACAACTG-C-GA--GGA.......................TATTTTTATA-CCTGA-AC--C--CCGATAGAGA-CCTTTG-AGGAGGC-CTA-CA--TCT-C-GCAACTC---CTCA-TGATCT 8299
SAB.SN.x.SAB1                   -GA-------GC----CA-C-GTG-GCTA-ACAG-GAC--CAGGTCATACACTTG-C-GA--GAA--CTTG.......................-AC---TGT-TCAC---TTGA-CACT-G-C-CAGG-AT...T-GACCAGTTGGT-CTCGACAA 8848
SMM.CI.79.SIVsmCI2              CGA--G-AC-----AA-AC-GTG------AC-GT...G-C-A--GATCT-GGCCTTGGCA-ATAGAATATA--CAT-TCCTGATC-GC-A-CTAA-TC-T-----G-CT-GG-TGTA-AAC-ACTG-AGGGA---AG-AT-G-G--TCT-CCA-AGC--C-AA---ATCT 8160
SMM.LR.89.SIVsmLIB1             -GA--G-AT----AA----GTG-C----AC-GT...G-C-A--GATCT-GGCCTTGGCAGATAGAATATA--CAT-TCCTGATC-AC-A-CTGA-AC-------G-CG-GG-TGTA-AAC-ATTG-AG-GCT-G-C-AT-C-G--TCTGCCA-A-C--C-G-CA-CTGT 8069
SMM.SL.92.SIVsmSL92A            -GA--G-AT---C-AA-A--GTG--A----C-GT...G-TA---GATCC-GGCCTTGGCA-ATAGAATATA--CAT-TCCTGATC-GC-A-CTGA-ACAT--T--G-CT-GG-TATA-AAC--CTG-AG-GCT---AC-AT-G-G--TCT-CCA-AGC--C-AACC-ACAT 8104
SMM.SL.92.SL92B                 -GA--G-AT----A-A--GTG--A----C-GT...G-A---GATTG-GGCCTTGGCAGATAGAATATA--CAT-TCCTGATC-GC-A-CTGA-AC-GA-A-G-CT-GG-TATA-AAC-ATTTGACT-G---AGCATCC-GAGCCTACCA-A-C--C-AACA-CTGT 8455
STM.US.89.STM_37_16             -GA--G-AC-----AA----GTG-------.....-GT...G-AT--ACTCC-GGCCTTGGCA-ATAGAATATAC-CAT-TCCTGATC-GC-A-CTAG-AC-------G-CT-GG-TGTA-AAC-ACTT-AGGGCT-GTC-ATCC-G--TCTACCA-ACC--C-ACCC-ACCT 8658
SUN.GA.98.L14                   -GA----------AGAC-----A---A--AT....TACAT--ACTT-GAGCA-TC-AAGAAAGAAT-TT-GCCACCACCTTGGACAGTAGA-TG-GA-GAGCCTTTGAGAG--TCTC--TT--TGACT--TC-C-AGTGGCT--AAGC-TG--G-A-AG-CCT-GCAC 8903
SYK.KE.x.KE51                   GCC--------G-ATA-A-ACAGATACAGACA-T...TACAAGCCCA-CG-CTCT-CGTTCAG-AGA-A-T--T-GA-AC-ATCG--CGCAGAAGC-CAGAAAC-TT-GA--AGAGTT-C-GAGAG--GCAGA-CAC-GA-T-GAG-AC----AATTGCCTG-------- 8245
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM          -CCC-C----C----AA-A--GC--T-GAGACAGA..GA-GGAC-CAACG-CTCT-C-TTCAG-AGA-A-TC-T-GA--C-ATC-T--GAAGCAGGACAG-AGC-TT-GAGGACAGT--GC--CAG---CAGA-CTC-GA-T-GACA-C--ACTATCACCTG-------- 8546
TAL.CM.00.266                   -GAC-CTAC----------A--CA--G---CT-....-AG-GG-ACA---CGCAAGCA----T----AGCA----T-----A------ACAG-T---AT-AGA-A--T------GAC---AGCCA-----GCT-G-C-GA-TTG-GACC---C-A--GC-GC-AA-GCCA 8413
TAL.CM.01.8023                  -GA--GTAC----------A--CCC-----GAG....-G-GG-GAAC--CGCCTC-A----T---T--CA----------G--C--CAAC-----CCT-AG--A---T-----GAC-------A-----G-T-G-C-GAGTTG-GACC-CC--A-G-GC---AA-GCGA 7963
TAN.UG.x.SIVagmTAN1             CGC--G--G-----ACAA---TTCCAG---CAG-.....-GA--AGTCGCCGCCCTCA-TGAAAGAAT-TT-AT-GCCCA--AGAGGAG---T--AAGCGGAGGAG--AGCTTGG--GCA-CATTTGACCAAT-G-TGCT-G--A-TC-GCAGTTGGT-AT--A--CTTT 8670
VER.DE.x.AGM3                   CGC-----GGCC---A-A--GTG-----AGCG-AAG-ACAG-TCCGAGCCTTG-C-GAA-GAA-CT-GCACAGCAGA-TGGA-GAGCAACT-GTGCAAG-GA--G-C-A-TTGGT---C--TCAG-AGCA---G-C-ATAC-AC--TTGCC--ACC--C--A-TTCATC 8217
VER.KE.x.9063                   CGC--G---GCC--AA-A--G---GTG----G------AACGACAG-TCAGAT-CTTG-C-GAA-GGA-CT-G-ACG-GACAAA-GAGAGGCA-TT-GAGCAAA-G---G-C-A-TTGG-T--C--CGTT-AGCAC--G-C-ATAC-AC-CCT-CC--ACC--C--AATTCATC 8719
VER.KE.x.AGM155                 CGC--G---GCC--AA-A--GTG--AGA-C--G-AAA--CAAATC-ACGCATTA-C-GAA-GAA--T-GGGGACGAGACA-GAGGACCA-TT-GTGCA-G-AA--G-C-A-TTGGTT-----C-CT-AGCA---G-T-ACAC-AC--CTGCC--ACC--C--TCTCAAGC 8696
VER.KE.x.TYO1_patent            CGCC--C-GCC---A-A--GTG------ACAG-AGG-TCAAAT-AGAG-CTTG-T-GAA-GA--CCAAGAGC-GG--TATGC-GT--ACCGC-TG-CTGACGAGGCT-A-------------------.....ACT-G-C-ATAC-AC--TTGCC--ACC--C--CATTCAGC 8680
WRC.CI.97.97CI14                CGA-----G-AT--AA-A---TTACA---TATAGAA-TCAA-GA-T-GCAGTAC-GGA--GAA-CT---A-AG---TCTTGA-CAGCTT-CTAACC-CA--A------ATTTG--AACACCTCCTTCACA-TG--TGGAGTCT-CTTTCGTGCCTC--GTG-T-GATAA 8711
WRC.CI.98.98CI04                -GA--------C--AA-A---C-ACAGT-CTTAGAGCTCAG-GA-T-GCAGT-C--GAA-GAA-CT---A-A-C--T-TTGA-CAGCTT--TAAAC-T-T-A-CTGAGCAT-TG--AAACCCTCCTCTCA-A-AG--TGGAGTCTCCTTGCGTGCCTCT-CTG-T-GATCC 8756
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02          CGA----AC-----AA-A---TTTCATAGCCATAGAAGA---AGACT-GCAGT-C--GAA-GAA-C-CTGA-AC---TCTGGA-CAGCTT-GCAACC-TA--T-A----ATTTG--TGAGCCTCCTGCAG--AAGCTACAGCCTTCT--GCTATCTGTGGA-A---ATAC 7652
```

```
                                   Rev end (TAA) in some lineages                                                
```

PLV Genomes

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
H1B.FR.83.HXB2          GATAGGGTTATAGAAGTAGTA.........CAAGGAGCTTGTAGAGCTATTCGCCACATACCTAGAAGAATAAGACAGGGCTTGGAAAGG......ATTTTGCTATAAG.............................ATGGGTGGCAAGTGGTCAAAAAGTAGTGTGATT 8829
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
Nef                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
Env                      _D_R_V_I_E_V_V_._._._Q_G_A_C_R_A_I_R_H_I_P_R_R_I_R_Q_G_L_E_R_._._I_L_L_*
H1A1.UG.85.U455_U455A   ---------------A---G----------AC-AT-G-----------T-A-----------C-----A-----A-------GC---------C.......................-----------------------AG--CAGAG-G 8280
H1C.ET.86.ETH2220       -----AT--------T--A-----------A-AT---G------T-CT--A-----------------------------GCA......GC-----A----A.......................-----G----C-AT-------T-----CCAG-A 8226
H1D.CD.84.84ZR085       ------A-------CA-----------AGGA---------A----G-G-TT----C-C-----GTG-------T--A------GC----------A.......................-----------A---------------A-AG-- 8350
H1F1.BE.93.VI850        -----AA----------TT-G-----------A----G--------G---T-A-----------------------GCA-----------GC-----G--A.......................-----G-----------------C---A-AG-- 8106
H1G.SE.93.SE6165_G6165  ------------------C-----------A-----------C-T-A--------C---G-------A----------A......GC----------A.......................-----A-------------------CA-AG-- 8268
H1H.CF.90.056           ---G-A------T-A----G----------A-------G----------T-----------------------T-----A......-GC---------TA.......................-----A----A--------------GA--GG- 8149
H1J.SE.93.SE9280_7887   -----AA-C------A---C----------A------T-----------TT-----------------------T--A-----A......GC----------A.......................-----GAA---A---------------------- 8127
H1K.CM.96.96CM_MP535    -----AA--------A---G----------A------T-------T-A-TT-----------------------TC-C-----A......GC---A------A.......................-----------------------------A-AG-- 7989
H1O.BE.87.ANT70         --CG-CA-A--C-C--GGA-----------A--ATAG-A-C--GA-----TA----C--A--G-----T----------A-----A......-G---AT-G---C.......................-----AAA-GCA-T-AG---G---AAT-TGAG 8897
H1O.CM.94.BCF06         --C--CA-C--CTT--GTA-----------A--ATAG-GC---GAT-C-T-A----C--A--------T-----A--TGCA-----A......GC-C-AAAT---..C.......................-----GAATGCA---AGC-----A-AAT-TGCA 8965
H1O.FR.92.VAU           --C--CA-C--CCT--GTA-----------A-CATAG-G----GA----TTA------A-----G--T---------C-T--GC-A......C-C---T-----C.......................-----AAATGTA-TAGG--------AATG-GCA 8463
H1N.CM.02.DJO0131       --C---C--------T---C----------A--ATAG-A--G-GA--ATTA-----------C---------C-A-----A......GCAC-T-----------------------------------AAAA-TT--------G--C--CA-AG-A 8283
H1N.CM.04.04CM_1131_03  ------M-Y------T---C----------A--ATAG-A--G-GA--ATTA---G-C----------T---------C-A-----.------CAC-TG-----------------------------GAAA-TT-T------G-AC--A--AGCA 8320
H1N.CM.95.YBF30         ------A-------T---C----------A--ATAG-A--G-GA--ATTA----------------C-----A---C-A-----A......GCAC--A-----------------------------AAAG-TT--------G--C--CC-AG-A 8401
H1P.CM.06.U14788        ---CAA--A-----C----GG----------CA-ATAG-A----GCT-CTTGA------A----GT-------A--GC-A-----A......-GC--A--G----A.......................-----GAATGCA---AAG--------CT-AG-G 8402
H1P.FR.06.RBF168        ---CAA--A---AT-----GG----------CA-ATAG-A----GCT--TTGA------A-----G-------A--GA-A-----A......-GC----------.......................-----GAATGCA---AAG--------CT-AG-G 8378
CPZ.CD.06.BF1167        --CG------------C-C----------AG--T---AGTAGACATA--AA-A--T-----A-CT-----C--G-----A--A----TT.....GC-C-AAAC---CA.......................-----A-CTGTACTAGG--CC--ATTCCCA... 9030
CPZ.CD.90.ANT           -----CA-AC-TCT--CTC-C----------ACTATAGTC---ATC--AA-GG-AG-------GC-C--C-----A--G-------TT.....GCA--AAAT---AC.......................-----TCTGCA-----T----TC-AGTG-G-- 8289
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   -----AA-C---AG--C---G----------AT--TA-TC---ATC--AG--A-------CC-GC-C-------A---C-A--G--A.....-C---A--T---ATCTTGCTTTAAAATAGTCTTGCTTTAAG-----A-CTC-------T--------CC-AG-A 8462
CPZ.CM.05.LB715         ------A-A----------C----------A--TT-G------GC--A-TTA-T--C--C-C-G--T-----A--A--A-----A.....GC----------A.......................-----A-C---A--------G--C--CC-AG-A 9015
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2    ----CAA-A----------C---------.ACTA--ATAG-G----GC--ATTG--T-----A--------C--G--A--T--A-----A.....GC---A---G--TAAA.......................-----CAA---A----T-----C--CA-TG-A 8240
CPZ.US.85.US_Marilyn    -----AA--------T--AC----------AG-A-GCTC-T-CT--G----ATA-------A--------T--G--A---C-A--G--A-----.....GC--AT----.......................-----AA---------T--G-----CA-AG-A 8856
GOR.CM.04.SIVgorCP684con --CCAA--A----C-A---CT----------A--ATAG----G-GC--CTTAA------A-----G--T-----A--A--A-----A.....GCC-AT-----.......................-----AAA-GCA---AA---G-----CT-TG-A 8346
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 ---CAA--A----C-A---CT----------A--ATAG----G-GC--CTTAA------C-----G--T-----A--A--A-----A.....GCC-AT-----A.....................-----AAA--CA---AA---G-----CT-C--A 8417
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con ---CAA--A----C-A---CT----------A--ATAG----G-GC--CTTAA------C-----G--T-----A--A--A-----A.....GCC-AT-----A.....................-----AAA--CA---AA---G-----CT-C--A 8401
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1  ---CAA--G--CTT-A---GG----------A--ATAG-G----G---A-TGA-------C--R-----T-----A--GC-A--G--A.....G---A--C---A.....................-----GAA-GCA---AAG---------C--G-A 8287
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2  --C--CA----CTT--GT--G----------GA--TTCG-A--G-GA----TTA----C--A-------------A--G--A--CTC.......G---AT-G----..C.....................-----GAATGCC---AAG-----C--CT-TG-G 8400
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 --CCAA--G--CCT-----GG----------C--ATAG-G----GC--CTTGA------A------C-T-----A--AC-A--G---.......-GC---------CATC....................-----GAATGCA---AAG--------T-AG-A 8294
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
MAC.US.x.239            -GAGACT-ATGG--GACTC-T.........AGGA---G-G-A---TGG--A-T-GCA--C--C--G--G--T----A--GC-T--GCTC......-C-C-CT-G-G-..............................................................
Env                      G_D_L_W_E_T_L_._._._R_R_G_G_R_W_I_L_A_I_P_R_R_I_R_Q_G_L_E_L_._._._T_L_L_*
Nef                      _E_T_Y_G_R_L_L_._._._G_E_V_E_D_G_Y_S_Q_S_P_G_G_L_D_K_G_L_S_S_._._._L_S_C_E#_._._._._._._._._._._._._._._._._._._
H2A.DE.x.BEN            -GAT--T-ATGG---C--CG--------.-G-C-CATCG-G--G-GA--A-T-GCAG-T--A--------C--G-----AGCA---CTC.....GCCC-C--G-G-..............................................................
H2B.CI.x.EHO            AGG-CCTCGTGG-G---CC-C--------AGGA----GGCAG---AG--CATTGCA-----C--G--G--C-----A--GGCT---CTC.....GCCC-CT-G-G-..............................................................
H2G.CI.92.Abt96         AGAGCCT-ATGGA--ACTC-G--------GG-A-G-T-G-A----GG--A-T-GCA-----G--------C--G--A--GC-T--GCTC.....-C-C-CT-G-G-..............................................................
H2U.CI.07.07IC_TNP3     AGAG--A-AC-C-C-A-CCCG.........................--G--G--C--G-----A--T---CTT.....GCCC-C----G-..............................................................
H2U.FR.96.12034         AGAGAAC-ATGG--GACTC-G--------GGGC-G-T-G-A---TGGC----AGCT-----A--G--G--C--G--A--A--T--GCTC......GCGC-TT-G-G-..............................................................
ASC.UG.10.RT03          --AGCT--AC-G-CGTATC-T--------GGC--CT-GCCCAG-GG---ATTGC---C--G--G-----C--G-----AGCC--G-TA......C-AC-CAAT--G-..............................................................
ASC.UG.10.RT08          --AGCT--GT-G-CG-CTT-G--------GGCAGCT-GCCCAG-GA---ATTGC---C--A--G--G--C--G-----AGCC--G-TA......C-CC-CAAT----..............................................................
ASC.UG.10.RT11          --GGCT--AT-G-TG-CTC-G--------GGC--CT-GCCCAG-AGT--ATTGC---C--G--G----C--G-----GGCC--G-TA......C-CC-CAAT-G-..............................................................
COL.CM.x.CGU1           C-G---TGGC--CG-TCT-CG--------GCGC-T-GC--GC-TCGAGCG-CTG-ATAT-TGC--G--TGG-T-T-T-A-CGTCCCCAA.....GG-CCTGCC-..............................................................
COL.UG.10.BWC01         TCGC--TGGC--CG-TCT-CG--------ACGC-TCGC--GC-TAGAGCATCTG-ATAT-T----G--TGGCT-TTT-A-CGTCCCCGA-......-GCCCTGCC-..............................................................
COL.UG.10.BWC07         C-G---TGGC--CG-TCT-CG--------ACGA-T--AG-GC-TAGAGCA-TTG-ATCTTG-G-C----TGG-T--GA--AGATCCCA-.....GGACCTGCC-..............................................................
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 --GGT--CGC--C-G---C-T--------GGGA---GAATC----AA----TTGC-------AGCC----C-----A--AGCT---TT.....T-CC-TAAC-G-..............................................................
DEB.CM.99.CM40          --G-T--CGT--C-G-G-C-T--------GTCA----AG-AG----A----T-AGAG-G---GCT-----C--------AGCA--GCTC......--CC-CAAC-G-..............................................................
DEB.CM.99.CM5           C-GGT--CG---C--G-C-T--------GTCT-G-GAG-C----AACC---T-GC---T---GC-----C-----A--AGCA-GTT.......T-AC-CAAC-G-..............................................................
DEN.CD.x.CD1_CMO580407  --AGT---AT-G-CG-CTC-T--------ACCC----AGCA----AAG-GGTGGC---C--C---C-G--C---------C-T----TT.....G-CC-CAAC--G-..............................................................
DRL.DE.11.D3            CTATCA-CAGCTAG--CCC-C--------G---CCT-GC-CAG-GAG-GGCGA----T--C-----G--T-----A---GCA----TA......C-CC-CAAC--G-..............................................................
DRL.DE.11.D4            CTATCAACAGCTAG--CCC-C--------G--CCTT-GC-CA---AT-GGCAA----T--C-----G--T-----A---GCA---GTC.....C-CC-TAAC--G-..............................................................
DRL.DE.11.D5            CTATCAACA-CTAG--CCC-C--------G--CCTT-GC-CA---AT-GGCAA-------C-----G--T-----A---GCA---GTC.....C-CC-TAAC--G-..............................................................
DRL.DE.11.D6            CTATCA-CAGCTAG--CCC-C--------G---CCT-GC-CAG-GAG-GGCGAC---T--C-----G--T-----A---GCA----TA.....C-CC-CAAC--G-..............................................................
DRL.x.x.FAO             CTATCATCAGCTAG--CCC-C--------G--CCCT-GC-CAG-AAG-GGCAGC---T--C--G--G--T-----A---GCA--GGTC.....C-C--CAAC--G-..............................................................
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1  -GC--AC-GGGT-CTA-T--C--------G-TCC----A-C-G--AG-CAT-A---GT--A-----G-GC-G--A---C-T---AA......G-CC--GGG---..............................................................
GSN.CM.99.CN166         --GGCC--AC-TC-C-CTTGT--------AG-C---TA--GC---AAT---TGGCT--C--CC--C-C--C-----A--GGC---G-TA......C-A--TAAC-G-..............................................................
GSN.CM.99.CN71          --GCCCC-CG-TC-GACT--T--------GG-C---TA--GC---AAT-CTTGGCT--C--CC--C-C--C--------GGC---G-TA......C-AC-TAAC-G-..............................................................
LST.CD.88.SIVlhoest447  C--GGCAAGA-ACCTCAG-C-G--------GG-CA-AAGAAG---TGG-GATT-AGAT-CAGAG-----GTG-GTTTCC-AGT--G-CCACAGAG-CCGCT--G--G..............................................
LST.CD.88.SIVlhoest485  C--GC-AGAGACATCAG-C-G--------GG-CA-AAGAAA---TGG-GATT-AGAT-CAGAG-----GTG-GTTTCC-AGT--G-CCACAGAG-CCGCT--G--G..............................................
LST.CD.88.SIVlhoest524  A--G-AACA-ACATTAGGT-G--------GG-CA-AACA-A---AGATGG...AGAT-CAGATTC----GTG-G-TTCC-AGT--G-CCACAGAG-CCACT--G--G..............................................
LST.KE.x.lho7           -----AAAA-ACATCCA-T-G--------GGCAA-AAGAAG---TGG-GA-T-AGAT-CGGAG-----GTG-GATTTC-AGT---GCCACAGAG-CCGCTT-G--G..............................................
MAC.US.x.251_BK28       AGAGACT-ATGG--GACTC-T--------AGGA---G-G-A---TGG--C-T-GCA--C-----G--G--T--G--A--GC-T--GCTC......-CGC-CT-G-G-..............................................
MAC.US.x.EMBL_3         -GAGACT-ATGG--GACTC-T--------AGGA---G-G-A---TGG--C-T-GCA--C-----G--G--T--G--A--AC-T--GCTC......-CGC-CT-G-G-..............................................
MND-1.GA.x.MNDGB1       AGAGAA-CA--CATT-CT-CG.........................G-G-CGTGC--AT-G-------TC-----G--T-----AA-TGCA---C-A......CCCC-TAAC---..............................................
MND-2.CM.98.CM16        TCA-CA-C-GC-TGCT-CAG-----------CCAT-GC---G-GC---AT-A----C--A--------TC-------AGCA---GTC.....C-CC-CAAC-G-..............................................
MND-2.GA.x.M14          TCAGTTA---G--G--C--CG----------CTAT-G-A--G--C---G-GA----C---C-GC-C--C-----A--AGCT---GTC.....C-GC-CAAC---..............................................
MND-2.x.x.5440          TCAG-T----G--G--C--C-----------CCTT-G-C--G-GC--CT-GA----C---C-CC-C--C-----A--TGCT--GGCC.....C-AC-CAAC-G-..............................................
MNE.US.x.MNE027         -GAGACT-ATGG--GACTC-G--------GG-A-G-T-G-A---TGG--A-T-GCA--C-----G--G--C-----A-AGC-T--GCTT......-C-C-CT-G-G-..............................................
MON.CM.99.L1_99CML1     ---GC-C-AC-TC-T-CT-G---------GG-C--CTA--G-----A--CGTGGCT--C--C----C--C--CC------AGC-----TA......T-CC-TAAC-G-..............................................
MON.NG.x.NG1            --CGC---CC-TCGCC-G-G--------GG-C--TTA--GC---GAC-CGTGGCTG-C--C---C-C--CC------GGC---G-TT......C-CC-TAAC-G-..............................................
MUS-1.CM.01.CM1239      --GCCCA-AC-TC-GA-T-GT-------AG-C---TA--G----AAT-C-TGGCT--C--C----C-C--CC------GGC-----TA......C-CC-TAAC-G-..............................................
MUS-1.CM.01.SIVmus_01CM1085 --A-CA--AC-TC---CT-GT--------G-A---TA--GC---AAT-CTTGGCT--C--C----C-CG-CC-G-----GGC---G-TA......C-CC-TAAC-G-..............................................
MUS-2.CM.01.CM1246      --ACC-A-AC-TC----TAGT---------AA-ATA--G---AAAT-C-TGGCT--C--C----C-C--CC-C-------GGC-----TA......C-CC-TAAC-G-..............................................
MUS-2.CM.01.CM2500      --CGCC--AC-TC----TAGT---------A--CA-CTA-AA-A---AT-CTTGGCT--C--C-A-C-C--CC-C-----GGC-----TA......C-CC-TAAC---..............................................
MUS-3.GA.09.09GabOI81   --GGCC--GC-TC----TT-G---------G-C---TGGCC----AAT-C-TGGCT--C--C---C-C--C--G-----AGC-----TT......C-C--TAAC-G-..............................................
MUS-3.GA.11.11GabPts02  --ACC-C-AT-TC-G-CTS-G---------G-C---TA--G----AAT-C-TGGCT--C--C---C-C--CC-C-----AGC---G-TA......C-CC-TAAC-G-..............................................
OLC.CI.97.97CI12        ATC-ATT-GCAGC-GAAGAA----------GA--AGGG-A--TC--C-A-AGA-GGCT-AGGAGCA-T-GG-GAGA-AAGGA-C-GAA...ACA-C-GGAG-C-G-..............................................
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312 AGAG--T-ACAGTCGC-G-C---------G-CA-CT-GCAG--TGGCCAGC-ACGTGTGGC-----G--C--G--A---C-C--G--A.....C--C-CAAT--G-..............................................
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081 AGAG-CT-ATGC-TTACT-C-------------ACAT-GCA---TGGCCCG--ACGG-GTGC-----G--C--G--------C--G--A.....C--C-TA-C--G-..............................................
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1     AGAG--T-ATGT-CG--G-C----------G--ACTT-GC-G--TGGCCAGC-ATGG-GTGC-----G--C--G------C-C--G--A.....C---GTAAT--G-..............................................
RCM.NG.x.NG411          AGAG-AC-ATGC-CG--TTGC---------AG--ACC--GCAG--TGGCCAGC-ACGT-GTGC-----G--C--G--------C--G--A.....T--C-TAAC--G-..............................................
SAB.SN.x.SAB1           ---TCA--ACG-C-T-CTTGC---------AG-TCCAT-GT---G--AG-CAT-GCACAT--A--------GC-C--A-AGC-T--G--A.....TGG--TAAT--G-..............................................
SMM.CI.79.SIVsmCI2      AGAGACT-ATGG--GACTC-G--------GG-A-GAT-G-A----GGT-A-TTGCAGCC--G--G-----T--G-----AC----GCTC......GC---CT-G-G-..............................................
SMM.LR.89.SIVsmLIB1     AGAGACT-ATGGC-GACTC-G--------GG-A-GAT-G-A----GGT-AT-GGCA--C-----GC-C--C--G--A--GC-T---CTT.......-CC---T-G-G-..............................................
SMM.SL.92.SIVsmSL92A    AGA-CAA-ATGGC-GACTC-G--------GG-CACAT-G-A----GG--CGCAGCG--C--A--G--G--C--G-----A------CTT.......-CAC-CAAT-G-..............................................
SMM.SL.92.SL92B         -GACTCA-ATGG--GACTC-G--------GG-C-G-T-G-A----GG--CGCAGCA--C--A--G--G--C--------C-T---CTC.......--GC-TAAC--G-..............................................
STM.US.89.STM_37_16     AGAGACT-ATGG---ACTC-T--------.GG-A-G-T-G-G---AGG---CG-GGC----C--A--GC-C--C-----A--GC-T---CTC.....--CAC-CT-G-G-..............................................
SUN.GA.98.L14           C-G-A--CA-G-AGTAG-ACCTTTAGTCTCGGCA--AAA--G--GC-C-AAT-GA-T-G-A-A---G---GT---ATTCC-AGT--G-CCACAGAG-CCACTT-G-G-..............................................
SYK.KE.x.KE51           C-AGCCC-AC-C-CCTAT-CC--------AG-C---T-GC-GAGAA-G-CGCAGC-T----AC-----C-TC------GC----G-TC......TACC-TAAC-G-..............................................
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM  C-AGCAA-ATAC-CC-CTACC--------AG-C---T-GTCGAG--CG--GCAGC-T-G--GC-G--GC-TC----A-------G-TC......TACC-TAAC-G-..............................................
TAL.CM.00.266           A--G-T--AT-G-CG-CT-CG--------.G-T-G--AG--GA---G--CGCAGCT--C--C--GC-C-CG--G--A--AC-T---TAT......TGC--TACT-G-..............................................
TAL.CM.01.8023          TC-G-T--AT-G-CG-CT-CG--------.G-T-G--AGTGCAG--A---GCAGCG--C--GC-G----CG--G--A--GC-T---TAT......TGCC-TGCT-G-..............................................
TAN.UG.x.SIVagmTAN1     CG--C-C-ATGGA-T-CTTGC--------AG-TCC----A-C-G--A--C-T-G-ACAT--A--------GC----A-AAC-----C--.......TGG--CAAC--G-..............................................
VER.DE.x.AGM3           T-CCA-A-ATGGCTT-CTTGC--------AG-TCC----A---G--A--CAT-A--TCT--A------G-GC----A---C-T---G-A.......--CC-TAAT--G-..............................................
VER.KE.x.9063           C-CCAAA-ATGGCTT-CTTGC--------AG-TCCA---A---GCAC--CAT-AG--GT--A------G--C----A--GC-T--GGAA......---CC-TAAT--G-..............................................
VER.KE.x.AGM155         C-CCA-A-ATGGCTT-CTTGC--------AG-TCC----A-C-G--A--CAT-A--TCT--A------G-GC----A--GC-T--GGAA......G-CC-TAAT--G-..............................................
VER.KE.x.TYO1_patent    C-CCA-A-ATGGCTT-CTTGC--------AG-TCC----A---GAAC--CGT-A---GT--A------G-GC----A---C-T--GGAA.......---CC-TAAT--G-..............................................
WRC.CI.97.97CI14        -CA-CT-GC-GCAG-AAGAC---------GC--C-AGCA-----ATC-GGATG-TTGCTA-C---CTCTGCGC-AGCTTTGATA--T-CAGAAGA-GC--CAGTG--AGAAGACAG.
WRC.CI.98.98CI04        --A-ATAGC-ACAG--AGAC---------AC---TAGCA------TCTGGAAA-TT--TA-C---CTCTGCTC-AGCCTTAATA-G--CAGAAGA-GAC-CT-C-------
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02  ACGCCT-GC-GCAG--AGAC---------AGCA--AGCA-C--CATC-GGG-AATT-CTG-C---CTCTGC-C-A-CCTTAATCCGT-CAGAAGAGGACA--AG---.
```

```
H1B.FR.83.HXB2          GGATGGCCTACTGTAAGGGAAAGAATGAGACGA...............................GCTGAGCCAGCAGCAGATAGGGTGGGAGCAGCATCTCGAGACCTGGAAAAACATGGAGCAATCACAAGTAGCAATACAGCAGCTACCAATGCTGCTTGTGC 8963
Nef                     _G_W_P_T_V_R_E_R_M_R_R_..._..._..._..._..._..._..._..._..._..._A_E_P_A_A_D_R_V_G_A_A_S_R_D_L_E_K_H_G_A_I_T_S_S_N_T_A_A_T_N_A_A__A
H1A1.UG.85.U455_U455A   -A-------GAG--T---A----------GA-...............................A--CCTG--------A-AG-A--A-------T-----A---TT-A--T---T--------G-------C--T------T--T---T-----CAG------ 8414
H1C.ET.86.ETH2220       ---------G--A----A--------A-------..............................------------CT------------GG-A--A--------G----------T-A--C--T-----G---C-T-----C-----C---C-C--C-AT---C---A------ 8360
H1D.CD.84.84ZR085       ---------G--A----------A---AA-..........ACTGATCCAAGGGAAAGAAGAAGAC-----------------------T----------G-----G----------G---C-T-----C-------A----T--------C----- 8508
H1F1.BE.93.VI850        ---------G-----G---------------A-.......................A-CCCTA----------AG------------TG---------T-A--C-G--GG--------T-----C--------TAG-A----T---C---AC-TG-- 8240
H1G.SE.93.SE6165_G6165  --------CGAG--------------A---AAC.......................A-CCCTA----------AG-A--A-------T-----A---TT-A--T-GG----------------C-------------C-AT---C--A---AT------ 8402
H1H.CF.90.056           --G---T-----A---------------G-------------------------------------A---T------AG----A------TG--------TT----T-G--GC--G---G------T--AT---------T----T---CG--A-GCC-- 8283
H1J.SE.93.SE9280_7887   ..-------CAG----------------G-------------------------------------CGTC-C-CT------------G-A---------TG----A---TT---CT--G------G-----------C-----------------A-------AC----- 8261
H1K.CM.96.96CM_MP535    ---------G--A-------------------.........GCACGACCAGCAGCAGACAGGGTGGGAA-AC-A-----------CG------------T-----A--------CT-G------G---G------C--------TT--CAC-AT---C---A------ 8150
H1O.BE.87.ANT70         ------G-AG-A-----A---------.....AGA.........AGAACT...AGAACTTTCCCTGAGT----A---TGC---CC-G-A--A---CAGATC--CA-G--AT-A-C-GCTAGA----GG--AC-----TC-C---TC-TCAA-A------A--CCT--- 9049
H1O.CM.94.BCF06         ------T-AGAA-----AC-G------.....AGA.........CAATCCTCCCCT........GATC--C-A---TGT---CC-G-A--A-------TC--CA-G--G--A-C-GCTAGA--G-G---AC--GA-TC-T-C--TC-TCAA-A------A---CT--- 9111
H1O.FR.92.VAU           ------T-AGAA----AAG-------.....AGA......CAAACTTCCCCTGACCCCCAGTCCTCT-ACACC-A-C-T---CC-G----AA------T---CA-G-CAT-A-C-G-CAGAA--GG--AC-----TCTT-C--TC-TCAA-A---CAA--CCT--- 8621
H1N.CM.02.DJO0131       -------AGAAA-C--A---------...A--AGA..............CAACGACCTCACGAGCCA--A-TAGAGC------TAG-A--A--------T----A---T--A-CC--T-GA--G--CC----C-CA--------TAG-A-C-AT---C-AA--GTA-- 8435
H1N.CM.04.04CM_1131_03  ------T-AGAAA-C--A---------...A--AGG..............CAAACTCAAGAGCCAGCTCAA-------------TAG-A--A--------T----A------A-CT--T-GA--G-C-----C-CA--------TAG--A--AT----AA--GTAA- 8472
H1N.CM.95.YBF30         -------AGAAA-C--A---------...A--AGA..............CAAACGCAAGAACCA--A-TAGAGC------TAG-A-CA--------T----A---T--A-CT--T-GA--G--C-----C-TA--A----TAG--AC-AT----AAAG-ATA-- 8550
H1P.CM.06.U14788        --C-----AG-A--C--------A---A...AAGCAGACTACCCCGACTACCCCTGACCCG...ACTACCC-A-TAA--C-T---CCCG----T--G-A-ATT--CAA---AT-A-C-C--GGAAA--G---AC-C----AATT--GTT--AAG-A------A--A-TG-- 8566
H1P.FR.06.RBF168        --C-----AG-A--C--A---------...AATCAG.......................ACTGCCC-A--AA--C-Y---CC-G----T--G-AGATT--CAA---AT-A-C-C--GGAAA--G---ACGT----AAT---ATT--AAG-A------A--A-TA-- 8518
CPZ.CD.06.BF1167        --GATAGAC-ACA-GTT-A-C-----T.....AGA.......................AACACA-----------GCACCA--GT--CA-GA-.......T--C-T--CAGA---GCC-T.........CA-CA-ACA-CATAGGA-CA-AACA-GA--T 9149
CPZ.CD.90.ANT           ---GCA..........--AC--GC---T...A-GAAA.....................ATACA--AA--AATC-----GATA-A--GC-CTGTGGAAAC--AT---CC-GTAGA--G---C-A--CTCCTCT-C--T--GTA-AGAA--A-A--TAATCA- 8417
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   ---------GAAA-C--AA-------A...AA-GAG...............................-----CCAAT---------AG-A--A----AG-TT---AAG--T--A-----T-------T-----T-----AC-----C--AG---T---CAAA---TA-- 8596
CPZ.CM.05.LB715         ---------GAG--G--A--------C...A--CAA...............................A-AC-A----------AG-A--A---C---TG--AA-------A--C--T--------------GTC--A-----TC--CAA--T---CAAA-CCT--- 9149
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2    --------GCAG--C--A--G---C-T...A-GCGG...............................A--C--GA--------AG-A--A----A--TG----AG--TT-A-C--GG-G---------A--TTCC--AC----CC-TCAG--T---CAAA--CT--- 8374
CPZ.US.85.US_Marilyn    --------AGAA--C--AA-C---T------A-..................................ACTCAGA-AACAG----------AG-A--A---C-T-TC----A----T-A-C-G-------G--T-----T-C---A------C--CAG-A---CCAAA--CTG-- 8996
GOR.CM.04.SIVgorCP684con --------AG-A----------------.....AGG..............................CAAACCAGCCCTGAGC---ATCCGGCTCCA--G-TG-GTGAAGTGTCTA-A-C-TT-GCACA-AG-GGAGGG-TACCTGCA-A-TATA--C-A--AAACAA-CAA-- 8483
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 --------AG-A----------------.....AGA..............................CAAACCAACCCTGAGC--AAGCCGGCTCCA--G-TG-GTGAAGTGTCTAGA-C-TT-GCACA-AG-GGAGGG-TACCTGCA-A-TATA--C-AC-AAACAA-CAA-- 8554
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con --------AG-A----------------.....AGA..............................CAAACCAGCCCTGAGC--AAGCCGGCTCC---G-TG-GTGAAGTGTCTAGA-TGTT-GCACA-AGGGGAGGG-TACCTGCA-A-TATA--C-ACGAAACAA-CAA-- 8538
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1  --------AG-A--C--A--C--G---.................................CACCAGACTA-CCCAGA..---A--CAGCACCT--G-TT-GGGAAGTCTC-AGA---TTGGCAAAG-G--AAGG--TACC--G--A-TACAA-G-A-GGAACAA-GCA-- 8421
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2  --------AG-A--------T-------................................AGGCAAACTTCCC----C--T-AGC--TG-GCCCCT--G-T--G-ATAGTTTCTAGA---TT-GCACAGAA-GGAGGC-TACCA-GCT--TACA-AC-TC-GAACAA-GCA-- 8540
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 --G-----AG-A--C--A--C-----A.................................CACCAGACTA-CCCAGAGAT--ACCCAGCACCT--G-TG-GGAAAATCTC-AGA---TTGGCAAA--AG-AAG---TACCT-GC-AGTACAA-T-A-GAAA-AA-GAG-- 8431

MAC.US.x.239            ...........................................................GGGACAGAAAT-CAATCAG-G-C-GTATA--AATA-TC---GGA--A---CA-CTG--G-GA---A--AATT-GCATA--GA-A-CA-AA--TGG---A-ATA...-A 9348
Nef                     _._._._._._._._._._._._._._._._._._._._._._._._._._._._._._._G_Q_K_Y_N_Q_G_Q_Y_M_N_T_P_W_R_N_P_A_E_E_R_E_K_L_A_Y_R_K_Q_N_M_D_D_I_._D

H2A.DE.x.BEN            ...........................................................GGGACAGCAGT-T-AGCAG-G---GTACA--AACAGCC---GGA--A---CA-C--C-G-AA--CAG-AAGATTTGTAT-GGCAGCA-AA--TGG---A--TA...-A 9391
H2B.CI.x.EHO            ...........................................................................................T-G-C--A-GACTTTGGGAG--GAAG-GGGAGG-AA-CAAGATTCA-A-.......-A 9278
H2G.CI.92.Abt96         ...........................................AGGGCAACAAT-CA-GCAG-GTC-ATTTA--AATA-CC---GGA--A---CA-C--C-G-AA------AGTT-GCATA--GGYAGCA-AA--ATG---A--TA...-A 8776
H2U.CI.07.07IC_TNP3     ..........................................................G-GACA--CATATAGT-A-GGG-AGTT-A--A-T-CC-CGT-GAG--A-C--GCAG-AG-AGGG-A-AAGCTA--ATA-AGACAACA 8845
H2U.FR.96.12034         ...........................................AGCTCAGGGCCAA-GCT-TAGT-A--G---GTTCA--AATA--C-T-GGA--AC--CA-C--C-GGGAA--AT-AATT-CAATAT--GCA-CA-AAC-TGG---A--TA...-A 8872
ASC.UG.10.RT03          ..............................................................................G--G-AAC---CGAG---GCC-AG-GAGGG-A--T-GTACC--TAAGA-ACAA 8340
ASC.UG.10.RT08          ..............................................................................GG--G-A-C---CCAAC--G-AGAAGTAGT-C-CTTA-GGT-CAAC-AGG---A 8373
ASC.UG.10.RT11          ..............................................................G--G-A-C----GCAG-C-AG--AGGAGA--TT-TAC---TGAGGTACAA--A 8334
COL.CM.x.CGU1           ...........................................................T-GC-CTTG--C-CTTTGCT--A--CATCCAGATGTATATT-CCACAAC.........C-A-AACCA-A 8211
COL.UG.10.BWC01         ...........................................................T-G--C-TGT-CTTTGTGCT--C-CCATCCAT-TGTGTA-T--CATT--.........C-A-AGCCA-A 8031
COL.UG.10.BWC07         ...........................................................T-G--CGTGT-C-CTTTGCT--C-CCATCCACGGGTATA-TT-CACT-T.........C-A-AACCA-A 8232
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 ..........................................................G--AACCTTT-T-GGAAATC---GA-G-GAA-T---GTGTA--CAG-GAC-ACAACAAGA-TT 8713
DEB.CM.99.CM40          ...........................................................................TTCTGGGGAA-TC-T-GA-G-GAA-TA--GTGCA-CAA--AGC-ACAACAAGACTT 8616
DEB.CM.99.CM5           ..........................................................G--A-CACTCT-TGCA-ACC-CCA--G-GAG-TA--ATGCA-TCAG-GAGCCCAG-AG---TA 8543
DEN.CD.x.CD1_CM0580407  ...........................GTTACTG-AGC-TGAT-AG-AC--AGAAACCTTT-T--ATG-AGA-...GAAATC-TC--ATC-T-TCCAG--CTGGA-CC-CA-CATC-A-GA.........ATACA 8951
DRL.DE.11.D3            ...........................................................CAGC-TAGATACTACTCCT-T---A-C----GCAG--GCA...G-G-A--AT-TC---CT-C-CA-AGAA-A 8591
DRL.DE.11.D4            ...........................................................CAGC-TAGATACTACTCTT-TG--A-C----GCAG--GCA...G-G-A--AT-TC---CT-C-CA--GAA-A 8547
DRL.DE.11.D5            ...........................................................CAGC-TAGATACTACTCCT-TG--A-C----GCAG--GCA...G-A-A--AT-T----CT-C-CA-AGAA-A 8568
DRL.DE.11.D6            ...........................................................CAGC-TAGATACTACTCCT-T---A-C----GCAG--GCAGCAG-G-A--AT-TC---CT-C-CA-AGAA-A 8588
DRL.x.x.FAO             ...........................................................CAGC-TAGATACTACTC-T-TG--A-C----GCAG-.......G-G-A--AT-TC---CT-C-CA-AGAA-A 8672
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1  ...........................................AG-TAAAATGA-TC--...................G-C--CCGCCG-CTGCAAGAAGGAGACA-CTT-...G---AGTGG...-A 8826
GSN.CM.99.CN166         ..............................................................................--AGC-A--AC-CAAGA-A-G 8792
GSN.CM.99.CN71          ..............................................................................--AAT-ACCCT-CAGGCAAAA 8792
LST.CD.88.SIVlhoest447  ..................................................................................................... 8035
LST.CD.88.SIVlhoest485  ..................................................................................................... 8032
LST.CD.88.SIVlhoest524  ..................................................................................................... 8035
LST.KE.x.lho7           ..................................................................................................... 9110
MAC.US.x.251_BK28       ...........................GGGACAGAAAT-CAATCAG-GGC-GTATA--AATA-TC---GGA--A---CA-CTG--G-AAA--A--AATT-GCATA--GA-A-CA-AA--TGG---A-ATA...-A 9330
MAC.US.x.EMBL_3         ...........................GGGACAGAAAT-CAATCAG-GGC-GTATA--AATA-TC---GGA--A---CA-CTG--G-AAAG-A--AATT-GCATA--GA-A-CA-AA--TGG---A-ATA...-A 8479
MND-1.GA.x.MNDGB1       ..........................................................AGATG-G-A-CTT-ACTTA-CACAGCAGGA-C- 8411
MND-2.CM.98.CM16        ..................................................................................................... 8909
MND-2.GA.x.M14          ..........................................................AGTA-A 8844
MND-2.x.x.5440          ...........................................CGGG-T-TAA-GCACCAGCAGGA-GTA-C-CTCC-CT-AGAA--A-AGCAACCAAG 8602
MNE.US.x.MNE027         ...........................GGGACAGAAAT-CAATCAG-G-C-GTTTA--AATA-TC---GGAA-A---CA-CTGG-G-GA-G-A--AATT-GCATA--GA-A-CA-AA--TGG---A-ATA...-A 8825
MON.CM.99.L1_99CML1     ..........................................GG-C--A---GGCAA-CAACG-CGGCAAC-------- 8819
MON.NG.x.NG1            ..........................................GG-GC-G--CCACCGCT-A-A-CGCCGCC-AACCA- 7449
MUS-1.CM.01.CM1239      ..........................................-G-A------GAGCGGC-ACT--TC............ 8774
MUS-1.CM.01.SIVmus_01CM1085 ..............................................-G-AGC--G--A-AG-C--GTG-TA........... 8805
MUS-2.CM.01.CM1246      ..............................................--AC-AGGGCCGCAGGCAA-T--TA........... 8870
MUS-2.CM.01.CM2500      ..............................................GG-A--T--C-A-AA--A-T--TA........... 8826
MUS-3.GA.09.09GabOI81   ..............................................-G-G-AAG-CCGCAG-C-GGT--T-........... 8403
MUS-3.GA.11.11GabPts02  ..............................................-G-A-AAG-C-GGAG-C-AGT--TC........... 8386
OLC.CI.97.97CI12        ...........................G-ACCAGCA-.......AAAC---T-TG-C-AT-GAGT-TTTA-TG-C-GGG-AC..... 8372
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312 ..............................-G-GGGTTT-C--TAG-A---CAGCAGT-AGTA-A----ATG-A 8326
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081 ............................G-G-GGA-T--CA-TAG-A---CAGCAA-GTGTA-A----ATA-A 8398
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1     ...........................A-G-GGCAT-AC----GAA--GCAAGCTTCA-T--AT-AC...-T--ACTGG-A--A 8506
RCM.NG.x.NG411          ..........................AGG-G-GTTT-CA-T--A-A--CAGC-GT-A-TGGA--- 8574
SAB.SN.x.SAB1           ...........................GCA--G---CTCCTCTA--A---A-.................G-A--T-T--AA-TG-AACATC-AGG-AG-CAG...CCCT-GTGG-A--A 9159
SMM.CI.79.SIVsmCI2      ...........................-GGCAAACTTATT---AGGGG-A-TTTA--A-T-CT-C-T-GAA--A-C--GT--AAG-A-G--G-AAACT---GTA--GGA-ACA 8474
SMM.LR.89.SIVsmLIB1     ...........................GCCACAAAGATACAATCAGGGAGACTT-G--A-T-CT-C-T-GAG--A-C--GC---GG-A-A--A-AAA......TA-AGGCAACA 8386
SMM.SL.92.SIVsmSL92A    ...........................GCA-AAATACAGCC--GGGGA-T--A--A-T-CC-CAT-GAG--A-C--GC---AG-A-G--A-AAG.............G-A 8410
SMM.SL.92.SL92B         ...........................GGATGGATATAAAT-CAAT-T--GG--ATTTA--AACA-CC---GGA--A---CT-CT-C-G-AA--CA--AGCA-CAGTAT-GGCAGCAGTG--TGG---A-ATA...-A 8799
STM.US.89.STM_37_16     ...........................GCCTCAGAGAT-TAAT-A--GTC-ATTTA--AATA-CC-T-GGAA-A---C--C-GC-G-AA-C--T-AGCT-GAATAT-GACAGCA-AAC-TGG---A--TA...-A 8999
SUN.GA.98.L14           ..................................................................................................... 9181
SYK.KE.x.KE51           ...........................-C-CATCTTGGATCCCAA-AG--AC.........T-T--CTCTGGG--GAA--AATGG-A-GCGGGAGACATCTG....C.......-A 8494
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM  ...........................GCCCATT-ACC--C-CG--CC--ACAG--AC-GG......GGAC-TTCGGGA---CA--AATTCTCACCTGGAGATAT--TG...C-G.......-A 8804
TAL.CM.00.266           ...........................T-AA--ATGGCA---ACAG-A-C--ACTACATG.....................-CAAGGCATT--CACAAGGAGAG-TTTGGTATG-AAAA-AACAA-A 8736
TAL.CM.01.8023          ...........................T--A-GATGGCA----TCCGAC-CAAATTGGATG.....................-GAAGGCACTCTCGGAAGGAGA--TCTGGTATG-AAAG-AGCAA-A 8286
TAN.UG.x.SIVagmTAN1     ...........................GAGGG-AAA-A-CA-CC-T...................G-A---AG--AATTGGCAGCTG--GACA--TGG...G---ACTGG...-A 8969
VER.DE.x.AGM3           ...........................GAAGAG-A--G-TAAAATGA-TC--.................G-A---AG--AATT-CAAGAAGGAGATAA-TGG...G---AATGG...T- 8480
VER.KE.x.9063           ...........................GAAGAGGA--G-CAACATGA-TC--.................G-----AG-CG-CTGCAAGAAGGAGAC-A-TGG...G---AATGG...T- 8982
VER.KE.x.AGM155         ...........................GAAGAG-A--G-CAACATGA-TC--.................G-A---AG-CGTCT-CAGGA-GGGGACCA-TGG...G---AATGG...T- 8959
VER.KE.x.TYO1_patent    ...........................GAA-CA-A--G-CAACATGA-G-A-.................G-G---AGG-GGCTTCAAGAAGGAGACA-CTGG...G-A-AGTGG...T- 8943
WRC.CI.97.97CI14        ..........................................AG 8926
WRC.CI.98.98CI04        ..........................................A-AAGA-AG 8968
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02  ..........................................A-AAGACT- 7864
```

PLV Genomes

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
H1B.FR.83.HXB2        CTGGCTAGAAGCACAA.........GAGGAGGAGGAGGTGGGTTTTCCAGTCACACCTCAGGTACCTTTAAGACCAATGACTTACAAGGCAGCTGTAGATCTTAGCCACTTTTTAAAAGAAAAGGGGGGACTGGAAGGGCTAATTCACTCCCAAAGAAGACAAGATATCC 9124
Nef                   __W_L_E_A_Q_._._._E_E_E_E_V_G_F_P_V_T_P_Q_V_P_L_R_P_M_T_Y_K_A_A_V_D_L_S_H_F_L_K_E_K_G_G_L_E_G_L_I_H_S_Q_R_Q_D_I__
H1A1.UG.85.U455 U455A ------G-----G----------.------A-GA--C--A--C---C-----T-GG--A-------------------------T---------T-----C---TT-------------------------T---T-------A--G-A-----------A---- 8575
H1C.ET.86.ETH2220     ------G-----G----------.GAG-----A--A-----A--C---------G-------------------------T---------AT-C-----C---T-------------------------T----T------A-G-A----G--G--G-T- 8524
H1D.CD.84.84ZR085     ----G---------G......GAA-----C-------C---------G-------------------------------------------G-A-------------------------T--G--T------G-A-------------- 8672
H1F1.BE.93.VI850      ------G---------.------------A--A--C---------G-------------G-------CTCT--C--T-----------------C--T-------------------------T-----T-----A-G-A----GG-----C-- 8401
H1G.SE.93.SE6165_G6165 ------G----------.GAG-----CTCA--A--A--C---------G---A--A-------G-------------TT-----GT---T-T-----C---TT-------------------------T-------T-----A-G-A---------G---- 8566
H1H.CF.90.056         ------G----------.GAG--C-G-----A--A--C---------GG------------------------C--T---G----T-T-----C-----T-------------------------T---T-----T-----A-GCA------G--C---- 8447
H1J.SE.93.SE9280 7887 ------G----------.ACA----------A--A----------A------A--A-------------------A------G-----T---------TT-------------------------T--T-----T-----A-G-A---------G---- 8422
H1K.CM.96.96CM MP535  ------G--------G..------------A----A--A----------G-------------A-----------------T---------T-T----CG--TT-------------------------T---------T-----A-G-A---------A---- 8311
H1O.BE.87.ANT70       A-TC------AGT--CCAAGAG..........--A--A--A----------AG------A--G---C---G-------C--T--C--A-G---AT-T--C--C---TT-------------------A--------T-----T-------T-A----GC---A---- 9210
H1O.CM.94.BCF06       A-TT------AGC--CACAGAA..................A-----C-----A--------AA-G---C----G-----A--C--T--A------T-T--C--C---TT-------------------A-------T---T-----T-------T-AG---GC---G---- 9272
H1O.FR.92.VAU         A-TC---G-AGC--CCAGGGT.........A-A-GAA--A--G--C-----A-G---C--A--G---C----G--G-----C--T--A-G---AT-T--C--C---TT-------------------A-------T---T-----T-A----GC---G--T- 8782
H1N.CM.02.DJO0131     T---G--------...CAAGAA...--A--A-G---A--A--C--------ACGC----------A--G--G--------C--T--A--G-----T------TC-TT-------------------------------TGG---AG--A---G-----CG-TT 8599
H1N.CM.04.04CM 1131_03 T------------...CAGGAA.......-----A--A--C--------ACGC-----A-----AA----G--------C--T--A------T-T-----TC-TT-------------------------G--TGG---AG--AG--G-----G--T- 8636
H1N.CM.95.YBF30       T------------...CAAGAA...--A--A-----A--A--C--------ACGC----------A-----G-----A--C--T--ACAG---T-T-----TC-TT-----------T-------------G--TGG---AG--A---G--------T- 8714
H1P.CM.06.U14788      --TCT-G--T--T--TGAGGAA.........--A--A--A--R--C-------GG----A-----C------TGC-----A----------AT-T--C--C---TT-------------------A--------T--G--T----A-CTGAG---GC---G---- 8727
H1P.FR.06.RBF168      --TCT-------T--TGAAGAC.........--A--A--A--A--C-------Y-GG------A-----CR------C-----A----------AT-T--C--C---TT-------------R--T---T-------------------------- 8654
CPZ.CD.06.BF1167      A-TA-A-C-TT--GG-GACCAT...ACA--A--A-CA--A--C--C-----A-G------A--G--AA-G----T-----AG-A--ATTG--A-----C--CTCATGG-------------------------TA-TGG--T-C--AG---GC--CA--A- 9316
CPZ.CD.90.ANT         --ATTC-----AT--TACAGAG.........A-G-ACA--C-----T--G-G-------A--C--CA-G-----C----AG-A--ATT---------C--GTCATGN-------------------TN-------T-NN-A-TT-A----GC--C------ 8578
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13 A---T----T-A-ATGAAACAT...C-T--A--A--A-----C--------T-G---A-----G--A-------------------A-G---CT-T--C---TC----------G--G-------------T--G--T-------G-A---G-----A---T 8763
CPZ.CM.05.LB715       ----T------AG--GAAAGAG..........--A--A--A-----C-----A-GG----------A-------------C-T---A-GT--GT-T-----C-----------------GA-----------------T-T---AG----------G---- 9310
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2  A----------A-ATGGAACAG..............T--A--G--------A-G-------------------------A--T--A-----CT-T-----C-------------------------T--G--T-T---A-G----------G---- 8535
CPZ.US.85.US Marilyn  A---T----T-AGATGACTAAT...C-T--AAGT--A--A--C--T--TCGC-----A-----A-----G--C----------ACA---AT-C--T-AG--TT-------------------------T--G--T-T---AG----------G---- 9163
GOR.CM.04.SIVgorCP684con T-TAGC-TTCCT-G--GCTCATGAAA-T..-------A--A--C---------GT-----A--G-------G-------C-TT--A-GG--AT-T--C--C---TT-------------------A-------T--G--TT---T--GGCC---AGT------T 8650
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 T-TAGC-TTCCT-G--GCTCATGAA--T....-A-----A--A-------G-----A--G--G----------------C-TT--A-GG--AT-T--C--C---TT-------T-------------------T--G--TT---T--GGCC---AGT------T 8721
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con T-TAGCGTTCCT-G--GCTCATGAA--T..---------A--A---------GY-----A--G-------G-------G-TT--A-GG--AT-T--C--C---TT-------------------------T--G--TT---T--GGCC---AGT--G---T 8705
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1 --TAGCTTTCTT-G-TGCTCATAGA---....-A--A--A--A--C--C----G-----A--G--C--G--TGC-----C-T---A-GG--AT-T--C--C---TT-------T-------A-------T---T-----T----A-CTGAG---GC---A---- 8588
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 -CTTGCGTTCCT-G-CAGTCATACA---....-A--A--A-----C-----T--------A--G--C-------------C-TT--A-G---GT-T--C--C---TT-------------------A-------T--------T-----C-CAG---GC---G--T- 8707
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 A-TAGCTTTCTT-G-GGCTCATGAA--T.-------A--A--G--------G-AG--C--A-----CC----G---------T--A-G---AT-T-----C---TT-------------T-------A-------T---T--G--T-T--A-CTGAG---GCC--G--T- 8598
                        Premature stop in SMM239
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
MAC.US.x.239          TGA-TA...................--T--T--CTT---A--GG-AT---G-GG--AA-A--T--CC-----A-----G-----ATTG--AA----CA-GTCT--T--A----------------A-TTA-T--AGTGC---------TAGA---T 9500
Nef                     E  *                    D  D  D  L  V  G  V  S  V  R  P  K  V  P  L  R  T  M  S  Y  K  L  A  I  D  M  S  H  F  I  K  E  K  G  G  L  E  G  I  Y  Y  S  A  R  R  H  R  I
H2A.DE.x.BEN          T-CTGAT.....-.-.-.-.-.-.--T--T--CCTAA-A--AG---T--T----CTTAA-----AAGA-----ACGG---GA------C--T--ATTG--AA-----A-GTCA--T---A---------A--------C-----A-GT--T--AGTAGG--G-----TAGA---- 9543
H2B.CI.x.EHO          GGATGAT.......................-----CA-T--A--A--GG-C-GT--A-G---CGG---C--AC-G--G-------A-T---ACT---A-----CA-GTCT--T-----------------A---------A-TT-CT-TAGTG-G-----G--TA-A--A- 9430
H2G.CI.92.Abt96       TA-TGAT.....................--TA-T--CTTA--A--AG-A-----TAC--CA-A--C--GC-----GT----G-----ATTG--AA----CA-GTCA--T--A-----------------------A-TTA-T--AGTG----------TAGA---- 8928
H2U.CI.07.07IC_TNP3   GAACA-G--T-ATGT-GATAGTGAT--T--T--CTTA--AAAAG-AT----A-GG--AAG---T--A--G----------------ATGGC-A-----CA-GTCA--T-----------------------A-TTA-T--AAT----------TAGA--AT 9015
H2U.FR.96.12034       TGAAGA-.....................--TA-T--TTTA--A--AG-AG---A-G---AAGA--G-AC-G---A-----------AG-A-----A-GTCA--T---A---------A---------T---A--T--T-T--T--G-----TAGA---T 9024
ASC.UG.10.RT03        -GAAGGT--CAGCACCCGAGATGAT--T--A--A-GA--------C-----ATGC--A--A-----CC-C----A-----A-T----A-G-----G---T-CTC-TGG-----------------A----------T-GT--T-T----CTGAG-----CA-G-AAT 8510
ASC.UG.10.RT08        --ACACCCG-A-T.........GAT--T--A--A--A--------C-----ACGC--A--A-----CA-C---A-------A-T--AA------G---T-CTC-TGG-----------------A----------T--T-T----CTGAG-----CC-G-AAT 8534
ASC.UG.10.RT11        AG-TGACA-CA-C-G-GATGAT....--T--A--A--A--------C-----ACGC--A--A-----CA-C---AACC---A-T---AAT-----G---T-CTC-TGG-----------------A----------T-GTA-T-T----CTGAG-----CA-G-AAT 8501
COL.CM.x.CGU1         GGACG-......................-A--T-TA--A-CA--A-G-TAT--G-TGT---GAC-G--AG--C---A-----C--AGGC---CATT---CT-CTG--G--CA-CTCTTG-----G----------T-------G---A-T---AGAA---CTGAG---G-T--CC-GA 8363
COL.UG.10.BWC01       AGATGC-.....................--T--A--A--A-GA---GCTTT--GCA-G---GA--T---G------A-GGA--AAT----CTTTTA----CA-CTCTTG-----G----------T-------G---A-T---AGAA---CTGAG---G-T--CC-GA 8183
COL.UG.10.BWC07       AGAT---.....................-GA--AA-T...AACA-C-G-TTC--GTGTG-C-GA----AG-G----G-CCC--CAT---ATTGTTGT-T--CA-CTC-TT-----G----------A-------G---A-T---AGAA---CTGA--GG-CAGAC-G- 8381
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 TGAC.....................C-AC-A-----A-----A-----T---A---CAG---C--AA-T---GACCCC--C--T--ATT-ATGA----CTACTCT--T-----------------T-------G-ATA-TT--T----AGCC--G--G--T-CA---T 8862
DEB.CM.99.CM40        AGAT.......................C--ACA--A-CA--A--C--C------ACGC--C------T-CA-CC--GACCCC--A--T---TT-ATGA----CTACTCT--T-----------------T-------G-ATG-TT--T----TGCC-----G--T-C---TT 8765
DEB.CM.99.CM5         TGAT.......................-----AC-T-G-A-A--C---G-T---G---AAG---C--AA-T--GGA-CCC--------ATTGATGA----CTACTCT--T-A---------------T-------G-ATA-TT--T----TGCT-----T-C---AT 8692
DEN.CD.x.CD1_CM0580407 -CAATAT-TG-T-G-C...CATGAT--T--A--A--A--A--C--------ACGG--A-GACG---AC-GCACG--CC---C--T--A-ATATGA-----A-GTCT--T-----G----------A------C-G-ATA-TT--T--AGT-C------G--T-C---TT 9118
DRL.DE.11.D3          AGAA-A-CCCT--.......GAAGAA--A--A--A--A--A--C--------ATAT-----ATGC--G--G--GA-CCA--------A-AGTTA-----CT-CTC-----------------------A-----A-TTGGTGG--T-TC------G--TCA---T 8755
DRL.DE.11.D4          AGAA-A-CCCT--.......GAA--A--A--A--A--A--C--------ATAT----GATGT---C-----GA-CCA--A--T--A-ATCTG-----CT--TC-----------------------A-G---A-TTGGTGG--T--C-AG---G-GACA---T 8708
DRL.DE.11.D5          AG---A-CCCT--...GAAGAAGAA--A--A--A--A--A--C--------ATGG-----ATGC---C----GGACCCA--C-----A-ATCTGA----CT--TC-----------------------A-----A-TTGGTGG--T-TC-AG---G--ATA---T 8735
DRL.DE.11.D6          AGAA-A-CCCT--G--GAAGAAGAA--A--A--A--A--A--C--------ATGT-----ACGC--G--G---GA-CCA--------A-AGTTA-----CT-CTC-----------------------A-----A-TTGGTGG--T-TC------G--TCA---T 8758
DRL.x.x.FAO           AGAA-A-CCCT--.......GAAGAA--A--A--A--A--A-----------ATGT-----ACGC---------GAGCCA--C-----A-ATCTA-----CT--TC-----------G-----------A-----A-TTGGTGG--T-TC------G--ACA---T 8836
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1 TGATGAT.....................--A--A--A...--A--C--C--T--GCA-----GA--C--C------AG-----C--T--ATT---A--G--CT--TC-----------TC-----------T---A--TA-T----TG-------G--A-G---- 8975
GSN.CM.99.CN166       AA-C--C.....................------T-T--ACCATCA-GC-----A-G---A-G------AC-T---GACCCC--C-----A-TCATG--G-----CTCT-------G----------A--------G--CA-GT--T---GTG-GGAC--G--CC-G-AGT 8944
GSN.CM.99.CN71        T--CA-C.....................--TT-T--ACCATCA-GC-----G-G---A-----G--GC-T---GACCCC--C-----ACTTATG--G-----CTCG-------G----------A--------G-CCA-GT--T-T-GTG--GAT-----CC-A-AG- 8941
LST.CD.88.SIVlhoest447 ..........................................................CCCT--C--T---A-TCTGA----C--CTCA--T---A----------T--------------TA-TGG----G--------G--C---T 8130
LST.CD.88.SIVlhoest485 ..........................................................CCCT----T---A-TCTGA----C--CTCA--T---A----------T--------------TA-TGG-----G-------G--C---T 8127
LST.CD.88.SIVlhoest524 ..........................................................CTCT--C--T---AA-CTTGA----C--CTCA--T---A----------T--------------TA-TGG-----G-----GA-T--C---T 8130
LST.KE.x.lho7         ..........................................................CCCT--C--T---A-TCT-A----C--CTCA--T---A----------T--------------TA-TGG-----G--------G--C---T 9205
MAC.US.x.251_BK28     TGA-GA-...-ATG-T...................CTT---A--GG-AT----G-GG--AA-A--T--CC-----G----------ATTG--AA----A-GTCT--T---A----------------A-TTA-T--AGTGC---------TAGA---T 9482
MAC.US.x.EMBL_3       TGA-GA-...-ATG-T...................CTT---A--GG-AT----G-GG--AA-A--T--CC-----G----------ATTG--AA----A-GTCT--T---A----------------A-TTA-T--AGTGC---------TAGA---T 8631
MND-1.GA.x.MNDGB1     AGAAGAG.......................-----A--A....T--A-----T--GTGT-GC--A--TT-C------GTGCCAT-A-----A-ATCTGA----CT-CTCT--T---A----------------G----A--TA-T-TAG-AGG------G----A---- 8560
MND-2.CM.98.CM16      -GAAGAG.....................--A--AAC........-C--------ATAT--A---TGC--AG-----GA-CCC--C------ACTTG--T--TA-GCC-----------------------A-TTGG--T--TA-------G----G---T 9055
MND-2.GA.x.M14        TGATGAGC--.................A-A--A--A...AG---C--------TTAT--CACACAG---G-GC-TGA-GCA--C-----AAACCTGA-----A-GTC-----------------------A-TTGGTT---TAG-------G----G---T 8996
MND-2.x.x.5440        TGATGA......................-----A--.--A--C--------TAC--AAC-CAG--AG-GCCTGA-GCA--C------ACTTGA----CA-GTC-----------------------A-TTGGTGG--TA-------G----G---T 8751
MNE.US.x.MNE027       TGA-GA-....................--T--T-GCTT---A--GG-A-----G-GG--A-GA--T--C------G----------ATTG--A-----A-GTCT--T---A----------------A-TTA-T--AGTG----------TA-A---T 8977
MON.CM.99.L1_99CML1   ------G--C-AC......GACGAC--C--C--C-GT--C----G-----A-GG--C-GA--T--GC-TC-CGACCCT----GG---CTCATGA-G--C---CTCT--T-A--G----------A-------G--A-A-GT--T---GTG--GAC-----TAGA-AGA 8979
MON.NG.x.NG1          TGTCG-T--T-AC...GCCGACGAG--CC-A--TTT-CCT--C-G---G--TCGC---AT---G--AC-T---GACCCT--A-GG---ATCATGA-G--C---TCT--T----------------A-------TAA---GT--T---GTGTWGACC-Y--TC-A-AGT 7616
MUS-1.CM.01.CM1239    ......................GAA--AC-T-----.CGTTCA-GC-----GCGG--G-GA--G--CC--C-GGATCCC--A------ATGATGA-T--C--CTCT--T-A----------------A----------A-GT--T-T-GTG-GGA-----CC-A-AAT 8919
MUS-1.CM.01.SIVmus_01CM1085 ......................GAA---C-T-----.CGTACC-GC--G--GCGT--GAG---G--AA-CC-TGACCCC--C------CTGATG--G---A-GTCG--T--C----------------A----------A-GT-CGT-AGTAC-GA---G-TCC-G-AGT 8950
MUS-2.CM.01.CM1246    ......................GAA--AC-T-----.TGCTCC-GC-----ACGC--GA-A--C--GA-TC-TGATG-C-AC----ACTCATGA----C--CTCT----A---G---A-----A-----A-----AA-GT--GTG-G-AT-GAC----TGC-A-AA- 9015
MUS-2.CM.01.CM2500    ......................AAAA-AC-TA-A...CG-TCG-G-----ACGC---G--ACAC--AA-CCAGAACCC--C--T---TT-ATAA-A-C--CTCT--T-----G----------A----------A-GT--T--AGTG-GGA-----CC-A-AAT 8971
MUS-3.GA.09.09GabOI81 ......................GAC--A-----T...CGTTCC-G--AT--G--T--AA-ATGTGGCC-GC-TGACCCC--C-T---CTTATGA-T--C--CTCT--T-----G----------A----------TA--A-GT--T---GTAC-GAT--G--TC-G-AAT 8548
MUS-3.GA.11.11GabPts02 ......................GAG--ATGT----..AGAA-C-G-----G-GG--AAGATGTGG-A-CCA-G--G-----TT---AG-TTGA-T----CTCT--T-----G----------A----------A-GT--T-T-GTG--GA---G--CC-A-AGT 8531
OLC.CI.97.97CI12      .ACTGAC.....................AC---T--TCT--AA--A--------G-AG--------G--AG-GC---A-GCC----T---A-TCTAA-T--G--CTCG--T-----------------G---A-GTA-TGG--A-CT-----GG-GA--T-GA 8523
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312 T---TAT--G-AG.........ACA--T--CACCTT---A--A---------AG--A--A-----A-----G------G--T--ATTG--AA----CA-GTC-----------------------A-TTA-T-T--AAT---------TAGA--T- 8487
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081 T---TAT--G-AG.........ACA--T--TACCTT---A-----C-----G-A---A--A-----A-------T------TT--ATTG--AA------CTCA--T-----------------------A-TTA-T-----ACC--G-----TAGA---T 8559
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1   AGATACT.......................--T--CACCTT---A--A--------G-A------A----AC-T---------G-----CT---AA----CA-GTCT--T-----------------------A-TTA-TGGAGTATC---------AGA--AT 8658
RCM.NG.x.NG411        AATAGATTGGTATG-....GATACA--T--TACCTT---A--G--------G-G---A--A--C--CA----G-----T------ATT---AA-----ATCT--T-----------------------A-TTA-TT---AG----G---AGGCGC--TT 8741
SAB.SN.x.SAB1         TGA-GAT.....................--A--A--A...--A--C--------A-GG---TGCT---AC--C--G-------A--T---TTG--AA----CT--G-----------------------A-TTA-T--AGTG----G--A-GA-G---T 9308
SMM.CI.79.SIVsmCI2    A--CA-GA-TAATGT-GGTGAAGAT--TA----CCTA--A--AG-AG-T--G-G---AA-AA---AC-G--GGA----------ATTG--AA----CA-GTCT--T---A-----.---A----------A--TA-T--AGTG-G--G-----TA-A---- 8643
SMM.LR.89.SIVsmLIB1   AAATA-G--T-ATGT-GATGAGGAA--T---T---CTAA-A--AG-GG------TGAA-AGAA-C---C-----G-----T----T--ATTG--AA----CA-GTCA--T---A----------------A-CTA-T--AG---T--G-----TAGA--T- 8556
SMM.SL.92.SIVsmSL92A  GAATA-G--T-ATAT-GATGAGGAA--T.........--T--GA-AG----A-GG---A--A----A-----GG------A-----ATTG--AA----CA-GTCA--T---A----------------A-TTA-T-TAGTG----------TA-A--AT 8571
SMM.SL.92.SL92B       TGA-GAT.....................--T--T---CT--CT--AG-AGTT---TGG--AA-A----CC-----G-----T-A-----ATTG--AA----CA-GTCA--T---A----------T---A-TTA-T--AGTG-G--G-----TAGA---- 8951
STM.US.89.STM_37_16   TGA-GA-....................--T--TA-TCTA--A--AG-AG----ACAT--AAGA--C--AC-T--GGA-------------TTG--AA----C--GTCA--T---A-----AGC----------A-TTA-T--AGTG-G--------TAGA--AT 9151
SUN.GA.98.L14         ......................................................GCCA--A--T---CAGCTAA------CTCA--T---A----------T-------------CTGGT-----AG--CC---G----A--T 9276
SYK.KE.x.KE51         ......................--T-----TCTA--A--C-----T--TTT---A--A-----C--G-----CT-A------ACTT--CA------CTC--T---A-----AG------A------C-G--CA-GT--TT--GT----AG-----T--G--T- 8646
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM ......................-----CACA-GTCTC--A----C--T--GTGT----AAC---AC-C----A--T-A-C-----ATTG--AA------C--CTCT--T--A-----A-C-----A------C-G--CA-G-A-T-T-GTG----AG---G-T--A-T- 8956
TAL.CM.00.266         ......................-----CAT---ACTA----C--C--T--G-GG---A-A--T--G--G---A-CTGT-----T--ACT--G-A----CT-CTCGTT-----G----------A------A-G--A---T--T--AA-A--C-T--G--T-CA---T 8888
TAL.CM.01.8023        ......................--CAT----CTT--A--C--------A-GG-----A--T--A--G--G--CTGT-A------ACTG-G-A----CT-CTCGTT------G----------A--------A-G---A--T--T--AA-A-C-----G--T-CA---T 8438
TAN.UG.x.SIVagmTAN1   ACCAGAG.....................--A--A--A...-----C--------A-G--A-GA--G--------A-----A--T---TTG--A-----T-CTC-----------------------A--------G--CA--TA-TGG--A-C--AG---G-GC-A---- 9118
VER.DE.x.AGM3         TGATGA-....................--A--T--A....--A--A--------A-G---AAGA--G--GC------A------C--T--ATT---G--G--CT--TCG-----------------------T---A-TTA-T-----G-C--G--GA-TC-G---- 8629
VER.KE.x.9063         AGATGAT....................--A--T--A.......-----A-----T--A-A---AAGA-----A--G--G-A----------ATT---A--G--CT--TCG-----------------------A-------T--A-TTA-T-----G---G--GA-TAGA---- 9131
VER.KE.x.AGM155       AGATGA-....................--A--T--A.......-----A--------A-G---AAGA--G--AC------A---A--A-----ACTT--A-----T--TCG-----------------------A-------T---A-TTA-T-----G-T--G---A-TA-G---- 9108
VER.KE.x.TYO1_patent  GGATGAT.....................-----A--A.......-----A--------G-G---AAGA-----C--C----G-A---------T--ACTT--A--G--T--TCG-----------------------A-------T--A-TTA-T-----G-T--G---A-TA-G---- 9092
WRC.CI.97.97CI14      TGATGA-....................--T--A-GA....-A----------A--T-----A--T--CA------A-CCA----TTT--ACTGCTA-----C--CTCG--T--A--T----------A-------G-ATA--T--TGG--AGCG-----G----A--AG 9075
WRC.CI.98.98CI04      T-CTGAT....................--T--A--A...--A--C--------TCAT--------T--AA------A-GCT--A-TT--ACTGCTA--------CTCG--T--A--T----------A-------GTATA--T--TGG--T-CT-----G----A--AG 9117
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02 A-CTGAT....................--T--T-CA...A-A--A--C--T----G---A--A--T----------AGGCA--A-T----ATCTTA-----C--CTCT--T--A--T----------A-------G-ATA--T--TGGAGT-CT-----G----A--AG 8013
```

Nef premature end in HXB2

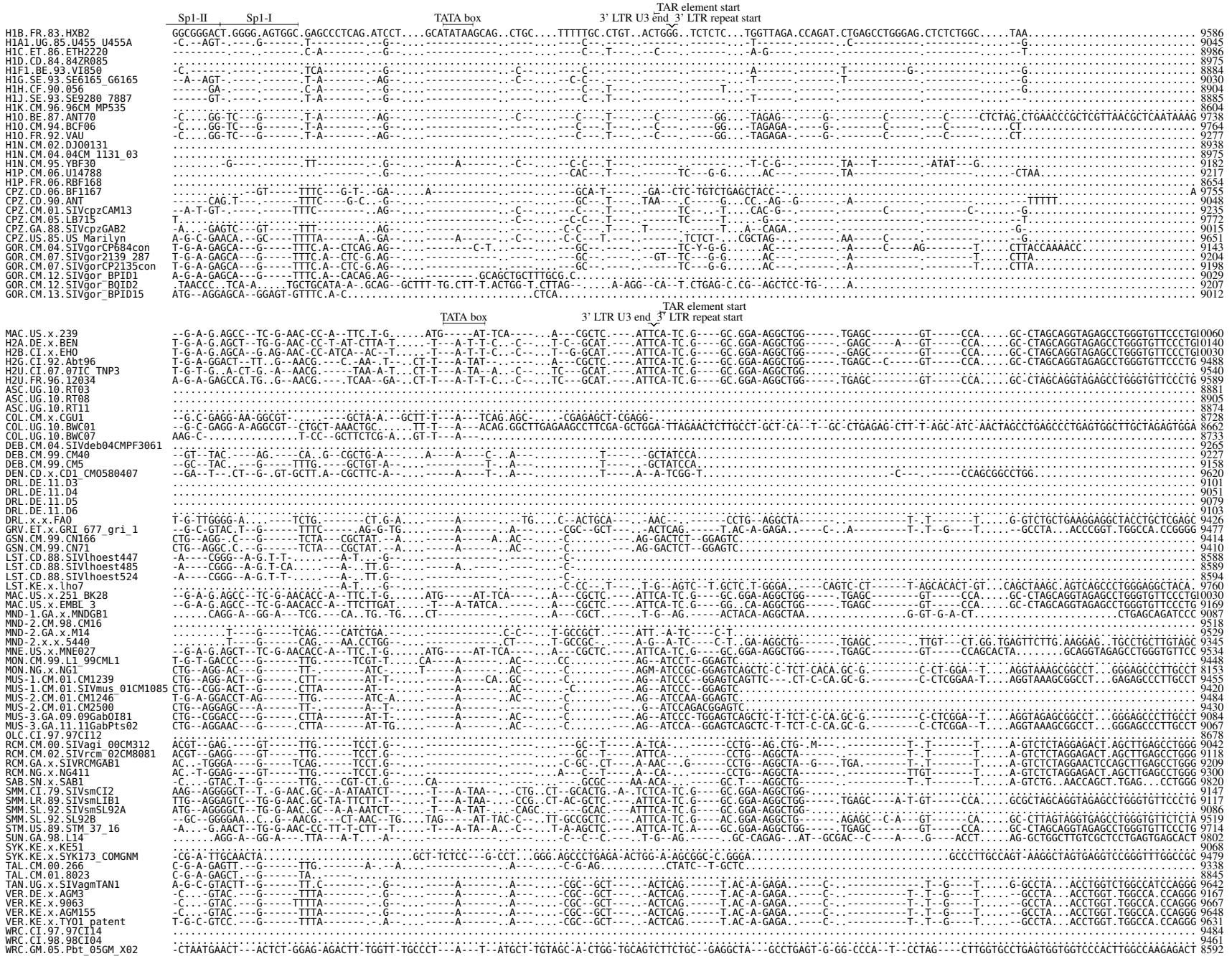
```
H1B.FR.83.HXB2          TTGATCTGTGGATCTACCACACACAAGGCTACTTCCCTGATTAGCAGAACTACACACCAGGGCCAGGG.....................GTCAGATATCCACTGACCTTTGGATGGTGCTACAAGCTAGTACCAGTTGAGCCAGATAAGATAGAAGAGGCC...AATAAA 9270
Nef                     L  D  L  W  I  Y  H  T  Q  G  Y  F  P  D  *  Q  N  Y  T  P  G  P  G  .  .  .  .  .  .  V  R  Y  P  L  T  F  G  W  C  Y  K  L  V  P  V  E  P  G  D  K  I  E  E  A  .  N  K
H1A1.UG.85.U455 U455A   ----------G----T----------A-T----------G----T----------A.......A-------C-----A--A----------T----C-G-AG----G--A--T...C-GG- 8721
H1C.ET.86.ETH2220       ----------T----TA----------T----------G---A----------A.......----------T----------C---AG-G-AG-G----AAT-----G- 8670
H1D.CD.84.84ZR085       -------T--G-----T----------T----------G---A----------A.......A----------T-A--------G-------T-G----------T----GGT-G-----A----------.C-G-- 8818
H1F1.BE.93.VI850        ----------G-T----------T----------G----------A.......A----------G---------T----------T-----AG--G-G---A----------G-- 8547
H1G.SE.93.SE6165_G6165  ----C------G----A-T-------A--------A----G-----------G.......ACT---TC--C----------T---A--------A-G--T----CAG--G----G--A----------- 8712
H1H.CF.90.056           -----T-A---G----TA----------C-G----------A.......AG---T---C----------G------T----------AA-T---C-GG--G-----C----------G-- 8593
H1J.SE.93.SE9280 7887   ----------G-TC-TA----------T----------C-G---A----------A.......A-------C--T---A----------T---AGCG-AG----G--A--T......-G-- 8568
H1K.CM.96.96CM MP535    ----------G-T--T----------T-T----------G---A----------A.......A-------C----------G----------T----CAG-AG--------A----.-CAG-- 8457
H1O.BE.87.ANT70         -G-----T---G-G--TA----T--G--A-T----------G----------A----A.......AC---G-TC-------A---------TG-TT--A---------GTCAGA---AG--GC----AGACTAGGA----C- 9359
H1O.CM.94.BCF06         -G-----T---G-AC-T-----T--G--A-T----------G---A---------G--A----A.......CCT----C--------A---------TA-TT--------G-----GTCAG----GG--GC---GAGACTGGGC---TCG 9421
H1O.FR.92.VAU           -A--C--T---G-GC-T-----T--G--A-T----------G---A----------A----A.......AC-----TC---T-A--A---------CTA-TT----------GTCAGA--C-G--GC-----CACTGGGC-----G 8931
H1N.CM.02.DJO0131       -A-----C---G-T--T----------T--------C-G----------A.......ACT----TC--C----------T-T---A---------T-GTCAG-T--AGCAG----------T......-G-- 8745
H1N.CM.04.04CM 1131_03  -A--C--C---G-T--T----------T--------C-G----------A.......--T-----C--C----------T---A---------T-GTCAG-T--AGCAG-------A---.------G-- 8782
H1N.CM.95.YBF30         -A--C--C-----G--T----------AT-C-------C-G---T----------A.......A-T-----C--CG-A----------T---A---------T-GTCAG-T--AG-AG----------T......-G-- 8860
H1P.CM.06.U14788        -A-----C-------T----T--G--A-T--------C-G-----T-----T--------A.......AA-------C----------G---CTG-TT--A---------CTCTGAG-TAG-AGCT--G--AATGGGAG----G 8876
H1P.FR.06.RBF168        ----------------------------------------------------------A.......----------------------------------------------- 8654
CPZ.CD.06.BF1167        -A---ACC-----G-TTA----T-----AATA---------G-----T----------A.......-------T--------T---TGTAGA--T----TA-TT---T--------CA--C---CCAG-AGAG--T--AAGGAAT------ 9459
CPZ.CD.90.ANT           -A---A-------G-TTA----C--G--AAT----------G----T-----GA--A-----A.......-----------T----------CTGTAGA-------T-TT---T----------A--A...TCACCACCT--T.--------G---- 8712
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   -A-----C---G-T--T--T----------T--------C-G----------C-----A----A.......AG-----C----CCTG-------------TT--A-------TT-GACAA-T--GC-AG-G----CA---------G-G 8909
CPZ.CM.05.LB715         -------C---G-T--T----------T-----A--C-G--A----------A----C.......-----------------------C------T---T--------GCCT-----GG-AG-G---AGA---------G-- 9456
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2    -G--C--C---G-T--T--T--C-----A----------G-A-T----T--T--T--A----A.......-----------GC-T-----GT-----A----------T--------G----ATCA-----GGCAG------A--------C--G 8681
CPZ.US.85.US Marilyn    -A-----C---G-T----T-------AAT----------C-G-----T-----C-------T--A.......----------A-------C--A--A-A---G-------TT---T----C--TC-CACAGA---GG-AG----GC--------------- 9309
GOR.CM.04.SIVgorCP684con -A--C--C---G-T--T-----T--G--A----------C-G-----T----------A.......----------A-------C------A------CTG-TT---T----G-----CTCAGAG-CAG-AGCT--G---ATGGGA-CAGC- 8799
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 -A--C--C---G-T--T--T--T--G--A----------C-G-----T----------A.......A-A-------C---------------CTG-TT---T----G-----CTCAGAG-CAG-AGCG--G---ATGGGA-CATC- 8870
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con -A-----C---G-T--T--T--T--G--A----------C-G-----T--T----------A.......A-A-------C---------------CTG-TT---T----G-----CTCAGAG-CAG-AGCT--G---ATGGGA-CAGC- 8854
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1  -A-----C---G---T-----T--G--A-T----------C-G-----T-----T----------A.......----------TT----------G---CTG-TT---T----G-----CTCTGAG-CAG-AGCT--G--AATGGGA-----G 8737
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2  -G-----T---G--Y-T-----T--G--A-T----------G----------A----------A.......AYT----C----------A---G----TG-TT---T----------ATCAGA--C-G--GC-----AATGGGC-----G 8856
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 -A-----C---G-T-----T--G--G-T----------G----T-----C----T----A----------A.......----------GG--C----------G---ATG-TT--A---------CT-CTCTGAG-CAG-AGCT--GT-CATGGGA-----G 8747

MAC.US.x.239            -A--CA-A-ACT-AG-AA-GGA-G-----AT-A-A--A----G----G-T-----CT---A-----A.......A-T-----C---AA---A-----C---CTA-GG--AT----C--T--AA-T...TATCAGAT--G-CACAG...G-GG-T 9643
Nef                     L  D  I  Y  L  E  K  E  E  G  I  I  P  D  W  Q  D  Y  T  S  G  P  G  .  .  .  .  .  .  .  .  I  R  Y  P  K  T  F  G  W  L  W  K  L  V  P  V  N  .  V  S  D  E  A  Q  .  E  D
H2A.DE.x.BEN            -A--CA-A-ACC-AG-AA-AGAGG---GATAA-A--A----G-----T--T--T-AT--------A.......-------A--G--C---A--TA---C--G---CTG-GG--------T----A--A...CTCTCACA---G-CA-AG...G-AG-T 9686
H2B.CI.x.EHO            -A--CACA-ACT-AG-AA-TGA-G-----ATTG-GT---GA-G----------AT--------A.......A--------CAA-TT-----C---CTA-GG--------G---A-AA-T...ATG-TAGC----CCA-AG...G-CG-G 9573
H2G.CI.92.Abt96         -A--CA-A-AC--GG-AA-GGAG-----TATAA-T--A----G-----T-----G---A-----T.......A-A--------R----G-----C---CTA-GG--A----------CAC-...-TCTCTGAT--G-CACAG...G-GG-C 9071
H2U.CI.07.07IC TNP3     -A---A---ACT-AG-AA-TGAGG----GATAG-TG-A----G-----T-----TGA--------A.......-------T-G-T---AA---A-----C---CTA-GG--A--G--G----AC-T...-T-TCAGAT--G-CAAG-.....-G-T 9158
H2U.FR.96.12034         -A---A-C-ACT-AG-AA-TGAGG-G--AATAA----A----G-----T-----CT---A-----A.......ACT---GG---A--TG----------CTT-GG------A-----A--T...-CA--TGATA---CACAG...G-GG-T 9167
ASC.UG.10.RT03          -G--C--A-ATGCT--TA-TGT-TGG--ACTAG-T--A-GG-G---AGGA-----C-AG--------C.......ACA--G-TC---ACATG-----CATCCT--GGG-AT-G--C--G--G---...ATAGG-CC-C-G-GCCTGGGAG-AGG- 8656
ASC.UG.10.RT08          -G--C--A-ATGCT--T--TGT-TGG--ACTGACT--A-GG-G----GGA-----C-A--------C.......CCG--G-TC---ACATGT----CATCCT--GGG-AT-G--C--G--G---...-TAGG-CC-C-G-GCCTGGGAG-AGG- 8680
ASC.UG.10.RT11          -G--C--A-ATGCT--T--TGT-TGG--AGTAG-T--A-GG-G---AGGA-----C--T--C-----C.......CCG--G-TC---ACATGT----CATCCT--GGG-AT-G--C--G--G---T...-TGGG-CC-C-G-GCCTGGGAG-AGG- 8647
COL.CM.x.CGU1           -A--G-A--ATGC----ATTGAGTGG---G---AAAA-G--G-TT-G-G--TGA-GAT-A--TG--AGAGGATGGAGCATTAAAAGAG-A----A-G--T---GTTGC-------CTT-GG--AT----CTACA-A---...C-ACTT..................... 8509
COL.UG.10.BWC01         -A--A-----ACGC----ATAGA-TGG--AGTA--GAAA-GA-G--TTG-A--TGA-GAT-A-A-T-ATGAAAACATGCAAATAAGAGAA-AA---A-G---TT-AGTAGC-------CTT-GG---T-G--CTTCA-A--A...C-GCTA..................... 8329
COL.UG.10.BWC07         -G--GAGA-ATTG----TATTGA-TGG--AGTGC-AAG-----G--T-G-A--TGAGGAT-A-A-CAATGAGGACGGGACACCAAAGGAA-AA--GCTC--G--TG-T-G-------CTA-GG-----G--C-TTC-G--C...TC--TA.......-------- 8527
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 -G--A---CATGC-C-AA-TGA-TGG--AATAA-A---G--G--TCC-G-----TGAG--C-------.......A-T---------TAA-TA------G-TCCT--TT-------G-----A---...ATAGCAGACCC---CTAT...G-G--T 9005
DEB.CM.99.CM40          -A--G--TCATGC-C-GA-TGA-TGG--AATTA-A--A-GC-G--TAC-G-----T---AAG--A--T--A.......-T--G-------A-TTA---C--G-TCCT--TT--A--G--G-----A--A...ATAGCAGACCC---TTAT...G-G--T 8908
DEB.CM.99.CM5           -A--AA-CCATGC-C----TGA-TGG--AATAA-A--A-G--G-TT---G-----GA---C-----A.......CCA--G------ACATA-----G-TCCTA-TT--------G-----A---...ATAGCAGATCCT--CTAT...G-G--T 8835
DEN.CD.x.CD1_CMO580407  -A--C--C-ATGC-C-GA-TGA---T----T-A-AA-A-GA-G-----C-------GAT--------C.......A-TC-G--C--G--AGAG-----G-TCCT--GG--AT-G--C--G--GACT...ATAG--GAG---T-T-A--------G 9261
DRL.DE.11.D3            -G-----T-ATGCTC-AA-TGA-TGG----T-A-AAAA-GC-G---A-G------CAAG--A--T--C.......A----G--C---AA-GTA-----G-TCCTG-T----T-G--C--T--G--T...-TAG-TGAT--CCT-ATA...G--C-G 8898
DRL.DE.11.D4            -G--CT-A-ATGCTC-AA-TGA-TGG----T-A-AAAA-GC-G---A-G------CAG---A--T--T.......A----G--C---AAAGTG-----G-TCCTG-T------G--C--T--G---...-TAG-TGA---T-T--TA......-C-G 8851
DRL.DE.11.D5            -G--CA-A-ATGCTC-AA-TGA-TGG----T-A-AAAA-GC-G---A-GT-----CAAG--A--T--T.......--------C--GA---GA-----G-TCCTG-T----T-G--C--T--GC-...-TAG-TGA---TCT--TA......-C-G 8878
DRL.DE.11.D6            -G-----C-ATGCTC-AA-TGA-TGG----T-A-AAAA-GC-G---A-G------CAAG--A--T--C.......A----G--C---AA-GTA-----G-TCCTG-T----T-G--C--T--G--T...-TAG-TGAT--CCT--TA...G--C-G 8901
DRL.x.x.FAO             -G-----C-ATGCTC-AA-TGA-TGG----T-A-AAAA-GC-G---A-GT-----CAAG--A--T--C.......A----G--C---AA--TG-----G-TCCTG-T------G--C--T--G--...-TAG-TGA---TCT--TA......-C-G 8979
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1  -GA--T---ATGC--TGA--GAGTGG--AATAA-AGA-----G---AGCT---T-------C-G---.......A-A--G--C--GAGAGT------C-TC----TT--------C-----G--C...CTGC-TGAG--G-CACG-.....-CTGT 9118
GSN.CM.99.CN166         -G--A-AA-ATGC---T-TGGAGTGG---CTGG-G----GA-G--TCTCA-T---T-----C-----A.......AC-C-C-----TAC--TACCA----TC---AT-TGT--GCGG-----A-CC...ACA-CTGAG--CTCT-AG...CC-GGG 9087
GSN.CM.99.CN71          -A--GAGC-ATTG---TT-TGAGTGG---ATTG-G-----GA-G--TCC-G-GG--T-----A-----A.......A--C-C--C----ACT-TGCCA--C-TC----GGTGCT--CGG-----G-CC...ATG-CTGAG--CTCT-AG...CCCGGG 9084
LST.CD.88.SIVlhoest447  -ATG---T-ACTGTG-GA-TGA-TGG--TCT-A-TGGA--C-TCAT--CT------GAT--------.......ACGC-T-TC----T-AG-A---------TG-GGC----G-A-----G-CC...TG-G-TGAGT-CACA-AT...CCCTC- 8273
LST.CD.88.SIVlhoest485  -GTG---T-ACTGTG-GA-TGA-TGG--TCT-A-TGGA--C-TCAT--C-------GAT--A-----A.......ACAC-T--C----T-A--A---------TG-GGC----G-A-----G-CC...TG-G-TGAGT-CACA-AT...CCCTC- 8270
LST.CD.88.SIVlhoest524  -AACA--C-ACTGTG-GA-TGA-TGG--TCT-A-TGGA--C-TCAT---------GAT--A-----A.......ACTC-T--C-----CG-----------CTG-GGC--T-G-AG----A-CA...TG-G-TGAGTTTA-A-AT...CCCTC- 8273
LST.KE.x.lho7           -AAT---C-ACTGTG-GA-TGAGTGG--TCT-A-TGGA--C-TCAT----------GAT--A-----A.......ACA-----C--T----A----------TG-GGC--T---A-----G-CT...TG-G-TGAGT-TA-A-AT...CCCTC- 9348
MAC.US.x.251_BK28       -A--CA---ACT-AG-AA-GGA-G-----AT-A-A--A----G----G-T-----CT---A-----A.......A-T-----C---AA---A-----C---CTA-GG--AT----C--T--AA-T...-TATCAGAT--G-CACAG...G-GG-T 9625
MAC.US.x.EMBL_3         -A--CA---ACT-AG-A.........-AT-A-A--A----G----G-T-----CT---A-----A.......A-T-----C---AA---A-----C---CTA-GG--AT----C--T--AA-T...-TATCAGAT--G-CACAG...G-GG-T 8765
MND-1.GA.x.MNDGB1       -A-----C-ATGCAG-GA-TGAGTGG--A-TTGAA----GA-G---AC-G--T--GA----T-----A.......AC---------TAA---A-------TCCTG-TT------G-A-----GAGCAG--C--TAGG---T---TAT...GCAGCT 8706
MND-2.CM.98.CM16        -G--CT-A-ATGCTC-AA-TGA-TGG--A-T-A-T---ACC-G---ATCT--T--TGAT--C-------.......A-A-----C--GAA---A---A-G-TC-TA-T------TTGC--G--G-CA...-TGCCTCC---CC---AG.....-C--T 9198
MND-2.GA.x.M14          -AA-C-----ATGCTC-GA-TGA-TGG--A-T-A-A--A----G---AG-A-----TT--------.......A-A-----C--GAA--GA----G-TC-TA-T----T--A-C-----AC-A...-TACCACC---CC---AG.....-CC-G 9139
MND-2.x.x.5440          -G--C--T-ATGCAC-AA--GAGTGG--ACTAA-A---A---G-------------AAG--A--G----.......A-A--G-----GAA---T--C--G-TC-TG-T------G--C--G--G-CA...-TGTC-CCCCCCCT--AG...G-GG-T 8894
MNE.US.x.MNE027         -A--CA-A-ACT-AG-AA-GGA-G-----AT-G-G--A----G----G-T-----CT-G--A-----A.......CCT-----C---AA---A-----C---CTA-GG--AT----C--T--AA-T...-TATCAGAT--G-CACAG...G-GGGT 9120
MON.CM.99.L1_99CML1     -A--G-AA-ATGC---T-TGGA-TGG----TAA----A-GA-G--TAC-A--T--GGA----------.......-----G--C--GACT-TGCCC--G-TCCTG-GGTGCT-GCGC--G--A-CC...ACC-C-GAG--TTCC-AG...G-GGG- 9122
MON.NG.x.NG1            -A--G-AA-ATGC---TGT--TGTGG--ACTTG-G----GA-G--TAC-G-TT---CY-C--A-----C.......--GC-G--C---ACC-T-CC---G-TCCTG-GGTGC--GCGT--G--A-CC...ATCC--GA---CTC--AG...G-CGG- 7759
MUS-1.CM.01.CM1239      -G--GACT-AT-C---TGTGGACTGG--AATTG-A--A-GA-G--TAC-G-TT---GAG--C--G---.......AC-C-G--C---ACACTGCCA--G-TCCTG-GGTGC---AGGGA---C-CC...ATA-CTGAG--CTCT-AG...G-GGGG 9062
MUS-1.CM.01.SIVmus_01CM1085 -G--GACC---GC---TGTGGAGTGG--AATAA-A--A-GA-G--T--TG--T---GAT--C------.......ACTC-G----CAA--TACCA--C-TCCTA-GGTGT--GAG-GA---G-CC...ATG-C-GAG-GCTCT-AG...G-GGG- 9093
MUS-2.CM.01.CM1246      -A--GACT-ATGC---TGTA-A-TC-AAAATAG----AAGA-CA-TA-TA-----GGAT--C------C.......AC-C-T--C----G-CAACCA--G-TCCTG-GGTGCT-GAG---G--A-CC...ATG-CAGAG--GTC--AG...CCAGG- 9158
MUS-2.CM.01.CM2500      -G--GACC-ATGCA--TGTGGAGTGG--TCTTA-----GA-G--T--TG------GA--A--T--T.......--TC-C--C--G--T-TGCCA--TGTC-TG-T-TGCT--AGG--T--GC-C...ATA-CTGAG--CTCA-AA...CTGGGG 9114
MUS-3.GA.09.09GabOI81   -G--GACT-ATGC---TATGGAGTGG--AATAG-G--A-GA-G--TACGA-TT--------C--G---.......AC-C-G--C---ACA-TGCCA--G-TCCTA-GGTGC--CAG---G--A-CC...ATGC-AGAG--TTCA-AA...GCAGG- 8691
MUS-3.GA.11.11GabPts02  -A--GACC-ATGC--TTGTTGA-TGG--AATAG------GA-G--T--G-----------A-------.......--G--G------AG--TACCC----TC-TG-GGTGC--CCGT--G--G-----...ATAGCAGA---CCCA-GG...G-AG-G 8674
OLC.CI.97.97CI12        --T------ATGCT-TGA-TTGTTGG--AATAA-AGG-A-C-TC---GCAACAGAGGAG-TAGA--A-.........GGCACGT-A--GAGA--TAA---GCCA--G----TA-GGG-T--TAGGAG---G--A---TTGCCTGAGACCCTT-AA...G-G-G- 8675
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312 -A---A-A-ACT-AG-AA-TGAG--T--AATAA-T-------G-----T-----T-----A--T--T.......CC---G--C--GACCTT---C-------TG-GG-T---G--------G--T...-TG-GTGAT--G-CAAAA...G-GG-T 8630
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081 -A---A-A-ACT-AG-AA-TGAG--T--AATTA--------G-----T------AAA---A-----T.......A-T-----C---A---TG---------CTG-GG--AT---------A--T...-TG-TTGAT--G-CTAAG...G-AG-T 8702
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1     -G---A---ACC-GG-AA-TGAG--T---ATAA-A-------G---A-------T----------A.......A-A---------ACACTG--------CT--GGC-AT-G--G-----A--T...-TATCTGAT----CAAGA...G-AG-T 8801
RCM.NG.x.NG411          -A--C--C-AC--GG-GA-TGA---T--AATAA-A--A----G-----T-----T----------A.......A-A---------ACA-TG-----C---CTA-GGC-AT---------A--T...-TC-GTGAT----CAA-A...G-G--T 8884
SAB.SN.x.SAB1           -G-----C-ATGCTCTTA-TGAGTGG---ATAG-AGA--GA-G-----T--T---GAT--------T.......AC---G--C---AA-TG----------TT--A--G-----T--G--C...CTGTCAGAG--G-CTAAG.......-GT 9451
SMM.CI.79.SIVsmCI2      -G---A---ACT-GG-AA-TGAGG----AATAA-A--A----G-----T-----CT----------A.......A-------C---A---TG---------CTA-GG--AT---------GA-C...-TCTC-GAT--G-CACAA...G-GG-T 8786
SMM.LR.89.SIVsmLIB1     -G---A-A-ACT-AG-AA-GGAGG----GATAG-A--A----G-----T--T---T----------A.......A-A---------A--TT----------TA-GG--A---------A-G--T...-TCTCAGAT----CTCAA...G-GG-T 8699
SMM.SL.92.SIVsmSL92A    -G---TCA-ACT-A--TA-TGAGG----AT-A-A--A----G-----T-------G---A-----A.......A-T-----C---A--TT------C---TA-GGC--T---------G--T...-TCTCAGAT--G-CTAAT...G-AG-T 8714
SMM.SL.92.SL92B         -A---A-A-ACC-AG-AA-AGAGG----TAT-A----A----G-----T--T---AGT--------A.......A-A--G--C---AA-TT------G---CT--GGC----G--G-----A--C...-TCTC-GAT--G-CAAA-.....-G-T 9094
STM.US.89.STM 37_16     -G--CA---ACT-AG-AA-AGA-G----GATAG-T--A----G-----T-------G----A-----A.......A-A-------C---AA-CAG-------CTA-GG--A-------A--T...ATGTCA-AT--G-CACAG...G-GG-T 9294
SUN.GA.98.L14           -G---T---ATGCAG-AA-TGAGTGG----T--A-AA----GC-G---AG-T------CAA-----T--A.......--G-------AA-G-------C---CTA-GG-------CACC...AT-G-TGA---CAG--AT...CC---T 9419
SYK.KE.x.KE51           -AC-G----ATT-AA-GA-TGAG--T--TGTGA-AGA---C...ATC-C---T--GAGT--------A.......ACA-----C--G----T---C--G----TA-GGG-AT-G-CC--TAA-----A...ATAG-AGGGT-CTT--TA...G--G-G 8786
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM  --C----C-ACC-AC-GA-TGAG--T--AAT-A-A....-CAG-ATC--T-----CT----------A.......AC-C-G--C--GT-A-T----------TA-GGG-A-----T---AA-----.ATAG--GG-TGCTT--AG...T--G-G 9096
TAL.CM.00.266           -GA-----ATGC-C--A-TGA-TGG---ATAC-G--A--C-G-------------GAG--A-----A.......ACA-----C---T--TG------TATCCTG-GG--A--CTGC-----A-----...ATCC-TGAG--T--CA-G...G-GG-C 9031
TAL.CM.01.8023          -AA-C-----ATGC-C-TA-TGAGTGG---ATAC-G--A----G----TCA-----GA--------A.......ACA--G--C---T-ATG---C--TATC-TG-GG-----GTGC--C--G-----...ATCC-CGAG--C--CA-G...G-GG-C 8581
TAN.UG.x.SIVagmTAN1     -GA----C-ATGC-CTAA-TGA-TGG---ATTA-AGA-----G---AGCA--TT-C--T--------C.......AC---GA-G--C-GATG---C--C-TT----TTG--T----G--G--A--T...-TCTCCCAG----CCCAG...G-...  9258
VER.DE.x.AGM3           -AA-C-----ACGC-CT-A-TGAGTGG--AAT-A-TGA-----G-A-TGCT-GGT--GA---A-----A.......A-------C---AGATG---C--C-TC----TT--AT-G--------A--C...CTGC-TGAG----CA-AG....-C-TGT 8772
VER.KE.x.9063           -CA-C-----ATGCTCTTA-TGA-TGG--AAT-A-TGA-----G-A-CGC--GGT--A----A-----C.......-------A--------C-GCTG------C-TT----T-----------G--A-----.ATGC-TGA---G-CA-AG....-CCTGT 9274
VER.KE.x.AGM155         --A------ATGC-CT-A-TGA-TGG--AAT-A-TGA-----G-A-CGCA-GGT--AA---A--T---.......A-A-----C--GAG-TG------C-TC----T-----------G----CC...CTGC-TGAG----CA-AA....-CATGT 9251
VER.KE.x.TYO1_patent    -GA-----ATGCTCTTA-TGA-TGG--GATAA-TGA-----G-A-TGC--GGT-GAAG--A-----A.......A-A----TC--TAAATG------G-TC----TT--------G-----G--C...TTAC-TGAG----CACAA...-CATGT 9235
WRC.CI.97.97CI14        -GA-C--C-ATGCAC--A-TGA-TGG--GCTGA-AGA--GC-G---AGCT------GA---A-----.......A-A---GG---AA---A-----G-------GG--AT-G--T-----AC-C...TTC-GTGA----TCA-AT.....-C- 9218
WRC.CI.98.98CI04        -GA-C--T-ATGC--T-A-TGA-TGG--ACTGA-AGAA-G--G----GCA------GAG--A-----C.......A-AC-C-GG---AA---A-----C-----T-GG--AT---G--T--G--A...TT--GTGA---GTCTAAT...G-C-GC 9260
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02  -GA-CT-A-ATGC---T--TGA-TGG--TATAG-GGAG-GA-G---AGC------CGAT--A------.......-----C-C--C---AA---A-----C-------GG--AT-G--T-----GC-C...TTC-GTGA---GTCTC-T.....-CTC- 8156
```

PLV Genomes

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
H1B.FR.83.HXB2          GGAGAGAACACCAGCTTGTTACACCCTGTGAGCCTGCATGGGATGGATGAC.........CCGGAGAGAGAAGTGTTAGAGTGGAGGTTTGACAGCCGCCTAGCATTTCATCAC...GTGGCCCGAGAGCTGCATCCGGAGTACTTCAAG..................... 9408
Nef                     _G_E_N_T_S_L_L_H_P_V_S_L_H_G_M_D_D_._._._P_E_R_E_V_L_E_W_L_F_D_S_R_L_A_F_H_H_._V_A_R_E_L_H_P_E_Y_F_K_._._._._._.
H1A1.UG.85.U455_U455A   ----------A--TC-AC--------A-AT---AA----AG-A----T.........GAA---A---------AT-----A---------TAC---G----AA-A-----AGA--TTAT----------T--AT--A..................... 8859
H1C.ET.86.ETH2220       ----------A-T-----C-G-------C---------A-----G--T.........GAA--C---------A-----A---------T-A---------CGCAGA-----A-------C----A----------T-A---A..................... 8808
H1D.CD.84.84ZR085       -----AG---A-T-----C-------A-CT--A------A-----G--T.........GA----C--AG------T-----A---A----A-A---------G-G-----AA-----AA----AAA-T----------.-----.-----.-----.-----.
H1F1.BE.93.VI850        ----------A-T------------CA------AA----A-----G--T.........GAA--C--------AC-GAG-----A---------A----G---C-GAGA---T...A-A---A-----AGA----------T--A-C-A..... 8685
H1G.SE.93.SE6165_G6165  ----------A---TC-A-------CA-CT---A-----A-----G--T.........GAA--C---------C-G-T-----A--------TA--------CGGAGA------A-A-----------------------A---A..... 8850
H1H.CF.90.056           ----------A-------C-------CA----------A-----G--T.........GAC-G---------C-GAT-----AA--------T--A--------GACA------T---------TAAA-----------G-T-----------.--A..... 8728
H1J.SE.93.SE9280_7887   -----A----A-T--C----------CA-AT--A------A--A--G--T.........GAA--A----------C------A---------TC-------CGGAGA------A-A-----------------------TT-A---A..... 8706
H1K.CM.96.96CM_MP535    ------G---A-T--C----------CA-A-A--A------A-----G--T.........GAAC-C-----A-A---AT-----A---------TTC-------CGAAGA-------A-----------------C----A---A..... 8595
H1O.BE.87.ANT70         T-T---GGG-T-ATC-CC-G--T--A-CAT-TGCC----AT-T--A--T.........A-AC-T-A----A-AC-GAT----A------T--ATCT----GCAACACC--T....-T--TATGATAACT--C--A---CT----C--..... 9497
H1O.CM.94.BCF06         A-T---G-TG-T---C-T-----T--A-CTT-TAATT----TGAT--G--T.........GAAC-C-AG---A-AC--A-A---CA------T--ATCAT---GCC-CACA--T....-A--T-TGC-AAA---C--A---CT----CCCAAA..... 9562
H1O.FR.92.VAU           T-T--A-GGG-T---C-T-CC-G--T--A-CTT-TAAT----TTAT--A--T.........-AAC-C-AG---A-AC-GA-A--CA------T--ATCA-----CAACACC--T....-A--T-T-ATAACT--C--A---CT----TCCAAA..... 9072
H1N.CM.02.DJO0131       -----C----ATGC-C-C-----T--CC-AT---AA-----AG-A-----T.........GGAC-C-A-------C-GC-----CA---------TC---G---AGAAGA------A-A--AA----------------C-TT-A----AACTGC..... 8889
H1N.CM.04.04CM_1131_03  -----C----ATGC-C-CC-G-----CA-AT-T-AA----AG-A-----T.........GA-C-C-A-------C-G-T----C----------TC---G---AGAAGA------T-A--AA----------------C-TT-A-----..... 8920
H1N.CM.95.YBF30         -----C----ATGC-C-C--------CA-AT-T-AA----AGCA-----T.........GATC-T-A--------G-T----C-A---------TC-------AGAAGA--T....-A--AA----------------TT-A-----..... 8998
H1P.CM.06.U14788        CAG-----AG-T-AGC--C----T--A-CCT--ACTT-----T-TTCA--T.........--TC-T-AG--GA-CC---T-----A-------------TCA--T-G-AGAG-A-T....-T---TT-C-AAA---C-----ACTG--T-TTAAA..... 9017
H1P.FR.06.RBF168        ..........................................................................................................................................................................8654
CPZ.CD.06.BF1167        ..........CTAC-CA-G-------CTT--TCCT----A-GA----------------TA-TG-----C----G-TA----A-------TCTGAA--G--TAGAAGA------A-A---A-----AGA----------------A..... 9585
CPZ.CD.90.ANT           -------GG-A--TAC-CC-C-------CTT-TACA----AGAT-GA----------AC-T-A---GA-C---AGA---GAA-----TGCAA----GATGAGAAGA------A-T--AA----AAGA--C--T--A--T----GA..... 8847
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   -----T----A-T----AC-G------A-AT-T-A-----A-----G--T.........GAAAGT-A------C---ATA---C-C--------A-A--G--T--AAGA--T...A-A--AA-----AAA----------T-A--A..... 9047
CPZ.CM.05.LB715         ----------ATGTGC--C-G--T--AA--T---A-----C-----A--T.........GAA--TC----G--CC-GC-A---C-C--------T-A---C--CC-GAGA------A-A---A-----AA-------------A---A..... 9594
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2    ------G-T-ATCT-C-A-----T--CC--T--ACT-----AT-T--G--T.........GAA----AG--G-TC-GATA----A---------T-AA-----CC-G-GG--T...C-T--AA----AAAA-----T-----T-A--GA..... 8819
CPZ.US.85.US_Marilyn    -------C--A--TAC--C-G-----CA--T--A-----A-----A--T.........GAAC-TG-C-----C---ATC---CA---------CTGAA--G--TCGGAGA-----AGA--TAA----------A---------CG-..... 9447
GOR.CM.04.SIVgorCP684con A-T---GAG-T-TA---C-G--T--A-A-C-T--AGC------GA--C-----------AC-TG----GACCC-T-TC--------C--T--AGCAT-G-G-ACAAC---T....-T----T-C--AA---C-----ACTG--TC--AGAGAC..... 8943
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 AAT-----GG---TGC--C-G--T--A-C-T--AGC------GA--C-----------AT-TG----GA-CC-T-TC-----A--C--T--AGCAT-G-G-ACAAC---T....-T---TT-C--AA---C--A--ACTG------AGAGAC..... 9014
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con A-T---GAG-T-TAC--C-G--T--A-C-T--AGC------GA--C-----------AC-TG----GA-CC-T-TC-----A--C--T--AGCAT-G-G-ACAAC---T....-T--ATT-C--AA---C--A--ACTG------AGAGAA..... 8998
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1  AAC----GAG-T-AGC----------A-CCT-TGCTT---AT-CTCG--T.........-AC-T-AG--GA-T--GAT----A---------ATCA----G-A-CACA--T....-T----T-C-AAA---C-----ACTA--TTCTAAAGAC..... 8881
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2  AAT----GGG-T-AAC-CC-------A-CTT-YAAT-----CTAT-GG--T.........GA-C-TG--C--A-AC--A-----CA------T--ATCA----GCAACA-C--T....-T--T-TG-CC--T--C--A--------T...AAGAAC..... 8997
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 -AT----GAG-T-AG----------A-CTT--ACCT-----T-TTCA--T.........-AC-C-AG--GA-CC---TC----A--A------ATCA----G-ACA--G-T....-T----TGAT-AAA--C--A---CTG--T-TCAAAGAC..... 8891
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                

MAC.US.x.239            ...---G-GCATTAT--AA-G--T--A-CTCAAACTTCCCA-TG----------.....--TTG-G---G--TC---CA----A------TCCAACT--G--C-ACAC-T-T...-A---ATAT-TTAGAT-C--A--AG-G--TGGAAGCAAGTCAGGCCTGTCAGA 9798
Nef                     .._E_E_H_Y_L_M_H_P_A_Q_T_S_Q_W_D_D_.._._._.._P_W_G_E_V_L_A_W_K_F_D_P_T_L_A_Y_T_Y_.._E_A_Y_V_R_Y_P_E_E_F_G_S_K_S_G_L_S_E
H2A.DE.x.BEN            -.----GC--A-T----AG------A-CACAAACAAGCA-ACAT-----T.........GA-C-TG-G--GACA---T----CA------TC-AT-G--C-A-A-CT----.AA----TTCACT---T-C--A--AG-G--TGG-CACAAGTCAGGATTGCCAGA 9841
H2B.CI.x.EHO            ---.-A-C-CATT-TC--G-G--T--A-CACAGACCTCC-CATG----------.....--CC-CGA---GACCC-T-TC---CA------TC--T--------A-G-CT-T.-------TTCAGCAG-TTC--A---G-G--TGG-TATCAGTCAGGAATGCCAGA 9728
H2G.CI.92.Abt96         .------CTCATT-----G---T--A-CACAAACTAGCCCATG----------.....-------CC--------G-C-----A-------CCTACAT----C-A-G-CT-----.AG---ATTTATAT------T--G-G---G-TGGAAGTCAGGGCTACCAGA 9226
H2U.CI.07.07IC_TNP3     .------CTCATT--C--G-G--T--A-CACAGACCAG-CA-GA---G----------.....-GATG-G-------A--G-CA----A------TGCAACG--G--T-A-G-CT-T...AAA--GTTCATA---T----A--AG-G--TGGTAGTAAGTCAGGACTGCCAGA 9313
H2U.FR.96.12034         .------GGCTGTATC--G-GGGTT-A-CACAGACCAGCT-CGA---G----------.....-ACTG-G---G-CC----TA----A-----TTC-TCT--G----A-AGCT-T...CA---ATTTATTAA-TGC--A--AG-G--TGG-AGTAAGTCAGGTCTGTCAGA 9322
ASC.UG.10.RT03          -AT--A-GAG-ATCG---C-C--TG-G-G-CAAA-AAGTCTACCA---C----------.....--CC-TT-T--GACCC-G-TA---CAC--CA-TCC-AC---T--C---G-G-CAGGCA-ACTGAAG-CTGACA-GTT--GAC-GAAGCCTTTGCCTGGGCAAAAGACCTT 8814
ASC.UG.10.RT08          -AT--A-GGG-A-AG---C-C--TG-A-G-CAA-AATCATTCCA---C----------.....--CT-TG-T--G--CC-G-C----CAC--CA-CTC-AC---T--C---G-G-CAGGCA-ACTAAAG-CTGACA-GTT--GAC-GCAGCCTTTGCCTGGGCAGGAGACCTT 8838
ASC.UG.10.RT11          -AT--A-GGG-ATTG---C-C--TG-G-G-CAA-AAGCATACCA---C----------.....-TCC-TG-T--GACCC-G-T----CAC--CA-TCC-AC---T--C---G-G-CAGGCA-ACTGAAG-CTGACA-GTT--GCC-GCAGCCATTGCCTGGGATGAAGAGCTG 8805
COL.CM.x.CGU1           ..........................................................................................G-AGAGTAT----ACAGCT-T.................................G-CTTGAGTCTGTTGAGCGTTAC 8553
COL.UG.10.BWC01         ..........................................................................................G-A-AGTGG--T-ACAGCT-T.................................G-CATGTCTCTGCTCAGCATTAA 8373
COL.UG.10.BWC07         ..........................................................................................G-AAAGTGG--T-A-TGCTTT.................................G-CCCAGCTTTGCTTAACAGGCC 8571
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 -AT--A-GG-A--T--------TGA--CCCA--A-GG-CA----A----------.....--TT-T-AG--GAG-C-G-TA----A------TTCA-AA----C-ACTGCT-T...AAA--AG-CC-TGAAGC--ATACTA-AGAG-CACATACTAGGAGATGTATGTT 9163
DEB.CM.99.CM40          -AT----GG-A--T--------TGA--CCCA--A-GGGAT-----A----------.....--CC-T-----GAG---G-TT----A-------ACT--G--C-A-TG-T-T...AA---AG-CC-T...GC-GAAC-AAGA...G--CATACTAGAAGATGTATGTT 9060
DEB.CM.99.CM5           -AT----GA-AT-T-C-C-----TGA--CCCA--AAGGACAAGCA--A----------.....--CC-T-AG--GAG-C---TA----A------TTC-TC---T--C-A-TGCT-T...AAA--AG--C-TGAAGCC-ATA-ACCA..G--CATAACAGAAGATGCATGTT 8990
DEN.CD.x.CD1_CMO580407  .-----G-A-ATT-TC--C-G--TGACAGATATGA-GG-CAACAA-C----------.....--TTG------GACCC-G-TA-----A------CCTGAAT----C-GGTG-T-T...AAA...GC--GC-ATA-GAA-CTTC-AACTTCACAGCATAATAACTACTGCCA 9413
DRL.DE.11.D3            ...CC-TGT-A---GC----GA--T-CAGCCAGA--GG-CCT--T----------.....T-A--AG-----AGAC-CAT----CA------TGCAA----G---ACACCTTT...CA---TT-TATT-AC-----A---G-G--GGACATGTTACAAGTATAAGACA 9053
DRL.DE.11.D4            ...CC-TG--A----C-----A--T-CAGCCAAA--GG-CCT--T----------.....--AA-CG-----AGAC-CAT----CA------TCCAAC---G----A-TCCTT-...AA---TT-TATT-AC-----A---G-G--TGGACATGCTAGAAGTATAGAGCA 9006
DRL.DE.11.D5            ...CC-TGT-A----C-----A--T-CAGCCAAA--GG-CCT--T----------.....--A--AG-----AGAC-CAT----CA------TCCAA----G---A-TCCTT-...CA---TT-TATT-AC-----A---G-G---GG-CATGTTAAAAGTATAAAGCC 9033
DRL.DE.11.D6            ...CC-TGT-A---GC----GA--T-CAGCCAGA--GG-CCT--T-----T.........--A--A------AGAC-C-T----CA------TGCAA----G----ACACCTTT...CA---TT-TATT-AC-----A---G-G---GGACATGTTACAAGTATAAGGCA 9056
DRL.x.x.FAO             ...C--TGT-A---GC----GA--T-CAGCCAGA--GG-CCT--T----------.....--A--AG-----AGAC-CAT----CA------TCCAG----G----A-ACATTT...CA---TT-TATT-AC-----A---G-G--TGGACATGTTAAAAGTATAAAGTC 9134
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1  .------GACA-T-TC--A-G--T--A-CACAGA--GGG-AAGATCC---TGGAATA...GATC-TG------C--G-TC----A------CCGAAGT-G--GG-GG-GT-....CGCC-GGACAT-T-TA-GGACAT-C--GAAC-TGCAAAGCGC..... 9268
GSN.CM.99.CN166         -AT--TG-ATATCTGC--ACC------CCTAT-A-GGAC---GT--A----------.....-A-C-T-AG--GT-C--G-TC-TCTCC--CTG-TC-AAG--G--CA-AA-GTCAGGCA-ACAG-T---C-A--TG-A-C--G-GGAGCG-AAGATGCGCCTAACCGCAAA 9248
GSN.CM.99.CN71          -AT--TC-ATATCTG---AAC--T--C-CCTAT-A-GGACA-CAA--G----------.....-ACC-T--G--GA-C--G-TC-TCTCC--CTG-TCTA-G-----C--GA-ATCAGGCTG-CAGATGA-C-A--TG-A-C--G-GGAGCG-AAGAAGCGCCTAACCGCAAA 9245
LST.CD.88.SIVlhoest447  -ATT-C-GACAGT--C--C-G---T-AAGTCAG---GGG-TCCA---G----------.....--CTG-G-----AG-C-TATC---CAC---A-TCCTATG-----G-GG-CT-T....-A----TCAGAAAA--A--TA-AAG-A-AC-AGCATCAGCTATTGGCTTG.. 8429
LST.CD.88.SIVlhoest485  -AT-CC-G-CAAT--C--C-G---T-AAGCCAG---GGG-TCCA---G----------.....--CTG-G-----GAG-C-TATC---CAC--CAGTCCTATG-----G-GG-CTTT....-A----TCAGAAAA--A--TA--AG-A-AC-AGCATCATCTCTTAGCTTGAA 8428
LST.CD.88.SIVlhoest524  -AT----GACAAT-T--C----TT-AAGCCAG--GGG-TCC-A--A----------.....--CTG-G-----AG-C-CATC---CAC---A-TCC-ATGT-----G-GG-CT-T....-A----TGAGAAA---A--A-CAAGTG-TC-AGCAACTGCTATGAGATTTAA 8431
LST.KE.x.lho7           -AT----CACAAT--C-T--G--TT-AAGCCAG---GGG-TCC----A----------.....--CTG-G-----GAG-C-TATC---CAC--CA-TCCAATGT-G----G-GG-CTTT...A-A----TGAAAA---G--T-C-A-GA-AC-AAATACTGCTTTCGCTTTTGA 9506
MAC.US.x.251_BK28       .------GGCATTAT--AA-G--G--A-CTCAAACTTCCAA-TG----------.....--TTG-G----G--TC----C-----A------TCCAACT-----C-ACAC-T-T...-A---ATAT-CTAGAT-C--A--AG-G--TGGAAGCAAGTCAGGCCTGTCAGA 9779
MAC.US.x.EMBL_3         .------GGCATTAT--AA-G--G--A-CTCAAACTTCCAA-TG----------.....--TTG-G----G--TC-GAC-----A------TCCAACT-----C-ACAC-T-T...-A---ATAT-TTAGAT-C--A--AG-G--TGGAAGCAAGTCAGGCCTGTCAGA 8919
MND-1.GA.x.MNDGB1       ..........-ATCATC--------T-CTCCCAGT-ATG-CCTCA---A--T.........-A--AG----GACCC-CAT----TCTGGGAC-CT-AT-T-GC-TA-GAC-TTG...CA-CAT..................................... 8811
MND-2.CM.98.CM16        ..----TGT-A--AA---C-C--GT-CTCTCAG---GGAATCCA---A--A.......T--TTG-G----GAG-C---T-----A-------TCTG----T--T-ACACCTTT...TAT----CCATAAA-AGA--A-GTG-A------CATGTG...CAAAGCATCAG 9351
MND-2.GA.x.M14          ..----TGT-A---GC--C-TA--T-CTCTCAG--AGGAATCCA---A--A.......T--ATG-G-G--GAG-C-GAT-----A-------CCTGAAT-G--T-A-ACATTT...TAT----CCATAAAATGC--AA--G-A-A--G-CATGTT..... 9281
MND-2.x.x.5440          ..--ATG--A---GC--C--A--T--TCTCAAA--GGAATCCA---A----------.....--A---G----GAG---GAT-----A-------TTCAG-G--T--T-A-ACGTT...TAT--T-CTATAA-TAGG--A---G-A-A----TGTGTGACAAGTCTGAGCTA 9049
MNE.US.x.MNE027         ..----G-G-ATTAT--AC-G--T--A-CTCAAACTTCCCA-TG----------.....--TTG-G----G--TC---TA----A------TCCAACT-----C-ACAC-T-T...-A---ATATATTAGAT-C--A--AG-G--TGGAAGCAAGTCAGGCCTGTCAGA 9275
MON.CM.99.L1_99CML1     -AT---G--TT-CT-C-AACC--T--G-CCTAT-AAGGCC-------G----------.....--CC-T---C-GT-C--G-TC-TCTCA--CTG-TC-AAG--G---G-CA-GAG-GGCAGACAG-T--CA-A--T--A-C-AG-GGAGCG-AAGAAGCGCTTAGCCGCAAA 9283
MON.NG.x.NG1            -AT--YG-GTT-CT-C--ACC----G-CCTA--A-GG-C--GAT--A----------.....--CC-T-AGC-GT-C--G-TC-TYTCC--CTGTTCTAAG--G-G-G-CA-GAG-GGCCCTCAG-T---TGA-TTA-A-C-AG-AGAACG-AAGAGGCGCTTAACCGCAAA 7920
MUS-1.CM.01.CM1239      -AT---G-ATATCT-C-CACC--TG-A-CCTA--AAGGCAA-GA---G----------.....--CC-T-AGC-GT-C--G-TC-TCTCA--CTG-TCT-----C--CA-GA-GTCAGGCAG-CAATT---T-AAATA-A-C-AG-AGAACG-AAGAGGCGCTTAACCGCAAA 9223
MUS-1.CM.01.SIVmus_01CM1085 -AT--CC-ATA-CT-C-AGAC------CCTTT-A-GGGA-AGAA--A----------.....-ACC-T-AGC-GT-CC-G-TC-TCTCC--CTG-TC----T-G--CC-GA-GTCAGGCT-ACAA-T---C-AAATG-A-C--G-GGAGCG-AAGAAGCGCTTAGCCACAAA 9254
MUS-2.CM.01.CM1246      -AT---CC-GTA-CT-C--AC------G-CCTATG--GG-C--GAT--A----------.....-ACC-C-A---GT-CC-G-TC-TCTCC--TG-TCTA-G--G---CC-AA-GTCAGGCCC-CAG-TTA-T-AAATA-AAC-AA-AGAGCG-AAGAGACGCTTAACCGCAAA 9319
MUS-2.CM.01.CM2500      -AT--TG-ACATCT-C---GC--T--C-CCTT-A-TGGGA--GAA--A----------.....--C-T-AG--GT-CC-G-TC-TCTCC--CTG-TC------G--TC-CA-GTCAGGCCGCCAGTT-A-C-A-ATG-A-C--G-GGAGCGAAAACGGCGCTTAGCCGCAAA 9275
MUS-3.GA.09.09GabOI81   -AT--TG-ACA-CT-C--ACC----G-CCTT--A-GGAA-AGAC--G----------.....ATCC-T-AG---T-C----TC-TCTCA--CTGTTCTAAG---T--CA-AA-GTCTGGCAA-CAG-TT--T-A--T--A-C-AG-GGAGCG-AAGAAGCGCCTAACCGCAAA 8852
MUS-3.GA.11.11GabPts02  -AT--C-CTTT-CT---AGCC--T--A-CCTA--A-GGGA--GA---A----------.....-ACC-T-AG--GT-CC-G-TC-TCTCC---TG-TCT--------CC-GA-ATCAGGCCA-CAATT---C-A--T--A-C-AGCAGAACGCAGGAAGCGCTTAACCGCAAA 8835
OLC.CI.97.97CI12        --G-...................................................................................------------------------------------------------------------ 8678
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312 .-----G-ACAT--TC-CC-G--T--A-CAGAAAGTAG------T--G----------.....--TTG-G-----ACA--G-CT----A----A-TCCTATGT-----G-AG--T-----A-A-G-TATAGA-----C--T--C-T---TGGAGAGAGA...AAGAACAAGAC 8782
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081 ---.-AG-GCAT---C--C-------A-CTGAGACTTG---------A----------.....--CTG-G----G--C----CT-----A------TCCTATG------A-AG--T-T.------G-TATA-A-----C--A---G----TGGAGAGAAG...AAGAACAAGAC 8854
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1     ---.-AG-GCAT--T---C----T--A-CAGAAACAAG---------A----------.....--ATG-G-G--C--G-CC----A----A-TCCTATG--G---G--AG--T-....-A-A-G-TATAGA--------A----T---TGG-GAAAGG...AAGAACAAGAC 8953
RCM.NG.x.NG411          .------GGCATT-TC-CC-G--T--A-CAGAAACTAG---------C----------.....--CTG-G-G--G--A----CA----A----A-ACC--T-T-----G-AG--T-----CA-GGTATAGA--------T----T---TGGAGAGAGA...AAGAACAAGAC 9036
SAB.SN.x.SAB1           ..-------CA-T--C--C-G--T---TCCAAG--GCCTATGA----------.....G-CTG--A---GACCC-G-T-----A-------CCA-TA------G-GG-CT-T....-T--TT-GAG------C--A---C-GG-GCC-TCAGCA...CAAGGC..... 9598
SMM.CI.79.SIVsmCI2      .------GACA-T--C-AG-C--T----CACAGA-CTC-CATT-A----------.....--ATG-G-G--G--C--G-CA----A-------CCA-AAT-G--T-A-A-CT-T...-A---ATTCATAAGAT-C--T--AG-G--TGGTTCCAAGTCAGGGCTGTCAGA 8941
SMM.LR.89.SIVsmLIB1     .------CACATT-TC--G-C-----A-CACAAACT--CCA--------T.........--ATG-G----G--C-G-CA-----C-----TCCTAAA-----T-ACACCT-T...-A---AT-AGA--T-TGGTAGCAAGTCAGGCTTGTCAGA 8854
SMM.SL.92.SIVsmSL92A    .-------TCATT--C--C-T-.-----CTCAGACTT--AA----AG---T.........--ATG-G----GACCC---CC-----A----A-TCCTATGT----T-ACACCT-T...-A---ATTT-TTAGAT-C--A--AG-G--TGGATGGAAGTCAGGACTGACAGA 8868
SMM.SL.92.SL92B         .------C-CATT-----G----T--A-CCCAGACAT--CA-CATTCA----------.....--TTG-G--A-G--CC---CC-----A----A-TCCT-A------C-ACACAT-T...-AA--ATTT-TAAG---C--A--AG-G--TGG-TGGAAGTCAGGCTTGACAGA 9249
STM.US.89.STM_37_16     -AT-G--CACATTATC--G-G--T--A-CACAGACA--CA-TG----------.....--TTG-G-------AC-G-TT----AA-----TCCA-TAT----CCA-AC-T-T...-A----TTT-TTAGA--C--A--AG-G--TGGTTCTAAGTCAGGCTTGCCAAA 9452
SUN.GA.98.L14           CATCCTTGTCAAGC-C-AC-G--TT-CAGCCAG-AAGGG-TT-AT--A----------.....--TTG-G----GAGAC-TATC----CA-----TCC-ACT--G--C-A-G--TTT...AG----AT-C-AAA---C--T--AG-G-----CATGTTACTAGTCTGCAGTG 9577
SYK.KE.x.KE51           ...--AG----ACTGA--A-G----A-CAGCAGGAGTG---GCTTCA--AGAC.....--AC-T--G--GAATC-CAT----AC---CA-TCCA-A-T----C-A-ACA-CAGGCTG--AAATG-CT-GT--G-AATTAG-GAAAC-AACAGGAAAGCGC..... 8939
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM  ....-T--ACT-C-CC-C--T--A-CCTCTGGA--G----GTTCGAG-ATGGGAGAA--TC-TGTG---C-TCA-CCCCCACCTGGCT-T-CA-CAGGTTGGGAGATGGC....CGCTTG-AGTTAGA-AGA-AAACAGGAAAACCACAAGAG.........CTGCA 9251
TAL.CM.00.266           ...-GAC-T...CT-C-CCCG--T--A-CATATGATGGGCA-GCA--A----------.....--ATG-G-----TCCC-G-TC---GTC-----TGAGAAG--G--C-ACACC-C-GGA-C-AAGATG-CCGA-TGGGACAG--TGGAG-GAGAGAAGCGATGCTGCTAGC 9186
TAL.CM.01.8023          ...-GAC----.CT-C-CA-G-----A-CATATGACGG-CA-CA---A----------.....--CTG-G-C----CCC-G-TC---GTC-----TGAGAAG--G--C-ACACC-CAGGA-C-AAAATG-CTGA-T--GACAG--TGGAG-G-AAGAAGAAGGAGCTGCTAGC 8736
TAN.UG.x.SIVagmTAN1     .------GACA-T-T---C-C-------CCCAGA-TG-AT--GAAAGC----------.....--TTG--A---GACA--G-T-----AA---A-TCCA-T-------G----GT-------------------A-C-----C.......-GCTTTAAGGACATGCATGGTCT 9392
VER.DE.x.AGM3           .------GACATT--C--G-G--T--A-CACAAG--AGG-AAGACCC---TGGAATC...AACC-TG-------C--G-TC----A------TCC-ATGT-----G-C--AT-T...-ACC-TAACAGAAAAT---TCACTG--A-GC-TGATCTT...GGCAAGAGGAA 8930
VER.KE.x.9063           .------GACATTA----GCG--T----CACAAA-AA-A-A-GACCCC--TGGCATC...AGTC-TG----GACC--G-TC----A------CCTATGT-----G-G--GT-T...-ACC-AAACAGA-A-T--TTT--AG--A-GC-TGCAATAGTGAAGAGGAAG.. 9433
VER.KE.x.AGM155         ...-A-GGCATT-----G-------A-CACAA-------AAGACCC---TGGTATA...AATC-TG-----A-A--G-CA----A------TCCAATGT-G--TG----GT-----.-ACC--TC-AG-GA-T-CTTTACAG----AT-TTCAACAGTTGGTACAGGAAA 9412
VER.KE.x.TYO1_patent    ...-A-GACATT--C-AG-C--T--A-C-CAGA--GGA-AAGATCCA--TGGTATC..AGCC-TG----GA-C--G-T-----A------TCCTATGT-G---A-A--GT-----.-ACC--AATCG-GA-T-CTTTACTG--A-GC-TGGGCTGGTGAAGGGAAG.. 9394
WRC.CI.97.97CI14        ...-CCCATA-TATGA-AG-A-TAAGT-ACTG-AT-CA-CATGT-C---GCCAGAGGAT--CTG-G----CATC-G-TC----A------CCTAAG--G--C-G-G--TTTGTA-CA-GAA--CTC-CTGGA-A-TCAAT-GC--CTGGGAAAGAGGCCATTGAGAG 9385
WRC.CI.98.98CI04        ...TCTC-GTA-TA-GA-AAGA--AAGC--TTA-AT-CA--CTGCC-A--ATCAGAGGAT--TTG-G-----CAC--G-TC----A------CCT--A-----C-G-G-CTTTGTG-CAAGTA--CTC-CTGGA-ATATAATAGC-C-AGGAGAAGATGCTATTGAGAC 9427
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02  ...--CC-AGG-TTTGA-AAGA---TGC--CTA-AT-CA-CAG-A-C---GTCAGAAGAT--ATG--AG---TAC--G-TC----A------TCCTA-G--G--T-G-G--TTTGTG-CT-GGA--CT-GCCG-CGGTC--ATAGC--CTGGTATTGAGACCCTC..... 8318
```

```
                                                   TCF-1 alpha binding
                                                                                                   Nef end
H1B.FR.83.HXB2          ..........................................................AACTGCTGA.......................................................... 9417
Nef                     __._.__._.__._.__._.__._.__._.__._.__._.__._.__._.__._.__._.__N__C__*
H1A1.UG.85.U455_U455A   ..........................................................GA---------------------------------AAGACTGCTGACA.......................... 8878
H1C.ET.86.ETH2220       ..........................................................G----------------------------------------------------------------------- 8817
H1D.CD.84.84ZR085       ..........................................................------------------------------------------------------------------------ 8965
H1F1.BE.93.VI850        ..........................................................GA---------------------------------------------------------------GACTGCTGACACAGAGA. 8708
H1G.SE.93.SE6165_G6165  ..........................................................G----------------------------------------------------------------------- 8859
H1H.CF.90.056           ..........................................................G----------------------------------------------------------------------- 8737
H1J.SE.93.SE9280_7887   ..........................................................G----------------------------------------------------------------------- 8715
H1K.CM.96.96CM_MP535    ..........................................................G----------------------------------------------------------------------- 8604
H1O.BE.87.ANT70         ..........................................................--GGA--A-------------------------AAACTGCTGACCTG.......................... 9520
H1O.CM.94.BCF06         ..........................................................--------A-----------------------CTAAGACTGCTAACATG.......................... 9582
H1O.FR.92.VAU           ..........................................................GA--A-------------------------------AACTGTCAAC.......................... 9088
H1N.CM.02.DJO0131       ..........................................................-----------------------------------------CAA.......................... 8895
H1N.CM.04.04CM_1131_03  ..........................................................-----------------------------------------CAA.......................... 8932
H1N.CM.95.YBF30         ..........................................................-----------------------------------------CAA.......................... 9010
H1P.CM.06.U14788        ..........................................................GA--A-------------------------ATTGCTGACGCCACGTAGCTGCT.................... 9046
H1P.FR.06.RBF168        ..........................................................------------------------------------------------------------------------ 8654
CPZ.CD.06.BF1167        ..........................................................-------A---GGACTGCTTCCGGCAACCACACAAGAACTGCAGACGAAGGACTTTTACTAA.............. 9639
CPZ.CD.90.ANT           ..........................................................GA--A-----GACTGCTAACAGGCGGATATAAAACCGCTGACAGAGCAGACTTGTGGTCT.............. 8903
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   ..........................................................GA----------------------------------CTGGCGCATGCGCCTA.......................... 9069
CPZ.CM.05.LB715         ..........................................................G----------------------------------------CAAAGGACTTTCTATCA.................. 9620
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2    ..........................................................GA---------AACCGCAACTGGCGCATGCGCTCT..AGAACTGCTGAG.......................... 8861
CPZ.US.85.US_Marilyn    ..........................................................---------------------------------TGGCTGTAACCGCGCAGGCGCAAT.................. 9477
GOR.CM.04.SIVgorCP684con ..........................................................-------A------------AACTTGCTGACAGCATGAAAAAGCTGCTGACACTGC.................. 8982
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 ..........................................................-------A------------AACTTGCTGACAGCATGAAAA.GCTGCTGACACTGC.................. 9052
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con ..........................................................-------A----AGACTAAAAAACTTGCTGACAGCATGAAAAA.........GCTGC.................. 9037
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1  ..........................................................----------A..CTGCTGA.....................AGCTG.CTGACACTGCAAAAGTGAAACTGCTGACACCGCA.... 8931
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2  ..........................................................-------A--------AACTGCTGATYACTGCAAAGCACACTGAAGA..CTG.CTGACGCGGCAGGAAA.......CTGACACGRCA..... 9061
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 ..........................................................-------A--------A..CTGCTGACACCGC.........TGAAGCAGCTAACTG....................CTGACACCGCA.... 8934
                                                                                                   Nef end
MAC.US.x.239            GGAAGAGGTTAGAAGAAGGCTAACCGCAAGAGGC......CTTCTTAACATGGCTGACAAGAAGGAA-CTC------------------------------------------------------------ 9868
Nef                      E  E  V  R  R  R  L  T  A  R  G  ....  L  L  N  M  A  D  K  K  E  T  R  *
H2A.DE.x.BEN            GAAAGAATGGAAGGCAAAACTGAAAGCAAGAGGG.....ATACCATATAGTGAA.------------------A-------------.CAGGAACAACCATACTTG.GTCAAGGCAGGAAGTAGCTACTAAGAAACAGCT.......................... 9944
H2B.CI.x.EHO            GAAAGAGTGGAAGGCTAAACTGAGAGCAAGAGGA......ATACCTACA.....................GAG-AG..........ACAGGAAATAACAGCACAAAGAGGAACTAGCTAACACTGCATAGAGAAGGAAACTAGC.......... 9835
H2G.CI.92.Abt96         AGCAGTATGGAAAGAGAAACTAAAACAGAGAGGA......CTGCCTATAGAA...................-------A-----------------------------GCAGAAAGAGGAC.......................... 9288
H2U.CI.07.07IC_TNP3     GAAAGAGGTTAAGAGAAGGCTAGCCGCAAGAGGC......CTTTTGAACATGGCTGACAAGAAGGAA-CTA-----------------------------GCTGACAGA.AGGAAAC.......................... 9399
H2U.FR.96.12034         GGAAGAGGTTAAGAGGAGGCTAACCGCAAGAGGC......CTCCCAGTAAAG..................--T-------------------------------CAGAAAGGAAAC.......................... 9389
ASC.UG.10.RT03          TCTAACAGGAAGAGAC.......................................................-AG.....CTTAACCGCAAACCGCATCCTATGCAAGGTCCC.......................... 8866
ASC.UG.10.RT08          TCTAACAGGAAGAGAC.......................................................-AG.....CTTAACCGCAAACCGCATCCTATGCAAGGTCCC.......................... 8890
ASC.UG.10.RT11          CATAACAGGAAGAGAC.......................................................-AG.....CTTAACCGCAAACCGCATCCTATGCAAGGTCCC.......................... 8857
COL.CM.x.CGU1           AAGCAGGAAGAAGAAGAAACCACAACAG.....................GTTGCCATAGAGATGGTGG------------------------------------------------------------ 8605
COL.UG.10.BWC01         CAACAGGAAGAAGAAACCGCAGCAGCAGCAG...GTTGCCGTGGACACGGTTGCTATAGAAACACCAG-----A-------------------------------------------------------- 8443
COL.UG.10.BWC07         TGTGACTAAGAAGAAGAAACAGGATGCGCCAAACCGCAGCACGGTTGCCATGGAGATAGAGACTGTGG-----A-------------------------------------------------------- 8644
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 CCCTAAGAGGAAG...................................................-AG.............................CTAGCTTAACCGCAAAACCACATCCTACAGCAGCGCCCG.... 9217
DEB.CM.99.CM40          CCCTAAGAGGAAG...........................................................-AG.............................CTAGCTTAACCGCAAAACCACATCCTACAGCAGCGCCCG.... 9114
DEB.CM.99.CM5           CCCTAAGAGGAAG...........................................................-AG.............................CTAGCTTAACCGCAAACCGCATCCTCTTGCAGAGAGCCC.... 9045
DEN.CD.x.CD1_CMO580407  GAGAGCTAAGCCCAGGAAG.....................................................-AGCCTAACCGCAAACCACATC............CTACTGCAGAAC.......................... 9466
DRL.DE.11.D3            TGATAAAAGAGAAGAGCCAGATTGTTGCAAGAGGAAGTGGTGGCAG.........................-A---------------------------------------------------------- 9101
DRL.DE.11.D4            C...ATAGCAGAGGAGCCAGCCTGCTGCAAGAGGAAGTGGTGGCAG.........................-A---------------------------------------------------------- 9051
DRL.DE.11.D5            A...ATA...GAAGAGCCAGCCTGCTGCAAGAGGAAGTGGTGGCAG.........................-A-GCC------------------------------------------------------ 9079
DRL.DE.11.D6            TGATAAAAGAGAAGAGCCAGATTGTTGCAAGAGGAAGTGGTGGCAG.........................-------------------------------------------------------- 9103
DRL.x.x.FAO             A...GTA...GAAGAGCCAGGTTGTTGCAAGAGGAAGTGGTGGCAGTTCAAGCCAACCACAGAAGGTTGTCATG--GACAAC.......................CTTCAGAAGT.......................... 9220
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1  ........................................................................-AG.................................TGTCAGCACTTTGCGGTT.................. 9289
GSN.CM.99.CN166         CCGCTTCCTA.............................................................-AG.................................AACTCTGCCC.......................... 9271
GSN.CM.99.CN71          CCGCTTCCTA.............................................................-AG.................................AACTCTGCTC.......................... 9268
LST.CD.88.SIVlhoest447  ....CAGAGGAAG..........................................................-AGCCAAACCGCAGACCGCAACACATCCTCTTGCAGCCTGGTTGCCAGGGCAAC.... 8492
LST.CD.88.SIVlhoest485  CTGTAAGAGGAAG...........................................................-AGCCAAACCGCAGACCGCAGCACATCCTCTTGCAGCCTGGTTGCCAGGGCAAC.... 8495
LST.CD.88.SIVlhoest524  CTGCGAGAGGAAG...........................................................-AGCCAAACCGCAAACCGCAGAACATCCTCTTGCAGCCCGGTTGCCCTAGCAACC.... 8499
LST.KE.x.lho7           CTGCAAGAGGAAG...........................................................-AGCCAAACCGCAAACCGCAGCACATCCTCTTGCAGCCCGGTTGCTAAGGCAACCGGGCTAGCGCATGCGCAATG.... 9594
MAC.US.x.251_BK28       GGAAGAGGTTAGAAGAAGGCTAACCGCAAGAGGCCTTCTTAACATGGCTGACAAGAGGGAAACTCGC....................-------------------------------------------------- 9849
MAC.US.x.EMBL_3         GGAAGAGGTTAGAAGAAGGCTAACCGCAAGAGGCCTTCTTAACATGGCTGACAAGAGGGAAACTCGC....................-------------------------------------------------- 8996
MND-1.GA.x.MNDGB1       ........................................................................-A-CATATCACCCTGAGTGTTTCAATAAGGCTAAGAGTATTGAACATCTGCCATTTTGGAAGAGGAAGTAG...CCTAACCGCAAAACCACATCCTA 8905
MND-2.CM.98.CM16        CCATATTGCTTATGCTAAG......GAGCATAAGCCAGAGTGCTGCAAGAGGAAGTGGTGGCAGTTC.....-AG.........CCGACCACAGAAGGTTGCCATGGAGATGACCTGCAGAAAT.......................... 9455
MND-2.GA.x.M14          ....ACAAGCCTCTCCTAT...ACTGCCTACCAGGAGAAATCAGACTGCTGCAAGAGGAAGTGGTGGC-G-T--AG.........CTAACCACAGAAGGTTGCTATGGAGATGCTCTTTAATTCA.......................... 9390
MND-2.x.x.5440          TGAAGCCTACAAGAAGGAGGAAAAGCCTGACTGCTGCAAGAGGAAGTGGTGGCAGTTC.............-AG.........CTAACCACAAAGGGTTGCTATAAGCAACTGCTAACTCTGG.................. 9150
MNE.US.x.MNE027         GGAAGAGGTTAGAAGAAGGCTAACCGCAAGAGGC......CTCTTAAAAATGGCTGACAAGAAGGAA-CTA------------------------------------------------------------ 9345
MON.CM.99.L1_99CML1     CCGCATCCTC.............................................................-AG.................................AACTCTGCCC.......................... 9306
MON.NG.x.NG1            CCGCATCCTA.............................................................-AG.................................AACTCTGCCC.......................... 7943
MUS-1.CM.01.CM1239      CCGCATCCTA.............................................................-AG.................................AACTTTGCCC.......................... 9246
MUS-1.CM.01.SIVmus_01CM1085 CCACATCCTA.........................................................-AG.................................AACATTGCCC.......................... 9277
MUS-2.CM.01.CM1246      CCGCATCCTC.............................................................-AG.................................AACTCTGCTAGAGACCTTCCA.............. 9353
MUS-2.CM.01.CM2500      CCGCATCCTCTCGCAGTCT......CCA...........................................-A-----------------------------CTACGGGACTATAAG.......................... 9315
MUS-3.GA.09.09GabOI81   CCGCTTCCTA.............................................................-AG.................................AACCTCTGCTC.......................... 8875
MUS-3.GA.11.11GabPts02  CCGCATCCTA.............................................................-AG.................................AACTCTACCC.......................... 8858
OLC.CI.97.97CI12        ........................................................................-------------------------------------------------------- 8678
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312 CCAG...................................................................-A--------CCACTTCCTATGGAGTTGCCTTGGAGACCGCGCATGCACA.... 8829
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081 CCAA..................................................................-A--------CCACATCCTATGGGGTTGCCAAGGAGACAGCACCTGCGCAC.... 8902
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1     CCAG...................................................................-A--------CCACATCCTCTGGGGTTGCCTTGGTAACCAGGCAGAAGAA.... 9000
RCM.NG.x.NG411          CAAG...................................................................-A--------CCACTTCCTCTGGAGTTGCCTTGGAAACAGCGCATGCCTAC.... 9084
SAB.SN.x.SAB1           ........................................................................-A-CCACAAAACCACATCCTATGGAGTTGTCATGGTGATGACATTAA.... 9645
SMM.CI.79.SIVsmCI2      GGATGAGGTTAAGAAAAGGCTAACCGCAAGAGGCCTTTTGAAAATGGCTGACAAGAAGGAAAATAGC....-------------------------------------GACAGC.......................... 9017
SMM.LR.89.SIVsmLIB1     GGATGAGGTTAAGAGAAGGCTAACCGCAAGAGGCCTTTTAAAAATGGCTGACAAGAAGGAAACACGC....-------------------------------------GACAGC.......................... 8930
SMM.SL.92.SIVsmSL92A    GGAAGAGGTTAAGCGTAGGCTGGCTAGCAGGAAGAAGCCTAACCACAAAAAGCAACATGGCGCAGAAG-AG-AA-CTAGCTAAGACAGC.... 8957
SMM.SL.92.SL92B         GGAAGAGGTTGAGAGAAGGTTAGCTAACAAGCCAAAACCGCAGAAGAAGATGGCGGATAAGAAGGAA-CAA-----------------------------------GA.......................... 9327
STM.US.89.STM_37_16     GGAAGAGGTTGAGAGAAGG......CTAACCGCAAGAGGCCTTCTAAAGATGGCTGACAAGAAGGAA-CAA-----------------------------------GA.......................... 9524
SUN.GA.98.L14           GGAGGTG................................................................-AGCTTAACCGCAAACCGCATCCTCTTGCATCGCCTAGGCAACGGGGCTAGCGCAT.... 9640
SYK.KE.x.KE51           ........................................................................-AGCTCACCGCAGAAACCACAGGGTACATCTCCTAGGAGACACCTAGGAGACAGAGACCGCCCAGGGGAGGAGTCGGGGCGGGGGAGGCTCACCCAA 9036
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM  GTCAGCACTTAGTAAGAAC.....ATCTCC.........................................-AG.............................GAGACTCCATGGTGACAAGCTCGGCCCAGGGG.... 9311
TAL.CM.00.266           TCCACCGCAAACCGCATCCTCT...................................................-------------------------------AGGACTC.......................... 9218
TAL.CM.01.8023          TCCACCGCAAACCGCATCC.....TCT............................................-------------------------------------AA.......................... 8763
TAN.UG.x.SIVagmTAN1     TGTTAAGAGGAAG..........................................................-AGCCTAACCGCAGGCTTGCGGTTAAGCTAACTAGGCCGTTGCCTAGGAGATGACATAAAGAAGTG.... 9471
VER.DE.x.AGM3           G......................................................................-AG.....CT.AACCGCA.GGCTTGTGGTTAAGCACATCACCATGGTGATGACATTAA.... 8982
VER.KE.x.9063           ........................................................................-AG.CTAACCGCAGGCTTGTGGTTAAGCCGTTGCCAGGGAGATGACATTTG.... 9483
VER.KE.x.AGM155         C......................................................................-AG.CCGACCACAGGCTTGCGGTTTCCTGGTTGCCTAGGAGATGACATTAA.... 9463
VER.KE.x.TYO1_patent    ........................................................................-AGCCAGACCGCAAGCCTGCGGTTAGAACATCACCATGGAGATGACATTAA.... 9445
WRC.CI.97.97CI14        TCTCTATAAG...AACAAG......AAGCAGTGCAAG..................................-AG.................................AGACATG.......................... 9423
WRC.CI.98.98CI04        CCTCCATAAAGAGAAGCTG......AAGCGGCACAAG..................................-AG.................................................................... 9461
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02  .TATGAGATG...AAGAAG......AGAAACAACAAG..................................-AG.................................AGACTTG.......................... 8355
```

```
                                                
```


TAR element start
Sp1-II
Sp1-I
TATA box
3' LTR U3 end
3' LTR repeat start
H1B.FR.83.HXB2
H1A1.UG.85.U455_U455A
H1C.ET.86.ETH2220
H1D.CD.84.84ZR085
H1F1.BE.93.VI850
H1G.SE.93.SE6165_G6165
H1H.CF.90.056
H1J.SE.93.SE9280_7887
H1K.CM.96.96CM MP535
H1O.BE.87.ANT70
H1O.CM.94.BCF06
H1O.FR.92.VAU
H1N.CM.02.DJO0131
H1N.CM.04.04CM 1131_03
H1N.CM.95.YBF30
H1P.CM.06.U14788
H1P.FR.06.RBF168
CPZ.CD.06.BF1167
CPZ.CD.90.ANT
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13
CPZ.CM.05.LB715
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2
CPZ.US.85.US Marilyn
GOR.CM.04.SIVgorCP684con
GOR.CM.07.SIVgor2139_287
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15
TAR element start
TATA box
3' LTR U3 end
3' LTR repeat start
MAC.US.x.239
H2A.DE.x.BEN
H2B.CI.x.EHO
H2G.CI.92.Abt96
H2U.CI.07.07IC_TNP3
H2U.FR.96.12034
ASC.UG.10.RT03
ASC.UG.10.RT08
ASC.UG.10.RT11
COL.CM.x.CGU1
COL.UG.10.BWC01
COL.UG.10.BWC07
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061
DEB.CM.99.CM40
DEB.CM.99.CM5
DEN.CD.x.CD1_CMO580407
DRL.DE.11.D3
DRL.DE.11.D4
DRL.DE.11.D5
DRL.DE.11.D6
DRL.x.x.FAO
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1
GSN.CM.99.CN166
GSN.CM.99.CN71
LST.CD.88.SIVlhoest447
LST.CD.88.SIVlhoest485
LST.CD.88.SIVlhoest524
LST.KE.x.lho7
MAC.US.x.251_BK28
MAC.US.x.EMBL_3
MND-1.GA.x.MNDGB1
MND-2.CM.98.CM16
MND-2.GA.x.M14
MND-2.x.x.5440
MNE.US.x.MNE027
MON.CM.99.L1_99CML1
MON.NG.x.NG1
MUS-1.CM.01.CM1239
MUS-1.CM.01.SIVmus_01CM1085
MUS-2.CM.01.CM1246
MUS-2.CM.01.CM2500
MUS-3.GA.09.09GabOI81
MUS-3.GA.11.11GabPts02
OLC.CI.97.97CI12
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1
RCM.NG.x.NG411
SAB.SN.x.SAB1
SMM.CI.79.SIVsmCI2
SMM.LR.89.SIVsmLIB1
SMM.SL.92.SIVsmSL92A
SMM.SL.92.SL92B
STM.US.89.STM_37_16
SUN.GA.98.L14
SYK.KE.x.KE51
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM
TAL.CM.00.266
TAL.CM.01.8023
TAN.UG.x.SIVagmTAN1
VER.DE.x.AGM3
VER.KE.x.9063
VER.KE.x.AGM155
VER.KE.x.TYO1_patent
WRC.CI.97.97CI14
WRC.CI.98.98CI04
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02

```
                                                
```

```
                                                Poly-A signal                 3' LTR R repeat end 3' LTR U5 start
H1B.FR.83.HXB2                  ................GCCTC.....AATAAAG...CTTGCC.......TTGAG..TG.CTTCAA.GTAGTG...TGTGCCCGTC.TG.TT..GTG.TGACTCT...GGT..AA.CTAGAGA...............TCCCT..CAGA.....................CC 9690
H1A1.UG.85.U455_U455A           ..................................................GTG---G-------...----------..----...A-T.----------.---..--------.....-----.-----..................- 9150
H1C.ET.86.ETH2220               ..................................................--------------------------------------------------------------------------------------------------- 9031
H1D.CD.84.84ZR085               ..................................................--------------------------------------------------------------------------------------------------- 8975
H1F1.BE.93.VI850                ..................................................--------------------------------------------------------------------------------------------------- 8903
H1G.SE.93.SE6165_G6165          ..................................................AA-CC-------------------------------------------------------------------------------------------- 9074
H1H.CF.90.056                   ..................................................--------------T------------------------------------------------------------------------------- 8953
H1J.SE.93.SE9280_7887           ..................................................-------G-CGCATGC.AAGCC-------------------------------------------------------------------------- 8943
H1K.CM.96.96CM_MP535            ..................................................--------------------------------------------------------------------------------------------------- 8604
H1O.BE.87.ANT70                 ..................................................--------------------------------------------------------------------------------------------------- 9753
H1O.CM.94.BCF06                 ................CG----------------------------------------C-------------------------------------------------------------------------------------- 9811
H1O.FR.92.VAU                   ................CG----------------------------------------AGAAGC----------------------------------------------------------------------------- 9330
H1N.CM.02.DJO0131               ..................................................--------------------------------------------------------------------------------------------------- 8938
H1N.CM.04.04CM_1131_03          ..................................................--------------------------------------------------------------------------------------------------- 8975
H1N.CM.95.YBF30                 ..................................................--------------------------------------------------------------------------------------------------- 9182
H1P.CM.06.U14788                ..................................................--------------------------------------------------------------------------------------------------- 9238
H1P.FR.06.RBF168                ..................................................--------------------------------------------------------------------------------------------------- 8654
CPZ.CD.06.BF1167                ..................................................GAGAG..TTA.TC-GTGT---CCCATCT-ATTC-GC-CCGGCCCTGG-GTAGAGATCCCTC-GATCTCT--AGGCTAAGCAAAAATCT-TAC..C-GGCCC..... 9921
CPZ.CD.90.ANT                   ...............-T----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 9068
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13           ............AA--------------------------------------------CT-CA------------------------------------------------------------------------------ 9284
CPZ.CM.05.LB715                 ..................................................CTGCA..A----------------A-TCC.T--GT-CTCG-----------------------TCC.....................CTCAGATATCTTA 9886
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2            ..................................................CTC-A..A----------------T-A--TG.---C..A--A-----------.GT--------TCC.....................CTCAGAC.TA 9119
CPZ.US.85.US_Marilyn            ..................................................CT--A..A----------------TA--.C.---C..A-----------------------TCC.....................CTCAGAA.-T 9754
GOR.CM.04.SIVgorCP684con        ..................................................--------------------------------------------------------------------------------------------------- 9143
GOR.CM.07.SIVgor2139_287        ................CG----------------------------A--------AA--------------------------------------------------------------------------------------- 9252
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con       ................CG----------------------------A--------AA--------------------------------------------------------------------------------------- 9246
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1          ..................................................--------------------------------------------------------------------------------------------------- 9029
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2          ..................................................--------------------------------------------------------------------------------------------------- 9241
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15         ..................................................--------------------------------------------------------------------------------------------------- 9012
                                                Poly-A signal                 3' LTR R repeat end 3' LTR U5 start
MAC.US.x.239                    TGC...TTAA.AG...C---TTC.--------.---.---ATT.....-AGA..A-TAAG-T-..GT---TGT-CCCAT-TCT.CCTAGCC-CC.GCCTGG---.CAAC.TCGG-...CTCAATA....ATAAGAAGA-CCTGGTCTGTTAGGACCCTTTCTGCTT.TI0250
H2A.DE.x.BEN                    TGC...TTAA.AG...A---TTC.--------.---.---AG.....-AGA..A-CAAGTT-.AGT---TGT-CCCAT-TCT.CCTAGTC-CC.GCCTGG---.CA-..TCGG-GTTC-TCTGA....GTAACAAGA-CCTGGTCTGTTAGGACCCTTCTCGCTT.TI0330
H2B.CI.x.EHO                    TGC...TTAA.AA...C---TT.--------A--------TA.------AGA..A-CAAGAC-.AGT---TGT-CCCAT-TCT.CCTAGTC-CC.GCCTGG---.CA-..TCGG-..GCTCCAC......TA..GAAA-CCTGGTCTGTTAGGACCCCTTCTGCTT.TI0213
H2G.CI.92.Abt96                 TGC...TTACAACG..A---TT.--------.---.---AAA.....-AGA..A-TAAG---GTGT---TGT--------------------------------------------------------------------------- 9599
H2U.CI.07.07IC_TNP3             ..................................................--------------------------------------------------------------------------------------------------- 9540
H2U.FR.96.12034                 ..................................................--------------------------------------------------------------------------------------------------- 9607
ASC.UG.10.RT03                  ..................................................--------------------------------------------------------------------------------------------------- 8881
ASC.UG.10.RT08                  ..................................................--------------------------------------------------------------------------------------------------- 8905
ASC.UG.10.RT11                  ..................................................--------------------------------------------------------------------------------------------------- 8874
COL.CM.x.CGU1                   ..................................................--------------------------------------------------------------------------------------------------- 8728
COL.UG.10.BWC01                 ..................................................--------------------------------------------------------------------------------------------------- 8688
COL.UG.10.BWC07                 ..................................................--------------------------------------------------------------------------------------------------- 8733
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061      ..................................................--------------------------------------------------------------------------------------------------- 9265
DEB.CM.99.CM40                  ..................................................--------------------------------------------------------------------------------------------------- 9227
DEB.CM.99.CM5                   ..................................................--------------------------------------------------------------------------------------------------- 9158
DEN.CD.x.CD1_CMO580407          ..................................................--------------------------------------------------------------------------------------------------- 9679
DRL.DE.11.D3                    ..................................................--------------------------------------------------------------------------------------------------- 9101
DRL.DE.11.D4                    ..................................................--------------------------------------------------------------------------------------------------- 9051
DRL.DE.11.D5                    ..................................................--------------------------------------------------------------------------------------------------- 9079
DRL.DE.11.D6                    ..................................................--------------------------------------------------------------------------------------------------- 9103
DRL.x.x.FAO                     ................TG----------------.---AC--A........T--ATG-ATGAGT-.AGT--ACTC-TGT-TTT-G.......T-CT-AGTGAGACTCTGGTT-CTGGAGA...............TC--TCAGACT-GGTGAGAGCTATCCTGAGCTTT 9704
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1          ................AG----------------C....C---TCGC......-AGT..C-CTA-ATTG.G---CAAG--CT-ATTG-TGCGCCGA-CCT.CTAGAGG......TG-A-CTCTCTTACTGGGTTCTCCTG-A--CAGGT..... 9607
GSN.CM.99.CN166                 ..................................................--------------------------------------------------------------------------------------------------- 9414
GSN.CM.99.CN71                  ..................................................--------------------------------------------------------------------------------------------------- 9410
LST.CD.88.SIVlhoest447          ..................................................--------------------------------------------------------------------------------------------------- 8588
LST.CD.88.SIVlhoest485          ..................................................--------------------------------------------------------------------------------------------------- 8589
LST.CD.88.SIVlhoest524          ..................................................--------------------------------------------------------------------------------------------------- 8594
LST.KE.x.lho7                   ..................................AA-TTGCTCATTG-T--AAA-TACAAGCTAGT--CTCA-AGTAGTC--T-TC-CCTTC-CCC.........TGGTTCAG-GATC.................T--CA-TAGAGAGATTGGAGCCTTGTGAT-- 9941
MAC.US.x.251_BK28               TGC...TTAA.AG...A---TTC.--------.---.---ATT.....-AGA..A-TAAG-C-..GT---TGT-CCCAT-TCT.CCTAGTC-CC.GCCTGG---.CAAC.TCGG-...CTCGGTA....ATAAGAAGA-CCTGGTCTGTTAGGACCCTTTCTGCTT.TI0220
MAC.US.x.EMBL_3                 TGC...TTAA.AG...A---TTC.--------.---.---CAT...T--AGA..A-TA--------------------------------------------------------------------------------------- 9264
MND-1.GA.x.MNDGB1               TGC.TTGCTTGCTA..TTG--TTC.-------TAA--.TAGAA......-AGA...-CA--------------------------------------------------------------------------------------- 9215
MND-2.CM.98.CM16                ..................................................--------------------------------------------------------------------------------------------------- 9518
MND-2.GA.x.M14                  ..................................................--------------------------------------------------------------------------------------------------- 9529
MND-2.x.x.5440                  CGCTTGCTTGCTATTATTGC-C...........C-TA-CTGATTAGAATAGCAAGTAAG-G.TACTC-TCCAT-TTGTC-TCAATAGAA...ACTCTGG-TACC-GAG-------------------------------.T----TCTGTGGCAGAGATTTGATAT- 9618
MNE.US.x.MNE027                 TGC...TTAA.AG...A---TTC.--------.---.---AT......-AGA..A-TAAG-C-..GT---TGC-CCCAT-TCT.CCTAGTC-CC--------------------------------------------------------- 9664
MON.CM.99.L1_99CML1             ..................................................--------------------------------------------------------------------------------------------------- 9448
MON.NG.x.NG1                    ..................................................--------------------------------------------------------------------------------------------------- 8221
MUS-1.CM.01.CM1239              ..................................................--------------------------------------------------------------------------------------------------- 9508
MUS-1.CM.01.SIVmus_01CM1085     ..................................................--------------------------------------------------------------------------------------------------- 9420
MUS-2.CM.01.CM1246              ..................................................--------------------------------------------------------------------------------------------------- 9484
MUS-2.CM.01.CM2500              ..................................................--------------------------------------------------------------------------------------------------- 9430
MUS-3.GA.09.09GabOI81           CCGAGTAGCCCAGAAG--TCGGGCCCGGAGGC-GAGGACCG-GTGAGGAG--CCCCA-C-GAGTGA-CCCGATCTCCGAAGAAA-AGCTGCGCAGCGAAGAAGGTAG-AGACGGG-GG-CCTATAGAGGGTGGCAGACT-A-AGGTCGGTAGGGTCGGGGAGATCCTA-A 9421
MUS-3.GA.11.11GabPts02          TTGAGCTACCCAGAAGA-TCAAGCCC-CAGGC-GAGGAACG-GAACGAGACTGCCCCAG-CGAGTG--CCG-CCTCC--AAAAA-AGCTGCGCAGCGAAGAGAGGTAA-GAGCCGGAC-G-TCTAGGAAGGGTGGCAGA-TCTTAGACCGAGGACAGAGTGGGACTCTGT 9404
OLC.CI.97.97CI12                ..................................................--------------------------------------------------------------------------------------------------- 8678
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312        T...............TA----------.CTA-A----------A-T--TTGAA--G---C.A----TGTGCCCGTTT-A.....-CCTCAG-.GG-AACGACTCTGGGGTAGAGA...............TC--TCAG........ATACTTGTGGCAGAAGTG 9274
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081       TGT.............TA----------C.TA----------A-T--TTGAA--G---C.A----TGTGCCCATTT-A.....-CCTCAG-.GG-AACGACTCTGGGGTAGAGA...............TC--TCAG........ATATTGGTGGCAGAAGT. 9351
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1             A.................................AGCTC.....................AATAAAGC..AT.GCCA-.....TTAGTTT-C.TGTAAGC.AAGTG-GTGCCTGTTTTA....CCTCTCAGCAGTTAA- 9395
RCM.NG.x.NG411                  ................TG----------------.---ATGCTCTTAGTT-AACCAGAATC-.AGT---TG..CCCATTT-A......TCTCTCA-TGAAACGACTCTGGGGT-G-GA...............TC--TCAG........ATATTTGTGGCAGAAGT. 9528
SAB.SN.x.SAB1                   ...............................T.------.---------AGTTTACAAG-A--GCA----TGTGCCCATTTATTCCTCAG.....................................GACAA-CCTGGTTACTAAGGATCCC.........TI0016
SMM.CI.79.SIVsmCI2              ..................................................--------------------------------------------------------------------------------------------------- 9147
SMM.LR.89.SIVsmLIB1             TGC...TTAA.AG...A---TTT.--------.---.---AG.....A-AGA..A-CAAG----..GT---TGT--------------------------------------------------------------------------- 9224
SMM.SL.92.SIVsmSL92A            ..................................................--------------------------------------------------------------------------------------------------- 9086
SMM.SL.92.SL92B                 TGC...TTGA.......---TC.---------.G---.---AAC......-AGA..A-CAAGTC--------------------------------------------------------------------------------------- 9613
STM.US.89.STM_37_16             TGC...TTAT.AT...AT---TTC.--------.---.---AAT.....-AGA..A-TAAG----..GT-G-TGT-CCCAT-TCT.CCTAGTC-CC.GCCTGG---.CAAC.TCGG-...CTCAA.............GA-CCTGGTCTGTTAGGACCCTTTCTGC.... 9892
SUN.GA.98.L14                   CAAG............C-T----------------.---C----------AG....-TTTACTGCAAGCAA-TGT-CCCGTGT--TCTC--TCTCC...............TTCTAA-CCCTGTTCGACTGCTCTCAG-TAGGGAGC-A............TTACTGG-- 9977
SYK.KE.x.KE51                   ..................................................--------------------------------------------------------------------------------------------------- 9068
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM          ................CAGC-CA.---------T.GTGGTAAACGCAAG-A.....ACGTC-GCT.C-CA..TCTGT-CTG-TGGG-.CACCTCCCGA..GGTG------------------------------------------ 9597
TAL.CM.00.26                    ..................................................--------------------------------------------------------------------------------------------------- 9338
TAL.CM.01.8023                  ..................................................--------------------------------------------------------------------------------------------------- 8845
TAN.UG.x.SIVagmTAN1             TATT............G---------------G-----TG....C--A---.A-T--ATCTGAG.CAAGTGCC-CATT-CGCGCCC-TCC-CAG.......................GAACCCTCGTTACTGGG-.............TTTCTTATC-A 9765
VER.DE.x.AGM3                   ................AG--T----------T.----CG-TG...CA--AG--.CA-AGACTT----GAGAGA....CATT-C-TG-TGCATCCAGCACAAG.................TGAGGGAAGACCCTGATGGAAT--ACCATGGAGAAGTCTTGGTCTGGA 9305
VER.KE.x.9063                   ................AG----------------AC..T-----TG...CA--AGA..G.CT-ATCTGAGTCAAGTGCCCT-ATTGACG.CC-CAC-C..A-GCAGG.....GG--C-GTTCCTTACTGGGTTCTCTCTCTGACCCAG..... 9797
VER.KE.x.AGM155                 ................AG----------------.----------TG...CA--AGA..G.CT-ATCTGAGTCAAGTGCCCT-ATTAATG.CC-CAC-C..TTGAACG.....GG-GAAGTTCCTTACTGGGTTCTCTCTCAAACCCAG..... 9776
VER.KE.x.TYO1_patent            ................AG----------------.----------TG...CA--AGA..G.CT-ATCTGAGTCAAGTG-CCT-ATTGACG.CC-CAC-CTCTTGAACG......GG-ATCTTCCTTACTGGGTTCTCTCTCT.......................GACCCAG 9760
WRC.CI.97.97CI14                ..................................................--------------------------------------------------------------------------------------------------- 9484
WRC.CI.98.98CI04                ..................................................--------------------------------------------------------------------------------------------------- 9461
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02          ...............................AG-CTTTTGCTTAGCA--AAGCGTG-GGTTAGTT-TTGT---AAGAAGTAGAACCCT-G-AG-CT-------------------------------------------- 8709
```

```
                                  3' LTR U5 end
H1B.FR.83.HXB2                    CTTTTAGTCAGTGTGGAAAATCTCTAGCA..................................................... 9719
H1A1.UG.85.U455_U455A             AC-A---A-T----.A--------------.................................................... 9178
H1C.ET.86.ETH2220                 ..................................................................................... 9031
H1D.CD.84.84ZR085                 ..................................................................................... 8975
H1F1.BE.93.VI850                  ..................................................................................... 8903
H1G.SE.93.SE6165_G6165            ..................................................................................... 9074
H1H.CF.90.056                     ..................................................................................... 8953
H1J.SE.93.SE9280_7887             ..................................................................................... 8943
H1K.CM.96.96CM_MP535              ..................................................................................... 8604
H1O.BE.87.ANT70                   ..................................................................................... 9753
H1O.CM.94.BCF06                   ..................................................................................... 9811
H1O.FR.92.VAU                     ..................................................................................... 9330
H1N.CM.02.DJO0131                 ..................................................................................... 8938
H1N.CM.04.04CM_1131_03            ..................................................................................... 8975
H1N.CM.95.YBF30                   ..................................................................................... 9182
H1P.CM.06.U14788                  ..................................................................................... 9238
H1P.FR.06.RBF168                  ..................................................................................... 8654
CPZ.CD.06.BF1167                  ..................................................................................... 9921
CPZ.CD.90.ANT                     ..................................................................................... 9068
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13             ..................................................................................... 9284
CPZ.CM.05.LB715                   G-C-GT-CGGTGCG-A--------------.................................................... 9915
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2              AA.CATAA.G-A------------------.................................................... 9146
CPZ.US.85.US_Marilyn              ---AA-A..GTA-GT---------------.................................................... 9781
GOR.CM.04.SIVgorCP684con          ..................................................................................... 9143
GOR.CM.07.SIVgor2139_287          ..................................................................................... 9252
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con         ..................................................................................... 9246
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1            ..................................................................................... 9029
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2            ..................................................................................... 9241
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15           ..................................................................................... 9012
                                  3' LTR U5 end
MAC.US.x.239                      GGGAA-CCG-AGCA--------C-------------------------------------------------------10279
H2A.DE.x.BEN                      GGGAATCCA--GCA--------C-------------------------------------------------------10359
H2B.CI.x.EHO                      GGGAA-CCA--GCA--------C-------------------------------------------------------10242
H2G.CI.92.Abt96                   ..................................................................................... 9599
H2U.CI.07.07IC_TNP3               ..................................................................................... 9540
H2U.FR.96.12034                   ..................................................................................... 9607
ASC.UG.10.RT03                    ..................................................................................... 8881
ASC.UG.10.RT08                    ..................................................................................... 8905
ASC.UG.10.RT11                    ..................................................................................... 8874
COL.CM.x.CGU1                     ..................................................................................... 8728
COL.UG.10.BWC01                   ..................................................................................... 8688
COL.UG.10.BWC07                   ..................................................................................... 8733
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061        ..................................................................................... 9265
DEB.CM.99.CM40                    ..................................................................................... 9227
DEB.CM.99.CM5                     ..................................................................................... 9158
DEN.CD.x.CD1_CMO580407            ..................................................................................... 9679
DRL.DE.11.D3                      ..................................................................................... 9101
DRL.DE.11.D4                      ..................................................................................... 9051
DRL.DE.11.D5                      ..................................................................................... 9079
DRL.DE.11.D6                      ..................................................................................... 9103
DRL.x.x.FAO                       AG-..GAGAGTAAA-A--------C------------------------------------------------------ 9731
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1            ...........G-G..-G--A---C------------------------------------------------------ 9623
GSN.CM.99.CN166                   ..................................................................................... 9414
GSN.CM.99.CN71                    ..................................................................................... 9410
LST.CD.88.SIVlhoest447            ..................................................................................... 8588
LST.CD.88.SIVlhoest485            ..................................................................................... 8589
LST.CD.88.SIVlhoest524            ..................................................................................... 8594
LST.KE.x.lho7                     GGGAC--GGCT-CCA-------------------------------------------------------------- 9957
MAC.US.x.251_BK28                 GAGAA-CCG-AGCA--------C-------------------------------------------------------10249
MAC.US.x.EMBL_3                   ..................................................................................... 9264
MND-1.GA.x.MNDGB1                 ..................................................................................... 9215
MND-2.CM.98.CM16                  ..................................................................................... 9518
MND-2.GA.x.M14                    ..................................................................................... 9529
MND-2.x.x.5440                    TAG-G--AGTAGAGAA--------C------------------------------------------------------ 9647
MNE.US.x.MNE027                   ..................................................................................... 9664
MON.CM.99.L1_99CML1               ..................................................................................... 9448
MON.NG.x.NG1                      ..................................................................................... 8221
MUS-1.CM.01.CM1239                ..................................................................................... 9508
MUS-1.CM.01.SIVmus_01CM1085       ..................................................................................... 9420
MUS-2.CM.01.CM1246                ..................................................................................... 9484
MUS-2.CM.01.CM2500                ..................................................................................... 9430
MUS-3.GA.09.09GabOI81             GAG--TTAG-AGCGC--G--AGCT-CA--GAGGAAAGGGCCAATGGGGGCGAAGCACTCGGCGATGCTGACTGGTACTAAGTTGGATAAGTATGAAAAAGTGAGGCTCAAACCAAAAGGAAAGAAAAA..... 9549
MUS-3.GA.11.11GabPts02            -AAAA---G--A-GA-T---GAGGACT-CCAGTGGATAGGGCAAG..................................... 9449
OLC.CI.97.97CI12                  ..................................................................................... 8678
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312          .C--G-AGGCTAAGAA----------C--GTTGGCGCCCGAACAGGGACTTGA...GAGTGACTGAGGAACCTCCGACGCGGGTCCGGACGCGAGGCGTTGTAACGCGGACCCAGTCCAGGTA.AGAGTAAG.CCTGGTGGCTTCATAAGTCTAGCAGAAAAAGGTTGCT 9437
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081         .AC-G-AGGCTAAGAA----------C--GTTGGCGCCCGAACAGGGACTTGAAGTGAGTGACTGAGGAACCTCTGACGCGGGTCTGGACGCGAGGCGT.GGAACGCAGACCCAGTCCAGGTAAGGAGTAACACCTGGTGGCTTCACAAGTCTAGCAGAAAAAGGTTGCT 9518
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1               GAC-CT-GGGTA-G-A...............TCCCTCAG........ATTCTTGTGGCAGAAGAGCCTTG..GGCTAAGAAAA.TTCCCTACCAGT..................... 9465
RCM.NG.x.NG411                    AC-.G-AGGCTAAGAA------C-A-C--G.................................................. 9557
SAB.SN.x.SAB1                     GA..........-AGAA------CT-----------------------------------------------------10036
SMM.CI.79.SIVsmCI2                ..................................................................................... 9147
SMM.LR.89.SIVsmLIB1               ..................................................................................... 9224
SMM.SL.92.SIVsmSL92A              ..................................................................................... 9086
SMM.SL.92.SL92B                   ..................................................................................... 9613
STM.US.89.STM_37_16               ..................................................................................... 9892
SUN.GA.98.L14                     GCC-AGTGATCC-G--CTG-CGG-------------------------------------------------------10006
SYK.KE.x.KE51                     ..................................................................................... 9068
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM            ..................................................................................... 9597
TAL.CM.00.266                     ..................................................................................... 9338
TAL.CM.01.8023                    ..................................................................................... 8845
TAN.UG.x.SIVagmTAN1               GGC-G-------------------C-------------------------------------------------------- 9784
VER.DE.x.AGM3                     AG..........-T--ATCCCATGT---------------------------------------------------- 9325
VER.KE.x.9063                     ...........GCG---G--A---C------------------------------------------------------ 9815
VER.KE.x.AGM155                   ...........GCGA--G--A---C------------------------------------------------------ 9794
VER.KE.x.TYO1_patent              GCGAG--------------A---C------------------------------------------------------ 9778
WRC.CI.97.97CI14                  ..................................................................................... 9484
WRC.CI.98.98CI04                  ..................................................................................... 9461
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02            ..................................................................................... 8709
```

```
H1B.FR.83.HXB2              ..............................................................  9719
H1A1.UG.85.U455_U455A       ..............................................................  9178
H1C.ET.86.ETH2220           ..............................................................  9031
H1D.CD.84.84ZR085           ..............................................................  8975
H1F1.BE.93.VI850            ..............................................................  8903
H1G.SE.93.SE6165_G6165      ..............................................................  9074
H1H.CF.90.056               ..............................................................  8953
H1J.SE.93.SE9280_7887       ..............................................................  8943
H1K.CM.96.96CM_MP535        ..............................................................  8604
H1O.BE.87.ANT70             ..............................................................  9753
H1O.CM.94.BCF06             ..............................................................  9811
H1O.FR.92.VAU               ..............................................................  9330
H1N.CM.02.DJO0131           ..............................................................  8938
H1N.CM.04.04CM_1131_03      ..............................................................  8975
H1N.CM.95.YBF30             ..............................................................  9182
H1P.CM.06.U14788            ..............................................................  9238
H1P.FR.06.RBF168            ..............................................................  8654
CPZ.CD.06.BF1167            ..............................................................  9921
CPZ.CD.90.ANT               ..............................................................  9068
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13       ..............................................................  9284
CPZ.CM.05.LB715             ..............................................................  9915
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2        ..............................................................  9146
CPZ.US.85.US_Marilyn        ..............................................................  9781
GOR.CM.04.SIVgorCP684con    ..............................................................  9143
GOR.CM.07.SIVgor2139_287    ..............................................................  9252
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con   ..............................................................  9246
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1      ..............................................................  9029
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2      ..............................................................  9241
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15     ..............................................................  9012

MAC.US.x.239                ..............................................................  10279
H2A.DE.x.BEN                ..............................................................  10359
H2B.CI.x.EHO                ..............................................................  10242
H2G.CI.92.Abt96             ..............................................................  9599
H2U.CI.07.07IC_TNP3         ..............................................................  9540
H2U.FR.96.12034             ..............................................................  9607
ASC.UG.10.RT03              ..............................................................  8881
ASC.UG.10.RT08              ..............................................................  8905
ASC.UG.10.RT11              ..............................................................  8874
COL.CM.x.CGU1               ..............................................................  8728
COL.UG.10.BWC01             ..............................................................  8688
COL.UG.10.BWC07             ..............................................................  8733
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061  ..............................................................  9265
DEB.CM.99.CM40              ..............................................................  9227
DEB.CM.99.CM5               ..............................................................  9158
DEN.CD.x.CD1_CMO580407      ..............................................................  9679
DRL.DE.11.D3                ..............................................................  9101
DRL.DE.11.D4                ..............................................................  9051
DRL.DE.11.D5                ..............................................................  9079
DRL.DE.11.D6                ..............................................................  9103
DRL.x.x.FAO                 ..............................................................  9731
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1      ..............................................................  9623
GSN.CM.99.CN166             ..............................................................  9414
GSN.CM.99.CN71              ..............................................................  9410
LST.CD.88.SIVlhoest447      ..............................................................  8588
LST.CD.88.SIVlhoest485      ..............................................................  8589
LST.CD.88.SIVlhoest524      ..............................................................  8594
LST.KE.x.lho7               ..............................................................  9957
MAC.US.x.251_BK28           ..............................................................  10249
MAC.US.x.EMBL_3             ..............................................................  9264
MND-1.GA.x.MNDGB1           ..............................................................  9215
MND-2.CM.98.CM16            ..............................................................  9518
MND-2.GA.x.M14              ..............................................................  9529
MND-2.x.x.5440              ..............................................................  9647
MNE.US.x.MNE027             ..............................................................  9664
MON.CM.99.L1_99CML1         ..............................................................  9448
MON.NG.x.NG1                ..............................................................  8221
MUS-1.CM.01.CM1239          ..............................................................  9508
MUS-1.CM.01.SIVmus_01CM1085 ..............................................................  9420
MUS-2.CM.01.CM1246          ..............................................................  9484
MUS-2.CM.01.CM2500          ..............................................................  9430
MUS-3.GA.09.09GabOI81       ..............................................................  9549
MUS-3.GA.11.11GabPts02      ..............................................................  9449
OLC.CI.97.97CI12            ..............................................................  8678
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312    AGGAAGGAAGCAAGGCAACCCGGTCAGGTACTGGGCCTCTAGGGAAGGGTCGAAGTCCTAGAGAAGGGAGGAAA  9511
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081   AGGAAGGAAGCAGGGCAACCCGGTCAGGTACTGGGCCTCTAGGGAAGAAGCGAAAGCCTAGAGAAGGGAGGAAA  9592
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1         ..............................................................  9465
RCM.NG.x.NG411              ..............................................................  9557
SAB.SN.x.SAB1               ..............................................................  10036
SMM.CI.79.SIVsmCI2          ..............................................................  9147
SMM.LR.89.SIVsmLIB1         ..............................................................  9224
SMM.SL.92.SIVsmSL92A        ..............................................................  9086
SMM.SL.92.SL92B             ..............................................................  9613
STM.US.89.STM_37_16         ..............................................................  9892
SUN.GA.98.L14               ..............................................................  10006
SYK.KE.x.KE51               ..............................................................  9068
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM      ..............................................................  9597
TAL.CM.00.266               ..............................................................  9338
TAL.CM.01.8023              ..............................................................  8845
TAN.UG.x.SIVagmTAN1         ..............................................................  9784
VER.DE.x.AGM3               ..............................................................  9325
VER.KE.x.9063               ..............................................................  9815
VER.KE.x.AGM155             ..............................................................  9794
VER.KE.x.TYO1_patent        ..............................................................  9778
WRC.CI.97.97CI14            ..............................................................  9484
WRC.CI.98.98CI04            ..............................................................  9461
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02      ..............................................................  8709
```

V

HIV-1/SIVcpz Proteins

Contents

V-1	Introduction		**311**
V-2	Annotated features		**312**
V-3	Sequences		**314**
V-4	Alignments		**322**
	V-4.1	Gag	322
	V-4.2	Pol	330
	V-4.3	Vif	344
	V-4.4	Vpr	348
	V-4.5	Tat	350
	V-4.6	Rev	352
	V-4.7	Vpu	354
	V-4.8	Env	356
	V-4.9	Nef	370

V-1 Introduction

The HIV-1/SIVcpz protein alignments are based on the complete genome nucleotide alignment, but in some cases a few sequences were removed because they were too short to be informative (especially in Nef), had many stop codons or a problematic segment of amino acids. As with the other alignments in this compendium, they are intended to display the genetic variation of the world-wide HIV epidemic in a compact form. They are annotated in more detail than the complete genome nucleotide alignment.

V-2 Annotated features

Features of HIV-1 annotated in the alignment that follows.

Feature	Protein	Location	Page
Gag start, p17 start	Gag	1	322
membrane binding	Gag	1-30	322
phosphorylation site	Gag	112	322
p17 end	Gag	132	324
p24 start	Gag	133	324
CyPA binding	Gag	205-241	324
major homology region	Gag	285-304	326
p24 end	Gag	364	326
p2 start	Gag	365	326
p2 end	Gag	377	326
p7 start	Gag	378	326
Zn motif	Gag	392-404	326
Zn motif	Gag	413-425	326
p7 end	Gag	432	326
p1 start	Gag	433	328
p1 end	Gag	448	328
p6 start	Gag	449	328
Vpr binding	Gag	455-460	328
Vpr binding	Gag	489-494	328
p6 end, Gag end	Gag	501	328
Pol start	Pol	1	330
Gag-Pol TF start	Pol	1	330
Gag-Pol TF end	Pol	56	330
protease start	Pol	57	330
protease end	Pol	155	332
p66, p51 RT start	Pol	156	332
M41L	Pol	196	332
D67N	Pol	222	332
K70R	Pol	225	332
D110 catalytic site	Pol	265	332
polymerase motif	Pol	337-342	334
T215Y	Pol	370	334
K219Q	Pol	374	334
p51 RT end	Pol	595	336
p15 RNase H start	Pol	596	336
p66 RT, p15 Rnase H end	Pol	715	338
p31 Integrase start	Pol	716	338
p31 Integrase end	Pol	1004	342
Pol end	Pol	1004	342
Vif start	Vif	1	344
Vif end	Vif	193	346
Vpr start	Vpr	1	348
oligomerization	Vpr	1-41	348
amphipathic α-helix	Vpr	17-33	348
H(S/N)RIG motifs	Vpr	71-83	348
frameshift in HXB2	Vpr	72	348
Vpr end in HXB2	Vpr	79	348
Vpr end	Vpr	98	348

Feature	Protein	Location	Page
Tat start	Tat	1	350
C-rich region	Tat	22-37	350
nuclear localization	Tat	49-57	350
exon 1 end	Tat	72	350
exon 2 start	Tat	73	350
Tat end	Tat	102	350
Rev start	Rev	1	352
exon 1 end	Rev	25	352
exon 2 start	Rev	26	352
NLS	Rev	34-49	352
Leu-rich effector domain	Rev	75-83	352
Rev end	Rev	117	352
Vpu start	Vpu	1	354
transmembrane domain	Vpu	1-27	354
cytoplasmic domain	Vpu	28-82	354
α-helix	Vpu	43-51	354
phos	Vpu	53	354
phos	Vpu	57	354
α-helix	Vpu	58-70	354
Vpu end	Vpu	83	354
Env start	Env	1	356
signal peptide end	Env	30	356
gp120 start	Env	31	356
glycosylation NVT	Env	88-90	356
CD4 binding	Env	124	356
V1	Env	131-156	356
glycosylation NDT	Env	136-138	356
glycosylation NSS	Env	141-143	356
glycosylation NCS	Env	156-158	358
V2	Env	158-196	358
glycosylation NIS	Env	160-162	358
glycosylation NDT	Env	186-188	358
glycosylation NTS	Env	197-199	358
CD4 binding	Env	196	358
glycosylation NKT	Env	230-232	358
glycosylation NGT	Env	234-236	358
glycosylation NVS	Env	241-243	358
glycosylation NGS	Env	262-264	360
glycosylation NFT	Env	276-278	360
CD4 binding	Env	279	360
glycosylation NTS	Env	289-291	360
glycosylation NCT	Env	295-297	360
V3	Env	296-331	360
glycosylation NNT	Env	301-303	360
V3 tip	Env	312-315	360
glycosylation NNT	Env	339-341	360
glycosylation NKT	Env	356-358	360
CD4 binding	Env	365	360
V4	Env	385-418	362
glycosylation NST	Env	386-388	362
glycosylation NST	Env	392-394	362
glycosylation NST	Env	397-399	362
glycosylation NNT	Env	406-408	362

Feature	Protein	Location	Page
CD4 binding	Env	425	362
glycosylation NIT	Env	448-450	362
CD4 binding	Env	455	362
V5	Env	460-471	362
glycosylation NES	Env	463-465	362
CD4 binding	Env	469	362
fusion peptide	Env	512-527	364
gp120 end	Env	511	364
gp41 start	Env	512	364
immunodominant region	Env	588-607	364
glycosylation NAS	Env	611-613	364
glycosylation NKS	Env	616-618	364
glycosylation NHT	Env	624-626	364
glycosylation NYT	Env	637-639	366
transmembrane domain	Env	685-704	366
gp41 cytoplasmic tail start	Env	705	366
glycosylation NGS	Env	750-752	366
glycosylation NAT	Env	816-818	368
cytoplasmic tail end	Env	857	368
gp41 end	Env	857	368
Env end	Env	857	368
Nef start	Nef	1	370
myristoylation	Nef	2-7	370
acidic cluster	Nef	62-65	370
poly-P helix	Nef	69-78	370
phosphorylation	Nef	77-81	370
HXB2 premature Nef end	Nef	124	370
normal Nef end	Nef	207	372

V-3 Sequences

Sequences included in the HIV-1 protein alignments.

Name	Accession	Proteins	Author	Reference
B.FR.83.HXB2	K03455	All	Wong-Staal, F.	*Nature* **313**(6000):277-284 (1985)
A1.CD.97.97CD_KCC2	AM000053	All	Vidal, N.	*ARHR* **22**(2):182-187 (2006)
A1.CM.08.886_24	KP718928	All	Luk, K.-C.	*PLoS One* **10**(11); e0141723 (2015)
A1.CY.08.CY236	JF683783	All	Kousiappa, I.	*ARHR* **27**(11); 1183-99 (2011)
A1.IN.09.NARI_FLS_IVC19_1	KT152839	All	Pandey, S.S.	*ARHR* **32**(5); 489-502 (2016)
A1.KE.11.DEMA111KE002	KF716474	All	Sanchez, A.M.	*J Immunol Methods* **2014** Jul;409:117-30 doi: 101016/jjim201401004 Epub 2014 Jan 19
A1.RU.11.11RU6950	JX500694	All	Baryshev, P.B.	*ARHR* **30**(6); 592-7 (2014)
A1.RW.11.DEMA111RW002	KF716472	All	Sanchez, A.M.	*J Immunol Methods* **2014** Jul;409:117-30 doi: 101016/jjim201401004 Epub 2014 Jan 19
A1.SN.01.DDI579	AY521629	All	Meloni, S.T.	*J Virol* **78**(22):12438-12445 (2004)

Name	Accession	Proteins	Author	Reference
A1.UG.11.DEMA110UG009	KF716486	All	Sanchez, A.M.	*J Immunol Methods* **2014** Jul;409:117-30 doi: 101016/jjim201401004 Epub 2014 Jan 19
A1.ZA.04.503_15344_T10_A1	KT183312	All	Hertz, T.	Unpublished
A2.CD.97.97CDKTB48	AF286238	All	Gao, F.	*ARHR* **17**(8):675-688 (2001)
A2.CM.01.01CM_1445MV	GU201516	All	Carr, J.K.	*Retrovirology* **2010** Apr 28;7:39 doi: 101186/1742-4690-7-39
A2.CY.94.94CY017_41	AF286237	All	Gao, F.	*ARHR* **17**(8):675-688 (2001)
B.BR.10.10BR_RJ032	KJ849801	All	Pessoa, R.	*Transfusion* **55**(5); 980-90 (2015)
B.CA.07.502_1191_03	JF320424	All	Rolland, M.	*Nat Med* **17**(3); 366-71 (2011)
B.CH.08.M2_0803101_NFLG8	KC797225	All	Castro, E.	*AIDS* **28**(12); 1840-4 (2014)
B.CN.12.DEMB12CN006	KP109511	All	Hora, B.	Unpublished
B.CU.14.14CU005	KR914676	All	Blanco, M.	Unpublished
B.ES.14.ARP1195	KT276255	All	Cuevas, M.T.	Unpublished
B.FR.11.DEMB11FR001	KF716496	All	Sanchez, A.M.	*J Immunol Methods* **2014** Jul;409:117-30 doi: 101016/jjim201401004 Epub 2014 Jan 19
B.HT.05.05HT_129389	EU839602	All	Nadai, Y.	*PLoS ONE* **4**(3):E4814 (2009)
B.JP.12.DEMB12JP001	KF716498	All	Sanchez, A.M.	*J Immunol Methods* **2014** Jul;409:117-30 doi: 101016/jjim201401004 Epub 2014 Jan 19
B.KR.07.HP_18_07JHS10_3909	KJ140263	All	Kim, B.-R.	*Haemophilia* **21**(1); e1-11 (2015)
B.RU.11.11RU21n	JX500708	All	Baryshev, P.B.	Unpublished
B.SE.12.SE600057	KP411828	All	Grossmann, S.	*J Int AIDS Soc* **2015** Jun 25;18:20035 doi: 107448/IAS18120035 eCollection 2015
B.TH.10.DEMB10TH002	KP109514	All	Hora, B.	Unpublished
B.US.13.RV_1	KT284371	All	Rassler, S.	Unpublished
B.ZA.09.DEMB09ZA022	KP109515	All	Hora, B.	Unpublished
C.BR.07.DEMC07BR003	JX140663	All	Sanchez, A.M.	*J Immunol Methods* **2014** Jul;409:117-30 doi: 101016/jjim201401004 Epub 2014 Jan 19
C.BW.00.00BW5031_1	AF443115	All	Novitsky, V.	*J Virol* **76**(11):5435-5451 (2002)
C.CN.10.YNFL19	KC870038	All	Wei, H.	Unpublished
C.CY.09.CY260	JF683803	All	Kousiappa, I.	*ARHR* **27**(11); 1183-99 (2011)
C.ES.14.ARP1198	KT276258	All	Cuevas, M.T.	Unpublished
C.ET.02.02ET_288	AY713417	All	Brown, B.K.	*J Virol* **79**(10):6089-6101 (2005)
C.IN.09.T125_2139	KC156210	All	Parrish, N.F.	*PNAS USA* **110**(17); 6626-33 (2013)
C.KE.05.05KE369195V4	KT022371	All	Billings, E.	*PLoS ONE* **10**(8):E0135124 (2015)
C.MW.09.703010256_CH256.w96	KC156214	All	Parrish, N.F.	*PNAS USA* **110**(17); 6626-33 (2013)
C.SE.13.SE600311	KP411835	All	Grossmann, S.	*J Int AIDS Soc* **2015** Jun 25;18:20035 doi: 107448/IAS18120035 eCollection 2015
C.TZ.08.707010457_CH457.w8	KC156220	All	Parrish, N.F.	*PNAS USA* **110**(17); 6626-33 (2013)

Name	Accession	Proteins	Author	Reference
C.US.11.17TB4_4G8	KF526226	All	Ho, Y.-C.	*Cell* **155**(3); 540-51 (2013)
C.YE.02.02YE511	AY795906	All	Saad, M.D.	*ARHR* **21**(7):644-648 (2005)
C.ZA.12.DEMC12ZA096	KP109517	All	Hora, B.	Unpublished
C.ZM.11.DEMC11ZM006	KF716467	All	Sanchez, A.M.	*J Immunol Methods* **2014** Jul;409:117-30 doi: 101016/jjim201401004 Epub 2014 Jan 19
D.CM.10.DEMD10CM009	JX140670	All	Sanchez, A.M.	*J Immunol Methods* **2014** Jul;409:117-30 doi: 101016/jjim201401004 Epub 2014 Jan 19
D.CY.06.CY163	FJ388945	All	Kousiappa, I.	*ARHR* **25**(8); 727-40 (2009)
D.KE.11.DEMD11KE003	KF716476	All	Sanchez, A.M.	*J Immunol Methods* **2014** Jul;409:117-30 doi: 101016/jjim201401004 Epub 2014 Jan 19
D.KR.04.04KBH8	DQ054367	All	Cho, Y.-K.	*ARHR* **29**(4); 738-43 (2013)
D.SN.90.SE365	AB485648	All	Takekawa, N.	Unpublished
D.TZ.01.A280	AY253311	All	Arroyo, M.A.	*ARHR* **20**(8):895-901 (2004)
D.UG.10.DEMD10UG004	KF716479	All	Sanchez, A.M.	*J Immunol Methods* **2014** Jul;409:117-30 doi: 101016/jjim201401004 Epub 2014 Jan 19
D.UG.11.DEMD11UG003	KF716480	All	Sanchez, A.M.	*J Immunol Methods* **2014** Jul;409:117-30 doi: 101016/jjim201401004 Epub 2014 Jan 19
D.YE.02.02YE516	AY795907	All	Saad, M.D.	*ARHR* **21**(7):644-648 (2005)
D.ZA.90.R1	EF633445	All	Jacobs, G.B.	*ARHR* **23**(12):1575-8 (2007)
F1.AO.06.AO_06_ANG32	FJ900266	All	Guimaraes, M.L.	*Retrovirology* **6**, 39 (2009)
F1.AR.02.ARE933	DQ189088	All	Aulicino, P.C.	*ARHR* **21**(2):158-164 (2005)
F1.BR.07.07BR844	FJ771010	All	Sanabani, S.S.	*Virol J* **2009** Jun 16;6:78
F1.BR.10.10BR_PE107	KJ849782	All	Pessoa, R.	*PLoS One* **9**(11); e112674 (2014)
F1.BR.10.10BR_RJ015	KJ849791	All	Pessoa, R.	*Transfusion* **55**(5); 980-90 (2015)
F1.CY.08.CY222	JF683771	All	Kousiappa, I.	*ARHR* **27**(11); 1183-99 (2011)
F1.ES.02.ES_X845_4	FJ670516	All	Fernandez-Garcia, A.	*ARHR* **25**(11):1187-1191 (2009)
F1.ES.11.VA0053_nfl	KJ883138	All	Delgado, E.	*PLoS ONE* **10**(11):E0143325 (2015)
F1.RO.96.BCI_R07	AB485658	All	Takekawa, N.	Unpublished
F1.RU.08.D88_845	GQ290462	All	Fernandez-Garcia, A.	*ARHR* **25**(11):1187-1191 (2009)
F2.CM.02.02CM_0016BBY	AY371158	All	Kijak, G.H.	*ARHR* **20**(5):521-530 (2004)
F2.CM.10.DEMF210CM001	JX140672	All	Sanchez, A.M.	*J Immunol Methods* **2014** Jul;409:117-30 doi: 101016/jjim201401004 Epub 2014 Jan 19
F2.CM.10.DEMF210CM007	JX140673	All	Sanchez, A.M.	*J Immunol Methods* **2014** Jul;409:117-30 doi: 101016/jjim201401004 Epub 2014 Jan 19
G.CM.07.920_49	KP718923	All	Luk, K.-C.	*PLoS One* **10**(11); e0141723 (2015)

Name	Accession	Proteins	Author	Reference
G.CM.10.DEMG10CM008	JX140676	All	Sanchez, A.M.	*J Immunol Methods* **2014** Jul;409:117-30 doi: 101016/jjim201401004 Epub 2014 Jan 19
G.CM.10.DEURF10CM020	KP109502	All	Hora, B.	Unpublished
G.CN.08.GX_2084_08	JN106043	All	Liu, W.	*Zhonghua Liu Xing Bing Xue Za Zhi* **34**(1); 53-6 (2013)
G.ES.09.X2634_2	GU362882	All	Cuevas, M.T.	*ARHR* **26**(9); 1019-25 (2010)
G.ES.14.ARP1201	KT276261	All	Cuevas, M.T.	Unpublished
G.GH.03.03GH175G	AB287004	All	Takekawa, N.	Unpublished
G.KE.09.DEMG09KE001	KF716477	All	Sanchez, A.M.	*J Immunol Methods* **2014** Jul;409:117-30 doi: 101016/jjim201401004 Epub 2014 Jan 19
G.NG.09.09NG_SC62	JN248593	All	Charurat, M.	*J Infect Dis* **205**(8); 1239-47 (2012)
G.PT.x.PT3306	FR846409	All	Freitas, F.B.	*ARHR* **2012** Sep 25
H.BE.93.VI991	AF190127	All	Janssens, W.	*AIDS* **14**(11):1533-1543 (2000)
H.BE.93.VI997	AF190128	All	Janssens, W.	*AIDS* **14**(11):1533-1543 (2000)
H.CF.90.056	AF005496	All	Gao, F.	*J Virol* **72**(7):5680-5698 (1998)
H.GB.00.00GBAC4001	FJ711703	All	Holzmayer, V.	*ARHR* **25**(7):721-726 (2009)
J.CD.97.J_97DC_KTB147	EF614151	All	Abecasis, A.B.	*J Virol* **81**(16):8543-8551 (2007)
J.SE.93.SE9280_7887	AF082394	All	Laukkanen, T.	*ARHR* **15**(3):293-297 (1999)
J.SE.94.SE9173_7022	AF082395	All	Laukkanen, T.	*ARHR* **15**(3):293-297 (1999)
K.CD.97.97ZR_EQTB11	AJ249235	All	Triques, K.	*ARHR* **16**(2):139-151 (2000)
K.CM.96.96CM_MP535	AJ249239	All	Triques, K.	*ARHR* **16**(2):139-151 (2000)
01_AE.AF.07.569M	GQ477441	All	Sanders-Buell, E.	*ARHR* **26**(5):605-608 (2010)
01_AE.CM.11.1156_26	KP718930	All	Luk, K.-C.	*PLoS One* **10**(11); e0141723 (2015)
01_AE.CN.12.DE00112CN011	KP109508	All	Hora, B.	Unpublished
01_AE.HK.04.HK001	DQ234790	All	Tsui, S.K.W.	Unpublished
01_AE.IR.10.10IR.THR48F	AB703616	All	Jahanbakhsh, F.	*ARHR* **29**(1); 198-203 (2013)
01_AE.JP.11.DE00111JP003	KF859741	All	Sanchez, A.M.	*J Immunol Methods* **2014** Jul;409:117-30 doi: 101016/jjim201401004 Epub 2014 Jan 19
01_AE.SE.11.SE601018	KP411841	All	Grossmann, S.	*J Int AIDS Soc* **2015** Jun 25;18:20035 doi: 107448/IAS18120035 eCollection 2015
01_AE.TH.10.DE00110TH001	KP109513	All	Hora, B.	Unpublished
01_AE.TH.90.CM240	U54771	All	Carr, J.K.	*J Virol* **70**(9):5935-5943 (1996)
01_AE.US.05.306163_FL	JX863920	All	Heipertz, R.A. Jr.	*ARHR* **29**(10):1310-1320 (2013)
02_AG.CM.10.DE00210CM013	KF859739	All	Sanchez, A.M.	*J Immunol Methods* **2014** Jul;409:117-30 doi: 101016/jjim201401004 Epub 2014 Jan 19
02_AG.ES.06.P1423	EU884501	All	Fernandez-Garcia, A.	*ARHR* **25**(1); 93-102 (2009)
02_AG.GW.05.CC_0048	FJ694792	All	Vinner, L.	*APMIS* **119**(8); 487-97 (2011)
02_AG.KR.12.12MHR9	KF561435	All	Cho, Y.-K.	Unpublished
02_AG.LR.x.POC44951	AB485636	All	Baesi, K.	*PLoS One* **9**(9); e105098 (2014)
02_AG.NG.09.09NG_SC61	JN248592	All	Charurat, M.	*J Infect Dis* **205**(8); 1239-47 (2012)
02_AG.NG.x.IBNG	L39106	All	Howard, T.M.	*ARHR* **10**(12):1755-1757 (1994)

Name	Accession	Proteins	Author	Reference
02_AG.SE.11.SE602024	KP411845	All	Grossmann, S.	*J Int AIDS Soc* **2015** Jun 25;18:20035 doi: 107448/IAS18120035 eCollection 2015
02_AG.SN.98.98SE_MP1211	AJ251056	All	Toure-Kane, C.	*ARHR* **16**(6):603-609 (2000)
02_AG.US.06.502_2696_FL01	JF320297	All	Rolland, M.	*Nat Med* **17**(3); 366-71 (2011)
03_AB.RU.97.KAL153_2	AF193276	All	Liitsola, K.	*ARHR* **16**(11):1047-1053 (2000)
04_cpx.CY.94.94CY032_3	AF049337	All	Gao, F.	*J Virol* **72**(12):10234-10241 (1998)
05_DF.BE.x.VI1310	AF193253	All	Laukkanen, T.	*Virology* **269**(1):95-104 (2000)
06_cpx.AU.96.BFP90	AF064699	All	Oelrichs, R.B.	*ARHR* **14**(16):1495-1500 (1998)
07_BC.CN.98.98CN009	AF286230	All	Rodenburg, C.M.	*ARHR* **17**(2):161-168 (2001)
08_BC.CN.97.97CNGX_6F	AY008715	All	Piyasirisilp, S.	*J Virol* **74**(23):11286-11295 (2000)
09_cpx.GH.96.96GH2911	AY093605	All	McCutchan, F.E.	*ARHR* **20**(8):819-826 (2004)
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061	AF289548	All	Koulinska, I.N.	*ARHR* **17**(5):423-431 (2001)
11_cpx.CM.95.95CM_1816	AF492624	All	Wilbe, K.	*ARHR* **18**(12):849-56 (2002)
12_BF.AR.99.ARMA159	AF385936	All	Carr, J.K.	*AIDS* **15**(15):F41-F47 (2001)
13_cpx.CM.96.96CM_1849	AF460972	All	Wilbe, K.	*ARHR* **18**(12):849-56 (2002)
14_BG.ES.05.X1870	FJ670522	All	Cuevas, M.T.	*ARHR* **26**(9); 1019-25 (2010)
15_01B.TH.99.99TH_MU2079	AF516184	All	Viputtijul, K.	*ARHR* **18**(16):1235-1237 (2002)
16_A2D.KR.97.97KR004	AF286239	All	Gao, F.	*ARHR* **17**(8):675-688 (2001)
17_BF.AR.99.ARMA038	AY037281	All	Carr, J.K.	*AIDS* **15**(15):F41-F47 (2001)
18_cpx.CU.99.CU76	AY586540	All	Thomson, M.M.	*AIDS* **19**(11):1155-63 (2005)
19_cpx.CU.99.CU7	AY894994	All	Casado, G.	*JAIDS* **40**(5):532-537 (2005)
20_BG.CU.99.Cu103	AY586545	All	Sierra, M.	*JAIDS* **45**(2):151-160 (2007)
21_A2D.KE.99.KER2003	AF457051	All	Dowling, W.E.	*AIDS* **16**(13):1809-1820 (2002)
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY	AY371159	All	Kijak, G.H.	*ARHR* **20**(5):521-530 (2004)
23_BG.CU.03.CB118	AY900571	All	Sierra, M.	*JAIDS* **45**(2):151-160 (2007)
24_BG.ES.08.X2456_2	FJ670526	All	Cuevas, M.T.	*ARHR* **26**(9); 1019-25 (2010)
25_cpx.CM.02.1918LE	AY371169	All	Kijak, G.H.	*ARHR* **20**(5):521-530 (2004)
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047	FM877782	All	Vidal, N.	*ARHR* **25**(8):823-832 (2009)
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS	AM851091	All	Vidal, N.	*ARHR* **24**(2):315-321 (2008)
28_BF.BR.99.BREPM12609	DQ085873	All	Sa Filho, D.J.	*ARHR* **22**(1):1-13 (2006)
29_BF.BR.01.BREPM16704	DQ085876	All	Sa Filho, D.J.	*ARHR* **22**(1):1-13 (2006)
31_BC.BR.04.04BR142	AY727527	All	Sanabani, S.	*ARHR* **22**(2):171-176 (2006)
32_06A1.EE.01.EE0369	AY535660	All	Adojaan, M.	*JAIDS* **39**(5):598-605 (2005)
33_01B.ID.07.JKT189_C	AB547463	All	SahBandar, I.N.	*ARHR* **27**(1); 97-102 (2011)
34_01B.TH.99.OUR2478P	EF165541	All	Tovanabutra, S.	*ARHR* **23**(6):829-833 (2007)
35_AD.AF.07.169H	GQ477446	All	Sanders-Buell, E.	*ARHR* **26**(5):605-608 (2010)
36_cpx.CM.00.00CMNYU830	EF087994	All	Powell, R.L.	*ARHR* **23**(8):1008-1019 (2007)
37_cpx.CM.00.00CMNYU926	EF116594	All	Powell, R.L.	*ARHR* **23**(7):923-933 (2007)
38_BF1.UY.03.UY03_3389	FJ213783	All	Ruchansky, D.	*ARHR* **25**(3); 351-6 (2009)
39_BF.BR.04.04BRRJ179	EU735535	All	Guimaraes, M.L.	*AIDS* **22**(3):433-435 (2008)
40_BF.BR.05.05BRRJ055	EU735537	All	Guimaraes, M.L.	*AIDS* **22**(3):433-435 (2008)
42_BF.LU.06.luBF_18_06	EU170139	All	Struck, D.	*ARHR* **31**(5); 554-8 (2015)
43_02G.SA.03.J11223	EU697904	All	Badreddine, S.	*ARHR* **23**(5):667-674 (2007)
44_BF.CL.00.CH80	FJ358521	All	Delgado, E.	*ARHR* **26**(7); 821-6 (2010)
45_cpx.FR.04.04FR_AUK	EU448295	All	Frange, P.	*Retrovirology* **2008** Aug 1;5:69 doi: 101186/1742-4690-5-69
46_BF.BR.07.07BR_FPS625	HM026456	All	Sanabani, S.S.	*Virol J* **2010** Apr 16;7:74 doi: 101186/1743-422X-7-74
47_BF.ES.08.P1942	GQ372987	All	Fernandez-Garcia, A.	*ARHR* **26**(7); 827-32 (2010)
48_01B.MY.07.07MYKT021	GQ175883	All	Li, Y.	*JAIDS* **54**(2):129-136 (2010)

Name	Accession	Proteins	Author	Reference
49_cpx.GM.03.N26677	HQ385479	All	de Silva, T.I.	*Retrovirology* **7**(1):82 (2010)
50_A1D.GB.10.12792	JN417240	All	Foster, G.M.	*PLoS One* **9**(1); e83337 (2014)
51_01B.SG.11.11SG_HM021	JN029801	All	Ng, O.T.	*ARHR* **28**(5); 527-30 (2012)
52_01B.MY.03.03MYKL018_1	DQ366664	All	Tee, K.K.	*JAIDS* **43**(5):523-529 (2006)
53_01B.MY.11.11FIR164	JX390610	All	Chow, W.Z.	*J Virol* **86**(20):11398-11399 (2012)
54_01B.MY.09.09MYSB023	JX390976	All	Ng, K.T.	*J Virol* **86**(20):11405-11406 (2012)
55_01B.CN.10.HNCS102056	JX574661	All	Han, X.	*Genome Announc* **1**(1):E00050-12 (2013)
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A	JN882655	All	Leoz, M.	*AIDS* **25**(11):1371-1377 (2011)
57_BC.CN.09.09YNLX19sg	KC899008	All	Han, X.	*PLoS ONE* **8**(5):E65337 (2013)
58_01B.MY.09.09MYPR37	KC522031	All	Chow, W.Z.	*PLoS ONE* **9**(1):E85250 (2014)
59_01B.CN.09.09LNA423	JX960635	All	An, M.	*J Virol* **86**(22); 12402-6 (2012)
60_BC.IT.11.BAV499	KC899079	All	Simonetti, F.R.	*Infect Genet Evol* **2014** Apr;23:176-81 doi: 101016/jmeegid201402007 Epub 2014 Mar 3
61_BC.CN.10.JL100010	KC990124	All	Li, X.	*Genome Announc* **2013** Jun 27;1(3) pii: e00326-13 doi: 101128/genomeA00326-13
62_BC.CN.10.YNFL13	KC870034	All	Wei, H.	*ARHR* **30**(4):380-383 (2014)
63_02A1.RU.10.10RU6637	JN230353	All	Baryshev, P.B.	*Arch Virol* **157**(12); 2335-41 (2012)
64_BC.CN.09.YNFL31	KC870042	All	Hsi, J.	*ARHR* **30**(4); 389-93 (2014)
65_cpx.CN.10.YNFL01	KC870027	All	Feng, Y.	*ARHR* **30**(6); 598-602 (2014)
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115	KC183779	All	Wu, J.	*PLoS ONE* **8**(1):E54322 (2013)
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73	KC183782	All	Wu, J.	*PLoS ONE* **8**(1):E54322 (2013)
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420	LC027100	All	Kusagawa, S.	*Genome Announc* **2015** May 28;3(3) pii: e00196-15 doi: 101128/genomeA00196-15
70_BF1.BR.10.10BR_PE004	KJ849758	All	Pessoa, R.	*PLoS One* **9**(11); e112674 (2014)
71_BF1.BR.10.10BR_PE008	KJ849759	All	Pessoa, R.	*PLoS One* **9**(11); e112674 (2014)
72_BF1.BR.10.10BR_MG002	KJ671534	All	Pessoa, R.	*Genome Announc* **2**(3):e00386-14 (2014)
74_01B.MY.10.10MYPR268	KR019771	All	Cheong, H.T.	*PLoS ONE* **10**(7):E0133883 (2015)
O.BE.87.ANT70	L20587	All	Vanden Haesevelde, M.	*J Virol* **68**(3):1586-1596 (1994)
O.CM.98.98CMA104	AY169802	All	Yamaguchi, J.	*ARHR* **19**(11):979-988 (2003)
O.CM.98.98CMABB141	AY169807	All	Yamaguchi, J.	*ARHR* **19**(11):979-988 (2003)
O.CM.98.98CMABB212	AY169804	All	Yamaguchi, J.	*ARHR* **19**(11):979-988 (2003)
O.CM.98.98CMU5337	AY169808	All	Yamaguchi, J.	*ARHR* **19**(11):979-988 (2003)
O.CM.99.99CMU4122	AY169815	All	Yamaguchi, J.	*ARHR* **19**(11):979-988 (2003)
O.FR.92.VAU	AF407418	All	Vartanian, J.P.	*J Gen Virol* **83**(Pt 4):801-805 (2002)
O.GA.11.11Gab6352	JX245015	All	Liegeois, F.	*ARHR* **29**(7); 1085-90 (2013)
O.SN.99.99SE_MP1299	AJ302646	All	Toure-Kane, C.	*ARHR* **17**(12):1211-1216 (2001)
O.US.10.LTNP	JN571034	All	Buckheit, R.W.3.	*ARHR* **30**(6); 511-513 (2014)
N.CM.02.DJO0131	AY532635	All	Bodelle, P.	*ARHR* **20**(8):902-908 (2004)
N.CM.02.SJGddd	GQ324959	All	Vallari, A.	*ARHR* **26**(1):109-115 (2010)
N.CM.04.04CM_1015_04	DQ017382	All	Yamaguchi, J.	*ARHR* **22**(1):83-92 (2006)
N.CM.06.U14296	GQ324962	All	Vallari, A.	*ARHR* **26**(1):109-115 (2010)
N.FR.11.N1_FR_2011	JN572926	All	Delaugerre, C.	*Lancet* **378**(9806); 1894 (2011)
P.CM.06.U14788	HQ179987	All	Vallari, A.	*J Virol* **85**(3); 1403-7 (2011)
P.FR.09.RBF168	GU111555	All	Plantier, J.-C.	*Nat Med* **15**(8); 871-2 (2009)

Name	Accession	Proteins	Author	Reference
CPZ.CD.90.ANT	U42720	All	Vanden Haesevelde, M.M.	*Virology* **221**(2):346-350 (1996)
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7	DQ373064	All	Keele, B.F.	*Science* **313**(5786):523-526 (2006)
CPZ.CM.09.Ptt_09Cam155	FR686511	All	Etienne, L.	*Retrovirology* **8**(1):4 (2011)
CPZ.TZ.06.TAN5	JN091691	All	Rudicell, R.S.	*J Virol* **85**(19); 9918-28 (2011)
CPZ.US.85.US_Marilyn	AF103818	All	Gao, F.	*Nature* **397**(6718):436-441 (1999)
GOR.CM.07.SIVgor2139_287	FJ424866	All	Takehisa, J.	*J Virol* **83**(4):1635-1648 (2009)
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2	KP004991	All	D'arc, M.	*PNAS USA* **112**(11); E1343-52 (2015)
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15	KP004990	All	D'arc, M.	*PNAS USA* **112**(11); E1343-52 (2015)

```
                                 membrane binding                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                 Gag start, p17 start                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
B.FR.83.HXB2                     MGARASVLSGGELDRWEKIRLRPGGKKKYKLKHIVWASRELERFAVNPGLLETSEGCRQILGQLQPSLQTGSEELRSLYNTVATLYCVHQRIEIKDTKEALDKIEEEQ.................NKSK.....KKA.....QQA.....AADT.....GHS..N......  126
A1.CD.97.97CD_KCC2               ----------K--S-------------RM--L--------K--L-------A---Q--MR---SA----T---K-------------K---------------L-.....................Q.....Q-T.................SA......-D--.S......  126
A1.CM.08.886_24                  ----------K--A-------------R---L----------L--S---T---Q---K----A-N--T-----------------K--V----------M-.....................D-N-.....Q-T.......................-S--.S......  126
A1.CY.08.CY236                   ----------K--A--R----------RM--L----------L-------A---Q--ME----A-N-----K--F----------DV----------IK.....................Q-T.......................-N--.ST..GNS  130
A1.IN.09.NARI_FLS_IVC19_1        ----------K--A---T----------RI--L----------L------P---Q--IE-I--A-K--T-----F-A--V--------V----------I-.....................Q-T.................--A------NN..S......  126
A1.KE.11.DEMA111KE002            ----------K--E--R----------RM--L----------L--S----K---Q--I-----A-K--T--K--F----------Q-KV----------M-.....................-N.....-ET.................--A------D--.S......  126
A1.RU.11.11RU6950                ----------K--A-------------RI--L----------L--S---------Q---E----T-K----FK----------------------I-.....................Q-T.................-TG------.........  123
A1.RW.11.DEMA111RW002            ----------K--A-------------Q-R--L----------L------SA--Q---E----A----T--VK-------I----------AVR----------I-.....................K-----.Q-TT...-A-----------------N--.S......  127
A1.SN.01.DDI579                  .#---------K-NK-----------Q-RI--L----------L--S----T---Q--MQ---A-K--T-------------DV----------I-.....................N--.....Q-E.................-T------.-N--.R......  124
A1.UG.11.DEMA110UG009            ----------K--K-----------T-----L------M----L------A---Q-VME---SA-K--T------F----------K---R----------I-.....................Q-E.......................-NNS.S......  127
A1.ZA.04.503_15344_T10_A1        ----------K--K----------Q-R--L----------L-------G---Q--MD---A-K--T------F----------DVR----------I-.....................Q-.........................-NN..SQASQNY  132
A2.CD.97.97CDKTB48               ----------K-EA----------R---L--------K-SI--S----ET---R-F-----A-E--T---------I-V--F---K--V----------------C-.....Q-T.......................-S--.SS..QNY  130
A2.CM.01.01CM_1445MV             ..--------K--A---------R---RM--L--------KYSI----------K--IR--HSA-PV-T---K-----I-V--Y--K--V---------L----------Y-.....Q-T.................-A------N--.S......  124
A2.CY.94.94CY017_41              -----I----K--A-------------R---L--------K-SI-------P------IR----A----T---K------VV--W----VDV----------------N-.....Q-T.....-H-------------N--.S......  124
B.BR.10.10BR_RJ032               --------------K-G----------R-------------------------IE---T----------F--I-V-H---K--V-------------------------------AAA..----------KN--.........  129
B.CA.07.502_1191_03              ------------------------------------------------A-----I-----------------F---V-----------E----------S---------V--------AA...T---------N--.S......  128
B.CH.08.M2_0803101_NFLG8         ------------------------------------R--------------G--K---I------K-----K----------------K-DV----------------------C------RE---------------I.....KDN..S......  126
B.CN.12.DEMB12CN006              ----------K--K--R----------C-------------------A-----------------K--F-A--V------G-DV----------------R-------T-------------------NN..S......  126
B.CU.14.14CU005                  ----------Q-----N----------Q---------I---SI-----------------A------F-----IVV--------DV---------V-----------------C------I-------------------R..K......  126
B.ES.14.ARP1195                  ----------------R------N-----------------L------A---K------H---K------K------VV---------V--------V----------------V------T-----------T--------SGS.S......  127
B.FR.11.DEMB11FR001              ------------------------------------------------G------E------V----------I-V-----K--V-------E-----------------------------------------------N--G......  126
B.HT.05.05HT_129389              ..------------K-----------------------------------A-----------A-----------------K--V-------R-----------C-----------------------------------N--.S......  124
B.JP.12.DEMB12JP001              ------IN----------------S-----------------------L----------K--M----A----------F-V--V-----------------------S-----------------------------NN..S......  126
B.KR.07.HP_18_07JHS10_3909       -------------K--Q-------------R-------------------------------------------K--F-----------------------------------------------T-A------N--.S......  126
B.RU.11.11RU21n                  ------I-----------------------R-----------------------------G--K---E-----------K--F----V---------DV-----------------------R-----------------GNSSP-N--.S......  131
B.SE.12.SE600057                 ----R-----A-------------------------------------------------------------------K-----------V---------DV-----------------------V-------ATA----------N--.S......  129
B.TH.10.DEMB10TH002              ----------------R------R---Q---L--------Y-L--------D--K---A----A------GF---F----V------K-----------------------F-----------------------------N--.S......  126
B.US.13.RV_1                     --------------K---Q------R-----------------------D------E-----------------------------------T-R-----E-----------------------------AA---------K--.S......  128
B.ZA.09.DEMB09ZA022              -----I----K--T-----------Q-----L----------------------K-----------------K-----I-V-----M--DVR-----------------------------------------G------NN..........  126
C.BR.07.DEMC07BR003              -----I-R-EK--T--R---------T-MM--L----------LD-------R--K--IQ----A----TK--V--H----V-----EK--VR---------K--.....................R.........................E--------AD.KR......  121
C.BW.00.00BW5031_1               -----I-R--K--------------------R--L----------L--S----AD--K--IK----A-K--T----------------RN--VQ-------V-----------------NCQ.....Q-T.................E--------AG..G......  123
C.CN.10.YNFL19                   -----I-R-RK--A-----------R-M----------------L----------K--MK----A--T------F----------EG--VR--------V-----------------IQ.....Q-T.....-E------KE--------AD..E......  123
C.CY.09.CY260                    -----I-R-EK--K-----------T-M---L----------L----------K--MS------K--T------F----------AG--VR----------------------Q-----Q-T.....-K------TQQV......EAAG.G......  127
C.ES.14.ARP1198                  -----I-R-KK--K----------H-M--L--------D---I-------A------MK--H-A----T------F----------AD--VR------X-V-----------KECQ.....Q-T.....------X--------AD.KG......  124
C.ET.02.02ET_288                 ..------R-EK--K----------H-M---L----------L--------T--K--IK----A-K--T------F----------EG-D-R------R-----------------VQ.....Q-T.....------GE--------AD.KG......  122
C.IN.09.T125_2139                -----I-R-EK--K----------H-M---L-------DK--L----------------------MK----A----T------F----------EG--VR----------------CQ.....Q-T.....------KE--------AD..G......  123
C.KE.05.05KE369195V4             -------R--K--T----K------H-MM--LI----------L-------K--K--MQ----A----T----------------E--KVQ----------------Q-----Q-T.....------E-----------------.........  120
C.MW.09.703010256_CH256.w96      -----I-R--K--K----------Q---L--------K--L--D-------K--IR--H-A----T---K----------KN-DVR------R-----------CQ.....Q-T.....------------------AD..G......  123
C.SE.13.SE600311                 -----I-K--K--S--R-K------H-M---L----------L--S--------K--MR--------T------F--I------E---VR------R-----------CQ.....Q-T.....-K------ET-K.....E----------  123
C.TZ.08.707010457_CH457.w8       ---S--I-R-EK--K----------S-M----------------L--------E--K--MK----A----T----------V-----K---VR------R-----------Q-----Q-T.....------E--------AD----------  122
C.US.11.17TB4_4G8                -----I-R-EK--A----K------H-M---L----------L----------K--IQ----A----T----------------KK---R----------------Q-----Q-T.....------ET--------AD.KG......  124
C.YE.02.02YE511                  .-----I-R--K--T----------M---L----------------------K--IR----A----TA--K----------KD-AV----------------Q-----Q-T.....------T--------ED..K......  121
C.ZA.12.DEMC12ZA096              -----I-R-EK--K----------H-M--L----------L----------IK---A----T------F---------EK--VR----------------CQ.....Q-E.....-K--------AG..E......  123
C.ZM.11.DEMC11ZM006              -----I-R-EK--K--R-K------H-M--L----------L--------D-----IN----A----T----------------A--DVR----------R-----Q-T.....------E--------AD.KG......  124
D.CM.10.DEMD10CM009              ----------K--Q--S-------N-R----------------L------AD--K---S--E-AIK-----I--H---------K--DV-------E-----------K-I------R......EA----------N--.S......  125
D.CY.06.CY163                    --------R--K----T-------H--Q----------------I-------D--K--------A---S---F------I------QAG----------E-----------N--.........................-N--.S......  126
D.KE.11.DEMD11KE003              ----------Q--T--A------S-----------------L----------K--M-----AV------K--F------W---EG-KV----------------T-------------------------RN--.S......  126
D.KR.04.04KBH8                   ----------K--T*--------R--M------------K---L--------K-----I------I-----K--K--F---------E--NV----------------------------------T--------KNN..S......  125
D.SN.90.SE365                    ----------Q-----------------------------L----------------I------AI----------I-------EK--V------VE-M--R----------------V-------------T--L------NN..S......  126
D.TZ.01.A280                     ..----------Q--A-------------Q-----------L----------K-#.....AI-------K--F---------RK--V------E-L----------T-------------------T--------S--.S......  120
D.UG.10.DEMD10UG004              --------R--K--E------S--R---R--L----------I----------K-VM-L----IK------K----------I---AG-KVT----------T-------E-V----------TT---------RN--.S......  126
D.UG.11.DEMD11UG003              ----------K--D--R-Q-----N-R----------------I--C----------I-----AI-----IK----------E--KV----------------T-------------------------KN--.S......  125
D.YE.02.02YE516                  ..----------K--E---------S---R----------L--------D--K--------A-K--------F---------E--GV----------------I-----------P-----------N--.S......  124
D.ZA.90.R1                       ----------R--A--R---------Q-R----------L----------K--MA-----I----------------------E--DV---Q----------------------------------------N--.S......  126
F1.AO.06.AO_06_ANG32             ----------K--D-----------Q-----L----------L----------K-I----------K------VV--Y---EK-S--------L-K--.....................Q.....Q-T.......V.....T-V------A...........  123
F1.AR.02.ARE933                  ----------K--T-------------R---L----------ID------A----K-I---H--I-------K-------V--S------V-------E-L--D-----------Q.....Q-R.......................-.........  122
F1.BR.07.07BR844                 ----------K--A---V----------M--LI---------ID------A----R-I----S--------K----A--V--F---KV-V-------E-L----------------CQ.....QRT......KTQQA----K--.........  122
F1.BR.10.10BR_PE107              -----I----K--A-------------R-----LI--------L------P-----I----S--------FK---AIVV--Q----V-V---------L-----------------Q-----------------AA.....AAD..K......  126
F1.BR.10.10BR_RJ015              -----I----K--Q-------------RM--LI----------D------P---KK-IA----------------F--I-V--F---KV-V-------E-L----------------Q-----Q-T.....-A-------AA..A......  125
F1.CY.08.CY222                   ----------K--A-------------Q--M--L----------LD---------KK-I-----------------IVV--Y---K--V------E-L-A----------T--Q.....Q-T.....------K--------.........  122
F1.ES.02.ES_X845_4               ----------K--D-----------Q-RM--L----------ID---------K--I-----A-K------K--F-L--V--Y---KEK-----D---L----------------Q.....Q-T.....------AA.....K--------.  123
F1.ES.11.VA0053_nfl              ----------K--A-------------R---L----------LD----------K-I----------K--F---V--F----VDV---------L----------------Q.....Q-T.....K-------K--------.........  122
F1.RO.96.BCI_R07                 ----------K--A-------------RM--L----------------------P---K-I----------------I-V-------V-V------E-L----------R--Q.....Q-T.....------K--------.........  122
F1.RU.08.D88_845                 ----------K--D----------R---R----------------D---------KK-IA------P-----I-------V--Y-----PV------E-L----------R--Q.....R-P.....------A------AAAAD.......  127
F2.CM.02.02CM_0016BBY            ..----------K--D-------------R-------K------L------T---K--I----S--------IK-------V--Y---K-Q-R-------LQ----------D-YQ.....Q-T.....-P--------K--------.  120
F2.CM.10.DEMF210CM001            -----I----K--S-------------R---L----------L------T---KK-IA----------K---A-VV--Y----------------LQ----------R--Q.....Q-T.....------K--------.........  122
F2.CM.10.DEMF210CM007            ----------K--A----------Q-R---L----------L------TD--K--IL----------K--F-A-VV--Y-----K--F-A-VV--Y------LQ----------D--Q.....--T.....------K--------.........  122
G.CM.07.920_49                   ----------K--K----------Q-RM--L----------L------G---Q--MN----A----T------F----------K---VR-------A--KI-----------KN-Q.....QET.....TK----------EN--.S......  122
G.CM.10.DEMG10CM008              ----------K--A-------------QM----------L------T---Q--MT--------T---K----------R---V--------E--KI-----------Q--Q.....Q-T.....-GGE------N--.........  126
G.CM.10.DEURF10CM020             -----II---K--A-------------R---L------D---L----------Q--M----A----T--VK----------------VR--------I-----------K---.....Q-K.....E-S------S--.S......  126
G.CN.08.GX_2084_08               ----------K--A-------------L----------L--D----AD--WK-MD----A----T--IK--F-A--------K--V---Q--IKEV-KIX----------Q--Q.....QX------K------.------AN--.S......  123
G.ES.09.X2634_2                  ----------K--K----------R-Q----------L-------A---Q--MV----A----T--IK----------------G--V-------EV-KI----------K-GQ.....-------------M-E------DN--.S......  125
G.ES.14.ARP1201                  ----------K--A----------------------D---L----------A---Q---R----A----T--IK----------------V------V--V-QL----------KN-Q.....Q-------E------TSK------S--.S......  126
G.GH.03.03GH175G                 ----------K--A----------RM--L------M----L-S-----A---Q--MM----A----T------F----------------V-------E-V-KL----------KN-Q.....Q-------------KAE------NN--.S......  126
G.KE.09.DEMG09KE001              -----I-R--K--A--R----------R---L----------L--D----E---Q--MR-----I---T--VK---------W---RK--VR------EEV-KA----------K--Q.....QNV.............R-G------NN..S......  126
G.NG.09.09NG_SC62                .#---------K--A----------R-RM--L----------L------SA---Q--MM-----I---T--IK--F----------K--V-------EEV-KI----------K--Q.....QEK.....-K------.---------.N..S......  119
G.PT.x.PT3306                    ----------K--A-------Q-----R---L--------K--L------ST---Q--M-K---AV---T----------------K--VR------EEV-KA----------K-GQ.....-------------M-E------ENN..S......  125
H.BE.93.VI991                    ----------K--A-------------R---R--L----------L--D----AD--Q-------A-K--T-D-Q-----I-V--------DV-------G----I-----------N-.....QRT........PA-----K----EKD..S......  128
H.BE.93.VI997                    ----------R--TL------------R----------------L------SA---L--IE--R--IK--T---X--F---------L----V------G----I-----------RQ.....Q-T.....------T-NK-----ERD..S......  126
H.CF.90.056                      ----------K--A-------------R---L----------L------P---L--IE-I--AIK--T---K--F-L--V-----RK-DV----------I-----------Q.....Q-T.....------------K-----EKD..S......  126
H.GB.00.00GBAC4001               ----------K--A-------------R---L------D---L--D----AD--LK----I--A----T--IK--F-L--V------K--VQ--S---N-VK-I-----------NQ.....QTT.............T-XK-----EKD..S......  126
J.CD.97.J_97DC_KTB147            ....#-ESI---SEA----W--RR-E---RR----------D-Y-L-----**A--GE---V-I--D-*--A--IK--F--E-------*--D-R----------L*.....------------E------.KK......E-VK-----KYN..S......  115
J.SE.93.SE9280_7887              -----I----K--D-------------RI--L-------D---L------SAK--Q---V----A----TQ-IK----------------M---E----I-----------N-----QQ------K------ET-K-----KDN..S......  126
J.SE.94.SE9173_7022              ------I----K--D-----------Q-RI--L-------D---L------SAK--Q---V----A----T--IK----------------------I-----------N-----QQT.....-K------ET-K-----KDN..S......  126
K.CD.97.97ZR_EQTB11              ----------K--K----Q--------R---L----------L--N----V------IR----------------F------W---S-QVR--------L----------RTQ.....Q-T.....-G-----K--K------.---------  123
K.CM.96.96CM_MP535               ----------K--A-------------L----------L-------T------IT-I---I------IK-----I-V--F---K--V---------L----------Q.....R-T.....-E------K------.---------  123
01_AE.AF.07.569M                 ----------K--A----------M--L----------L------A---Q--IE---ST-K-----K-----V--W------V----------------K--R.....Q-T.....------G------N--.S......  126
01_AE.CM.11.1156_26              ----------K--A----------Q-R--L----------C--S----A---Q-LME----A-K-----K--F--I---W------VR----------V-----------N-----Q-T.....------A------S--.S......  126
01_AE.CN.12.DE00112CN011         ----------K--A----------M---------------I-------A---Q--IE---ST-K-----K--F--I---W------K--V-------V-----------Q-----Q-T.....------G------SN..S......  126
01_AE.HK.04.HK001                -----I-T-EK--A----------MI--L----------L------A---Q--IE---ST-K-----K--F---W------V--------L--I-----------NQ.....-T.....------G------SN..S......  126
01_AE.IR.10.10IR.THR48F          ----------K--A-------------R---L----------L------A---Q-LIE---ST-K-----K--F------W------V--------L--A-----------T--Q.....Q-T.....T-----G------S--.S......  126
01_AE.JP.11.DE00111JP003         ----------K--A-------------------------------L---F--A---Q--LIE---ST-K-----K--F--IV--W------D--------L----------K--Q.....Q-T.....------S------S--.S......  126
01_AE.SE.11.SE601018             -----IAM-----A----------RM--L----------L------A---Q-LIE---ST-K-----K--F-LL---W------V----------V----------KRTS......-RQNAKA.-R----T--------N--.........  130
01_AE.TH.10.DE00110TH001         ------I----K--A----------RM--L-------D---L-S-----A---Q-L-E---VT-E-----VK--F--I---W----------E-V--A----------K--Q.....Q-V.............-G------N--.S......  126
01_AE.TH.90.CM240                ----------K--A----------R---R---L----------L--SF---A---Q--IE---ST-K--L---K--F------W------V----------V----------Q-----R-T.....------G------S--.S......  126
01_AE.US.05.306163_FL            ----------K--A----------RM----------------L-------A---Q-LIE---ST-K--------F-AI---W---K---V---------L----------E-Q.....Q-T.....------------------S--.S......  122
02_AG.CM.10.DE00210CM013         -----I----K--Q-------------R---L----------L------A---Q--ME---SA-G--T---K--F--I---W------D--------V--V----------RQKTQQQ-T.....------A------S--.........  130
02_AG.ES.06.P1423                ----------K--A-------------R---LI---------L------SA---Q--ME---ST-R-----K-------V-------F--R--------IK----------------------T-----------AS-----TGC.........  125
02_AG.GW.05.CC_0048              ----------K--A--R----------R---L----------L------SA---Q-LME---ST-R-----K-----I---W------D-R--------V--V----------QKAQQQ-T.....------AA-----S--.........  130
```

```
                                   membrane binding                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                   Gag start, p17 start                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
B.FR.83.HXB2                       MGARASVLSGGELDRWEKIRLRPGGKKKYKLKHIVWASRELERFAVNPGLLETSEGCRQILGQLQPSLQTGSEELRSLYNTVATLYCVHQRIEIKDTKEALDKIEEEQ.................NKSK.....KKA.....QQA.....AADT.....GHS..N......  126
02_AG.KR.12.12MHR9                 ----------K--A-------------R---L----------L-------A---Q-LIE-I-SA-R-----FK-----IV--W------D----------L--V-------------------Q-T-------------A------I---------  125
02_AG.LR.x.POC44951                ----------K--A--R----------R---L----------I-------A---Q--ME---ST-S-----K--F--I---W---R-LD-T----------M-------------------Q-T-------------A------S---------  125
02_AG.NG.09.09NG_SC61              .#---------K--A----------Q-R---L----------L-------A---Q-LME---ST-K-----K--F--L---W------D-R--------V--M-------------K-------Q-T-------------AA-----S---------  123
02_AG.NG.x.IBNG                    ----------K--A-------------R---L----------L-------A---Q-LME---SA-R-----K--F--I---W------D---------M--I-------------------Q-V------T------A------S---------  125
02_AG.SE.11.SE602024               ---I-KG-.R----A----------S---R---L----------L-------A---Q-LIE---SA-G-----K----I---W---R--D----------V--M-------------------Q-T------T----T-AA-----S---------  124
02_AG.SN.98.98SE_MP1211            #---------K--A--R----------R---L----------L-------A---Q--IE---ST-K-----K--F----------V---------L--I-------E-------------Q-T-------------A------S---------  124
02_AG.US.06.502_2696_FL01          --------T--K--S----------R---L----------D-------G---Q--ME----T-R-----K--F----------V---------L-V----------I-------------QRT-------------A------S---------  125
03_AB.RU.97.KAL153_2               ----------K--A----------E--RI--L----------L--S------A---Q--E----T-K-----K----------I-------------------I-------------Q-T-------------TG-----S---S---------  126
04_cpx.CY.94.94CY032_3             ----------K--A--R----------R---L----------L-------A---Q-LME---ST-K----------IT--W------DVQ----------I-------S-------Q-T-------------AA-----G---S---------  126
05_DF.BE.x.VI1310                  ----------K--A----------R---L----------L----------K--IS----AI--T--K----------E--V----E----------R-------------------E-GA-----N---S---------  127
06_cpx.AU.96.BFP90                 ----------K--E----------M--L----------I-------A---Q--IE---ST-K-----K--F----------KVT-----I-----I-------------K-------Q------H------A------N---S---------  125
07_BC.CN.98.98CN009                -----I-R--K--K----------H-M---L----------L----------MK----A----T-----F---------TE-DVR-------------------IQ-----Q-T-------------KE-------AD..G-------  123
08_BC.CN.97.97CNGX_6F              .#----I-R--K--K----------H-M---L----------L----------K--IK----A---T-----F---------EE--VR-------------------IQ-----Q-T-------------KK-------AE..E-------  121
09_cpx.GH.96.96GH2911              ----------K--A-----K-------RM--L----------D-S---TG--Q---E-----R-----K----------K--VR----------I-----------G-------Q-T-------------T-N------NN..S-------  126
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061             ----------K--E----------Q-----L-------D---I----------K--I----AI------IK----------E--KVA-----------------T-----------------T--------N--S-------  126
11_cpx.CM.95.95CM_1816             ----------K--K---------R-Q-R---L----------L--S---A---Q--MV-I--A-N--T----------------Q--VR----------I-------------------Q-T-------------------N--S-------  126
12_BF.AR.99.ARMA159                ------------------------------R----------------------------K-I----------------F---V-----K--V-------E-L----------Q-----Q-T-------------K--------------  122
13_cpx.CM.96.96CM_1849             ----------K--K----------R-RM--L----------L-------T--Q---R----------K-----------------V-------EEV-KV-------------S-Q-----QRT-------------KNE------N-------  126
14_BG.ES.05.X1870                  ----------K--S----------R---L----------L--D---A---Q--M-----A----T--I---F----------------EEV-KA-------------K--Q-----------------K-E------NN..S-------  125
15_01B.TH.99.99TH_MU2079           ----------K--A----------------------------I--S---SA---Q---E---ST-K-----K----------W--QN----V----------V-----------NQ-----Q-T-------------G------S---S-------  126
16_A2D.KR.97.97KR004               ----------K--A----------R---L----------I----------K---I----E--IK----IK--F-A-V----------VR----------L-----------H-----Q-T------P------------G------S---G-------  126
17_BF.AR.99.ARMA038                ------------------------R---R----------------------AD--K-I----------------I-V--Y---KVDV-------E-L----------------R-----Q-T-------------KTQQ.AAAD.------  127
18_cpx.CU.99.CU76                  ----------K--K----------R---L----------L-------A---Q--IE---S-IK----IK----------------G-DV----------I-------------Q-T-------------AA-------S--S-------  126
19_cpx.CU.99.CU7                   -----L----K--A-----S-----Q-RM--L----------I--S---SA---Q--IE---ST-K----------F------W----Q--V----------L--V-------------Q-T-------E-----T--------RN--S-------  126
20_BG.CU.99.Cu103                  ----------K--E----------RM--L----------L-------V---Q--IN----A-K--T---K--F----------GV-------EV-KL-----------K--Q-----Q-M-------------TGE------N--S-------  126
21_A2D.KE.99.KER2003               ----------K--A----------Q-R---L----------I----------K--I------I------K--F----------A--DV----------------------N-------P-------N------N--S-------  124
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY         ---------R--K--A----------Q-RM--L-------D---LD------A---Q--IE------K----IK----I----------DV----------I-------------Q-T------G------G------S--S-------  124
23_BG.CU.03.CB118                  ----------K--A----------RM--L------D---L-------A---Q--MS----A-K--T--IK--F-A----------V------EV-KL-----------K--Q-----Q-M-------------TGE------N--G-------  126
24_BG.ES.08.X2456_2                ----------K--A----------RM--L------D---L-------AG--Q---N----A---T--IK----------K--VR------EV-KL-----------K--Q-----Q-V-------------TGE------S--S-------  126
25_cpx.CM.02.1918LE                -----I----R--A----------R-R-R---L----------L--S---NG---Q-------SA-K-----K-------V-------DV----------I-----------N-----Q-K------E----T--------SNS.S-------  125
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047           -----I----Q----------------R---L--------K-SI------A---Q---E----AVK-----K--F----V-------NV--------V--M-----------------------------------DN------S--S-------  123
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS           ----------K--A----------R---RM--L----------I------AAD--LD--R----A-------K--F-L----------DV------EEV-KV-------------KNRQ.....Q-T------E------.E------S--S-------  123
28_BF.BR.99.BREPM12609             ------------------------------R----------------------------I----------------K--------------------------------------A------N--S-------  126
29_BF.BR.01.BREPM16704             ------------------------N-----------------------------------S----------K--F----V------D-------E-----------------------T-------------G------N--.RQQAAAGT  133
31_BC.BR.04.04BR142                -----I-R-EK--T--R--------Q-RM--L----------LD-------G--K---Q---A-K--TK--V----------EK--VR--------K-----------------------Q-T-------------E------AAG.KG------  125
32_06A1.EE.01.EE0369               ----------K--E----------R---L----------L----------A---Q--VE-V--A-R----K----F----------V-------K-----I-----------------Q-T-------------TA-----R---S-------  125
33_01B.ID.07.JKT189_C              ----------K--A----------R---L----------I-------A---Q--ID---ST-K-----Q--H--IV--W------V---------M--T-----------------RQ-----Q-T-------------G------SN..S-------  125
34_01B.TH.99.OUR2478P              ----------K--------------S-QM--L----------L-------A---Q--IE---ST-K-----K--F--I---W----G-DV---------L--V-----------------Q-----Q-T-------------G------SG..X-------  124
35_AD.AF.07.169H                   -----I-R--K--T----------R---L----------L--S---T---Q--ME----A-K---------F----------Q-A-----------I-----------------------Q-------KT-------------SG-------  125
36_cpx.CM.00.00CMNYU830            ----------K--A----------RI--L----------D----SA---Q--IE----T-K-----K----------------DV----------KL----------SN-------Q-T-------------------S--S-------  124
37_cpx.CM.00.00CMNYU926            --------T--K--A----------Q-RM--L----------L-------A---Q--IE---ST-K-----K--F------W------DVR-------L--V-----------N-----Q-T-------------G------S--C-------  122
38_BF1.UY.03.UY03_3389             ----------K--A----------------------------------S-----K-MAH----------K------V--F---VDV-------E-L----------K--Q-----Q-T-------------K--------------  122
39_BF.BR.04.04BRRJ179              ------------------------------R----------------------IA----------I-V--Y---KV-V-------L-----------------------------------------NN..S-------  126
40_BF.BR.05.05BRRJ055              ----------K----------Q-----------------S---A----------H-------K-----I-------K--V-----------------------R--------A------A------DN..S-------  127
42_BF.LU.06.luBF_18_06             #---------------------------------------------------M-----A-------K----------K-DVR-----------------------------------------N--------------  125
43_02G.SA.03.J11223                ----------K--A----------RM--L----------I------SA---Q--ME-X-ST-R-----K--F--I---W------D---------V--M-----------------------Q-------A------S--------  125
44_BF.CL.00.CH80                   -----I----K--A----------RM--LI----------D-----P---K-I----------------VV--F----V-V-------E-L----------Q-----Q-------KTQ..Q-AA.....AAD..K------  128
45_cpx.FR.04.04FR_AUK              ----------K--M----------------D---L------D---L-------A---Q--IE----N-K---IK----------V--------DV----------I-----------QNT-------------A------S--S-------  126
46_BF.BR.07.07BR_FPS625            ----------K--A----------RM--LI----------LDS-----P---K-IA---S----------F---VV--F---KV-V-------E-L----------Q-----Q-T-------------K--------------  122
47_BF.ES.08.P1942                  ------------------------T-----------------------------A----------F-A----------V-------K-DV----------------------V------------NN..S-------  125
48_01B.MY.07.07MYKT021             -----I----K--A----------R---L----------L-------A---Q-LIE---ST-K-------F--IV--L-------V----------M----------K--Q-----Q-T-------------E-G------S--S-------  126
49_cpx.GM.03.N26677                -----I----K--K----------Q-R---L----------L-------A---Q--IE----A-K----------------------V----------I-----------K-------QGT-------------A------NI..S-------  126
50_A1D.GB.10.12792                 -----I----K--T----------R---R---L----------L--D---A---L--MD-I--A-R--T------F----------V----------V-----------R------Q-T-----P---------A-----ASC..S-------  126
51_01B.SG.11.11SG_HM021            .#--------K--K--R----------R-----------------------------------X-----F----V-----M-DV----------------------Q-------------N------N--S-------  124
52_01B.MY.03.03MYKL018_1           ------X----K--A----------QM--L----------L-------A---Q--IE---ST-K-----K------V--W-----DV---------M--A-----------Y-T-------------G------NX..S-------  126
53_01B.MY.11.11FIR164              --------T--K--A--R----------XI----------L-------A---Q--IE-I--X-K------K--H-L--V-W-------VX-------M--X-----------K-GQ-----Q-T-------------S--S-------  126
54_01B.MY.09.09MYSB023             -----I----Q-----R----------R------------Y-------S---K---E----A------GF---F----V----------V----------A-----------K-GQ-----Q-K-------------S--S-------  126
55_01B.CN.10.HNCS102056            ----------K--A----------R---L----------L-------T---Q-LIE---ST-K----------F--IV--W------DV----------L--V-----------K--Q-----Q-T-------------TGA----S--S-------  126
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A        ----------K--A----------R---L------D---LD-----SA---Q-LIE----A-K-------K--F--I---L--L--N----------V-------------------------------------A------S--S-------  126
57_BC.CN.09.09YNLX19sg             -----I-R--K--K----------R-M---L----------L--E----A---K-LMK----A----T-GFK--F----------AE-DVR-------R--K--------------IQ-----Q-T-------------QE-------AD..G-------  123
58_01B.MY.09.09MYPR37              --------T--K--A----------M----------------L------A---Q--IE---ST-K-----K--F------W------RL--A-----------------G------Q-T-------------GA------N--S-------  125
59_01B.CN.09.09LNA423              -----I-T--K--A----------RI--L----------D-----K---Q--IE----A-K-------F-----W------DV---------M--A-----------------------T------G------G------S--S-------  122
60_BC.IT.11.BAV499                 -----I-R-EK--T--R-K-K----H-M---L----------LD-------G--K---MN----A----K--V--H-A-------EK--VR-------K-----------------RQ-----QTT-------------E------AD.KG------  122
61_BC.CN.10.JL100010               -----I-R--K--K----------H-M---L----------L----------K---I----A----T-----F----------SE-DVR-----------------N-Q-----QR------K-------------KE-------AD..G-------  123
62_BC.CN.10.YNFL13                 -----I-R--K--K----------H-M---L----------L--------D--K-LMK----A----T-----F--L-------KG-DVQ-----------------------T-------------EG-------AD..G-------  119
63_02A1.RU.10.10RU6637             ----------K--A----------R---L----------L-------A---Q-LME---ST-K-----K--F--I---W----D-R----------V-----------------Q-------A------S--------  125
64_BC.CN.09.YNFL31                 -----I-R--K--K----------H-M---L----------L----------K--MK----A----T-----F----------EE-DVR--------V-----------IQ-----Q-T-------E----KG-------AD..G-------  123
65_cpx.CN.10.YNFL01                --------T--K--A--R----------RM--L----------I------A---Q--IE----TVK-----K--F-A-VV-------D---------L-----------Q-----R-T-------------S------SG..G-------  126
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115           ----------K--A----------Q--M--L----------L-------A---Q---E----ST-K-----K--F--I-V-W------A----------V-----------Q-----Q-T-------------GA-----S--S-------  126
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73            ----------K--A----------RM--L----------L----------Q---E----ST-K-----K--F------W----------V----------V-----------KR-Q-----Q-T-------------GA-----S--S-------  126
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420       ----------K--A----------R----------------L-------A---Q-LIE-I--AIK---------F--I---W-------V---------M-K--------------------------------G------N--S-------  122
70_BF1.BR.10.10BR_PE004            I-----I----------------Q-R--V-----------------------------A-------R-------F----------DV-------E-----------------------------------G------N--S-------  126
71_BF1.BR.10.10BR_PE008            ----------K--K----------------R-----------------------------A----------------------M-DV----------------------------R----------------GA-----DN..S-------  126
72_BF1.BR.10.10BR_MG002            ----------------R-------N-----------------------------I----------K--F--I-V-------DV-------E-----------------------------------E--------KG..S-------  126
74_01B.MY.10.10MYPR268             ----------K--A----------RM--L----------L--E----T---Q--IE---ST-K-----IK----------W-----------------L--AR-----------Q-----Q-T-------------G------S--S-------  126

O.BE.87.ANT70                      ---S----T-SK--A--Q---K--S----R---L----------C--E----A--NEKL-Q--E-A-K---DS-Q--W-AIVV-W---N-YK-G--QQ-IQ-LK-VM.............GSR-............SAD------KED.....TSA..R......  124
O.CM.98.98CMA104                   -------T-SK--A--Q-K-K--C----R---L----------C--E----A--NEKL-Q--E-A-K----S-Q--W--I-V-W---N-FKVE--QQ-IQ-LR--K.............GGR-............SAG------KED.....TSA..R......  124
O.CM.98.98CMABB141                 ---S----R-SK--T--Q---K--C----R---L----K------C--E----A--NE-L-Q--E-A-K----S-Q--W--I-V-W---N-FKVG--QQ-IQ-LR-VM.............GNR-............SAS------KED.....TSA..K......  124
O.CM.98.98CMABB212                 -------T-SK--A------K--S----R---LI---K-----EC------YA--NE-L-Q--E-A-A----S-K--W-LL-V-W---S--D-Q--QQ-VQ-VK-KM.............ANR-............SAD------KKE.....TSP..K......  124
O.CM.98.98CMU5337                  ---S----T-SK--A--H-H-K--C----R---L----------C--E----A--NEKL-Q--E-A-K----S-Q--W--I-V-W---N-YKVG--QQ-IQ-LK-VM.............GSR-............SAG------KED.....ASA..R......  124
O.CM.99.99CMU4122                  ---S----K-SK--A--Q---K--S----R---L----------C--E----A--NEKL-Q--E-A-K---DS-Q--W--IVV-W---N-YR-E--QQ-IK-LR-VM.............GSX-............SASD-----KED.....TSA..R......  124
O.FR.92.VAU                        -------T-TK--A--Q---K--S----------LI----G-D---C--E----A--NE-L-Q--E-A-K----S--*--W-AI-V-W---N-YKVE--QQ-VR-LK--M.............K-R-............PVSS-----TKEN....TS--K......  123
O.GA.11.11Gab6352                  ---S----R-SK--A--Q---K--S----R---L----------C--E----A--NEKL-Q--E-A-K---DS-Q--W--I-V-W---NGFR-N--QQ-IQ-LK-VM.............NK-............SAS------KED.....TSE..R......  123
O.SN.99.99SE_MP1299                -------T-SK--A--Q---K--C----R---L--------D-S-C--E----A--NEKL-Q--E-A-K----S-Q--W--I-V-W---N--KVE--QQ-IQ-LK-VM.............GSR-............SAGT-----KED.....TSA..R......  124
O.US.10.LTNP                       ---S----T-SR--A--Q---K--S----R---L----------CS-E----A--NEKL-Q--E-A-K----S-Q--W--I-V-W---N-YK-G--QQ-IQ-LK-VM.............GSR-............PAG------KED.....ASA..R......  124

N.CM.02.DJO0131                    -------T--K--Q--A-Y--------RM--L----------C----MD-AS--A-L-N--E-A-A----G------AL-V-----SN-QVHN-Q------K-IKEKK.............ERH-..SEP-N.....PE------G-AA.....AAD..-......  131
N.CM.02.SJGddd                     -------T--K--Q--S-Y--------R---L--------D---C----MD-AV--A-LIN--E-A-K----G------L-V-----S--QVHN-Q------K-K.............EQH-P.PEP-N.....PE------G-AA.....AVX..S......  129
N.CM.04.04CM_1015_04               -------T--K--K--A-Y--------M--L----------C----MD-AH--N-L-N--E-A-N----G------I-V-----ST-PVLN-Q------K-KK............EQH---.SEA-N.....PE------G-AA.....AAD..-......  128
N.CM.06.U14296                     -------T--K--Q--A-Y--------RM--L----------C----MD-AN--A-L-N--E-A-K----G------L-V-----S--QVQN-Q----XXXKK.............XQH---.PEP-N.....PET-----E-AA.....AAD..S......  128
N.FR.11.N1_FR_2011                 -------T--K--Q--A-Y--------RM--L----------C----MD-A--XV-L-N--E-A-K----G------L-V-----S--S-Q--QA-----K-KK............EQH-Q.PEP-N.....PE------G-AA.....APD..-......  129

P.CM.06.U14788                     -------T--R--A--R----------V----------C----M--A---EKL-E--E-A-R---DG-Q--W--LVV-W---K----S--QQ-IT-WK--M.............Q-R-------T....SEG.................-..T......  119
P.FR.09.RBF168                     -------T--R--A--R---K--S----M----------C--E-M--A---EKL-E--E-A-R---DG-Q--W--LVV-W---R-VD-S--QQ-IT-WK--M.............QRR------A.....LEG.................-TGT......  121

CPZ.CD.90.ANT                      ---G----R-EK--T--S----------MI--L---RS--Q---LSSS--------EKAIH--S--IEIR-P-II--F--ICV-W---KGEK----EQ-VKTVKMKV.............MQTQ.....AETGSSQ.TASRGMLLRLLL.....LNK..Q...WCQ  138
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7                -----I-T--K--D---V-----R-RM--L----------C----M--T---E-LIT--E-A-K----N-K--F--TVL-W---A----------Q-QQ------EK.....EA-------AA.....RDN..D......  126
CPZ.CM.09.Ptt_09Cam155             -------T--R-----R----------M---LI----------C----M--R---VKL-Q--E-A-K----G---F--L-V-W---SD-QVE--QQ--EQLKKRH.....GQAVETNQ.....AET-----KT......GKGA.....SGXAEGG..TGI  136
CPZ.TZ.06.TAN5                     ----------R-DK--T--S---KSR-R---LI--L---GS---Q--M----M-NV---WK-IL-----VDI--P-IV--F--ICV------AGERVQ--E--VKIVKMKLCIQKDSSTATSSGQSQ-AGG.....-ERE...TVTPSGK...-ENAGR...ATEP.P......  150
CPZ.US.85.US_Marilyn               -------T--R--A-----------------MM--L----------C----M--AD---L-L-K--E-A-K----G-----F--L-V-W---S-VTVE--QQ--V-LK-VVQL.............Q-QQ.....EEK-----E-Q.....QQEA.....SG--.-......  128

GOR.CM.07.SIVgor2139_287           -------T--R--A--R---K--S----M---V----------C--E-M--A---EKL----ESA-K----DG----W--LVV-W---R--DVS--QQ--E-FK-VM.............S-R-............SDS.................R..P......  117
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2             ---------SK--E----------S----L---L----------C--E----A--TEKL-Q--E-A-K----S-Q--W--IVV-W---N-FKVA--QQ-IQ-LK-VK.............GHKN-----TS-------T--------Q-----RS--.Q......  124
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15            -------T--R--A--R---K----T-M---V----------C--E-M--A---EKL----E-A-K----G-Q--W--LVV-W---K--DVA--QQ-IT-WK--M.............Q-RR------E.....KES.................-..P......  119
```

```
                                 p17 end  p24 start                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
B.FR.83.HXB2          ....QV....SQNYPIVQNIQGQMVHQAISPRTLNAWVKVVEEKAFSPEVIPMFSALSEGATPQDLNTMLNTVGGHQAAMQMLKETINEEAAEWDRVHPVHAGPIAPGQMREPRGSDIAGTTSTLQEQIGWMT...NNPPI.PVGEIYKRWIILGLNKIVRMYSPTSILD 284
A1.CD.97.97CD_KCC2    ....R-....---------A-------L----------------------------C------M----------------D----------M-------P-----------------------------...S----.----------------------V---- 284
A1.CM.08.886_24       ....N-....---------A----T--SL---------------G----------------M---I----------------D----------L--AQ----P---L-------------P--------...G----.---D------------------V---- 284
A1.CY.08.CY236        ...S--.....-R-------A----I--NL----------I----------------------V---I----------D----------L--P----P---I-------------P---LQ---...G----.---D------------------V---- 289
A1.IN.09.NARI_FLS_IVC19_1 ....K-....---------A----L-TL----------I------------A----------M---I----------D----------L-------P-----------------P---L-----...ST---.---D---K----------------V---- 284
A1.KE.11.DEMA111KE002 ....K-....---------A----I--SL----------I----------------------M---I----------D----------L--IQ---P---L-----------P---------...G----.---D------------------V---- 284
A1.RU.11.11RU6950     .........---------A----I--SM----------I------------T---------M---I----------D----------L--AQ---FP----------------------...S----.---D------------------V---- 280
A1.RW.11.DEMA111RW002 ....N-....---------A-------SL----------I----------------------M---I----------D----------L---P---VP---I-D-----------S---R----...S----.---D------------------V---- 285
A1.SN.01.DDI579       .........---------A-------SL----------I----------T------M---I----------D----------M-------P-----------------------------...S---V.-----R------------------V---- 282
A1.UG.11.DEMA110UG009 ....K-....---------A-------V----------I----------------G---M---I----------D----------L--L---------I-------------T---A----...G----.---D--R----------------V---- 285
A1.ZA.04.503_15344_T10_A1 ...PK-....---------A----IY-NM----------I----------------L---I----------D----------L--A----P---I-------------P---LQ---...G----.---D------------------V---- 291
A2.CD.97.97CDKTB48    ..RGSS....---------A-------V----------T----------------------D----------L---Q----P-----------A--N----------...S----.------------------------V---- 290
A2.CM.01.01CM_1445MV  .........---------A----------------------------------------D----------------P-----------------------------...S----.------------------------V---- 280
A2.CY.94.94CY017_41   .........---------A----------T-----------------------------D----------------P-----------------------------...SD---.------------------------V---- 280
B.BR.10.10BR_RJ032    .........---------L-------------------------------------------------------------------------L------A----I-----------------Q----...S----.------------------------V---- 287
B.CA.07.502_1191_03   ....T-....---------L-------L----------I-------------------------------------------------------L---Q---V------D----------------...H----.------------------------V---- 286
B.CH.08.M2_0803101_NFLG8 ....-I....---------L-------L----------I-------------------------------------------------------L----------------------------...H----.------------------------V---- 284
B.CN.12.DEMB12CN006   .........---------L-------L----------I----N------T-----------------------------I-------L------V---V-----------------A-----.---D------------------V---- 284
B.CU.14.14CU005       ....-T.....-AST----L-------------------------------T-----------------------------KAGGG-TPQ-PSTY-LPKCF--R-L-S----D-MS-A---D-GDCALTS...D-GL-.T-SP-HGGE--QRW-SR---------- 284
B.ES.14.ARP1195       .........-H-------M----------------------I-------------------------------------------L------V-----------------------N----.S----.------------------------V---- 285
B.FR.11.DEMB11FR001   ....-A....---------------------------------------------------------------------------L-------------------------------------.----------M---------------- 284
B.HT.05.05HT_129389   .........---------M----------------------------T-------------------------------------------------------------------A-----.S----.---------------------- 282
B.JP.12.DEMB12JP001   .........---------L-------------------------------------------------------------------L-------NP----------------------A-----.---------------------- 284
B.KR.07.HP_18_07JHS10_3909 .........---------L-------------------------------------------------------------------L-------------------------------.---------------------- 284
B.RU.11.11RU21n       ....P-....---------L-------------------------T-------------------------------------------L-------V-----------------------.----------M---------------- 289
B.SE.12.SE600057      ....-D....---------L-------L----------I-------------------------------------------------L-------A-----------------N----A-----.---------------------- 287
B.TH.10.DEMB10TH002   .........---------M-------P----------I-------------------------------------------------L---A---V----L-D----------------.H----.---------------------- 284
B.US.13.RV_1          .........---------L-------P----------I-----------------------------------D-----------L-------V-----------------------...S----.------------------------V---- 286
B.ZA.09.DEMB09ZA022   ....P-....---------L-------L-----------------------------S-----------------------------L-------------------------------.----------D---------------- 284
C.BR.07.DEMC07BR003   ....K-....---------L------P-AA--------------------T-----------------------------D----------L------V----V-----------------...G----.------------------------V---- 279
C.BW.00.00BW5031_1    ....K-....---------L-----------------IG---N--I--I-T-------R-----------------------D----------L------V-----------------A-----.S---V.---D------------------V---- 281
C.CN.10.YNFL19        ....K-....-R-------L-------P-----------------------------------------------I--DV----------L-------------------------A-----.G---V.---D------------------S---- 281
C.CY.09.CY260         ....K-....---------L-----------------I----C----VR-VT-V-----S---S-----------D----------L------V-----------------A-----.----.---D------------------V---- 285
C.ES.14.ARP1198       ....K-....---------L-----------------I----------T-----------------------------D----------L---Q---V--N-I-D----------A--A-----.S---V.---D------------------V---- 282
C.ET.02.02ET_288      ....K-....---------L------SL----------I-------I---T-----------------------------D----------I------Q----------------A---A-----.S----.---D------------------V---- 280
C.IN.09.T125_2139     ....K-....---------L-------S----------I----------T-----------------------------D----------I-------------S----------A-----.G---V.---D------------------V---- 281
C.KE.05.05KE369195V4  .....A....---------L------P----------I-------T---T-----------------------------D----------L---Q---V----I----------T-----.S----.---D------------------V---- 277
C.MW.09.703010256_CH256.w96 ..........-R-F----PL-------------G-N------T---------M----------------D----------L---Q---V----I----------A-----.S---V.---D------------------V---- 281
C.SE.13.SE600311      ....K-....-H-------L------P-----S---I-I-D----------T---------FM---D------P---FTD---D------M--AQ---V----I----------N-----Q----.S----.---D------------------V---- 281
C.TZ.08.707010457_CH457.w8 ....K-....---------L----------L----------I----------T-----------------------------D----------P---V----L-D----------A-----.A--A-.---D------------------V---- 280
C.US.11.17TB4_4G8     ....K-....---------L------P----------I----------T-----------------------------D------D---L-------A----------------A-----.S----.---D------------------V---- 282
C.YE.02.02YE511       ....K-....---------------SL----------I----------T-----------------------------D----------L-------V----------------S-----A-----.G---V.---D------M---------V---- 279
C.ZA.12.DEMC12ZA096   ....K-....---------L-------L----------I----------T-----------------------------D----------L-------P----------------N-----A-----.G---V.---D------M---------V---- 281
C.ZM.11.DEMC11ZM006   ....K-....---------L-------L----------I----------T-----------------------------D----------L---Q---V----V----------------A-----.S----.---D------M---------V---- 282
D.CM.10.DEMD10CM009   .........---------L-------L----------I-D--------------------A----------------T--------L-------V----------------A-----.S----.---D------------------V---- 283
D.CY.06.CY163         .........---------L----------I-S----I----------------------H-----------------------L-------------------------D-----.S---V.------------------------V---- 284
D.KE.11.DEMD11KE003   .........---------L----------------I----N--I----------------A----------D------L---Q---HP-----------------------.----.---D------------------V---- 284
D.KR.04.04KBH8        .........---------L-------PL----------N------T----------S---A----------S----L-----------D-------.S----.------------------------VG--- 283
D.SN.90.SE365         .........---------L-------L----------I----------T-----------------------------L-------------------------------.----.------------------------V---- 284
D.TZ.01.A280          .........---------L----------------I-----------------------------------------L-------------------A-------V.----.------------------------V---- 278
D.UG.10.DEMD10UG004   .........---------L----------------I-----------------------------------------L-------V-----------------------.----.------------------------V---- 284
D.UG.11.DEMD11UG003   .........---------L----------------I-----------------------------------D----------L---Q---V----------------S----------...S----.------------------------V---- 283
D.YE.02.02YE516       .........---------L----------I----N-----------------------------------------G----L--AQ--------I-------V-----E---R----...S----.------------------------V---- 282
D.ZA.90.R1            .........---------L------P----------I-----------------------------------------L-------------------------A-----.----.---D------------------V---- 284
F1.AO.06.AO_06_ANG32  ....AA....---------F----------------I-----------------------------------D----------PQ-------I-----------------Q----...S---V.--------L-----------V---- 281
F1.AR.02.ARE933       ....G-....-----V--P----Y-SL----------I-----------------------------------D----------L--A----P-----------------P----Q----.S---V.---------------------V---- 280
F1.BR.07.07BR844      ....AT....---------L------SL----------I-----------------------------------D----------L-------P-----------------Q----...S---V.---------------------V---- 285
F1.BR.10.10BR_PE107   ....G-....---------L-----Y-SL----------I-----------------------------------D----------L---Q----P---I----------P--VQ-----.S----.---------------------V---- 284
F1.BR.10.10BR_RJ015   ....G-....---------L------SL----------I-----------------------------------D----------I--PQ----P---I----------Q----...S---V.---------------------V---- 283
F1.CY.08.CY222        ....G-....---------L------S----------I-----------------------------------D------D---L-------P-----------------Q----...S---V.---D------------------V---- 280
F1.ES.02.ES_X845_4    ....G-....---------L--------M----------I----------V----------S----------D----------L--QQ---FP---L-----------------Q----G---V.----------V----------V---- 281
F1.ES.11.VA0053_nfl   ....G-....---------L-------L----------I-----------------------------------D----------L-------P----------N-----Q----.S---V.---------------------V---- 280
F1.RO.96.BCI_R07      ....V-....---------L----------------I-----------------------------------D----------L-------P-----------------Q----...ST--V.-------G-------------V---- 280
F1.RU.08.D88_845      ...QG-....---------H------S----------I-----------------------------------D----------------P-----------------Q----...S---V.---------------------V---- 286
F2.CM.02.02CM_0016BBY ....G-....---------L----------------I-----------------------------------D----------L---Q----P---I----------A----...S---V.---------------------V---- 278
F2.CM.10.DEMF210CM001 ....G-....---------L----------------I-----------------------------------D----------------P-----------------A----...S---V.---D------------------V---- 280
F2.CM.10.DEMF210CM007 ....G-....---------L----------------I----------------------V----------D----------------Q----P---I----------A----...S---V.---D------------------V---- 280
G.CM.07.920_49        .........---------A----------------I----------T-----------------------------D----------L--QQ----------------------A----...S----.------------------------V---- 280
G.CM.10.DEMG10CM008   .........---------A---P----L----------I----------T-----------------------------D----------T--QQ--------I----------N----VA----.G----.------------------------V---- 284
G.CM.10.DEURF10CM020  ....T....---------A----------------I----------T-----------------------------D----------T--QQ---FP---L----------------T----.----.------------------------V---- 284
G.CN.08.GX_2084_08    .........---------A-------SL----------I----------T-----------------------------D----------L--PQ---FP---I-D----------N----A-----.S----.------------------------V---- 281
G.ES.09.X2634_2       ....T....---------A----------------I----------T-----------------------------DA---------T--PQ----P---I----------D--R----...S----.------------------------V---- 283
G.ES.14.ARP1201       .........---------A------SL----------I----------T-----------------------------D----------M--QQ---LP---I----------N-----A----.----.------------------------V---- 284
G.GH.03.03GH175G      .........---------A------P----------I-----------------------------------D----------L--QQ--------I-D-T----------R----.S----.------------------------V---- 283
G.KE.09.DEMG09KE001   ..............V---A----------------A----------V-----------------------D----------M--QQ--------I----------------Q----.S---V.------------------------V---- 284
G.NG.09.09NG_SC62     .........---------A----------K-------I----------T-----------------------------D---D------L--QQ---V----I----------T----.----.------------------------V---- 277
G.PT.x.PT3306         .........---------A----------------------------------------------------------D----------I--PQ----P---I-D----------R--A..S---V.------------------------ 283
H.BE.93.VI991         ....KI....---------A----------------------------------------A----------D----------L-------P----------------VA----...G----.---D------------------V---- 286
H.BE.93.VI997         ....K-....---------A------P--X----------------------------A----------D----------L-------P----------------A-----.G--S-.---D------------------V---- 284
H.CF.90.056           ....K-....---------A----------------------------------------A----------D----------------P-----------------A-----.G--A-.---D------------------V---- 284
H.GB.00.00GBAC4001    ....KI....---------A----------------------------------S---------X--D----------T-------P----------N-----A-----.X---X.---X-------X----------V---- 284
J.CD.97.J_97DC_KTB147 .........-H----L--M*-EL----L----------I---G-N----------------------------D----------L-------V----------N-----A-I-GNGG-Q--.----------------------V---- 275
J.SE.93.SE9280_7887   .................L---P----L----------I----------------------I----------D----------------V-----------------G----.----------------------V---- 284
J.SE.94.SE9173_7022   .........---------L---P----L----------I----------------------I----------D----------V----V----------N----------...G----.----------------------V---- 284
K.CD.97.97ZR_EQTB11   .....-.---------L-------L----------I----------------------------D----------M---Q----P---I----------T-----.S----.------------------------V---- 280
K.CM.96.96CM_MP535    .....-.---------L-------L----------I----------T-----------------------------D---D------L-------P----------------A-----.S---V.------------------------V---- 280
01_AE.AF.07.569M      ....-A....---------A------PL----------G-N---S----------M---I----------D----------T-------P----------------------T----.----.------------------------V---- 284
01_AE.CM.11.1156_26   ....K-....---------A----I----------G-N----------M---I----------D----------NP---I----------A-----.----.------------------------V---- 284
01_AE.CN.12.DE00112CN011 ....K-....---------A------PV----------G-N----------M---I----------P----------S----.---D------------------V---- 284
01_AE.HK.04.HK001     ....K-....---------A----I--SL----------G-N----------A----M--I----------P----------S--X-.---D------------------V---- 284
01_AE.IR.10.10IR.THR48F ....K-....---------A------SL----------G-N----------D-------M---I----------Q----P---V----------A-----.----.---D------------------I---- 284
01_AE.JP.11.DE00111JP003 ....K-....---------A----T--PV----------G-N----------M---I----------L---Q----P----------XXS-I-X---X------.S----.---D------------------V---- 284
01_AE.SE.11.SE601018  ....K-.........RL--A-----HP--I-------IQ--G-K-Y----------M---I----------D---L--P----P----------N----------...S----.---D------------------V---- 288
01_AE.TH.10.DE00110TH001 ....KI....---------A-------P-A----------G-N----------I---A----M---V----------A----------T-------P----------G----.---D------------------V---- 284
01_AE.TH.90.CM240     ....K-....---------A----A--PL----------G-N----------M---I----------A----P----------P----------.----.---D------------------V---- 284
01_AE.US.05.306163_FL ....K-.....-----V---A--H----PL----------G-N----------M---I----------I-------Q---L----------I----------.----.------------------------V---- 280
02_AG.CM.10.DE00210CM013 .............F-----A-------SM----------I----------T----------M---I----------D----------P----------S---V.----------V----------V---- 286
02_AG.ES.06.P1423     .........---------A----T--NL----------I---G----------M---I----------D----------L---Q----P----------M------.S----.---D------------------V---- 281
02_AG.GW.05.CC_0048   .........---------A----I--SM----------AI----------T----------M---I----------D---D------T-------P----------S----.----------V----------V---- 286
```

CyPA binding

HIV-1 Proteins

```
                                   p17 end  p24 start                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
B.FR.83.HXB2                  ....QV....SQNYPIVQNIQGQMVHQAISPRTLNAWVKVVEEKAFSPEVIPMFSALSEGATPQDLNTMLNTVGGHQAAMQMLKETINEEAAEWDRVHPVHAGPIAPGQMREPRGSDIAGTTSTLQEQIGWMT...NNPPI.PVGEIYKRWIILGLNKIVRMYSPTSILD 284
02_AG.KR.12.12MHR9            ..........---------A----T--PM----------I----------------------M---I----------D----------T--------P----------------------------...S--A-.----------------------V----  281
02_AG.LR.x.POC44951           ..........---------A----T--S----------AI----------T----------M---I----------D----------Q----P----------------------------...S----.----------V----------V----  281
02_AG.NG.09.09NG_SC61         ..........---------A-------PM----------I---G--------T----------M---I----------D----------T---Q----P---L--------------------...G----.----------V----------V----  279
02_AG.NG.x.IBNG               ..........---------AK---T--SM----------I---G----------------------M---I----------D----------P----------------------------...S----.----------V----------V----  281
02_AG.SE.11.SE602024          ..........---------A-------T----------I---S----------------------M---I----------D----------P----------------------------...S----.----------D----------V----  280
02_AG.SN.98.98SE_MP1211       ...........----F-----A-------S----------I----------------------M---I----------D-------D---T--------P----------------------...S----.---D----------V----  280
02_AG.US.06.502_2696_FL01     ...........----F-----A---WT--NM----------I----------------------M---I----------D----------P----------------------------...S----.---D----------V----  281
03_AB.RU.97.KAL153_2          ....K.....---------A----T--SM----------I----------------------M---I----------D----------L--AQ---FP----------SS----------...S----.---D----------V----  284
04_cpx.CY.94.94CY032_3        ....N.....---------A------S----------I----------------------M---I----------D-------D---T--------P----------------------...S---V.----------------T---I----  284
05_DF.BE.x.VI1310             ....A.....----------------L----------I----------------------------------------D----------L---Q---V------D----------A----------...-----.----------------------V----  285
06_cpx.AU.96.BFP90            ....NL....---------A-------M----------I-D----------T----------M---I----------D----------P---I----------------------------...S----.----------------------VG---  283
07_BC.CN.98.98CN009           ....K.....---------L-------L----------I----------------------------------I--D----------L----------------------N----A-----...S---V.---D----------------------  281
08_BC.CN.97.97CNGX_6F         ....K.....---------P------PL----------------------T----------------------D----------L------V----------------------------...-----.----------------------------  279
09_cpx.GH.96.96GH2911         ....K.....---------A----------------I----------T----------M---I----------D----------------NP----------------V---A-----G----.----------V----------V----  284
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061        ..........---------L------PLT----------------------------------------D----------L---Q---V---I----------------R-----S----.----------------------V----  284
11_cpx.CM.95.95CM_1816        ....K.....---------A----I---L----------I----------------------M---I----------D----------M---Q----P---L--------------P----------G---V.------R----------V----  284
12_BF.AR.99.ARMA159           ....G.....---------L------PL----------------------------------------D-------D---L--------P----------------Q----.----S---V.----------------------------  280
13_cpx.CM.96.96CM_1849        ..........---------A------S----------------------------------------D----------M--QR---FP---I----------------T----------.----------------------V----  284
14_BG.ES.05.X1870             ....A.....---------A------P----------------------------L----------DA---------M--QQ----P---I----------------T----------.----------------------V----  283
15_01B.TH.99.99TH_MU2079      ....T.....-H-------A------PV----------G-N----------------M---I----------------K----------P----------------V-------S--A-.---D----------------------V----  284
16_A2D.KR.97.97KR004          ..........---------A----TY-NL----------------------------------------D----------L----------P----------------------...S--V.----------------------V----  282
17_BF.AR.99.ARMA038           ...KG.....---------L------T----------------------------------------D----------L---Q----P---I---------A--N-----Q----.S---V.----------------------V----  286
18_cpx.CU.99.CU76             ..........---------A------S----------AI----------------------M---I----------D----------I---Q--------I-D----------R----.----------D----------------V----  284
19_cpx.CU.99.CU7              ....H.....--------HKL-------L----------I-----N----------------------------------------L----------------------------A----.S----.----------------------V----  284
20_BG.CU.99.Cu103             ..........---------A---PI----------------------------------------D----------T--QQ----P---I---------A--------T----------.----------------------V----  284
21_A2D.KE.99.KER2003          ..........---------A---W----------------N----------S---S----------L---Q----------------------------A----.G----.----------.----------------------V----  282
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY    ....N.....---------A----I---L----------G-N----------T--T---M---II----------D----------M--Q---YP----------------------A----.S---V.----------.----------V----  282
23_BG.CU.03.CB118             ..........---------A---P----------------------------------------D----------L--QQ-------I----------R----.----------.----------.----------V----  284
24_BG.ES.08.X2456_2           ..........---------A---PI----------------------------------------D----------M--QQ----P---I----------T----.----------.----------.----------V----  284
25_cpx.CM.02.1918LE           ..........---------A---PI----------------------------------------D----------L---Q----P---I----------N----R----.----------.----------.----------V----  283
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047      ....K.....---------A-------L----------I----------V----------M----------I-D----------L---Q--------I----------------A----.S----.----------.----------V----  281
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS      .....A....-------H-A-------L----------I----------------------------------------D----------L--QQ----------------------A----.----------.----------.----------V----  281
28_BF.BR.99.BREPM12609        ..........---------L------L----------I----------------------------------------D----------L-------P----------------N----A----.S---V.----------.----------V----  284
29_BF.BR.01.BREPM16704        GNSS------------L------P----------I----------------------------------------D----------L-------P----------------Q----.S---V.----------.----------V----  295
31_BC.BR.04.04BR142           ....N.....---------P------A----------I----------T----------------------------D----------L------V----------S----------A----.S---V.---D----------.----------V----  283
32_06A1.EE.01.EE0369          ..........---------A----T--S----------I----------------------M---I----------D----------LY-TQ---FQ----------------------...S----.---D----------.----------V----  281
33_01B.ID.07.JKT189_C         ....T.....-F-------A------PL----------G-N----------------M---I----------D-------D---T--------P----------------------...S----.---D----------.----------V----  283
34_01B.TH.99.OUR2478P         ....K.....---------A------PV----------G-N----------------M---I----------D-------Q----P----------------------------...S----.---D----------.----------V----  282
35_AD.AF.07.169H              ....K.....---------A----I--SL----------I----------G---M---V----------D----------L---Q----------------------P---A----.----.---D--R----------.----------V----  283
36_cpx.CM.00.00CMNYU830       ....T.....--R------A----------L----------G-N----------------M---I----------D----------------HP---I----------E----------A----.------S----------.----------V----  283
37_cpx.CM.00.00CMNYU926       ....KI....---------A----I--SL----------I----------T--D---H---A---V----------D------D---------HP---L----------------VA----.S----.---D----------.----------V----  280
38_BF1.UY.03.UY03_3389        ....G.....---------L------PL----------I----------------------------------------D------D---L--------P----------------Q----.S---V.----------.----------V----  280
39_BF.BR.04.04BRRJ179         ..........---------L------SL----------I----------------------------------------D----------L----------------------VA----.S---V.----------.----------V----  284
40_BF.BR.05.05BRRJ055         ....K.....---------L----------------I----------A----------------------------D----------L-------P----------------Q----.S---V.----------.----------V----  285
42_BF.LU.06.luBF_18_06        ..........---------L----------------------------A----------------------------D----------L--AQ----P---I----------------Q----.S----.----------.----------V----  283
43_02G.SA.03.J11223           ..........---------A------SL----------I----------T----------------------------D----------L--PQ----P---I----------------T----.S-----.----L----------.----------V----  281
44_BF.CL.00.CH80              ....G.....---------L-------L----------I----------T----------------------------D----------------AP----------------------...S---V.----------.----------.----------  286
45_cpx.FR.04.04FR_AUK         ....S.....---------A----I----------I----------------------M---I----------D----------------AP----------------V-----G----.S---V.----------R----------V----  284
46_BF.BR.07.07BR_FPS625       ....G.....---------L----------------------------------------P-----GG-------Y-F-T------P----------------Q----.S---V.----------.----------V----  280
47_BF.ES.08.P1942             ..........---------A--H-I--P----------------------C----------D----------L-------P----------------Q----.S---V.---D----------.----------V----  283
48_01B.MY.07.07MYKT021        ....K.....---------A------PV----------G-N----------------M---I----------D------D---T--------P----------N----------G----.----D----------.----------V----  284
49_cpx.GM.03.N26677           ....SI....---------T------PM----------I----------------------M---I----------D----------P----------------------I----G----.----------.----------V----  284
50_A1D.GB.10.12792            ....A.....---------L----------------I----------------------------------------D----------L-----#----------------------...-----.----------.----------V----  283
51_01B.SG.11.11SG_HM021       ..........---------L----------------I----------------------------------------L------T----------N----------...S----.----------.----------V----  282
52_01B.MY.03.03MYKL018_1      ....K.....---------A------PV----------G-N----------------M---I----------X----------------------X----.----D----------.----------V----  284
53_01B.MY.11.11FIR164         ....K.....-------M--A------PL----------X--G-N----------------M---I----------D------D---T--------P----------.----.----D----------.----------V----  284
54_01B.MY.09.09MYSB023        ..........---------L------PL----------N---------A----------------------D-------L------V----------------------S----.----------.----------V----  284
55_01B.CN.10.HNCS102056       ..........---------A------PL----------G-N----------------M---I----------D----------A-------P----------.----.----D----------.----------V----  284
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A   ..........---------A------SM----------I----------T----------M---I----------D----------T----------N----------.----.----------V----------V----  284
57_BC.CN.09.09YNLX19sg        ....K.....---------L------P----------------------------------------D---L------V----------.----.----------.----------S----  281
58_01B.MY.09.09MYPR37         ....K.....---------A------SL----------G-N----------A----M---I----------I----------P----------.----.----D----------.----------V----  283
59_01B.CN.09.09LNA423         ....KI....-------M--A----T--SL----------G-N----------------M---I----------L----------P----------N----------S----.----D----------.----------V----  280
60_BC.IT.11.BAV499            ....K.....---------A------P----------I----------T----------------------D----------L---Q----VQ---L-------A----A--V.---DL----------.----------V----  280
61_BC.CN.10.JL100010          ....K.....---------L------P----------I----------T----------------------D------D---L--PQ---L---LI----S-------S------T----.G----V.---D----------.----------S----  281
62_BC.CN.10.YNFL13            ....KG....---------L------L----------I----------T----------------I--D----------I----------A----.G----V.---D----------.----------VG---  277
63_02A1.RU.10.10RU6637        ..........---------A----T--SM----------I----------T----------M---I----------D----------T------NP----------------------...-----.----------.----------VM---------V----  281
64_BC.CN.09.YNFL31            ....K.....---------L------P----------------------------------------D----------L------V----------------------A----.G----V.---D----------.----------.----------  281
65_cpx.CN.10.YNFL01           ....K.....---------L------P----------------------------------------D----------L----------------------------A----.G----V.---D------M----------.----------V----  284
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115      ....K.....---------A------V----------G-N----------------M---I----------D------D---X---Q----P---I----------A----.----.----D----------.----------V----  284
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73       ....K.....---------A------PV----------G-N----------------M---I----------D------D---T---Q----P---I----------N----A----.----.----D----------.----------V----  284
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420...K.....---------L-------L----------T----------I----------D-------L----------------------H----.----------M----------VG---  280
70_BF1.BR.10.10BR_PE004       ....-SSQSG--------M--I----------I-K----------D---S---A---I----------D----------T---Q----PA--IK--------R---N-----H----.S----.----------.----------V----  287
71_BF1.BR.10.10BR_PE008       ..........---------H------P----------T--------S----------D----------L-------P----------.----.----G---V.---D----------.----------VG---  284
72_BF1.BR.10.10BR_MG002       ....P.....---------L------P-T----------A----------D----------T-------Q----P---I----------.----.----G----.----------.----------V----  284
74_01B.MY.10.10MYPR268        ....K.....---------A------PL----------G-N----------------M---I----------D---L------P----------N----------S----.----------.----------V----  284

O.BE.87.ANT70                 ....A....G-----S-A----------A-----N-I----M------ISY-I-----AI----G-L-V---V----V----T--PPV--LP---I---T----------Q----H-T-..RP-Q----.---D--RK--V-----M-K----V----  283
O.CM.98.98CMA104              ....T....G----V---A--------L---------A-----N-I----M------SY-I-----AI----G-L-V---V----------T--IAV--LP---I---T----------VH-T-..RA-N--.---D--RK--V-----M-K----V----  283
O.CM.98.98CMABB141            ....T....G----V-P-A----I-------------A-----N-I----M------I-Y-I-----AI----G-L-V---V----------T--IPV--LP---I-D-T----------Q---VH-I-..RA-N-L.---D--RK--V-----M-K----V----  283
O.CM.98.98CMABB212            ....T.....----V-A-A--------X---------A-----N-I----M------I-Y-I-----A----G-L-V---V-----G----A--PAM--LP---L-D-T----------Q----A-T-..RA-N--.---D--RK--V-----M-K----V----  283
O.CM.98.98CMU5337             ....T....G----V-P-A--H-----L---------A-----N-I----M------I-Y-I-----AI----G-L-V---V--D---D---T--PAV--LP---I---T----------Q---VH-I-..RA-N--.---D--RK--V-----M-K----V----  283
O.CM.99.99CMU4122             ....T....G-----IP-A-------P----------A-----N-I----M------I-Y-I-----AI----G-L-V---V-----S---T--PAM--LP-------T----------Q---VH-T-..RA-N--.---D--RK--V-----M-K----V----  283
O.FR.92.VAU                   ....T....G----V-A-A----------L-------A--K---N-I----M------Y-V-----AI----G-L-V-E-V---D---D--KT--PVV--LP---I---T----------H-T-..RA-Q----.---D--RK--VI----M-K----V----  282
O.GA.11.11Gab6352             ....T....G-----IP-A----------L-------A-----N-I----M------I-Y-I-----AI----G-L-V---V-----SD---T--PA---YPA--I-D-T----------Q---H-T-..RA-N--.---D--RK--V-----M-K----V----  282
O.SN.99.99SE_MP1299           ....T....G-----T-A-------SL---------A-----N-I----M------I-Y-T-----AI----G-L-V---V----------T--PA---LPV--I---T----------Q---VH-I-..RP-Q----.---D--RK--V-----V-K----V----  283
O.US.10.LTNP                  ....T....G----V---A----T-VPL--------A-----N-I----M------V-Y-I-----AI----G-L-V---V-----D---T--PPV--LP---I---T----------Q---VH-T-..RP-Q----.---D--RK--V-----M-K----V----  283

N.CM.02.DJO0131               ....NI....R---L---A----I--PLT---------I-----N------M-------A----------------V----------T--XPX--LP---L----------X-VT----.S---V.-------K--V----R-------V--E  289
N.CM.02.SJGddd                ....NI....R---L--TA----I--PLT---------I-----N------M-------S----------------V----------T---PV--LP---I----------A-VA----.A---V.---D--R---V----R-------V--E  287
N.CM.04.04CM_1015_04          ....NI....R---L---A------HPLT---------I-----N------M-------S---S----------------V----------T---PV--LP---L----------P---T----.S-----.---D--R---V----R-------V--E  286
N.CM.06.U14296                ....NI....R---L----A--H----PLT--------I-----N------M-------G----------------V----------T---PV--LP---L----------A--VA----.X---V.---D--R---V----R--K--X-V---E  286
N.FR.11.N1_FR_2011            ....NI....R---L---A----I--PLT---------I-----N------M-------A----------------V-----D---T---PV--MP----------------A---A----.A---V.-------R---V----R-------V--E  287

P.CM.06.U14788                ....GT....---------A----T-MPL---------A-----N-I----M------I-D-I-----A----G-L-V---V----------T---PV--LP---L---T-G-------Q----T----..R-N-V----.---D--RK--V-----V-K--C-V----  277
P.FR.09.RBF168                ....GT....---------A----T-LPL---------A-----N-I----M-----SI-D-I-----A----G-L-V---V----------T---PV--LP---L-D-T-G------NK----T-T-..R--N--.---D--RK--V-----V-K----I----  280

CPZ.CD.90.ANT                 RHLSGE....GR----IVDAG-IAR--PLT---------C----N-N----------------H-------A--D--G---V---V----------L--T----VQA--L---T----------V---MQ--STPQQ-GGV.---D-------M----V--X---V---E  303
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7           ....SG....R-----T-A---P----L----------------------A--A----------------I---V-----Q----L--I-M--------------V----------.----.S----.----------M----V-----V----  284
CPZ.CM.09.Ptt_09Cam155        ..PQIS....M---VI--A----------L----------------V---Q------L---V-Q---AI---G---V---V-----Q----L--T----LV----------A--L--TX..A---X.---D--R--V------V-----V----  296
CPZ.TZ.06.TAN5                ....SG....-RL--VITDA--IAR-SP----------T--D-G-N----------Y---S---AI-D----------DV----------L--A----QQA-ML---S-A----------V---VQ---TPQAQGGV.---D----------L-----V----  311
CPZ.US.85.US_Marilyn          ....IG....S---VI--A--------M----------A-----N-------M----------V-----AI----G---V---A------D*--T--L----------------------V-------A----.----.---D--R--VV-----V-K--C-VG---  285

GOR.CM.07.SIVgor2139_287      ....ET....-----V-A-A-------PL---------A-----N-I----M-----SI-Y-I-----AI----G-L-V---V----------M--AVV--LPV--L---S-G-------Q---VA-I-..R--N-V.---D--RK--V-----V-K--C-V----  276
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2        ....-T....G------P-A----T--PL---------A-----N-I----M------I-Y-I-----AI----G-L-V---V------D---T--PVV--LP---I---A--------Q---VH-T-..RA-N--.---D--RK--VM----M-K----V----  283
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15       ....GT....---------A----I--PL---------A-----N-I----M-----SI-Y-I-----AI----G-L-V--DV----------L--APV--LP---I---T-G-------Q----A-I-..K----.---D--RK--V-----V-K----I----  277
```

```
                                 major homology region                                                                  p24 end p2 start      p2 end p7 start      Zn motif        Zn motif      p7 end
B.FR.83.HXB2                     IRQGPKEPFRDYVDRFYKTLRAEQASQEVKNWMTETLLVQNANPDCKTILKALGPAATLEEMMTACQGVGGPGHKARVLAEAMSQVT.........N...SAT..IMM.QRGNF..RNQ.RKIVKCFNCGKEGHTARNCRAPRKKGCWKCGKEGHQMKDCT...E.RQAN  432
A1.CD.97.97CD_KCC2               -K--------------F-------T-D------D----------------R---AG----------------A.IS---V-E-RRMM.........-...TT.....-LKG-----.-G-.KR.I----------L-----------------------------...-----  430
A1.CM.08.886_24                  ----------------F-V------T----H----------------S--R---TG-S-----------------------------Q.........Q...TS....-----P..-G-.--.-I----------L-----------------------------...-----  430
A1.CY.08.CY236                   -K--------------F-V------T--------D----------------SG-S-------------A------------AQ.........H...AN...-----.-------.-G-.K-.I----------L-----------------------------...-----  435
A1.IN.09.NARI_FLS_IVC19_1        -K--------------F-------T----S----------------S--R---TG-----------------------------Q.........H...AN...V--.-----Y..-G-.K-.I----------L-KY---------------------------...-----  430
A1.KE.11.DEMA111KE002            -K--------------F-------CT-------D----------------S--RG--G-----------------------------Q.........-...VN..V--.-----.KG-.--.I----------L-----------------------------...-----  430
A1.RU.11.1RU6950                 -K--------------F-------T-D------D----------------R---SG-----------------------------Q.........-...AN.......-KS----.GP.KR.I----------L------------R----------------...-----  426
A1.RW.11.DEMA111RW002            -K--------------F-------------G---D---I----------S--R---G-S-----------------S-------AQ.........Q...TS....-------.KG-.KR.I----------L-----------------------------...-----  431
A1.SN.01.DDI579                  ----------------F-C------T-D------D----------------S--R---TG-----------------------------Q.........H...TN..V--.-------.G-.KR.I----------L-----------------------------...-----  428
A1.UG.11.DEMA110UG009            -K--------------F-C------T----G----------------S--R---SG-----------------S-------AQ.........H...TN.....-----------.GG.Q-KI---Y-----L-----------------------------...-----  432
A1.ZA.04.503_15344_T10_A1        -K--------------F-------T----G------I----------RG--SG-S-----------------------------AQ.........Q...TN.....-------.-G-.KR.I----------L-----------------------------...-----  437
A2.CD.97.97CDKTB48               -K--------------F-------T-------D----------S--R----G-----------------------------Q.........-...TN....I-------.KG-.KR.I----------L-----------------------------...-----  436
A2.CM.01.01CM_1445MV             ----------------F-------T-D------D----------------R-----------------------------IH........S.TNQN..V--.-------.GP.KR.I----------L-----------------------------...-----  428
A2.CY.94.94CY017_41              ----------------F-------T-------D----------RS--R----G-S-----------------S-------H-Q........S.TNTN.....-------.-G-.KR.I----------L-----------------------------...-----  428
B.BR.10.10BR_RJ032               -K--------------F-------T-----------------------------------------------------------.........G...AN...V--.K-------.----------I---------R-----Q-------N...-----  434
B.CA.07.502_1191_03              ----------------------------------------------------G-----------------------------.........S...PGN.....-------.--T----------I-K-----------------------------...-----  434
B.CH.08.M2_0803101_NFLG8         -----------------------D-----------------------------G-----------------S-----------AA........P...AT.......-G-K-------.RT----------I-K----------------------A...-----  431
B.CN.12.DEMB12CN006              -----------------------D----D----------------------G-----------------S----------A.........G.......V--.K------.G-----------R---I-K-----------------------------...-----  432
B.CU.14.14CU005                  -----------------------D--X----------------------G-N-----------------S----------A.........-...H-.V--.----------.--S----------I----K-----------------------------...-----  432
B.ES.14.ARP1195                  -K--------------R------T-----------------------------------------------S----I---------.........-...-------.K------.G--.RV------R---I-K----------------------S...-----  433
B.FR.11.DEMB11FR001              -K--------------------------------------------------------------------------------------.........-...-------.K---------.KRSI----------L---------R-----------------------...-----  432
B.HT.05.05HT_129389              ---------------------------G----------------------G-----------------------------.........-...TNA...-I.-GSH------.--F----------I-K-----#-----------------------...-----  429
B.JP.12.DEMB12JP001              ----------------------------------------------------------------------------------------.........-...PT..-------------.KRTI----------I-K-----------------------------...-----  432
B.KR.07.HP_18_07JHS10_3909       ----------------------------------------------------G-----------------------------M.........-...PT..-------------.--T----------I-K-----------------------------...-----  432
B.RU.11.11RU21n                  ----------------------------------------------------------------------------------------.........S...-----.M------Y..K---.--T----------I-K-----------------------------...-----  437
B.SE.12.SE600057                 ----------------------------T-----------------------------------------------M.........G...-------------.K---.KRT----------I-----------E-----------------------...-----  435
B.TH.10.DEMB10TH002              -K--------------V-------D-----------------------------------------S----I---------.........-...PT..-L-------.K---.KR----------I-K-------R-----------------------...-----  432
B.US.13.RV_1                     ---E-------------------T-----------------------------------------------------------.........-...-------.----------S----------I---------R-----------------------...-----  434
B.ZA.09.DEMB09ZA022              ----------------------------------------------------------------------------------------.........H..P-.------.K--L------.--T----------I---------R------------E------...-----  431
C.BR.07.DEMC07BR003              -K--------------F-------T-------D----------S--R----G-----------------------------N.........-...TN.....---S----.KGP.KRTI----------L----------------Q----------...-----  426
C.BW.00.00BW5031_1               -K--------------F-------T-D-----D-----G----N--R----G-----------------------------AN........-...IN.....---N----.KGP.KR--------------I-K-----------------------------...-----  428
C.CN.10.YNFL19                   -K--------------F-------T-D-----D----------------R----G-SI----------------------AN........S...N..-L---S----.KGP.KR--------------I-K-----------------------------...-----  427
C.CY.09.CY260                    ----------------F-------T----------------------R----G-----------------S----------AN........H...AT.....-KS----.KGS.KR--------------I---------R----------------.V-----  433
C.ES.14.ARP1198                  -K--------------F-------ST------D----------------R----G-S-----------------------AN........S...S...-L---S----.KGP..-P--------------I-----------------------------...-----  428
C.ET.02.02ET_288                 ----------------F-------T-D----------------------R----G-S-----------------------AN........Q...AN.....-K----.KGP..-RTI----------L-----------------------------...-----  427
C.IN.09.T125_2139                -K--------------F-------T-D-----D----------------R----G-----------------S----------TN........-...-------.----S----.KGA.-R--------------I----K----------------------...-----  427
C.KE.05.05KE369195V4             -K--------------F-------T-D-----D---I----------R----G-----------------S----------AN........-...TN.....-KS----.KGP.KR-I----------L-----------------------N...-----  424
C.MW.09.703010256_CH256.w96      -K--------------F-------T-D-----D----------------R----G-----------------S----------TN........-...TN...-L---S----.KGT.-R--------------I-K-----------------------------...-----  427
C.SE.13.SE600311                 ----------------F-------T-D-----D----------------R----G-----------------S--------I-HAS........Q...CV...-V-.LKS----.KGH.--TI---I-----L------HE-N------R--Q--MLEI.....--GH  428
C.TZ.08.707010457_CH457.w8       -K--------------F-------T-------D---I----------------G-----------------S----------AN........-...AN.....---S----.KGT.KR-I----------I-----------------------------...-----  427
C.US.11.17TB4_4G8                -K--------------F-------A-D-----D---I----------------G-S-----------------------N.........-...TT.....-KS----.KGP.KRTI----------L----------------R----------------...-----  429
C.YE.02.02YE511                  -K--------------F-------T-D-----D----------------R----G-S-----------------------N.........-...PN.....---N----.KGP.KR--------------I-K----------------------N...-----  426
C.ZA.12.DEMC12ZA096              ----------------F-------T-D-----D---I-------I---G--QG----------------A----------TN........-...GS.....--N----.KGP..-R------------V----------------------N...-----  428
C.ZM.11.DEMC11ZM006              -K--------------F-C-----CT-D-----D----------------G-S-----------------S----------AN........H...AN.....-KS----.KGA.KR---------V--I-K----------Q----------...-----  429
D.CM.10.DEMD10CM009              ----------------------------D----------------------G-----------------S--------I--AN........-...AT..V--.-------.KGS.KRT----------I---------R-----------------------...-----  430
D.CY.06.CY163                    ----------------------------D----------------------G-----------------------------KAA........T..NT-.-------.-------.KSP.KR--------------I-K-----------------------------...-----  432
D.KE.11.DEMD11KE003              ----------------------------D--R----------------N----M--G----------------S----------A.........S...VNA.A----.--N----.KGP.KR--------------V-K-------R----------------...-----  433
D.KR.04.04KBH8                   -K------------------------------------------------AG-S-----------------S----------A.........S...-NA.A-.-------.KGP.--------------I-K-------R----------------...-----  432
D.SN.90.SE365                    ----------------------------D----------------N-------G-----------------S----------A.........S...--A.A-.-------.KG-.--------------I----K----------Q----------G.----  433
D.TZ.01.A280                     ----------------------------D----------------------G-----------------S----------A.........-...VNA.A-.-------.KGP.---I----------I-K-----------------------------...-----  427
D.UG.10.DEMD10UG004              -K------------------------------D----------------------G-----------------S----------A.........-...VNA.A-----KY..TGP.--SI----------L----K----------------------...-----  433
D.UG.11.DEMD11UG003              -K----------------------G--D----------------------M--.-----------------S----------A.........-...ANA.A-.-------.KGP.KR-I----------I-K------R--R----------------...-----  431
D.YE.02.02YE516                  ----------------------------------------------------G-S-----------------S----------IA........S...NNA.A-.-------.K-P----------I-K-----------------------------...-----  431
D.ZA.90.R1                       ----------------------------D----------------------Q-----------------------------A.........-...L--.AV-.-------.KG-.---I----------I-K----------------R----------...-----  433
F1.AO.06.AO_06_ANG32             -K--------------F-C------T----G--D----------------SGGSI-----------------------Q.........-...AS.....-KS----.KG-.--TI----------L----------------R----------...-----  428
F1.AR.02.ARE933                  -K--------------F-A------T-D-----D----------G--SG----------------S----------A.........S...TT..V--.-KS----.KG-.KR--------V--I-K----------R----------------...-----  427
F1.BR.07.07BR844                 -K--------------FR---------------DS----------------SG----------------S----------A.........-...T--.V--.-KS----.KG-.-R-I----------I-K----------------------N...-----  432
F1.BR.10.10BR_PE107              -K--------------------------T------D----------RG--G----------------------R---------Q...AT..V--.-------.KG-.KR--------------L-----------------------------...-----  431
F1.BR.10.10BR_RJ015              -K--------------F-------T----G--D----------------S-----------------------------.........-...PT..V--.-KS----.KG-.-RP----------I----------------R----------...-----  430
F1.CY.08.CY222                   -K--------------F-------T----G--D----------------G-----------------I-------A.........-...T--.----.-KS----.KG-.--T----------I-----------------------------...-----  426
F1.ES.02.ES_X845_4               -K--------------F-------T-------D----------------G-----------------------Q---------.TS.....-------.K----.KG-.----I----------L----------------R----------...-----  428
F1.ES.11.VA0053_nfl              ----------------F-------T----G--D----------------S-----------------------A.........-...TK...-L--.NS----.KG-.----------T--I-K----------------E----------...-----  427
F1.RO.96.BCI_R07                 ----------------F-------T----G--D----H----------G-----------------S----I------T.........S..A-.-------.KS----.KG-.----I----------I-K----------------------...-----  427
F1.RU.08.D88_845                 -K--------------F------CT----G--D----------R-------G-----------------S----I------A.........S..T-.-------.KS----.KG-.K----------I----------------R----------...-----  433
F2.CM.02.02CM_0016BBY            ----------------F-------T----G--D----------------G-----------------------I--------.........A..TS..VL--.-KS----.KG-.KR--------------L-K-------R----------------...-----  425
F2.CM.10.DEMF210CM001            -K--------------F-I------T-------D----------------------------------S----I------A......AVTA...AS..M--.-KS----.KG-..RTI----------L---------R-----Q----------...-----  430
F2.CM.10.DEMF210CM007            -K--------------F-------T----G--D----------------G-----------------------------.........-...TT.....-KS----.KG-..R----------V--I-K----------------------...-----  427
G.CM.07.920_49                   -K--------------F-------T-D-----D----------------QG----------------------------S.........G.ASA-.-----.-KN----.KG-..RNI----------L----------------R----------...-----  429
G.CM.10.DEMG10CM008              -K--------------F-------T-D-----D----------------R----G-----------------------N.........TGT-.-------.-------.KGP.KRNI----------L-----------------------------...-----  432
G.CM.10.DEURF10CM020             -K--------------F-------T-D-----D----------------R----G-----------------KA-.........-.ASV-.-----.-NN-L..-G..-RNI----------L----------------R----------...-----  432
G.CN.08.GX_2084_08               -K--------------F-------T-D----------------------RG--TG----------------S----------NAS........G..AA-.-------.KS----.KGP..RXI----------L----------------R----------...-----  429
G.ES.09.X2634_2                  -K--------------F-------T-------D----------------R----G-----------S----------A.........G..A-.-----.-KS----.KGP.KRMI----------R---L-----------------------...-----  430
G.ES.14.ARP1201                  -K--------------F-------T-D-----D----------------R----G-----------------I------AS........GAAAA-.-----.-K----.-GP.KRNI----------L----------------R----------...-----  434
G.GH.03.03GH175G                 ----------------F-A------T----H------I----------S--TG----------------------S.........G..ATS.-----.-NS----.-GP.KRNI----------L----------------E----------...-----  431
G.KE.09.DEMG09KE001              ----------------F-V-------D--S---D----------------QG----------------S----------AS........L...PS.-----.-KS----.KGP..RTI----------L----------------R----------...-----  431
G.NG.09.09NG_SC62                -K--------------F-------T----G--D----------------R----G-----------------S----------A.........-.ASA-.-----.-KS----.KGP..-NI----------L----------------R----------...-----  426
G.PT.x.PT3306                    -K--------------F-------T-------D----------------R----G-----------------S----------AS........G..A-...VT--.K-----.KGP.KRMI----------L----------------R----------...-----  430
H.BE.93.VI991                    -K--------------FRV-----T-D-----D----------R------RG-SI----------------S----------.........-...ASA.A----.-K----.KGP..RT--S-------I----------------Q----------.G----  435
H.BE.93.VI997                    -K--------------F-------T-------D----------R---QG-SI----------------S----------.........-...ANA.A----.KS----.KGP.----------I----------------R----------...-----  433
H.CF.90.056                      -K--------------F-------T-D----------------R---QG-SI----------------S----------.........-...TN-.A----.K----.KG-..-F----------I----------------R----------...-----  433
H.GB.00.00GBAC4001               -K--------------F-------T-D-----D----------------QG-SI----------------------M---------.........-...MN-.A--V.-K----.KG-..RT----------I----------------R----------...-----  433
J.CD.97.J_97DC_KTB147            ----------------F-------T-------D----------R---AG----------RVSS-R---FG--I---N.........-...TN...-I-.--------.-G-.KRS----------I-K----------*--------I-N-----...-----  421
J.SE.93.SE9280_7887              ----------------F-A------T-D-----D----------------SG----------------------------.........-...TN.....-------.-DH.KR---------Q--I-K-----------------------------...-----  431
J.SE.94.SE9173_7022              ----------------F-A------T-D-----D----------------SG----------------------------.........-...TN.....-------.-DH.KR---------Q--I-K-----------------------------...-----  431
K.CD.97.97ZR_EQTB11              ----------------FRV-----T----------------------R------SG----------------------------.........-...-----V--.-------.KG-.-R-I----------L----------------------S...-----  427
K.CM.96.96CM_MP535               ----------------F-------T-------D----------------G-S-----------------S----I--------.........-...PV...V--.-K----.KGH.----------I-----------------------------...-----  427
01_AE.AF.07.569M                 ----------------F-------T----------------------RS------SG----------------S----------AQ........H...AT.....-------.KG-.KR.I----------L-----------------------------...-----  430
01_AE.CM.11.1156_26              ----------------F-------T----------------------S------TG----------------------------MQ........-...AN.....-------.KG-.GR.I----------L-----------------------------...-----  430
01_AE.CN.12.DE00112CN011         ----------------------------T----------------------S------TGV---------------S----------.........-...AN.....-------.KD-.KR.I------R---L-----------------------P.....-V-  430
01_AE.HK.04.HK001                ----------------------------T----------------------S------AG----------------S----------N-AQ........Q...TT..V--.-----X.KG-.KR.I------R---L-----------------------------...-----  430
01_AE.IR.10.10IR.THR48F          ----------------------------T----------------------S------SG----------------S----------HTQ........Q...AN.IL--.-------.KG-.KR.I----------L-----------------------------...-----  431
01_AE.JP.11.DE00111JP003         --------------------X---T----------------------S------TG----------------S----------H-Q........Q...TN.....-------.KGP.-R.I----------L-----------------------------...-----  430
01_AE.SE.11.SE601018             ----------------------------T----------------------S------TG----------------S----------NAQ........H...AN.....-------.KGP.-N.I-----R-K--L-----------------------------...-----  434
01_AE.TH.10.DE00110TH001         -K------------------------T----------------------S------TG----------------S----------H-Q........Q...AN...V--.-------.KG-.KR.I----------L-----------------------------...-----  430
01_AE.TH.90.CM240                ----------------------------T----------------------S------TG----------------S----------HAQ........H...AT.....-------.KG-.KR.I------R---L---------Q-----------------...-----  430
01_AE.US.05.306163_FL            ----------------------------T----------------------S--RG--SG----------------S----------AQ........AQ...VN.....-------.KG-.KR.I----------L-----------------------------...-----  427
02_AG.CM.10.DE00210CM013         ----------------F-------T----------------------S--R----G-----------------------------Q.........Q...TN.....--S---.-GR.-T.I----------L----K----------------------...-----  432
02_AG.ES.06.P1423                -K--------------F-------T----------------------S------TG-X---------------------------Q.........Q...AG...V--.-------.-G-.-T.I----------L----K----R----------------...-----  427
02_AG.GW.05.CC_0048              ----------------F----------------------M----------RG---G----------------S----------AQ........Q...-N.....-------.-G-.-T.I----------L----K----R----------------...-----  432
```

```
                                 major homology region                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
B.FR.83.HXB2                     IRQGPKEPFRDYVDRFYKTLRAEQASQEVKNWMTETLLVQNANPDCKTILKALGPAATLEEMMTACQGVGGPGHKARVLAEAMSQVT.........N...SAT..IMM.QRGNF..RNQ.RKIVKCFNCGKEGHTARNCRAPRKKGCWKCGKEGHQMKDCT...E.RQAN  432
02_AG.KR.12.12MHR9               ----------------FR------T---------------S----A--R----G---------------S-------------Q.........Q...PN..----------G--.T.I----------L----K----R--------------P...-----  427
02_AG.LR.x.POC44951              ----------------F-------T-------------------S------SG-------------------------------Q.........Q...AN..----------GR-.T.I----------L----K-------------------...-----  427
02_AG.NG.09.09NG_SC61            ----------------F-------T-------------------N--R---QG-------------------K---------Q.........Q...TN..----------G--.T.I----------L----K----R-------------------...-----  425
02_AG.NG.x.IBNG                  ----------------F-------T-------------------S--R---TG-------------------------------Q.........Q...AN..V--.--------G--.T.I----------L----K----R-------------------...-----  427
02_AG.SE.11.SE602024             V---------------F-I-----T-D-------------------R----G---------------S------------AQ.........Q...-N..--I--------G--.T.I----------L----K----R-------------------...-----  426
02_AG.SN.98.98SE_MP1211          ----------------F-------T----------------S----R------G------S------------------AQ.........Q...N..----------G--.T.I----------L----K----R-------------------...-----  426
02_AG.US.06.502_2696_FL01        -K--------------F-------T-------------------A--R------G-------------------------Q.........Q...-N..----------G--.T.I----------L----K-------------------...-----  427
03_AB.RU.97.KAL153_2             ----------------F-------T-D-----------------R---SG-------V-------------------Q.........-...AN..------KS---GP.KR.I----------L-------------------------...-----  430
04_cpx.CY.94.94CY032_3           ----------------F-C-----T-------------------S------TG----------S----------AS.........-AAA-.------KSK--KG-.-RTI----------L-------------------------...-----  433
05_DF.BE.x.VI1310                ----------------F-------T-------------------------QQ----------S----------A.........-...-A.TA----------KGP.---I----------I-A-----G-------R-------------...-----  434
06_cpx.AU.96.BFP90               -K--------------F-------T-------D-----------R----G-------------------------AS.........V..G-.------KS---KGP.KRSI----------L-------------------------...-----  430
07_BC.CN.98.98CN009              -K--------------F-------T-D-----D-----------R----G-SI----------S----------TN.........S...T...-L---S---KGS.KR----------I-------------------------...-----  427
08_BC.CN.97.97CNGX_6F            -K--------------F-------T-D-----D-----------R---SG-S----------S----------TN.........-...T...-L---S---KGS.KR----------I-K-----------------------...-----  425
09_cpx.GH.96.96GH2911            ----------------F-------T-D---*-------------R----G-------------------------Q.........-...TN...-L-------KG-.KR.I--------XL-------------------------...-----  429
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061           ----------------------------D-------------------------------------S----------A.........G..GN-.------KGP.K-SI----------K------RR-----R---L---P...-R----  433
11_cpx.CM.95.95CM_1816           ----------------F-C-----T----Q---S---------S--R---TG-------------------------Q.........Q...TN..----------KG-.KR.I----------L-------------------------...-----  430
12_BF.AR.99.ARMA159              ----------------F-------T-------D-----------------SG-------------------------A.........S...T-...VL--KSS--NG--.R--------T--I-K--K--------------------P...-----  427
13_cpx.CM.96.96CM_1849           ----------------F-------T-D-------D-----------R----G-------------------------AS.........SAAAA-...-----KS---KGP.KR-I------R---L-----------------------M...-----  434
14_BG.ES.05.X1870                ----------------F-------T----G--D-------------R----G-------------------------S.........G..AS..V--.-K-----KG-..RNI----------L-------------------------...-----  430
15_01B.TH.99.99TH_MU2079         ----------------------------T----------A-------S-----SG-S----------S----------H-Q.........Q...TN..V--------KG-.KR.I----------L----------E----------...-----  430
16_A2D.KR.97.97KR004             ----------------F-------T-------------------S--R---G-S----------S----------Q.........-...TNSNIM---.-K-----G-.K#.I----------L-------------------------...-----  430
17_BF.AR.99.ARMA038              -K--------------F-------T----G--D-------------------G-Q----------------------------.........-...PT..VL--KS---KGP.--N----------I----------R----------...-----  433
18_cpx.CU.99.CU76                ----------------F-------T-------------------N--R----G-------------------S----------H-Q.........-...TN..----------KG-.KR.I----------I-------------------------...-----  430
19_cpx.CU.99.CU7                 ----------------------------D-------------------------G-------------------S----------A.........-.SHAT.------K-----KGL.--V----------I-------------------------...-----  433
20_BG.CU.99.Cu103                -K--------------F-------T----G--D-------------R----G-------------------------S.........G.AGAS...-L--.-KS---KGP.KRNI----------L-------------------------...-----  433
21_A2D.KE.99.KER2003             ----------------------------D-------------S------G-------------------S----------A.........-...--V.TV--------KGP.KR-I----------I-K-----------------R-------...-----  431
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY       ----------------F-------T-D-------------------S--R---TG-------------------------Q.........H..TG..----------KG-.KR.I----------LT------R----------------LTL-----  431
23_BG.CU.03.CB118                -K--------------F-------T----G--D-------------R----G-S----------------------IP.........G.AGAS...-----S---KGP.KRNI-------D--L----------------D----------G----  434
24_BG.ES.08.X2456_2              -K--------------F-------T----G--D-------------R----G-S----------------------IS.........G.AGAS...-----KS---.-GP.-RNI----------L-K-----------------S----------...-----  433
25_cpx.CM.02.1918LE              ----------------F-------T----G--D-------------R----G-S----------------------AS.........G.TAA-...-----------KGP.-RNI----------L----------------D----------...-----  432
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047         ----------------F-------T----A--D-------------RG--QG-S----------------------Q.........-...AN...-LV.-G----KG-RG--I----------L----K----------R----------...-----  429
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS         ----------------F-------T-------S-------------R----G-------------------S----------AS.........G.AVT-...-----K-----KG-.KR-I----------L----------R----------...-----  430
28_BF.BR.99.BREPM12609           ----------------F------CT----G--D-------------R----G-------------------S----------A.........-...TT..V--.-------KG-.----------I----------R----------...-----  431
29_BF.BR.01.BREPM16704           ----------------F------CT----G--D-------------R----G-------------------S----------A.........-...TT..V--.-KS---KG-..R----------I----------------E----------...-----  442
31_BC.BR.04.04BR142              -K--------------F-------T-------D-----------S--R----G-------------------------N.........-...TN..------S---KGP.KRTI----------L----------------------N..N-----  431
32_06A1.EE.01.EE0369             ----------------F-------THD-------D-----------R----G-------------------------AQ.........-...AN..------KS---.GP.KR.I----------L----------Q----------...-----  427
33_01B.ID.07.JKT189_C            ----------------------------T-------D-------S------SG----------S----------AQ.........Q..TG..----------KG-.KR.I----------L----------Q----------...-----  428
34_01B.TH.99.OUR2478P            ----------------------------T-------D-------S------TG----------S----------TQ.........Q...AN..MM--.-------KG-.KR.I----------L-----------------------...K-I-  429
35_AD.AF.07.169H                 -K--------------F-V-----T----G----------------S------TG----------S----------AQ.........H...TN..----------KG-.KR.I----------L-------------------------...-----  429
36_cpx.CM.00.00CMNYU830          ----------------F-------T-D-------------------S------TG-------------------------Q.........H...AG...--I--S----.-G--.T.I----------L-----------------------..N-----  430
37_cpx.CM.00.00CMNYU926          ----------------F-V-----ST------------------S------TG-------------------T-AQ.........Q...TS.------S---KGP.KRNI----------L-------------------------...-----  427
38_BF1.UY.03.UY03_3389           LK--------------F-VV----ST-------D-----------S------G-------S----------A----.........-...-...V---K-----KGP.-RT----------I-K----------R----------...-----  427
39_BF.BR.04.04BRRJ179            ----------------------------A--D-------------------G-------------------S----------AN.........Q...TN...-V-------K.P.-RT----------I-K-----------------L----------...-----  430
40_BF.BR.05.05BRRJ055            ----------------F-------T-------D-------------------G-------------------S----I-----N----------...-T...V--.-KS---KG-..R----------I-K----------R----------...-----  432
42_BF.LU.06.luBF_18_06           ----------------F-------T----G--D-------------------G-S----------------------A.........G..T-...-L---S---KGP.----------I-K----------R----------...-----  430
43_02G.SA.03.J11223              -K--------------F-------T-D-------D-----------N--R---SG----------S----------AS.........G.AAA-...-----K-----KGP.-RNI----------L-------------------------...-----  430
44_BF.CL.00.CH80                 ----------------F-------T-------D-------------R----G-------------------------.........-...T-...V--.-KS---KG-..R----------I-------------------------...-----  433
45_cpx.FR.04.04FR_AUK            ----------------F-------T-------------------R----G-------------------S---KI------AQ.........S...TNL.MM--.-------KG-.K-.I----------L-------------------------...-----  432
46_BF.BR.07.07BR_FPS625          ----------------F-------T----G--D-------------------G-------------------S----I----------.........H...TN...VL--.KS---KG-..R----------I----------R----------...-----  427
47_BF.ES.08.P1942                -K--------------F-V-----T-D-------------S----------G-------------------------A.........A...NV..-----K--Y..G----------R----I-K----------------------...-----  431
48_01B.MY.07.07MYKT021           ----------------F-------T----S-------------------S------TG----------S----------AQ.........Q...GG..----------KG-.KR.I----------L-------------------------...-----  430
49_cpx.GM.03.N26677              ----------------F-------T-------------------------RG---G-S----------------------Q.........-...N..------K-----KG-..-I----------L-K----------R----------A.G---  430
50_A1D.GB.10.12792               -K--------------R-------D-------------------------------------------------------Q.........S...N..----------KG-.KR.I----------L-------------------------..N-----  430
51_01B.SG.11.11SG_HM021          ----------------------------D-------------------------------------S----------A.........S...ATS.----------.----RT----------I-K-----------------------...-----  430
52_01B.MY.03.03MYKL018_1         ----------------------------T-------------------S------SG----------S----------AQ.........Q..HXN.----------KGP.KR.I----------L----------Q----------...-----  431
53_01B.MY.11.11FIR164            ----------------------------T-------------------S------TG----------S----------NAQ........H...AT..----------KG-..R.I----------L-------------------------...-----  430
54_01B.MY.09.09MYSB023           ----------------------------D-------------------------G-------------------S----I----------.........-.PPT.---I----------.GRT----------V----------------------..N-----  433
55_01B.CN.10.HNCS102056          ----------------------------T-------------------S------TG----------S----------HMQ........S...TN..----------KG-.---I-----R---L-------------------------...-----  430
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A      ----------------F-------T-------------------RG---G-------------------------AQ.........Q...AN..--I--------G--.S.I----------L----K----R-------------------...-----  430
57_BC.CN.09.09YNLX19sg           -------S---------------D-------------------------------------S----------TN.........K...T..------S---KGP.KR----------I-------------------------...-----  427
58_01B.MY.09.09MYPR37            ----------------------------T-------------------S------AG----------S----------HAQ........Q..TG..----------KGN.XX.I----------L-K----------Q----------...-----  429
59_01B.CN.09.09LNA423            -K--------------------------T-------------------S------TG----------S----------AQ.........Q...TT..----------KG-.KR.I-----R---L-------------------------...-----  426
60_BC.IT.11.BAV499               -K--------------F-------T-------S---S-------R----GX----------------------------LN.........-...AN..------S---KGP.KRTI----------L-------------------------...-----  427
61_BC.CN.10.JL100010             -K--------------F-------T-D-----D-----------R----G-------------------S----------TN.........S...-...-L---S---KGP.KR----------I-------------------------...-----  427
62_BC.CN.10.YNFL13               -K--------------F-------T-D-----D-----------R----G-S----------S----------TN.........S...-...------S---KGP.KR----------I----------------------A.------  423
63_02A1.RU.10.10RU6637           -K--------------F-------T-------------------A--R----G-------------------------Q.........Q...-N..----------G-.KT.I----------L-------------------------...-----  427
64_BC.CN.09.YNFL31               -K--------------F-------T-D-----D-----------R----G-SI----------S----------G-AN........-....V...-L--------K---------------I-K-----------------------...-----  427
65_cpx.CN.10.YNFL01              -K--------------F-------T-D-----D-----------R----G-SI----------S----------AN.........-...T..----------KGP.KR----------I-K----------------------...-----  430
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115         ----------------------------T-------------------S------TG----------S----------X-Q........H...TN..------K-----KGP.KR.I----------L-------------------------...-----  430
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73          ----------------------------T-------------------S------TG----------S----------X-Q........Q...AS..V--.-K-----KGP.KR.I----------L-------------------------...-----  430
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420     ----------------------------------------------------------------------------G--.------G..SA-...-----.----------P----------I-K----------------------S...-----  428
70_BF1.BR.10.10BR_PE004          ---R----------F-A-K----T----G--D-----------R---E--I-K----------------------A.........-...AT.------KS---KG-.GR----------QR-I-K--K----------R-L----------...-----  433
71_BF1.BR.10.10BR_PE008          -K--------------F-------T-------D-----------A--R----G-------------------------.........-...TT..-----KS---KG-..---I-----R---L----K----------R----------...-----  430
72_BF1.BR.10.10BR_MG002          ----------------F-------T----G--D-----------R----G-------------------S----------A.........K...T-...V--.-KS---KG-..-V----------I----------R----------...-----  431
74_01B.MY.10.10MYPR268           ----------------------------T-------------------S------TG----------S----------AQ.........Q...AG..----------KGP.KR.I----------L-------------------------...-----  430

O.BE.87.ANT70                    -K----------------------T-------------------Q---S---G------V-------T---------ATAQ...QDLKGGY...T---VF----QN..PIR.KGTI----------I----------R..NG.K---  437
O.CM.98.98CMA104                 -K----------------------------------------Q------G------V-------T---------ASAQ...QDLKGGY...T---VF----QN..PIR.-GP----------I----------N--QD------R..NG.K---  437
O.CM.98.98CMABB141               ----------------------------------------Q---S---G------V-------T---KI-----ASAQ...QDLKGGY...T---VF----QN..PIR.KGPI----------L-K------R------Q----R--K..NG.K---  437
O.CM.98.98CMABB212               -K----------------------S---------S----Q------G------V-------T---KI-----VSAQ...QDLKGGY...TS...-F----QS..P-K.-RTI----------V-K------R------Q-------N..NG.----  437
O.CM.98.98CMU5337                -K----------------------T-------------------Q---S---G------V-------T---------ATAQ...QDLKGGY...T---VF----QN..PIR.KGPI----------L----------------Q-------R..NA.K---  437
O.CM.99.99CMU4122                ----------------------------------------Q---S---G------V-------T---------ATAQ...QDLKGGY...T---VF----QN..PGR.KGPI----------L----------------Q-------R..NG.K---  437
O.FR.92.VAU                      -K-R-E--------Q-------T-------------------Q------G-S----V-------T---------ASAQ...QDLKGGY...TS...VF----QK..PIR.KGPI----------VTK----------Q-------K..NR.--T-  436
O.GA.11.11Gab6352                -K----------------------T-------------------Q------G-S----V-------T---------ATAQ...QDLKGGY...TS...VF----QN..PVK.-GP----------I-K---S--R------Q-------K..NG.----  436
O.SN.99.99SE_MP1299              ----------------------------T-------------------Q---S---G------I-------T---------AAA...QDLKGGY...T-...VF----QN..PSR.KGPI----------L----------------Q-------K..NG.----  436
O.US.10.LTNP                     ----------------------------T-------------------Q---S---G------V-------T----I----ATAQ...QDLRGGY...T---VF----QN..P-R.-GAI----------I-K----------Q---L----R..NG.K---  437

N.CM.02.DJO0131                  -K----------------------D-------------------Q----------------------A----------Q.........T..ATS...VFA.-GR---.KGI.-RTIR---------L----K---RG------Q-------K.NEG.----  439
N.CM.02.SJGddd                   -K----------------------T-------------------Q---S----------------------------Q.........A..TTS...VFV-------KGI.--TI----------L----K---R------Q-------N.NEG.----  437
N.CM.04.04CM_1015_04             -K----------------------T-D-----------------Q------S-S----------------------A-AQ.........A..ATS...VFV-------KGT.-RTI----------L----K---RX-----Q-------K.NEG.----  436
N.CM.06.U14296                   -K--------------R-------X----D----------Q------G----------A----------Q.........A..TTS...VFA-------KGI.-RPI----------L----K---RG-----Q-------K.NEG.----  436
N.FR.11.N1_FR_2011               -K----------------------T-------D----------QL-----G----------A----------Q.........P..TTN...-FA-------KGI.--PI----------L----K---R------Q-------K.SEG.----  437

P.CM.06.U14788                   -K----------------------S---D----------Q------G------N-------T---------AAANQASQELKGGY...TT...VF--.-S-------.--P-------V--I-K--K---RR------Q-------K..SG.----  430
P.FR.09.RBF168                   -K----------------------S---D---I--------Q------G------N-------T---------AAANQANQDLKGGY...TT...VF--.-S-------.--XP-------I--I-K--K---R------Q-------K..SG.----  433

CPZ.CD.90.ANT                    -K----------------I-------P--A------I--------H------TG-S----L---------A---------ASAN.........-AQGT-...VFL.----GN.-GG.KRPL----------K---R----R--Q----L-N-PATNT.GKV-  457
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7              -K----------------------T-------D----------S--R----G-S----------A----------AN.........A..ATV..-----------KGP.KRVI----------I----K---R------Q---R-Q--N...M.GKV-  432
CPZ.CM.09.Ptt_09Cam155           ----------------------------T-------------------Q--R----G------V-------T---------M-Q.........-QGK-E..VFL.-K-QS..-AX.GRK----------XX--I-KY-K---R----------...GG..-V-  447
CPZ.TZ.06.TAN5                   -K----------------I-------P----------------H------QG-------L-------S---KI------ATA.........SAAGGI...N-L.-G-KR..PPLRKGQLQ------I----------I----------Q----------AKNNSAGV-  466
CPZ.US.85.US_Marilyn             -K----------------------P---T----------------R----G------V-------A---------C-MK.........-..P-S..VFL.-K--A..GKP.GRKI----------L----------R------Q----------.AGN.----  435

GOR.CM.07.SIVgor2139_287         -K----------------------D----------I--------Q------G------N-------T---------AAAH...SDLKGGY...T-...VF--.-K-GNNQGIK.KGP--------V--I-K------R------QD------R..SG.----  432
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2           -K----------------------T-------------------Q---S---G------I-------T---------AS-H...QDLKGGY...T-...VF----QN..P-K.-GPI----------L-K------R------Q-------K..NG.----  437
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15          -K----------------------D-----D----------Q------G------N-------T---------AAANQASQDLKGGY...T-...VF-----------.-GP--------L--I-K------R------Q-------K..IG.K---  430
```

```
                                p1 start        p1 end p6 start          Vpr binding                                                                  Vpr binding
                                                                                                                                                  p6 end, Gag end
B.FR.83.HXB2                    FLGKIWPS.YK.....GRPGNFLQSRP.E...............PT.....APPE...ESFRSGVE.TT.....T....PP...Q..KQEPI...D.....K....E.LY..PLTSLRSLFGNDPSSQ*   500
A1.CD.97.97CD_KCC2              --------.N-----------P-KGL.........................A...--LGM-G-.I......-....SS...L.---IK.......R....D.QQS.--I--K-------*---   498
A1.CM.08.886_24                 --------.S-----------P----.........................M...-ICGM-E-.I.....G....S-...L.---QK.......R....-.QVP.--V--K-------L---   499
A1.CY.08.CY236                  --------.S-----------P----.................S.......A...-I-GM-E-.I......-....S-...P.---QK.......S........P.--V--K----S------   501
A1.IN.09.NARI_FLS_IVC19_1       --------.S-----------P-N-L.........................A...-ICGMRE-.X.....A...S-...P.---QK.......R....-......--I--K-------L---   496
A1.KE.11.DEMA111KE002           --------.S-----------P----.........................A...-ICGM-E-.I......-....-...L..R--QK.......R....-.HP--SI--K------LL-*-   497
A1.RU.11.1RU6950                ---R----.S-----------P----.................S.......A...-N-GM-E-.I......-....-S...L.---QK.......R....-.QHP--SI--K-------L---   495
A1.RW.11.DEMA111RW002           ---R----.N-----------P----.................S.......V...-LLGM-E-.I......A...S-...P..R--QR.......R....-.QGP--V--K-------L---   500
A1.SN.01.DDI579                 --------.N-----------P----.........................A...DLLGM-E-.I......-....SS...P.---QK.......R.....PP..--V--K-------L---   496
A1.UG.11.DEMA110UG009           --------.S-----------P--T..........................A...-I-GMRE-.I.....I...S-...P.---QS...N....R....D.PSP.-SV--K------LL---   501
A1.ZA.04.503_15344_T10_A1       --------.N-----------P----.........................A...-I-GMRE-.-.....-....S-...P.---QR.......-....-.QTP.-SV---------L---   503
A2.CD.97.97CDKTB48              --------.N-----------P--T..........................M........EE-.I......-....SS...L.---.....N.....R....-.PST.-AI--K------LL---   498
A2.CM.01.01CM_1445MV            -------P.N-----------P--T..........................A...-NVGM-E-.I......A...SS...S.---LR...N....R.....-.QHT.-TI---------L---   497
A2.CY.94.94CY017_41             --------.N-----------P--T..........................A...-NL-M-E-.I......-....SS...L.---LE...T....R....-.P-N.-AI--K-------LL--   497
B.BR.10.10BR_RJ032              --------.H-------------X..........................X.----GF-G-.-......-....S...P.----K.......-.....-.----A--K----------   502
B.CA.07.502_1191_03             --------.H-------------N--.......................S.......-.----KF-E-.-......-.....-.----T.......-.....-.M---FS--K-------L---   503
B.CH.08.M2_0803101_NFLG8        --------.H-----------F----.........................-.....-F-E-.-.....-TP..SQKQE-....QK...T....E.....-.K---A--K-------Y---   504
B.CN.12.DEMB12CN006             ------S-.H-------------N--.........................M.----GF-E-.--TPPQT-....-L.....-.....-.----.....-.....-.----A--K----S------   506
B.CU.14.14CU005                 --------.H-----------P-N-L.........................-.....-GP-M-E-.-.....-.....-.----GT......-.....-.....D.--.---A--K-------LL--   501
B.ES.14.ARP1195                 ------A.HR.....D-----C-N-L.........................APPE----F-G-.-.....-PSQS-S...-...--RKE...E.....E....-.--.---A--K----------   508
B.FR.11.DEMB11FR001             --------.-----------------.........................-.....-F-E-.-.....-.....S...-.----QT...E...........-.K--.-------------*---   499
B.HT.05.05HT_129389             --------.-------------N-T..........................S.......-.----F-E-.-.....-.....-.----SR..........-.....-.--.---A--K-------*---   496
B.JP.12.DEMB12JP001             --------.H-----------------.......................-.....APPE----F-EK.-E.....-....S...-.----.....-.....-.....Q-...-A--K-------*---   503
B.KR.07.HP_18_07JHS10_3909      --------.H-----------------.......................S.......-.----F-E-.-.....-....S...-.----.....-.....-.....-.--.---A-------------   501
B.RU.11.11RU21n                 --------.H-----------------.......................-.....-.----F-E-.-.....-....S...-.----QK.DR-RD...-.....-.--.---A-------------   510
B.SE.12.SE600057                --RE----.H-----------------.......................-.....-.----F-E-.-.....-....-...-.----K.........E.....-.--.---A--K----------   503
B.TH.10.DEMB10TH002             ---RF---.H-------------.SRPE.......................-.....-.----F-E-.-.....-....S...-.----T.......-.....-.V--.---A-------------   505
B.US.13.RV_1                    --------.H-----------------.......................A.----GF-E-.A.....-.....-.----M.......-.....-.--.---A-------------   503
B.ZA.09.DEMB09ZA022             --------.H-------E---------.......................-.....-.----F-E-.-.....-.....-.----R-LT......-.....-.--P.----K----------   498
C.BR.07.DEMC07BR003             --------.H-----------P---L.........................A.------FEE..I......-....S...P.----K.......R....-.....---K----S--L---   491
C.BW.00.00BW5031_1              --------.N-------------.PTAP.......PM-.............A.-----F-E-.-.....-....A...P.----MK...E....R....-.....--I--K----S--L---   499
C.CN.10.YNFL19                  --------.H-------------N-T..........................A.-----F-E-T-.-.....-....S...-.----.....-.....-.....-.--.---K-------L---   496
C.CY.09.CY260                   --------.H-----------N--.-PTAPPT...VV-------------A.----KFEER.-.....-....-A...P.----T.......R....D.....-I--K----S--W---   505
C.ES.14.ARP1198                 --------.N-----------N--.......................A...D---EE..-.....N....-T...P.----AR.......-.....-.....-I--K----S--*LK-   490
C.ET.02.02ET_288                ----L---.H-----------N--.APTAP.........LE---------A.-----FEE..A.....-.....-.....P.----LK.......R....-.....A----K-------L---   498
C.IN.09.T125_2139               --------.H-----------------.......................A.-----FEE..-.....-....P-A...P.----K.......R....-.....T--------S--L---   493
C.KE.05.05KE369195V4            --------.S-----------------.......................A.-----FEE..-.....-....FA...P.----K.......-.....-.....------K----S--L---   489
C.MW.09.703010256_CH256.w96     --------.H-------------N--.PTAPP.........LE---------A.----ST...................A...L.----QK.......R....-.....-SI--K-------L---   494
C.SE.13.SE600311                Q-E-----.H---------K-F-CST.-TPAPPAERF....PE---------A.-----FEE..A.....-....SS...-.----LK...N....-....G.P-QE---A------S--L---   508
C.TZ.08.707010457_CH457.w8      --------.H-------------N-T..........................A.-----EFEE.-.....-....H---P.----QK...N....R....-.....T----K----S--L---   492
C.US.11.17TB4_4G8               --------.N-------------N--.-PTAPPAESFIQSRPE-S.......A.-----FEE..A.....-.....-....P..-R-LK.......-.....-.....A----K----S--L---   508
C.YE.02.02YE511                 --------.H-----------------.......................L.-----FEE..-.....-....-A...P.----AK.......-.....-.....------K----S--LLP-   489
C.ZA.12.DEMC12ZA096             --------.HS--------------..PTAPPAVE...............A.----KFEE..-.....-....-A...P..RT-QR...G....R....-....S-----K-------L---   500
C.ZM.11.DEMC11ZM006             ----L---.H-------------..-PTAP.........LQ---------A.-----FEE..-.....-....A...P.----K.......R....-.....AI----------L---   499
D.CM.10.DEMD10CM009             ---R----.N-----------------PTAPLE..................A.----GF-E-.I......-....LS...-.----QR.......-....N.KD.--A--K-------L---   504
D.CY.06.CY163                   ------S-.H-------------N--.........................A.----GF-E-.I......-....S...-.----QR.......-.....-.----------------L---   500
D.KE.11.DEMD11KE003             --------.Q-------------G--.........................A.----LGF-E-.I......-....S...-.----QK...G....-.....-QC.------K-------W---   501
D.KR.04.04KBH8                  --------.HN----------P---T..........................A.-----GF-E-.I......-....S...-.-R-QK.......N....-.---.--D--K-------L-K-   500
D.SN.90.SE365                   --------.S-----------P----.........................T.----GF-E-.M.....-P..SQKQE-AQ---QK.......-.....-.---.--A--K-------L---   507
D.TZ.01.A280                    --------.H-----------------.......................A...-I-GF-E-.I.....K....-S...-.----QK.DK------.-----.---.--SA--K-------L---   497
D.UG.10.DEMD10UG004             ---RF---.Q-----------------.......................A.--C-GF-E-.-.....N....-S...-.--Q--QK.......-.....-.----.....-.....-A----------   501
D.UG.11.DEMD11UG003             ---N----.R-------------R--.........................A.-----GF-E-.I......-.....-.----QK.......E..KD--.-.-----.----S--L---   501
D.YE.02.02YE516                 ---R----.S-----------------.......................A.-----GF-E-.I......-....S...-.----QK.DK------....D.--.----------------L---   501
D.ZA.90.R1                      --------.H-----------------.......................A.-----GF-E-.I......-....S...-.----QK.......-.....-.--.------K----S--L---   501
F1.AO.06.AO_06_ANG32            ---R----.H-----------------.......................A.----GFRE-.M.....P....-...P.----QK...E.....EGQGQG.--P--A--K------Q*---   500
F1.AR.02.ARE933                 --------.N-----------------.......................A.----GFRE-.I......-....S...P.----QK.......E....G.--P--A--K-------*L--   495
F1.BR.07.07BR844                ---R----.H-----------P-K-L..PTAPP.........A........A.----GF-E-.I.....A....S...P.----QK.......E....G.--P--A--K-------E---   507
F1.BR.10.10BR_PE107             --------.R-------------N-T..........................-.----GF-E-.M.....N....S...L.----QK...G....E....G.Q-P--V--K-------W---   500
F1.BR.10.10BR_RJ015             --------.H-----------I-N--.........................S.------A.----GFRE-.I.....P....S-RQE-....QK...E....E....G.--P--A--K------QWL--   502
F1.CY.08.CY222                  --------.N-----------------.......................S.------A.----GFKE-.I.....A....-S...P..E--QK.......-....G.--P--A--K-------*L*-   493
F1.ES.02.ES_X845_4              ---R----.H-----------------.......................A.----GFRE-.-.....-....S...P.----QK...E.....E..GQG.--P--A--K------Q*---   498
F1.ES.11.VA0053_nfl             --------.H-------------N--.........................A.----GF-E-.I......-....S...L.----QK.......E....G.P-P--A--K-------*---   495
F1.RO.96.BCI_R07                --------.H-------------N--.........................A.----GFRE-.-.....-....S...P.----QK.......E....G.M-P--A--K-------*---   495
F1.RU.08.D88_845                ---R----.S-----------P---L.........................S.------A.----GF-E-.I......-....S...P..R--QK.......-....D.QCP.-----K------Q*---   501
F2.CM.02.02CM_0016BBY           --------.N-----------I----.........................A....G-GF-E-.I......-....S...P.----QK.......-.....G.--P-----K-------*---   493
F2.CM.10.DEMF210CM001           --------.N-----------------.......QSRPEPS---A.----GF-E-.I......-....S...L.----QK.......-.....-.QLP-----------Q*---   503
F2.CM.10.DEMF210CM007           ----L--P.S-----------------.......................A.----GF-E-.I......-....S...P.----QK.......-.....-.PAY.---A-K----S--*---   494
G.CM.07.920_49                  --------.N-------------N-L.........................A.----GF-E-.I.....A....-S...-.----QK...E.....-....G.AT.------K-------*---   496
G.CM.10.DEMG10CM008             --------.S-----------P----.........................A.----GF-E-.I.....A....-N...-.----QK...E.....-.----.--A--K----S--*-M-   499
G.CM.10.DEURF10CM020            ----V---.N-----------P-T-L.........................A.----GF-E-.X......-....S...-.----R...E.....-.....-.TP.--A--K------Q*---   499
G.CN.08.GX_2084_08              --------.N-------------N-L.........................A.----GF-EG.I......-....SS...P.----R...EQEPRE-....G.-P.---A--K-------*---   501
G.ES.09.X2634_2                 ---R----.N-------------N--.........................A.----GFRE-.I.....A....-S...L..-P--R...EPEQRE-.....-.----.--A--K----S--*---   502
G.ES.14.ARP1201                 ---R----.N-----------V-N-L.........................A...-I-GF-E-.I.....A....-S...P.----QK...E.....-....-.SP.---A--K------Q*L--   501
G.GH.03.03GH175G                --------.N-------------N--.........................S.------A.----GF-R-.-.....A....-S...P.----R...E.....-E---.-----.------*---   499
G.KE.09.DEMG09KE001             --------.N-------------N--.........................A.----GL-E-.I.....A....-S...P.---DQK...G.....R.....-..P------K----S--*---   497
G.NG.09.09NG_SC62               -------P.HS----------P-K-L.........................A.----GF-E-.I.....A....-S...P.----R...E.....-.....-.SP.---A--K----S--*---   493
G.PT.x.PT3306                   --------.H-------------N--.........................S.------A.----GF-E-.-.....A....-S...P.----K...E.....-.----.--A--K----S------   498
H.BE.93.VI991                   --------.S-----------P-K-L.........................A.----GF-E-.I......-....S...P..R--LK...E.....Q....-...P------------Q*---   501
H.BE.93.VI997                   --------.S-----------------.......................A.----GF-E-.M.....-....SS...P.----LK.......-.....-...P.-FA--K-------L---   500
H.CF.90.056                     --------.S-----------------.......................A.----GF-E-.M.....-....S...P.----QL..K------.-----...P--A------S--LL--   501
H.GB.00.00GBAC4001              --------.S-----------------.......................A...-C-GF-E-.M.....-.....-...P.----MK...E.....-.----...P----------S--L---   500
J.CD.97.J_97DC_KTB147           ----V---.S-----------------.......................A.----GF-EK.I......-....S...-.----R.......-.....-.--.--SA--K----S------   488
J.SE.93.SE9280_7887             --------.S-----------------.......................A.---LGL-E-.I......-....S...P.----K.......-.....-.--.------K----S--L---   498
J.SE.94.SE9173_7022             --------.S-----------------.......................A.---LGF-E-.I.....-....S...P.----K.......-.....-.--.----------S--L---   498
K.CD.97.97ZR_EQTB11             ----F--L.N-----.E-------N--.........................A.----GF-EK.I......-....S...L..R--MK.......Q.....-QGP-----K----S--L---   496
K.CM.96.96CM_MP535              --------.H-----------------.......................A.----GF-E-.I......-....S...P..R--TK.......-.....-QSP-----K-------L---   496
01_AE.AF.07.569M                -------TN-----------P----.........................A...D.WGM-E-.I......-....SL...L.---QK.......-.....-HLP.-TV--K-------L---   499
01_AE.CM.11.1156_26             --------.S-----------P----.........................A.---LGM-E-.I......-....SI...P.--KQR.......R....S.PN..-SV--K------LLL--   498
01_AE.CN.12.DE00112CN011        ---RL---.N-----------P--T..........................A...-NWGM-E-.A.....-....SS...L.---QK.......-.....-.HHP.-SV--K-------L---   497
01_AE.HK.04.HK001               -------P.N-----------P----.........................S.------A...-NW-...-.I.....-....SL...L.---QK.......-.....-.HPS.-SI--K-------L---   496
01_AE.IR.10.10IR.THR48F         --------.-----------P----.........................S.------A...-NWGM-E-.I.....A....SS...-.----.....T.....-.HPP.-SI--K-------L---   492
01_AE.JP.11.DE00111JP003        ----L---.N-----------H--L.........................A...-NWGM-E-.-.....-....SS...L.---QK.......-.....D.HPP.--V--K-------L---   498
01_AE.SE.11.SE601018            ---RL---.H-----------P----.........................A...-DW-M-E-.I.....A....-S...L.---QK.......-.....-.HPP.--V--K-------LL--   503
01_AE.TH.10.DE00110TH001        --------.N-----------P----.........................A...-NWGM-E-.-.....-....SL...L..R--QK.......-.....-.SPP.--V----------L---   499
01_AE.TH.90.CM240               --------.N-----------P----.........................A...-NWGM-E-.I-G.EEI-....SL...P.---QK.......-.....-.HPP.--V--K-------L---   504
01_AE.US.05.306163_FL           -------P.N-----------P----.........................A...-NWGM-E-.-.....-....SL...L.---QK.......-.....-.RP..-VV--K-------L---   494
02_AG.CM.10.DE00210CM013        --------.N-----------P----.........................LA...-LGM-E-.R.....P....SS...P.----K.......-.....G.--P.--A--K-------*L--   500
02_AG.ES.06.P1423               ---RX---.S-----------P----.........................A...-LGM-E-.X.....P....-S...P..R--K.......-.....-.--P.--A--T------Q*---   495
02_AG.GW.05.CC_0048             --------.N-----------P----.........................A...-..M-E-.M.....-....S...P..T---G.......-.....G.--P-----K----S--*---   498
```

```
                                 p1 start          p1 end p6 start          Vpr binding                                                                  Vpr binding
                                                                                                                                                  p6 end, Gag end
B.FR.83.HXB2                     FLGKIWPS.YK.....GRPGNFLQSRP.E...............PT.....APPE...ESFRSGVE.TT.....T....PP...Q..KQEPI...D.....K....E.LY..PLTSLRSLFGNDPSSQ*   500
02_AG.KR.12.12MHR9               --------.S-----------P----.------------------------A...--LGM-E..I.------.----S---.P.----QREEPRD.---.----.G.--P.-----K-------*---   499
02_AG.LR.x.POC44951              --------.S-----------P----.------------------------A...---GM-E..I.------.----S---.P.----R-.------.----.G.--P.-----K-------*---   495
02_AG.NG.09.09NG_SC61            --------.S-----------P-N-L.------------------------A...--VGMRE..A.------.----SS---..-P--G..------.----.D.--P.-----K-------*---   493
02_AG.NG.x.IBNG                  --------.S-----------P----.------------------------A...----GM-E..I.-----.P----S---P..Q---R.------.----.G.--P.-----K-------*L--   495
02_AG.SE.11.SE602024             --------.H-----------P----.------------------------A...----GM-EQ.I.-----I...SS---..----E.------.----.G.P-P.-----K-------L---   495
02_AG.SN.98.98SE_MP1211          --------.S-----------P----.------------------------A...----GM-E..I.------.----SS---P.----G.------.----.G.--P.-----K-------Y---   495
02_AG.US.06.502_2696_FL01        ---R----.S-----------P----.------------------------A...----GM-E..V.------.----SS---..----R.------.----.--P.-----K-------*L-Q   495
03_AB.RU.97.KAL153_2             ---R----.S-----------P----.------------------S-------A...-N-GM-E..I.------.----S---L.----QK.------.R----.QHP.-SI--K----D--L---   499
04_cpx.CY.94.94CY032_3           ---RM---.S-----------N--.------------------------A...-CLERKE--.------.----SS---L.----R.------.----.--.------K----S--L---   501
05_DF.BE.x.VI1310                ----V---.H-----------.------------------S-------A...-----F-E..I.-----A....SS---P.----QK.------.E----.G.--P--A--K-------L---   503
06_cpx.AU.96.BFP90               --------.N-----------N--.------------------------I...----GF-E..I.-----A....-S---P.----SK...E-----.E.EKG.--.---A--K----S--*---   500
07_BC.CN.98.98CN009              --------.H-----------.------------------------------.-----F-E-T.------.----S---.----T-.------.----.--.------K----------   496
08_BC.CN.97.97CNGX_6F            ----F---.H-----------.------------------------A...-----FEE..-.------.----A---P.-----K-------R----.----------S--L---   490
09_cpx.GH.96.96GH2911            --------.N-----------P----.------------------S-------A...----GMRE--.------.----SS---X.--XKD.------G-----.XPP--X--K-------L---   497
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061           --------.N-----------.------------------------A...----GF-E..I.------.----S---.----QK.------.------.PH.--A--K-------L---   501
11_cpx.CM.95.95CM_1816           --------.S-----------.------------------------A...----GF-E..V.----A....-S---.----K--E.------.--.--A--K----S------   497
12_BF.AR.99.ARMA159              --------.N-----------N--.------------------------A...----GF-E..I.------.----SS---P..-R-QK.------.E----.G.Q-P.--A--K-------*-*-   494
13_cpx.CM.96.96CM_1849           --------.N-----------.GPTAPPESRPE.------------------A...----GF-E..I.----A....-S---.----K--E.------.T---.--AA-K----S--*-*-   508
14_BG.ES.05.X1870                ---R----.S-----------P-N-L.------------------------A...----GF-E..I.----A....-S---P.----K--E.------.M--.--A--K----S--*---   497
15_01B.TH.99.99TH_MU2079         ---RL---.-.----------P----.------------------S-------A...-NWGM-E..-.------.----SL---L.----QK.------.R----.HTP.--V--K-------LL--   498
16_A2D.KR.97.97KR004             --------.HS----------P--T.------------------------A...-D-GM-E..-.------.----L---.----LK...N-----.R----.QHT.-AI--K-------LL--   499
17_BF.AR.99.ARMA038              --------.N-----------N--.------------------------L...----GF-ET.I.------.----Q---P.----K-------E----.G.--P.--A--K-------*-K-   501
18_cpx.CU.99.CU76                --------.N-----------K--.------------------------A...--LGF-E..I.----A....-S---P.----SK...E-----.E----.K----.Y-FS--K----S------   497
19_cpx.CU.99.CU7                 --------.H-----------.------------------------------.----GF-E..I.------.----S---.----DQK.------.------.--.--A--K-------L---   501
20_BG.CU.99.Cu103                ----L---.H-----------.------------------------A...----GF-E..I.----A....-S---P.--GQK...E-----.D-----.D------.-I--K----S--*---   497
21_A2D.KE.99.KER2003             --------.S-----------S-.------------------------A...-M-GF-E..I.------.----S---.----QK.------.------.----.-SV--K-------LL--   499
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY       --------.S-----------P-G--.------------------------A...--VGM-E..I.------.----SS---.----QR...E-----.------.QPP--V--K-------L---   500
23_BG.CU.03.CB118                ----L---.H-----------P-N-L.------------------------A...----GF-E..I.----A....-S---P.--G-K...E----.Q---D------.-I--K----S--*---   498
24_BG.ES.08.X2456_2              ----L---.H-----------P-N-L.------------------------A...--LGF-E..I.----A....-S---P.--GQP...E-----.D-----.D------.-I--K----S--*---   497
25_cpx.CM.02.1918LE              ---R----.S-----------N--.------------------------A...--LGF-E..I.------.----S---P.----QK.------.------.--.--MA--K----S--*---   499
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047         ---RF--P.N-----------P---L.V------------------------A...-NLGMEEG.-.------.----S---P.--KEG.------.------.QSP--I--K----------   496
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS         ------SP.N-----------N--.------------------------A...--LGIME-.M.------.----SY---P.----LK.------.------.--P--V--K-------L---   497
28_BF.BR.99.BREPM12609           --------.H-----------.------------------------A...----F-E..-.------.----S---P.----QK...E----.E...G.--P--A--K-------*---   499
29_BF.BR.01.BREPM16704           --------.H-----------N--.------------------S-------A...--LGF-E..R.------.----S---P.----QK.------.E----.G.K-P.--A--------*---   510
31_BC.BR.04.04BR142              ---R----.H-----------.-PTAPPASR....LE-------------A...----FEE.------.----S---P.----QR.------.R----.------.----K----S--L---   506
32_06A1.EE.01.EE0369             --------.S-----------N--.------------------------A...----FEE..--A...A....-S---S.----K...K------.------.--.--SA--K-------*---   495
33_01B.ID.07.JKT189_C            ----L---.H-----------.------------------------A...-----F-EQ.------.----S---.----Q---.------.------.--.--VA--K-------*---   497
34_01B.TH.99.OUR2478P            ----F---.N-----------P----.------------------------A...----GF-E--FEG.------.----S---.------.------.--.--SA--K-------LL--   498
35_AD.AF.07.169H                 --------.NN----------P-G--.------------------------A...----GF-E..I.----K....-S---.----QK.------.G----.--.------K----------   497
36_cpx.CM.00.00CMNYU830          --------.S-----------P----.------------------------A...-N-GI-E..M.----S...SS---.----SR.------.----.G.--P.-----K-------*L--   498
37_cpx.CM.00.00CMNYU926          ---R----.S-----------P----.------------------------A...---EVKE--V.----A....SS---L.------.G----.------.--P--A--K----S--*P--   493
38_BF1.UY.03.UY03_3389           --------.H-----------.------------------S-------A...----GF-E..I------P----KQE-----QK.------.E----.G.M-P--A--K-------*---   499
39_BF.BR.04.04BRRJ179            --------.N-----------T.-PTA.------------------------A...--LMF-E..-.------..A-S---.----R.------.------.--.----------------   502
40_BF.BR.05.05BRRJ055            ------P.-----------N-L.------------------------------A...----GF-E..I.------.----P.---QK...N----.E...G.--P.-----K-------*--L   500
42_BF.LU.06.luBF_18_06           --------.N-----------N--.------------------RT.EPT---A...----GF-E..I.------.----SS---L.----QK.------.E----.G.--P----------------   503
43_02G.SA.03.J11223              --------.H-----------.------------------------A...----GF-E..I.----A....-S---.----R--E.------.----.SP.--A--K-------W-K-   498
44_BF.CL.00.CH80                 --------.N-----------P-N-L.------------------------A...----GF-E..I.------.----S---P.----QK.------.E----.G.K-P.-FA--K-------*-K-   501
45_cpx.FR.04.04FR_AUK            --------.SR----------P----.------------------S-------A...----GM-E..I.------.----SC---P.----QK.------.R----.QV..YP--K-------L---   499
46_BF.BR.07.07BR_FPS625          --------.N-----------N--.------------------------A...---EIRE--I.------.----S---.----QK.------.E----.G.--P--A--K-------W---   496
47_BF.ES.08.P1942                --------.S-----------N--.------------------------A...--LGF-E..-.------.----S---P.--QK...E-------.G.--P.--A--------*---   498
48_01B.MY.07.07MYKT021           ----L---.H-----------I---.------------------------A...----F-E..-.------.----S---.------.------.--.--A-------S------   499
49_cpx.GM.03.N26677              ---R----.H-----------N--.------------------------A...----GF-E--I.----A....-S---P.---QK.------.E----.------.----SA--K----S--*LP-   496
50_A1D.GB.10.12792               --------.H-----------.------------------------A...----GF-E..V.----I....-S---.----QK.------.------.----.--SA--------------   498
51_01B.SG.11.11SG_HM021          --------.H-----------.------------------------A...-----F-E-.------.----S---.------.------.------.Q----A--K------LL---   499
52_01B.MY.03.03MYKL018_1         --------.N-----------P--X.------------------------A...-NWGM-E..X.------.----SS---L.----QX.------.------.D.PPP--SV--K----S--LL--   500
53_01B.MY.11.11FIR164            ----L--X.H-----------N--.------------------------------.-----F-EG.------.----S---.------.------.--.--.------K----------   499
54_01B.MY.09.09MYSB023           --------.H-----------N--.------------------------------.----L-E--.------.----.---.------.------.--.--VSA-K-------*---   501
55_01B.CN.10.HNCS102056          ---RL---.N-----------P----.------------------------A...-DWGM-E..I.------.----SS---P.---QK.------.------.G.HRP.-VV--K-------L---   499
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A      --------.N-----------P----.------------------------A...----VGM-E..A.------.----YS---P..R--SRD.K-----.------.--P-----K----S--*---   500
57_BC.CN.09.09YNLX19sg           ----L---.H-----------.------------------------------.-----FEE..-.------.----A---P.----LK.------.R----.------.----K-------L---   492
58_01B.MY.09.09MYPR37            ----F--P.N-----------.------------------------X------.-----F-E..-.------.----X---.---G---.------.------.--.--.----K----S------   498
59_01B.CN.09.09LNA423            --------.-.----------P----.------------------------A...-NWGM-E..S.------.----L...L.---QK.------.------.QPH.-SI--K-------L---   492
60_BC.IT.11.BAV499               ---R----.H-----------.------------------------A...-----FEE..-.------.----.---P.----QK.------.R----.------.----K----S--L---   491
61_BC.CN.10.JL100010             --------.H-----------.------------------------A...----FEE..-.------.----A....SA---P.----MK.------.R----.------.----K----S--L---   492
62_BC.CN.10.YNFL13               --------.H-----------.------------------------A...-----FEE..-.------.----A---P.---SK.------.R----.------.----K----------S--L---   488
63_02A1.RU.10.10RU6637           ---RL---.NN----------P----.------------------------A...--VGM-E..I.------.----SS---P..Q---R.------.----.G.--P--A--K-------*---   495
64_BC.CN.09.YNFL31               --------.H-----------.------------------S-------A...-----F-E-T-.------.----S---.--P-GT.------.------.--.--A--K-------LC--   496
65_cpx.CN.10.YNFL01              --------.H-----------L--.------------------------A...-----FEE..-.------.----A---P.R--SK.------.R----.G.------K-------L---   495
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115         --------.N-----------P----.------------------------A...-DWGM-G-.I.------.----FS---P.---QK.------.------.----.H-SV--K-------L---   497
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73          --------.N-----------P----.------------------------A...-DWGM-G-.I.------.----SS---P.----QR.------.R----.----.Q--V--K-------L---   497
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420     --------.H-----------.------------------S-------------.-L-.EET.------.----LT---.--D---.------.------.--.--A-----------K-   495
70_BF1.BR.10.10BR_PE004          --R-----.H-------R--I-N--.------------------------A...-----F-E..M.------.--P----KK...QE-QK.------.E----.G.R-P.-----K-------W---   504
71_BF1.BR.10.10BR_PE008          ---RM---.S-----------N-T.------------------------A...----GF-E..M.------.----S---.----QK..S----.E----.G.--P.--A--K-------W-K-   499
72_BF1.BR.10.10BR_MG002          --------.H----.G-------N-T.------------------------A...----GF-E..K.------.----S---P.----K--E.----.E----.G.--P.--A--K-------WL--   501
74_01B.MY.10.10MYPR268           ----L---.H-----------N--.------------------------------.-----F-E--.------..A-T---.------..N----.------.--.--SA--K----------   499
O.BE.87.ANT70                    ----Y--P.GG.....T---YV-RPA.H------------------S-------M...-EEVK-Q-.N------------------.E-KGG...P----.N----.---.--FA--K----T-Q*L-Q   501
O.CM.98.98CMA104                 ----Y--P.GG.....T-----M-KQV.A------------------S-------M...-EVVK-Q-.N------------------.E-KED...S----.N----.---.--FA--K----T-Q*--Q   501
O.CM.98.98CMABB141               ----Y--P.GG.....A----YM-KQV.P------------------S-------M...-EMMK-Q-.N------------------.E-KGD...T----.T----.---.--FA--K----T-Q*-*Q   500
O.CM.98.98CMABB212               ----Y--P.GG.....T----Y--KQV.S------------------------X...-EIVK-Q-.N------------------.S-GXX...Q----.X----.---.--FA--K----T-Q*--Q   501
O.CM.98.98CMU5337                ----Y--P.GG.....T----YA-RQV.S------------------------M...-EEVKRQ-.N------------------.E-KGD...Q----.N----.---.--FA--K----T-Q*L-Q   501
O.CM.99.99CMU4122                ----Y--P.GG.....T----YA-RQV.S------------------S-------M...-EE-K-P-.S------------------.E-KGD...P----.N----.---.--FA------T-Q*L-Q   501
O.FR.92.VAU                      --K-Y--P.RG.....T----YV-EQV.S------------------S-------M...-EMMK-Q-ED------------------.N-KGE...Q----.N----.---.--FA------T-Q*--Q   501
O.GA.11.11Gab6352                ----Y--P.GG.....T----YV-KQV.H------------------S-------M...-EEVQKQ-.N------------------.E-KGD...P----.N----.---.--FA--K----T-Q*L-Q   500
O.SN.99.99SE_MP1299              ----Y--P.GG.....T----YA-RQV.S------------------S-------M...TEEMK-Q-.N------------------.E-KED...Q----.N----.---.--FA------T-Q*L-Q   500
O.US.10.LTNP                     ----Y--P.GG.....T----YV-KQV.A------------------S-------M...-EEVNRQ-.N------------------.E-KGS...P----.T----.---.--FA------T-Q*L-Q   501
N.CM.02.DJO0131                  ----G-SP.F-----------P-TTTTRKE------------------------L...-NYG-QE-.R------.S---TQ...G--ERQE...N-----.TENS--P------------L----   513
N.CM.02.SJGddd                   ---RG-SP.F-----------P-TTA.RKE------------------------L...-------E-.R------.S---TQ...G--EMQE...N-----.QEKTENS--P------------L----   508
N.CM.04.04CM_1015_04             ----G-SP.F-----------P-TAT.RKE------------------------L...--YG-QE-.G------.S---TQ...G--EMQE...N-----.QEKTENS--P------------L----   512
N.CM.06.U14296                   ---RG-SP.F-----------P-TTT.KKE------------------------L...-NYGFQE-.R------.S---TQ...G--EMQE...N-----.QERTENS--P------------L---   512
N.FR.11.N1_FR_2011               ---RG-SP.F-----------P-TTT.RKE------------------------L...-NYGFQE-.K------.S---TQ...G--EMQE...-----.QERTENS--P----------------   513
P.CM.06.U14788                   -------P.GG.....K----YV-KQV.Q------------------------M...-EEEMTQNK.------------------..XE-KE...-----.E..K-.---.--A--K----T-Q*Y--   495
P.FR.09.RBF168                   -------P.GG.....K----YV-KQV.Q------------------------M...-EDEMTRDK.------------------..REXEE...X----.E----.E-.----------T-Q*Y--   497
CPZ.CD.90.ANT                    ----#R-P.RGG#...C-----V-KEE.VVE------------------------I...-IYQEEHK.R------.----------..-GLKG...E----.E------P.-SY--K----K-Q*WKF   524
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7              ----L---.SQ----------P----.------------------------I...----GFQPK.-.------.----------.---DR...E----.EDKTENK--P.-----K-------L---   504
CPZ.CM.09.Ptt_09Cam155           ----S---.RG----------V-N--.------------------S-------L...----GYQE-.K------.K----------.---EK.GDE----.N----.K--P.----K-------L---   515
CPZ.TZ.06.TAN5                   ----RT-L.WG.....C-----V-NT..-KG.........RN.....QEQ-...SVQTPV-P------.----------.APPLEMPMK.-----.G------.F--K-I--S-Q*--   529
CPZ.US.85.US_Marilyn             ----H-SP.SWSGGS.K------EN-K.------------------------I...-D-GYQE-.-------.V....TQ......EKQGK...E------.----.PF..Q----K----S----E-   506
GOR.CM.07.SIVgor2139_287         ----Y--P.GG.....E----YV-KQV.Q------------------------M...-EGEKEMR.K------------------..-----E..K-----.E----.--.--.----K----T-Q*YL-   492
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2           ----Y--L.GG.....T----YV-KQA.Q------------------S-------M...-EVMK-K-.N------------------.D-GGD...Q----.G----.---.--FA--K----T-Q*L-R   501
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15          -------P.GG.....K----YV-KQV.Q------------------------M...-EEEVTQSR.------------------..-EG-K.--------.E----.--.--.----K----T-Q*YL-   493
```

```
                                 Pol start
                                 Gag-Pol TF start                                                
```

```
                                  Pol start
                                  Gag-Pol TF start                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
B.FR.83.HXB2                      FFREDLAF.LQ.....GKAREFSSEQT.R...............AN.....SPTR...RELQVWGR.DN.....N....SP...S..EAGAD...R.....Q....G.TV..SFNFPQVTLWQRPLVTIKIGGQLKEALLDTGADDTVLEEMSLPGRWKPKMIGGIGGFI 110
02_AG.KR.12.12MHR9                ----N---.Q-.....E----------.G..............T--------S.----RDG---.--------.----L-----.----EGGAEG.----------IS.-L----I---------VR-----I--------------IN---K-R----------- 114
02_AG.LR.x.POC44951               ----N---.Q-.....RE--KL-----.G..............T--------G.----WDG---.--------.----L-----.----TE...G.--------.-IS------I---------VR-----I--------------DIE----------------- 110
02_AG.NG.09.09NG_SC61             ----N---.Q-.....E--K------.G..............T--------S.----CWDE---.G......-....LL....-.---TR...G.--------.SLP---L--I---------VN-----I--------------I----------------- 110
02_AG.NG.x.IBNG                   ----N---.Q-.....E--K------.G..............T-------S-S.----WDG---.-------.T....-L....-.T--TE...G.--------.AIS------I---------VR-E---I--------------DIN---K---------- 110
02_AG.SE.11.SE602024              ----N---.P-.....E----------.--------------T--------S.----WDG-T.--------.----LL....-.---TG...G.--------.--P------I------F--VR-E--VI--------------IN---K-R---------- 110
02_AG.SN.98.98SE_MP1211           ----N---.Q-.....E--KL-----.G..............T--------S.----WDG---.--------.----LL..P.---TG...G.--------.--IP------I------F-VR-E---IK-------N-----KIN---K---------- 110
02_AG.US.06.502_2696_FL01         ----N---.Q-.....RE--KL----.--------------T--------S.----WDG---.G.------.----LL....-.---TE...G.--------.R.AIS.-L-L--I---------A---E--I--------------DIN---K---------- 110
03_AB.RU.97.KAL153_2              ----N---.Q-.....RE--K------------------I--------S.----K-WDG---.--------.----PL..P.-T-TE...G.--------.--AS------I---R-----VR-----I--------------DIN---K---------- 110
04_cpx.CY.94.94CY032_3            ----NV--.Q-.....RE--K-----A.-------------------A--.GM-REERG.--------.----LL....-.---TE...G.--------.--I-------I----------L---IR--------------IN---K---------- 109
05_DF.BE.x.VI1310                 ----S---.P-.....E---LPP---.G..............L-------AS.--------G.------.S....LL....-------E...G.....R.--------.-P.-LS---I------V---R--------------DIN---K---------- 110
06_cpx.AU.96.BFP90                ----N---.Q-.....E--------A.------------------H------RFRRG.--------.S....PL..P.-T-VE...G.....EG.GK-.AI..-LSL--I---------VR-----I--------------DIN---K---------- 112
07_BC.CN.98.98CN009               ----N--L.P-.----------------------------------I--------.---G------DN.--------.----I-------.---DN...-------.--.-I-------I--------------D-N---K---------- 110
08_BC.CN.97.97CNGX_6F             ----I---.P-.....E----PP---.------------------------S.------R--.--------.----PS....-.---TE...-------.--------.TL----I--------S--V---I--------------VN---K---------- 106
09_cpx.GH.96.96GH2911             ----N---.Q-.....RE---L-X---.G..............I----G-XS.------WDE--.--------.X....LL....-.XXXEG.-------.R.------.-AP--X---I------I--V----------------IN---K---------- 109
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061            ----N---.Q-.....R----LP----.------------------S-S.------R---G.--------.----TL....-.T--E...-------.--------.AA..-LS---I--------------------------N---K-----M------ 109
11_cpx.CM.95.95CM_1816            ----N---.Q-.....E-----P--A.------------------------S.------R-RRG.G......S....PL..P.-T--E...G.--------.AI..--S---I------I--V--A---R--------------IN---K---------- 108
12_BF.AR.99.ARMA159               ----N---.Q-.....E--K-P---A.------------------------AS.------W-RRG.--------.----LL....-.----E...-------.R.------.--P.-LS---I--------I--V----------------DIN---K---------- 110
13_cpx.CM.96.96CM_1849            ----N---.Q-.....RE----------.TNSPTREQTR.-----------S.------R-RRG.--------.S....PL..P.---TE...G.--------.DI..-LSC--I------I-IV---E--I--------------K-IN---------- 117
14_BG.ES.05.X1870                 ----N---.Q-.....E-----P--A.------------------------.------W-RRG.--------.S....PL..P.--R-E...G....K.----.D-..PLSL--I---------V------I--------------DIN---K---------- 109
15_01B.TH.99.99TH_MU2079          ----T---.-.-----------------------------------I--------S.----GDG---.--------.----LL....T.-----E...-------.--------.-YS--S---I--------------P----P---DINF--K-N---------- 109
16_A2D.KR.97.97KR004              ----N---.P-.....RE--------N.------------------T--------S.----G-WNG-G.--------.----PL..A.----E...K.----.--TH-C---I--------V--E---R--------------DIN---K---------- 110
17_BF.AR.99.ARMA038               ----N---.Q-.....E--K-P---A.------------------AI.------R-R-D.--------.----P-..A.----E...-------.R.------.--P.-LS---I---------E--V----------------DIN---K-R---------- 110
18_cpx.CU.99.CU76                 ----N---.Q-.....E-----P-KA.------------------------S.G--G-RRG.--------.S....PL..P.--RVE...G.....G....E...I--L--I---------V------I--------------DIN---K---------- 108
19_cpx.CU.99.CU7                  ----N---.P-.....E--KLP----.------------------------.------R---G.N.------.----PL....-T-SE.--------.--------.-----LSL--I--------------------------DIN---K-R---------- 109
20_BG.CU.99.Cu103                 ----T---.P-.----------P--A.------------------------C------R-RRG.--------.S....-L..P.--R-E...G....E.--------.L-L--I---------VR-----I--------------DIN---K---------- 106
21_A2D.KE.99.KER2003              ----N---.-.------E-G-L----V.------------------------S...DVR-R--.--------.----PL....-T--E.--------.--------.----LS---I--------------------------N---K---------- 109
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY        ----N---.Q-.....E---L--G---.------------------------S...-RRGG--.--------.----LL..P.-----E.-------.E.------.--AS--S---I--------------------------DID---K---------- 110
23_BG.CU.03.CB118                 ----T---.P-.----------L----A.------------------------C.----RIRRG.--------.S....PL..P.--R-E...G....A.--------.L-L--I---------VR-----I--------------DIN---K---------- 106
24_BG.ES.08.X2456_2               ----T---.P-.-------G-L----A.------------------------C.----PR-RRG.--------.S....PL..P.--R-A..G....E...R.------.L-L--I---------V-V----I--------------DIN---K---------- 106
25_cpx.CM.02.1918LE               --------.Q-.....RE---L-P--A.------------------D-------S.----PR---G.--------.----PL..P.-----E.-------.--------.VI..-YG---I--------V-----II-------------DIN---K---------- 109
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047          ----I--S.Q-.....E--------V.S------------------------S-S.----GNGRG.--------.----PL..P.-TERG.----------.R.--S.-S---I--------------E---R--------------DIN-S-K---------- 108
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS          ----N-VS.Q-.....RE-----P--A.------------------------S.----PRDH-G.--------.D....LL....-.T--E...G.--------.--------.T..--S---I--------V--E---R--------------IN-Q-K---------- 108
28_BF.BR.99.BREPM12609            ----N---.P-.....E--K-P---A.------------------------AS.------RRG.--------.----PL....-----E...-------.G.------.--P.-LSL--I--------------V---R--------------DIN---K---------- 110
29_BF.BR.01.BREPM16704            ----N---.P-.....E----P--A.------------------I------AS.----R--R-.E.--------.----PL....-----E...-------.R.----.E-P.-LS---I--------------V----------------DIN---K---------- 110
31_BC.BR.04.04BR142               ----N---.P-.....E---PP----.-ANSPASEQ.....TR-D------AS.------R-.--------.----PL....-----E...-------.--------.--------.TL----I--------------V----------IK---N---------- 116
32_06A1.EE.01.EE0369              ----N---.Q-.....E----------A.------------------------C.------R-G..DS.....S....PL..L.----E...E....K.----.AI..-LS---I------I--VR--E--I--------------DIN---K---------- 110
33_01B.ID.07.JKT189_C             ----A---.P-.....E---LP-KP-.------------------------S.------T--------.----I-------.----------.--------.AI..-CS---I--------------R-------------IN---K---------- 110
34_01B.TH.99.OUR2478P             ----I---.Q-.----G--P-----.------------------------S.----------G------.----I-------.T---------.--------.-I..--S---I--------V--------------DIN---K---------- 110
35_AD.AF.07.169H                  ----N---.Q-.....RE--K---G--.------------------------S.----R----.------.K....AL....-.T--K.------.R.----.V---S----I--------V-L---QR-------------DIN---K---------- 109
36_cpx.CM.00.00CMNYU830           ----N---.Q-.....E----------.--------------T--------S.----WDR---.------.V...LF....-.---IE...G.--------.--IS.-L----I--------VR-----I--------------DIN---K---------- 110
37_cpx.CM.00.00CMNYU926           ----N---.Q-.....RE--K------.G..............--------S.----RGERG.S------.S....LL....-.----------.G.--------.-IP--S---I------IT-V-----I--------------DIN---K---------- 108
38_BF1.UY.03.UY03_3389            ----N---.P-.....E-GK-P--A.------------------I------S...-KFW-RRG.-------.--P...PSEAGA.-----E...G....R.----.N-P.-LS---I--------------------------DIN---K---------- 114
39_BF.BR.04.04BRRJ179             ----N---.Q-.....E--------N.-ANS.----------P--------S.----PN---G.--------.--S-L..P..-T--E...G.--------.--------.----L--I-----I----V----R--------------DIN---K-T--------IV 113
40_BF.BR.05.05BRRJ055             ------S.--------E----P--A.------------------------AS.------W-RRG.--------.----P-..-----E...K....R.------.--S.-L----I-----V--V----------------N---DIN---K---------- 110
42_BF.LU.06.luBF_18_06            ----N---.Q-.....E--K-PP--A.------------------KD.RAD--AS.------W-R-G.--------.----LL....-.----E...-------.R.----.S-P.-L----I----------V-E-I--------------N----------------- 114
43_02G.SA.03.J11223               ----N---.P-.....E---LP---A.------------------------C------R-RRG.--------.S....-L..P.----E...G....E.----.IT..-ISL--I------KV---E--I--------------QID----------------- 109
44_BF.CL.00.CH80                  ----N---.Q-.....E--K-P----.------------------------S.------W-RRG.--------.----PF....-.----E...G....R.----.K-P.-LC---I--------K--V---I--------------DIN-----T--------- 110
45_cpx.FR.04.04FR_AUK             ----N---.Q-.....RE---L-----.G..............I--------SS.------WDG---.--------.----LL....-.----E...G.--------.AG..-LS---I------V--V-V----------------IN---K---------- 108
46_BF.BR.07.07BR_FPS625           ----N---.Q-.....E--K-P--A.------------------------AS.----RDQRG.--------.----PL....-.----E...-------.R.------.-LP.-LS---I--------------V----R--------------DIN---K---------- 110
47_BF.ES.08.P1942                 ----N---.Q-.....E-----P--A.------------------------AS.------G--RG.--------.----PL....-.---TE...-------.--------.--S.-LS---I--------V-V---M----------DIN---K---------- 109
48_01B.MY.07.07MYKT021            ---KA----.P-.....E---LY---.------------------------S..G------.--------.----I-------.--------.--------.I..--SL--I--------------------------N----R----------- 110
49_cpx.GM.03.N26677               ----N---.P-.----------E-----P----.------------------S..G--R-RR-.--------.S....PL..P.----E...G.--------.--------.----S---I--------R-------------ID---K---------- 108
50_A1D.GB.10.12792                ----N---.P-.....R-----PP---.------------------------S.------R----.S------.----TF..P.-T--E.--------.--------.A-----S---I--------VRV-----------------N-Q-K---------- 109
51_01B.SG.11.11SG_HM021           --------.P-.----------G------.------------------------S.----------G.--------.----L-------.--------.--------.----LSL--I--------------------------ID----------------- 110
52_01B.MY.03.03MYKL018_1          ----N---.Q-.....R--G-----A.------------------------S...-K-GDG--.--------.----LL..T.-----X..G.--------.SSS--S---I--------V-V---R--------------DID---K---------- 110
53_01B.MY.11.11FIR164             ----A--X.P-.....E-X-LP-XP-.------------------------.G--P-----.--------.----I-------.--------.--------.AI..------I--------VA-------------N----------------- 110
54_01B.MY.09.09MYSB023            ----N--L.P-.----------L-----.------------------------.G----G--.--------.----I-------.--------.--------.I..-CVC--I------I--------E--------------DIN----------------- 110
55_01B.CN.10.HNCS102056           ----AV--.Q-.------GK------.------------------------S...G-GDG--.--------.----LL...T..K---E.--------.--------.-SP.-CS---I--------------E--------------DIN---K---------- 110
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A       ----N---.Q-.....E--K-------.G..............T--------S.----RWDG---S.--------.----LL....-----VKG.QG.--------.--------.-IP.-L----I--------VR-----I--------------DIN---K---------- 112
57_BC.CN.09.09YNLX19sg            ----AV--.P-.----E----P----.------------------------.------R--.--------.----PS...A--RTE.--------.--------.----TL----I--------S-RV---I--------------IN---K---------- 106
58_01B.MY.09.09MYPR37             ----I--S.Q-.....RE---LP-XP-.------------------X-------S.----K-GDG--.--------.----X-------.--------.--------.-I.P-D--I--------------------------DID---K---------- 110
59_01B.CN.09.09LNA423             ----N---.-.-----R---K--PK--.------------------------S...K-GDG-G.E.--------.----L...T.----TE.--------.--------.-AS.-L----I--------V--------------DIN---K---R--------- 107
60_BC.IT.11.BAV499                --------.P-.----------E--K-PP---.G..............T------T-S.------R---.--------.----P...A.----E.--------.--------.----T---I--------V---V-------P--------TK---N---------S- 105
61_BC.CN.10.JL100010              --------.P-.----------E----PP---.------------------------AS.------R--.--------.S....LS...P.----NE.--------.--------.----T---I--------S--V---I--------------IN---K---------- 106
62_BC.CN.10.YNFL13                ----N---.P-.----------E--K--PK-A.------------------------S.------RR--.--------.----PS....-.----IE.--------.--------.----T-----I--------P-IV---M--------------IN---K---------- 106
63_02A1.RU.10.10RU6637            ----T---.Q-.----------RE--K------.------------------------S.----RGDG--.--------.----LL....A--E...G.--------.--------.AIS--S---I--------VR-E---I--------------DID---K---------- 110
64_BC.CN.09.YNFL31                -------L.P-.----------.------------------------I-------S.----F-----DN.--------.----I-------.--------G.--------.--------.-I..PLS---I--------S--V---I--------------N----K---------- 110
65_cpx.CN.10.YNFL01               ----N---.P-.------E----PP---.------------------D-------S.------RR--.--------.----PS....-.----VE.--------.--------.----TL----I--------S-RV---I--------------IN---K---------- 106
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115          ----N---.Q-.------X---X---.------------------------S...G-GDGR--.--------.----LL...T.--R-E.--------.--------.T-LS---I--------V--------------DIN---K---------- 108
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73           ----N---.Q-.....X----------.------------------------S...G-GDGR--.--------.----LL...T.--R-E.--------.--------.----TALS---I--------V-V----------------DIN---K---------- 108
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420      ---N----.P-.----------P----.------------------I------.----------P-.G-D.N.--------.----AH....-.---SN.--------.--------.----S---I--------E----------------IN----------------- 108
70_BF1.BR.10.10BR_PE004           --K-N---.P-.------E-KK-Y---A.------------------------S.------RR--.-------.DP...PSEE....AG--E.--------.R...R.--P.-L----I----------V---I--------------XDIN--XKX---X-X--XX-- 112
71_BF1.BR.10.10BR_PE008           ----NV--.Q-.....E--K-P---D.------------------------AS.----R-R---.--------.D....PL....-----E...K....R.------.--P.-LS---I--------K----------------DID---K---------- 110
72_BF1.BR.10.10BR_MG002           ----N---.P-....R-E---LP---N.G..------------------GSAS.------R-RRG.E.--------.----PL....-----E...G....R.------.--P.-LS---I------M---RV----------------DIN---K---------- 111
74_01B.MY.10.10MYPR268            ----A---.P-.....E---LP-KP-.------------------------.G--------.--------.S-N.----.K----..K.--------.-I...-S---I--------------------------N----------------- 110

O.BE.87.ANT70                     ---QI--S.GG.....HE--QLCA-TS.T..............PI-------D...GGGSEGTG.E.................GTERG...P....E...R.AL..-VCL--IP--D--I--ARV--H-C-V----------NNIQ-E-K---------- 106
O.CM.98.98CMA104                  ---QI--S.GG.....HE--Q-YA-TS.G..............PI------SD...GGSSEGTG.E.................P..GTERG...L....K...R.-L..-VCL--IP--D--V--A-V--H-C-V----------NDIQ-E-K----------C- 106
O.CM.98.98CMABB141                ---QI--S.GG.....RE--QLYA-TS.A..............PI-------N...GGNDEGT-.E.................GTKGG...H....N...R.-L..--C---IP--D--V-IARVE-H-C-V----------NNIQ-E-K-T---------- 106
O.CM.98.98CMABB212                ----V--S.GG.....HE--QLXA-TS.V..............P-------X...GGDSKGAG.E.................--SRXX..X....G...R.--..PVCL--IP--D--I--A----H-C----------NNIQ-E---T---------- 106
O.CM.98.98CMU5337                 ----I--S.GG.....HE--QLCT-TS.V..............T-------N...GGGSEET-.E.................GTEGR...P....E...R.AL..-VCL--IP--D--V--ARV--H-C-V----------NNIQ-E-K-T---------- 106
O.CM.99.99CMU4122                 ----I--S.GG.....HE--QLCT-TS.V..............PI------SSD...GGGKEGT-.E.................GTEGG...P....E...R.-L..-VCL--IP--D--V--ARV--H-C-V----------NNIQ-E-K-T---------- 106
O.FR.92.VAU                       --K-I--S.ER.....HE--QLCAGTS.V..............PI-------N...GRDDEGA-GG.................-SEGG...A....E...R.AL..-VCL--IP--D--V--ARV----C-V----------NNIQ-E-K-A---------- 107
O.GA.11.11Gab6352                 ----Q--S.GG.....HE--QLCA-TS.A..............PL-------D...GGGSAET-.E.................GTEGG...P....E...R.AL..-VCL--IP--D--V--ARV--H-C-V----------NNIQ-E-E-T---------- 106
O.SN.99.99SE_MP1299               ----I--S.GG.....HE--QLCA-TS.V..............PI-------D...DGGNEGT-.E.................GTEGG...P....E...R.-L..-VCL--IP--D--V--ARV--H-C-V----------TNIQ-E-K-T---------- 106
O.US.10.LTNP                      ----QV--S.GG.....HE--QLCT-TS.G..............PI------S-D...GGGGKQTG.E.................GTERE...P....N...R.-L..-VCL--IP--D--II-A-V--H-C-V----------NNIQ-E---T---------- 106

N.CM.02.DJO0131                   ----KG-VS.-------RET-QLPPDNNNKER...........-H-------AT.------W-S-G.E......E....HT...G..-GE-G...E......HRELSIP.TL----I------VI-V---KEVR----------I--IQ-E-K---------- 115
N.CM.02.SJGddd                    ----QG-VS.-------RET-K-PPDNS.KEG...........-H-------T.------W-S-G.E......E....HT...G..-RD-G...E.....PGEDRELS-P.TL----I------VI-V---EEVR----------I--IQ-E---------- 112
N.CM.04.04CM_1015_04              ----KG-VS.-------RET--LPPDSN.KER...........-H-------AT.------W-S-G.G.E....E....HT...G..KGD-G...E.....PGEDRELS-P.TL----I------VISV---NEVR----------I--IQ-E---------- 117
N.CM.06.U14296                    ----KG-VS.-------RET--LPPDNN.KER...........-H-------AT.------W-S-G.E......E....HT...G..KGD-R...E.....PGEDRELS-P.TL----I------VI-V---KEVR----------I--LQ-E-K---------- 117
N.FR.11.N1_FR_2011                ----KG-VS.-------RET-KLPPDNN.KEG...........TH-------AT.------W-S-G.E......E....HT...G..-GD-G...G.....PGEDRELS-P.TL----I------VI-V---EEEI----------I-DLQ-E---R---------- 117

P.CM.06.U14788                    -------S.GG.....QE--QLCT-TS.T..............TD-------Y..GGGGDDSEQ.................A..-G-KG...G.....R...ER.V-..P-SL--I---D--VIPV----HIC----------VDNLP-E---------- 107
P.FR.09.RBF168                    ---K---S.WG.....QE--QLCT-TS.T..............T--------Y..GGGRDDPGQ.................A..-GXGG...G.....X.....-.GI..P--L--I---D--VIPVRV--HIC----------VDKLP-E-----N---------- 106

CPZ.CD.90.ANT                     ----#PTP.TWW#...VQT--LCA-GG.SSG.-----------------S-H...-D-SGGAQ.E......D.----------..-GSQG...G.....G.------.T..-LV--EIP-----MMEVL-Q--KCQ----------V-GIH-Q-N----T-------- 109
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7               ----T----.P-.------KL----.-----------------------H------AN.----W-SAK.N.....H.--------P..-T-GQ...G.....RGQDREQA-P.-L----IS-----I----V--Y--G----------DLE-G---------- 113
CPZ.CM.09.Ptt_09Cam155            ----K----.QG.....R---Q-CA----.-----------------------V------SPT.----W-S-X.E.------.E.--------.-T-GE.GR------.E....Q.XIS.-L----I------LPV--E--MC----------IDNIQ-T-Y---------- 109
CPZ.TZ.06.TAN5                    ----THPL.VG.....VQT--LCA-HP--ER.-----------------EE------G-G...VSTDTS-T.--------.----------.GPTTGDANE.--------.----R.----.VL--IN-----MM-V-VQ--VCQ----------S-FCNIK-K-Q-A--T--------V 106
CPZ.US.85.US_Marilyn              ----T-VP.IVERGI.KET--LPGK-E.G..-------------------H------S-N...-GFR-SR--.-------.S....DT.....GETGK...G.....K.----.AL..-A----I-------LR--VA--IV----------DNIQIE-T-R---M-------- 112

GOR.CM.07.SIVgor2139_287          ----I--S.RG.....RE--QLCA-AS.A..............T--------N...GGGRKGDE.E.....................TR...K.....G.------.L..-S----I---D--VIPV----H-C----------V-HL--E-----R---------- 102
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2            ----V--S.GG.....HE--QLCA-AS.T..............TV-------N...GGSDERKG.E.....................-.GSRGG...S.....G....R.AL..-ICL--IP--D--V--A----H-C-V----------HDIQ-E-K-T---------- 106
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15           ----N--S.GG.....QE--QLCA-AS.A.------------------------H...GGGGSDPEQ.................T..-GR-E........G.----.-.---L--I---D--VIPV----HIC----------VDKIP-E---V---------- 105
```

```
                                                   protease end  p66, p51 RT start                    M41L                 K70R
                                                                                                                D67N                                  D110 catalytic site
B.FR.83.HXB2                KVRQYDQILIEICGHKAIGTVLVGPTPVNIIGRNLLTQIGCTLNFPISPIETVPVKLKPGMDGPKVKQWPLTEEKIKALVEICTEMEKEGKISKIGPENPYNTPVFAIKKKDSTKWRKLVDFRELNKRTQDFWEVQLGIPHPAGL.KKKKSVTVLDVGDAYFSVPLDEDF 279
A1.CD.97.97CD_KCC2          --K----------K-----------------M-------------S----------------------------T---N-------------------I---R-----------------------------------.-------------------AN- 279
A1.CM.08.886_24             --K--E--------K-----------------M-----------------T----------------------T----------T-----------------------------------------------.-------------------H--- 279
A1.CY.08.CY236              --K-----P-----K-----------------M-----------------------------R----------T-----------------------I-----------------------------------.-------------------H--- 276
A1.IN.09.NARI_FLS_IVC19_1   --K----------K-----------------M-------------------E----------X----------T-----------------------I-----------------------------------X.------------------Y--- 276
A1.KE.11.DEMA111KE002       --K----------K-----------------M-----------------------------------------T----------R----------I-----------------------------------.-------------------- 278
A1.RU.11.11RU6950           ----------K-----------------M---L---------------T----------------------T---K-----------------------------------------------------.-------------------S--- 279
A1.RW.11.DEMA111RW002       --K----------K-----------------M-----------------------------------------TD--A-----------------------------------------------------.-------------------G--- 279
A1.SN.01.DDI579             ----------K-----------------M-----------------K---T----------------------TA--K---E-----------------------------------------------.-------------------S--- 278
A1.UG.11.DEMA110UG009       --K--E--------K-----------------M-----------------Q----------------------T----------------------I-----------------------------------.-------------------S--- 279
A1.ZA.04.503_15344_T10_A1   --K-----P-----K-----------------M-----------------------------------------T----------------------I-----------------K-----------------.-------------------N--- 276
A2.CD.97.97CDKTB48          --------V-----KR----------------M-V-L-----------------------------------T---K-----------------------D-----------------------------.-------------------H--- 272
A2.CM.01.01CM_1445MV        --------V----EKR----------------I-V-L-----------------------------------T---KD----------------------------------------------------.-------------------Y--- 279
A2.CY.94.94CY017_41         --------A-----KR----------------M-V-L-----------------------------------T---K-----------------------------------------------------.----A--------------H--- 279
B.BR.10.10BR_RJ032          --------P------------I----------------------------------------------------------------------------------------------------------.-------------------KE- 278
B.CA.07.502_1191_03         --K-----P------T----------------L-----------------------------------------------------------------------------------------.-Q-----------------Y--- 279
B.CH.08.M2_0803101_NFLG8    R-K-----P------V-----I----------VM--L-----------------------------------------L----------I------G----IM-----------------G---N-------------- 283
B.CN.12.DEMB12CN006         --------P------------I----------------------V-----------------------------------------------------------------------------.-----------------I---K-- 284
B.CU.14.14CU005             -------VPV------------I-----------------------------------------R----------------------R-----------------------------------.-----I-------------KE- 279
B.ES.14.ARP1195             --------QV------E-----------------------------------------------------------------------------------------------S---.-Q-----------------KE- 285
B.FR.11.DEMB11FR001         -------VH-----------------------------------------------R-------------------K-----------------------------------------.-------------------K-- 278
B.HT.05.05HT_129389         -------VH------T-----------------------------------------------------------------------------------------------X--.-------------------K-- 278
B.JP.12.DEMB12JP001         --K-----A-----------------------------------L-----------------------------I-----------------------------------------.-------------------K-- 282
B.KR.07.HP_18_07JHS10_3909  -------VA------T-----------------------------------------------------------------------------------N-NR-----------.-R-----------------NKN- 279
B.RU.11.11RU21n             -------VP-----Q-----------------------------------------------R--------I-----------------------------------------.--N-----------------P--- 283
B.SE.12.SE600057            -------VSV---EQ-----------------------------------------------------------I-----------------------------------E-----.----X-----------------Q--- 278
B.TH.10.DEMB10TH002         -------S-----------------------------------------------------------------T---A-----------------I-----------------------------------.-------------------KE- 283
B.US.13.RV_1                --------P-----------------------------L-----------------------------------------------------------------K-----------.-------------------K-- 279
B.ZA.09.DEMB09ZA022         -------VS------R---S-------I-----M---L----------N----R-------R-----------------------------I------N-----------------------------.--N-----------------K-- 277
C.BR.07.DEMC07BR003         --------P-----K-----------------M---L-----------------------------------TA--D---R-----------------------------------------------.-------------------H-S- 275
C.BW.00.00BW5031_1          --------M-----Q-----------------M---L-----------------------------------TA--E-------T-----------S-----------------------------V--.-------------------N- 281
C.CN.10.YNFL19              --------P-----K-----------------M---L-----------------------------------T---N-------T----------I-----------------------------------.Q----------------H-E- 279
C.CY.09.CY260               -------XX-----K----S------------M---L---------S-----------------------XD--E-------X-----------------------------------------------.-------------------X- 282
C.ES.14.ARP1198             --------P-----K------------I-----MM--L-----------------------------------T----------T----------I-----E-----------------------------.-------------------S- 273
C.ET.02.02ET_288            --------H-----K-----------------L-----------------------------------T---E-----------------------------------------------------.-------------------S- 281
C.IN.09.T125_2139           --------P-----K-----------------M---L-----------I-----------------------TA--E-------T----------I-----------------------------------.-------------------Y--- 276
C.KE.05.05KE369195V4        -------------K----S------------M---L----------D----Q-----------------T---E-------T-----------------------------------------------.-------------------N- 275
C.MW.09.703010256_CH256.w96 --------S-----K-----------------M---L-----------------------------------TA--E-------T-----------------------------------------------.-------------------K-- 277
C.SE.13.SE600311            --K----------K-----------------M---L-----------------------------S-----TA--E-----------------------------------------I------S--.-------------------S- 290
C.TZ.08.707010457_CH457.w8  --------V-----K----S------------M---L-----------------------------------TA--ED------T-----------------------------------------------.-------------------- 275
C.US.11.17TB4_4G8           -------------K-----------------M---L-----------------------------------TA--E-----------------------------------------------.---R-----------------S- 289
C.YE.02.02YE511             -------------KR----------------M---L-----------------------R----------T---ED------T-----------------------------------------------.-------------------KE- 273
C.ZA.12.DEMC12ZA096         -----EE-P-----K-----------------L---------D-----------------------------TA--E-------T-----------------------------------------------.-------------------- 282
C.ZM.11.DEMC11ZM006         -----E--P-----K-----------------L-----------------------------------TA--D-------T----------I-----------------------------------.-------------------S- 280
D.CM.10.DEMD10CM009         --------P-----------------------------------------I----------------------T-------------R----------I-----------------------------------.----------I--------KE- 284
D.CY.06.CY163               -------------------------------M-----------------------------------T----D-------R----------I-----------------------------------.-------------------- 278
D.KE.11.DEMD11KE003         --------G-----Y-----------------------------------------------------TQ------I-----R----------I-----------------------------------.-------------------Y--- 278
D.KR.04.04KBH8              -------------------------------------------------V----R----------T-------------R----------I-----------------------------------.-------------------- 278
D.SN.90.SE365               --K---N-------------------------M-----------I----------------------T-------------R----------I-----------------------------------.-------------------H--- 284
D.TZ.01.A280                -------------Q-----------------------------A----------------------T-------------R----------I-----------------------------------.-------------------K-- 280
D.UG.10.DEMD10UG004         --------TVD-----------------------------------------------------V---T---R---E-----R----------I-----------------------------------.-------------------Y-G- 278
D.UG.11.DEMD11UG003         --K---H-SVD-----------I-----------------------------------------V---T----D-------R----------I-----------------------------------.-------------------N- 280
D.YE.02.02YE516             -----E-V-V-----------------------------------------------------------I-------------R----------I-----------------------------------.-------------------S- 280
D.ZA.90.R1                  --------PL------------I-----------L-----------------------------------T----------------------I-----------------------------------.-----------------C--- 278
F1.AO.06.AO_06_ANG32        --------T-D---Y--T----I----------M----------------I----------------------T---E-----------------------------------------------------.-------------------KE- 283
F1.AR.02.ARE933             --K---N----------TC-----------F-I-M--------H------K----------------------L---S---I----------------X-----------------------------.-------------------- 279
F1.BR.07.07BR844            --K---N---D-----------------------M-----------------------------------M------------R----------N--R-----------------------------.--N----I------------K-- 285
F1.BR.10.10BR_PE107         --K---SV------Y-----------------M-----------------------------------T-----------------------------------------------------.-------------------K-- 279
F1.BR.10.10BR_RJ015         --K---N-I-D------T----------------M-----------------------------------T---L-----------------------------------------------------.-------------------KE- 282
F1.CY.08.CY222              --K-----T-D------T----------------M-----------------------------------T-----------------------------------------------------.-------------------KE- 279
F1.ES.02.ES_X845_4          --K-----T-D----R----------------M-----------------------------------T-----------------------------------------------------.-------------------KE- 281
F1.ES.11.VA0053_nfl         --K--EN-------Y--T----------------M-----------------------------X--I----D-------R----------------------------------------------.-------------------KE- 279
F1.RO.96.BCI_R07            --K-----T-D------T----------------M-----------------------------------T---AD----------------------------------------------------.-------------------KE- 279
F1.RU.08.D88_845            --K-----V-----------------------M-----------------------R----------M--K-----------------------------S-----------------C----------.-------------------KE- 279
F2.CM.02.02CM_0016BBY       ------VP-----Q-----------------M-----------------------------------T-----------------------------------------------------.-------------------KE- 279
F2.CM.10.DEMF210CM001       ------VH-----Q-----------------M-----------------------------------T-----------------------------------------------------.-------------------KE- 284
F2.CM.10.DEMF210CM007       -------------Q-----------------M-----------------------R----------T-------------R----------------------------------------------.-------------------KE- 278
G.CM.07.920_49              --------P---E-K------------I------M-----------------------------------T-----------------------I-----------------------------------.---R-----------------N- 278
G.CM.10.DEMG10CM008         --K---E--P---E-K----------------M-----------------------------------T-------------R----------I-----------------------------------.-Q-----------------S- 278
G.CM.10.DEURF10CM020        --K-----T---E-N--T---------I------M-----------------------I----------T---L-----------------I-----------------------------------.-------------------N- 278
G.CN.08.GX_2084_08          --K----VP---E-K----------I------M-----------------------------------T----------------------I-----------------------------------.----R----------------N- 283
G.ES.09.X2634_2             --K----------KR----------I------M-----------------------------------T----------------------I-----------------------------------.-------------------S- 283
G.ES.14.ARP1201             --K-----P---E-K----------I------M-----------------------------------T---N----------------------I-----------------------------------.-------------------S- 278
G.GH.03.03GH175G            -------------K----------I------M-----------------------------RI----------T---KD----------------------------------------------.---R-----------------S- 279
G.KE.09.DEMG09KE001         ------------G-K----------I------M-----------------------------------T-------------E----------I-----------------------------------.-------------------S- 277
G.NG.09.09NG_SC62           --------PLK-E-K--------R---I------M-----------------------------K---E--T---M----------------------I-----------------------------------.-----I-------------N- 278
G.PT.x.PT3306               -------------KR----------I------M-----------------------------------T----------------------I----------R----------------------S--.-------------------S- 278
H.BE.93.VI991               -----E-VA---F-K----------------I---M-----L----------T----------------T---L----------------I-----N--R----------------------------.------S-----G-------H--- 277
H.BE.93.VI997               -------VA-----K----------------I----------------------R----------T---M----------------I-----------------------------------.------S--------------K-- 277
H.CF.90.056                 -----E-VA-----K----------------I-----------------------------------T-------------R-------S--I-----------------------------------.------S--------------KE- 278
H.GB.00.00GBAC4001          -----E-VA-----K----------------I-----------------T----------------T-------------R----------I-----------------------------------.--N-------------Y--- 277
J.CD.97.J_97DC_KTB147       -----ND-----E-K----------------M---L----------------------I-----R---E--TQ--E-----------------------------------#-----------------.-------------------Y--- 276
J.SE.93.SE9280_7887         -----NEVP---E-K------I----------M---L----------------------I-------------TQ--A---E-----RV----------------------------------.-------------------Y--- 277
J.SE.94.SE9173_7022         -----NEVP---E-K------I----------M---L----------------------I-------------TQ--A-L-E-----R-----------------------------------.-------------------Y--- 277
K.CD.97.97ZR_EQTB11         -------VCM---Q-----------------M-----------------------------------------------------------------------I----------P----.-------------------K-- 279
K.CM.96.96CM_MP535          -------V------Q-----------------M-----------------------------------T-----------------------------------------------------.-------------------K-- 279
01_AE.AF.07.569M            ------------W-K----------------M-------------N----T----------------T---K-L-A----------------I-----------------------------------.-------------------S- 279
01_AE.CM.11.1156_26         --------T-----K----------------M-------------D----A----------------T---K-----------------------------------------------------.-------------------S- 278
01_AE.CN.12.DE00112CN011    -------------------------------M---L---------D----T----------------T---K---Q-----------------------------------------------.-----------------I----S- 277
01_AE.HK.04.HK001           -------------K----------------M-------------D----------------------T---K---E-----------------------------------------I-----------.-------------------KX- 276
01_AE.IR.10.10IR.THR48F     -------------K--V-------------M-------------D----T----------------T---K-----------------------------------------------------.-------------------S- 271
01_AE.JP.11.DE00111JP003    -------------K----------I-----M---L---------D----T----------------T---KK--E-E-------------I----------------K-----------------#---------IE----------S- 278
01_AE.SE.11.SE601018        ------E-P-----K----------------M---L---------D----------------------T---K---E-----------------------------------------------.-------------------S- 279
01_AE.TH.10.DE00110TH001    -------------K----------------M-------------D----------------------A--K---E-----------------------------------------------.-------------------S- 279
01_AE.TH.90.CM240           --K----------K----------------M-------------D----T----------------T---K---E-----------------------------------------------.-------------------S- 284
01_AE.US.05.306163_FL       --K----------K----------------M-------------D----T----------------T---K---E-----------------------------------------------.----------I--------H-S- 277
02_AG.CM.10.DE00210CM013    ---------M----K----------------M-----------------------------------------------------------------------------------------.---R-----------------K-- 279
02_AG.ES.06.P1423           -------------K-------------X---M-------------X-----X---------R-------X--TD---D--------R--X-------X-----------------------.-------------------E- 279
02_AG.GW.05.CC_0048         -------------K----------------M-------------S----------------------TD--K-----------------------------------------------.-------------------KE- 277
```

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
```

```
                                                                 polymerase motif                 T215Y K219Q
B.FR.83.HXB2          RKYTAFTIPSINNETPGIRYQYNVLPQGWKGSPAIFQSSMTKILEPFRKQNPDIVIYQYMDDLYVGSDLEIGQHRTKIEELRQHLLRWGLTTPDKKHQKEPPFLWMGYELHPDKWTVQPIVLPEKDSWTVNDIQKLVGKLNWASQIYPGIKVRQLCKLLRGTKALTEVIP 449
A1.CD.97.97CD_KCC2    ----------T----------------------------T---------SK--E---------------------A------A---K--F----------------------------Q----------------------------K---R-I--A----DIVT 449
A1.CM.08.886_24       ----------T---------C------------------------S----I---------------------V----A------F----------------------------Q----------------------------K------------D-VA 449
A1.CY.08.CY236        ----------T----------------------------C------A---SK--------------------------A------A---K--F----------------------------Q----E---------------A----K--------A----DIVT 446
A1.IN.09.NARI_FLS_IVC19_1 ----------T----------------------------Y----------SK--E-I----------------K--A------A---S--F----------------------------E----------------A----K---X----A----X-VT 446
A1.KE.11.DEMA111KE002 ----------T------------------------------D---AK--EVI-----------------------------A---K--F----------------------------M----E---------------A----K--------A-----VT 448
A1.RU.11.11RU6950     ----------K------------------------------------LK-----------------------------V----A---S--F----------------------------M--D----------------------K--------A----DIVT 449
A1.RW.11.DEMA111RW002 ----------------V-----------------------------L---E-I-----------------------------A---S--F----------------------------Q----------------------A--Q-K-----------VT 449
A1.SN.01.DDI579       ----------T------V----------------Y----------S---E-I----------N----------------A---K--F----------------------------Q----------------------A----------------A----DIVT 448
A1.UG.11.DEMA110UG009 ----------T------------------------------------SK--E-I----------------------V--KK---S--F----------------------ET----------------S----K---R----A----DIVT 449
A1.ZA.04.503_15344_T10_A1 ----------T------V----------------------------SK--E-----------------------A----A---S--F----------------------E----E----------------G----K---R----A----DIV- 446
A2.CD.97.97CDKTB48    ------------------------------------------D---AR--EM----------------D---A------A------F----------------------K----------------------A------------------DIV- 442
A2.CM.01.01CM_1445MV  ----------------V-----------------I-------TK--E-I----------------------A------A------F----------------------K----------------------A--Q-K---R----A----DIV- 449
A2.CY.94.94CY017_41   ----------T------V----------------------------SK-TELI----------------S---V------A---K--FY---------------------K----------------------A----K--------A----DIVT 449
B.BR.10.10BR_RJ032    ----------T------------------------------------------------------EK----------------F----------------------------------------------A----K--------------V- 448
B.CA.07.502_1191_03   ----------A------------------------Y-----------------------------E----------K--F----------------------------------------------------T--------------V- 449
B.CH.08.M2_0803101_NFLG8 ----------T------------------------A----------E-----V----------------A---------K--Y----L----------I---------E----------------------K--------A------V- 453
B.CN.12.DEMB12CN006   ----------M------------------------------R-----------------------------------------K----------------------I----------I---------A----K--------------V- 454
B.CU.14.14CU005       ------------------------------------C------D--------L-----------------------A---A--E--K----------------------M----------------------------IK---------------- 449
B.ES.14.ARP1195       ------------------------------------------------R-----------------K----E--------K----------------------------------------------------K---R----------V- 455
B.FR.11.DEMB11FR001   ------------------------------------------------------M-----------------------------------F----------------------------------A----K----------S------ 448
B.HT.05.05HT_129389   ------------------------------------------X-----------------------X------E------F----------------------X--N-X----------S----K--------------V- 448
B.JP.12.DEMB12JP001   ----------L------------------------------C----------Y-----------------E---------R--G--F----------------------------------------------A-G---V- 452
B.KR.07.HP_18_07JHS10_3909 ------------------------------------------------------------------I-V----------FY---Q----------------------M----------------------A----K--------------V- 449
B.RU.11.11RU21n       ----------T------------------------------D------E-----------------------------------K----------------------------------A-L----------A------- 453
B.SE.12.SE600057      ------------------------------------------------------------------------I---------K--F----------------------M----------------------A----------K-A------V- 448
B.TH.10.DEMB10TH002   ----------------V-----------------------D--------L-----------------------------------F----------------------------------S----K---------S---I-- 453
B.US.13.RV_1          ----------V--------H------------------------------------------------------K--F----------------------------------------------K-A--------- 449
B.ZA.09.DEMB09ZA022   ------------------------------------Y-----------------------------I---------K--F----Q-----------------------------------------H------A-------- 447
C.BR.07.DEMC07BR003   ------------------------------------------A---E-----------------A------E---K--F----------------------S-Q----------------------R---------A----DIV- 445
C.BW.00.00BW5031_1    ----------V-------------------------------AK--E----------------V---A-V----K------F----------------------Q----------------------------A----DIV- 451
C.CN.10.YNFL19        ----------R------------------------I-------A---E----------------A------E------F----------------------Q----------------------------A----DIV- 449
C.CY.09.CY260         ------------A----------------------C---------A----------------X------X--K--F----------------------Q----E---------------------------DIV- 452
C.ES.14.ARP1198       ------------------------------------------R------A---EL----------------A---K--A------F----------------------Q--D----------------R--H------A----DIV- 443
C.ET.02.02ET_288      ----------T------------------------------AK--E----------------------E--K--F----------------------Q----E----------------K-------A----DIV- 451
C.IN.09.T125_2139     ----------T------------------------R-----AR--E----------------E-------E--K----------------------Q--QQ----------------K-------A----DIV- 446
C.KE.05.05KE369195V4  ----------------V-----------------------AK--E----------------A------A--K----------------------Q--D----------------K-------------DIL- 445
C.MW.09.703010256_CH256.w96 ------------------------------------AK--E----------------A-----K--K--F----------------------S-Q----------------K-M-----A----D-V- 447
C.SE.13.SE600311      ----------T--------C---------------------AK--E----------------A------E--K--F----------------------Q----------------K-------A----DI-T 460
C.TZ.08.707010457_CH457.w8 ------------------------------------VR----------------A------E--K--F----------------------K----N----------S----K------------DIV- 445
C.US.11.17TB4_4G8     ------------------F---------------------T---E----------------A------E------F----------------------Q----------------------------A----DIVT 459
C.YE.02.02YE511       ------------------------------------------A---E----------K--A-V----E--K--F----------------------Q--D----------------------------A----DIV- 443
C.ZA.12.DEMC12ZA096   ------------------------------------Y-AK----------------------A------D--K--F----------------------Q----------------------------------DIV- 452
C.ZM.11.DEMC11ZM006   ------------------------------------------A---E----------------E---K--E--K--F----------------A-Q---E----------------K----------------VT 450
D.CM.10.DEMD10CM009   ----------T------------------------C---------K----EL----------------------E--K----------------------T----------------------A--Q-KH------A------V- 454
D.CY.06.CY163         ----------T------------------------C---------K----EL----------------A---K--E------F----------------T----EN----------------------A-----IV- 448
D.KE.11.DEMD11KE003   ------------------------------------------------EM----------------------E--K--F----------------------K--D-ED----------------------RCI--A-T---IV- 448
D.KR.04.04KBH8        ------------------------------------------------E-----------------A---K--E--K----------------------T----E----------------A----K--------A-------- 448
D.SN.90.SE365         ----------T------------------------Q----------NK--E----------------------E--K--F----------------VE----E----------------A----KE-------A-----IV- 454
D.TZ.01.A280          ----------T------------------------------------E----------------------D--K--F----------------------K----E----------------S----K--------A-------- 450
D.UG.10.DEMD10UG004   -------------A------------------------------------EM----------------I------G--K--F----------------------K----E----------------K---RC-K-A-T---I-- 448
D.UG.11.DEMD11UG003   ------------------------------------------------EM----------------I------E--K--F----------------T-T----E----------------------CI---T---V- 450
D.YE.02.02YE516       ----------T------------------------C----------EL----------------------K--E----------------------T--Q-EN----------------K---R----A----D--- 450
D.ZA.90.R1            ------------------------------------C----------------------------A------E------F----------------------K----E----------------------------V- 448
F1.AO.06.AO_06_ANG32  ----------V------------------------C---------TR--E----------------A------E--K--F----------------------Q--D----------------Q----------A-G--DIV- 453
F1.AR.02.ARE933       ----------V------------------------C---------TK---M----------------------K--T--F----------------------Q----------------K----------K--------A----DIV- 449
F1.BR.07.07BR844      ----------L------------------------------D---TK----------------------A--D---E--K--FI---E----------G-----Q--D----------------K--------A----DIV- 455
F1.BR.10.10BR_PE107   ------------------------------------D---AK----------------------------E--A--F----------------------Q--D-E----------------H------A----DIV- 449
F1.BR.10.10BR_RJ015   ----------T------------------------C------D---T----------------------A-V----K--S--F----------------------Q----------------------------A----D-V- 452
F1.CY.08.CY222        ----------L------------------------------------VK----------------------I-----A--K--F----------------------Q--D----------------I--------A----DIV- 449
F1.ES.02.ES_X845_4    -------------K----------------------C---------IK----------------------E-----N--K--F----------------------Q--D----------------K--------A----DIV- 451
F1.ES.11.VA0053_nfl   ----------L------------------------CX----D---AK--GL----------------------E--K--F----------------------Q--D----------------------------A----DIVT 449
F1.RO.96.BCI_R07      ----------L------------------------Y---------TR----I-------------L---A-----T--K--F----------------------Q--N----------------------------V----DIVT 449
F1.RU.08.D88_845      ------------------------------------------K---TK----------------K-------V----D--K----------------------Q--D-E----------------K--------A----DIVT 449
F2.CM.02.02CM_0016BBY ------------------------------------------AR--E--V----------------A------E------F----------------A-Q--N-S----------------R-KH-------A----D-V- 449
F2.CM.10.DEMF210CM001 ------------------------------------R-----TK-SE----------------L----A-V----E--K--F----------------T-Q--D-S----------------RIK----I--A----D-V- 454
F2.CM.10.DEMF210CM007 ------------------------------------H-----AK--E----------------------------G-----F----------------------Q---S----------------R-KHI------A-T--D-VS 448
G.CM.07.920_49        ----------V------------------------C---------TR--EM----------------A------E------F----------------------Q--D-E----------------K-------------DI-- 448
G.CM.10.DEMG10CM008   ----------V------------------------C---R-------K--EM----------------A------E--K--F----------------------Q--D-E----------------K-----I--------IV- 448
G.CM.10.DEURF10CM020  ----------R------------------------C---------TK--E----------------E--A-V----E------F----------------------D----------------A----K--------A----DIVT 448
G.CN.08.GX_2084_08    ------------------------------------X------IK--EM----------------T----A------D------F----------------------K--D-E----------------IK-------A----DIV- 453
G.ES.09.X2634_2       -------------A----------------------C------K---IK----E----------K----A------K--S--F----------------------Q--D----------------K---R----A----DIV- 453
G.ES.14.ARP1201       X-----------------------------------------------R--EL----------K----A------D--K--F----------------------Q--N-E----------------------------A----DIV- 448
G.GH.03.03GH175G      ------------------------------------I---------TK----------------A-V----E--K--F----------------------Q--D-E----------------KH--R----A-----IVS 449
G.KE.09.DEMG09KE001   ----------V------K-----------------------IK---M----------------E-----K--S--F----------------------Q----E----------------K--------A----DIV- 447
G.NG.09.09NG_SC62     ------------------------------------------TK--EL----------------A---------K--F----------------I---K--D-ED----------S----K--------A----DIV- 448
G.PT.x.PT3306         ----------L------------------------G---------RK--E----------------E---A------K--S--F----------------------Q--D-E----------------K--------A------V- 448
H.BE.93.VI991         ----------T------------------------------------EVI----------------E------A------F----Q----------------------VK----------------------K---X----A-----IV- 447
H.BE.93.VI997         ------------------------------------------E-I----------------A------A------F----------------------VK----------------------------A----D-V- 447
H.CF.90.056           ------------------------------------A---E---EM----------------A------A--K--F----------------------TVK----------------N---K--------A----DI-- 448
H.GB.00.00GBAC4001    ----------T------------------------N----------EM----------------A------A--K--F----------------------TVK----------------------------A----DI-- 447
J.CD.97.J_97DC_KTB147 ------------------------------------C---------AK--EV----------------E---K------E------F----------------------VQ----E----------------K-------------DIVA 446
J.SE.93.SE9280_7887   ------------------------------------C------K---ER--E----------------E---R--K---E--K--F----------------------Q----ED----------------K------K-A----DIV- 447
J.SE.94.SE9173_7022   ------------------------------------C------K---ER--E----------------E---R--K---E--K--FY---------------------Q----ED----------------IKE----I--A----DIV- 447
K.CD.97.97ZR_EQTB11   ------------------------------------C---------RK---M-L----------------A------E------F----------------------Q--D----------------F-----K--------V----DIV- 449
K.CM.96.96CM_MP535    ----------------V------------------H---------IK--EM----------------P------E--K--F----------------------Q--D----------------------K--------V----DIV- 449
01_AE.AF.07.569M      ----------T------------------------------KIK--E----------------------A---S--F----------------R-----E----------------A----X--------A----DIV- 449
01_AE.CM.11.1156_26   ----------T------------------------------N--E----------------A------A---S--F----------------VK----------------------A----------A----DIVT 448
01_AE.CN.12.DE00112CN011 ----------T------------------------KIK--E----------N------I------A---S--F----------------R-----E----------------A----K--------A----DIV- 447
01_AE.HK.04.HK001     ----------T------------------------AN--E-I----------------I------A---S--F----------------R-----E----------------A---IK--R----A----D-V- 446
01_AE.IR.10.10IR.THR48F ----------T---K--------------------KIK--EMI--H----------------------A---N----------------------K-----H----------------K--------A----DIV- 441
01_AE.JP.11.DE00111JP003 ------------------------------------TK--ELI----------------A------A--MS-F-------------*-------R-----E----------E--------A----K--------A----DIV- 447
01_AE.SE.11.SE601018  ----------V--A------------------------C---------IK--E-I----------------A------A---K--F----------------R-----E----------------A----K--------A----D-V- 449
01_AE.TH.10.DE00110TH001 ------------------------------------IK--E----------------I------A---S--F----------------R-----E----------------G----K--------A------V- 449
01_AE.TH.90.CM240     ------------------------------------IK--EM----K----------------------A---S--F----------------R-----E----------------A----K--------A----DIV- 454
01_AE.US.05.306163_FL ------------------------------------TK--E-I----------------------A---S--F----------------R-----E----------------------K-----I-------D-V- 447
02_AG.CM.10.DE00210CM013 ----------V------------------------A---------AK--E----------------A------E--K--F----------------H-Q----------------A----K---R----A----DIV- 449
02_AG.ES.06.P1423     ------------------------X-------------A------X---TK--E----------EK--A------G--K--F----------------------Q--D----------------A----K--------A----D-V- 449
02_AG.GW.05.CC_0048   ----------------V------------------A---------TK--E----------------A------E--K----------------------Q----------------------A----K---R----A-----IVT 447
```

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
```

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
```

p51 RT end p15 RNase H start

```
B.FR.83.HXB2          LTEEAELELAENREILKEPVHGVYYDPSKDLIAEIQKQGQGQWTYQIYQEPF.KNLKTGKYARMRGAHTNDVKQLTEAVQKITTESIVIWGKTPKFKLPIQKETWETWWTEYWQATWIPEWEFVNTPPLVKLWYQLEKEPIVGAETFYVDGAANRETKLGKAGYVTNRGR 618
A1.CD.97.97CD_KCC2    ----------------------------------------------------.----------KK-S------R--S-V---VA----------R---------A--MD----------------------------D----------------------------D--- 618
A1.CM.08.886_24       -----------------D---------T---V-------D----------.----------K-S------R--A-V---VV----------------------L---D----------------------------D-------------------S-------D--- 618
A1.CY.08.CY236        -----K----------R------------E-V-------E----------.----------K-S--------A-V---AM----------------------L--MD----------------------------D--A----------------------D--- 615
A1.IN.09.NARI_FLS_IVC19_1 -----------------D----A----X----------XX-----L-----.----------Q-S--------A-V---VAL----------------------MD----------------------------D--L----------------------D--- 615
A1.KE.11.DEMA111KE002 ----------------------------------------D----------.----------N-S--------A-V---V-M----------R---------MD----------------------------D--I----------------------D--- 617
A1.RU.11.11RU6950     ----------------R-----L--------V-------D----------.----------KKGS----------AV---VA----------R---------A--M----------------------------------------------RI-------D--- 618
A1.RW.11.DEMA111RW002 ----------------------------------V-------D----------.----------K-S----------V---V-M----------R---------MD----------------------------D----------G----------D--K 618
A1.SN.01.DDI579       ----------------D----A----------------N----------.----------K-SS-----R--V-V---VV----------R---------MD-----Y----------------------D--I----------------------D--- 617
A1.UG.11.DEMA110UG009 ----------------D----------------------D----L-.----------D-S--------A-V---VVM----------------------MD----------------------------D----------------K----------D--- 618
A1.ZA.04.503_15344_T10_A1 ----------------D----------------------D----------.----------K-S----------V---VVM----------R-------D---MD----------------------D--E-V----------------------D--- 615
A2.CD.97.97CDKTB48    --R-----E------D----------------------S----------.-------KRKST----------A--------I--R---------W----------T---A----------------------D--- 611
A2.CM.01.01CM_1445MV  --R-----E------N----------T-------D----------.-------KK-TT----------VM---------R----------------------Q----------------------D--- 618
A2.CY.94.94CY017_41   --K-----E------T----------------D----------.-------KR-ST---I----------M---------I----------A----------A----------------------D--- 618
B.BR.10.10BR_RJ032    ----------------------------------DH----------.----------S------R--------A--------I----------A--M----------X----------------------D--- 617
B.CA.07.502_1191_03   --T------------R----------T-----L----------.----------------------------A----------------------------------------------------DK-- 618
B.CH.08.M2_0803101_NFLG8 -SR-------------T-----F----------.----------T----------A----------R---R--D----------S---------D--- 622
B.CN.12.DEMB12CN006   ----------------------------E---L----------.----------K----------I---I--------I----------A----------D---------D--- 623
B.CU.14.14CU005       ----------------------------V--L----------.----------T----------V----------I--R----------I----------D--- 618
B.ES.14.ARP1195       -------------------I----------V-------D----------.----------T----------V---C----------DA----------S-------D--- 624
B.FR.11.DEMB11FR001   --Q----------------------------------EH----------.----------AQ----------R--------A----------DK-- 617
B.HT.05.05HT_129389   ----------------------------------H-----V-----.----------A--G-----I---R-------DI----------D--- 617
B.JP.12.DEMB12JP001   --A----------R------------V-------L----------.----------K-----I---------A--------R---R---------A--M----------D--K 621
B.KR.07.HP_18_07JHS10_3909 ----------------V----------.----------K----------AI----------A--------*-----L----------- 617
B.RU.11.11RU21n       --A----------------------------V--L----------.----------A----------I-DK-- 622
B.SE.12.SE600057      --K----------------------------V----------.----------I----------AQ----------R--------DL--M----------D--- 617
B.TH.10.DEMB10TH002   ----------------T----A----------E----------.----------L--------A----------R----------DK-- 622
B.US.13.RV_1          --V----------------N----------L----------.----------K----------S----------S-----I--K-- 618
B.ZA.09.DEMB09ZA022   ------------K-------------T----------L----------.----------I---------A----------R----------A----------R-------S--- 616
C.BR.07.DEMC07BR003   ----------------------------------E----------.----------KT-T------R---------AQ----------R--------S---D----------M-------D--- 614
C.BW.00.00BW5031_1    ----------------R----------DD----------.----------KI-T------R---------AL--------I--R----------D----------VA-V----------I-------D--- 620
C.CN.10.YNFL19        ----------------T---A----------LD----------.----------K--T---------A-----M----------R----------AD----------D--A-V----------K-------D--- 618
C.CY.09.CY260         ----------------------------------ED----------.----------KV-T----------AK-C----------R----------D----------A----------D--I-----I-D--- 621
C.ES.14.ARP1198       ----------------------------L----D----------.----------KR-T----------SM-------I--R----------D----------T--A----------D--- 612
C.ET.02.02ET_288      ----------------------------------DD----------.----------KR-T-------L---------AL------I--R----------D----------A----------I-------D--- 620
C.IN.09.T125_2139     ------------------A----------AL----------.----------K--T----------AL----------D----------D--A-V----------I-------D--- 615
C.KE.05.05KE369195V4  ----------------T----A----------ND----------.----------KR-T------R--V-V---VAQ----------R---------A--ID----------L----------M-------D--- 614
C.MW.09.703010256_CH256.w96 ----------------------------------DD----------.----------KQ-T----------CM------I--R----------D-------I----------A----------K------D--- 616
C.SE.13.SE600311      ----------------------------------HD----------.----------KR-T----------AQ----------R--------A--D----------A----------S----I------D--- 629
C.TZ.08.707010457_CH457.w8 ---------E-----R----A----------HD----------.----------K--S----------AM----------R----------D----------I-------D--- 614
C.US.11.17TB4_4G8     ----------------------------------HD----------.----------KR-T----------V----AL----------R--------A--D----------A-V----------I-------D--- 628
C.YE.02.02YE511       ----------------------------------YD----------.----------KI-T----------AM------I--R----------D----------M--V----------M-------D--- 612
C.ZA.12.DEMC12ZA096   --D----------------------------L----HD----------.----------TK--T----------AQ----------R----------D----------A---------T-----M-------D--- 621
C.ZM.11.DEMC11ZM006   ----------------------------------HD----------.----------K--T------R---------AM-C----------R----------D----------D--- 619
D.CM.10.DEMD10CM009   ----------------------------------S---W-------.----------K---------R---------AM----------R--------A--R----------D--A----------D--- 623
D.CY.06.CY163         ----------------------------K-----S---W-------.----------K----------AI----------R--------A--M----------I----------S-I----------D--- 617
D.KE.11.DEMD11KE003   ----------------------Q----------D--------QY.--------K---T----------H-C----------R-------D----------D--- 617
D.KR.04.04KBH8        --K----------------------------L----------.----------K---T----------AQ------R---R--------A----------R---I----------R--R-----D--- 617
D.SN.90.SE365         --A----------------------------D----------.----------KR-S----------K-----Q----------R--------A--I----------D--- 623
D.TZ.01.A280          --K----------R-T---A----------E----------.----------K---T----------AL-G------I--R----------I----------R--------DK-- 619
D.UG.10.DEMD10UG004   ----------------R---------A----------D--------QY.--------K--T----------AQ-C----------R----------D----------T----------D--- 617
D.UG.11.DEMD11UG003   ----------------------------V----PD--------QY.--------KL--T-------AA-----SQ-C----------R------I---D----------I----------D--- 619
D.YE.02.02YE516       --R----------R----------V---------W----------.----------V----AQ----------R--------A--M----------I----------D--- 619
D.ZA.90.R1            ----------------------------------D----------.----------T----------A----NLS----------R----------V-------D--- 617
F1.AO.06.AO_06_ANG32  --A----------------------------HE----------.----------KR-S----------VAM----------T--A----------K---K-------D--K 622
F1.AR.02.ARE933       --A----------------------------------------L----------S----------AQ----------L----D---ISI----------T--A----------S-----K-------D--- 618
F1.BR.07.07BR844      --A----------------A----------.----------K--S----------AV----------L----D---D----------T--A----------N-K-------D--- 624
F1.BR.10.10BR_PE107   --A----------R---------T-----V---L----------.----------KV-S----------AQ----------D----------T----------D--K-------D--- 618
F1.BR.10.10BR_RJ015   --T-----E----------A----------L----------.----------K--S----------VSL-------I--R--L---D----------T----------S--G--E------D--- 621
F1.CY.08.CY222        --A----K----------------------V----------C.-------K--S----------VQ-------I--------K---A-*ID----------T--T----------S-----I------D--- 617
F1.ES.02.ES_X845_4    --A----------------A--------V----------.----------K-KS----------AL----------T--A----------D--K-------D--- 620
F1.ES.11.VA0053_nfl   --A----------------------Q--E----------F-------.----------K--S----------AL------I--R--L---D----------T--A----------S-----K-------D--- 618
F1.RO.96.BCI_R07      --A----------------------------------------T-.----------K--S----------A--C----------A-----S------A----------T--A----------S-----Q-------D--- 618
F1.RU.08.D88_845      --A----------------------------------------Y.--------K--S------R---------AV----------A----------T--PE---------S-----K-------DK-- 618
F2.CM.02.02CM_0016BBY --A----------------------------HD---------H.R--------KR-S----------V---A--G-----V--R----------T--I----------S---I-------D--- 618
F2.CM.10.DEMF210CM001 --A----------------------E---------D--------TH.--------KR-S----------V---VA---------I--R----------A----------T----------DK-- 623
F2.CM.10.DEMF210CM007 --A-----M----------------------------HD---------H.--------KR-S----------DV---A--G----RV--R----------TD---V----------D--- 617
G.CM.07.920_49        ----------------------------E----V----LD---------Y.--------KRGS------Q---------AR--------V-------R-----V----------R--T---P----Y----------DK-K 617
G.CM.10.DEMG10CM008   --A----------D----------V----VE---------Y.--------KRGS----------V---A----I----I--R---DA---D--------D----------R--T---P----Y----------D--K 617
G.CM.10.DEURF10CM020  ----------------R----------E----V----LD---------Y.--------KRGS----------V----CL-------I-------R-D--V--D--------D----------T---P----Y--------D---------D--K 617
G.CN.08.GX_2084_08    ---------T----------V----PD---------Y.--------KRGS----------A----I----V------R-----V--D--------D----------T--X----Y----------DK-- 622
G.ES.09.X2634_2       ----------------------------E----V----LD---------Y.--------KRGS----------V---VS----I------R--RR----------D----------R--T---A----F-----S----------D--K 622
G.ES.14.ARP1201       ----------------------------E-------LD---------Y.--------KRGS----------A--G-----V------R-----L----------P--P--X-Y----------D--K 617
G.GH.03.03GH175G      --A---M----------------------E----V----LD---------Y.--------QRGST----------V----A--G------V------R-----V----------T---P----Y----------DK-K 618
G.KE.09.DEMG09KE001   --T----------------------------V----LD---------Y.--------KRGS----------V----A----------R-----V----------D----------A--P----Y----------V-----I-DK-K 616
G.NG.09.09NG_SC62     ----------------R--------S--E----V---EP---------Y.-----E---KRGS-----E---V---SI-------I--R---K----DV----------D----------R--T--A---Y-------K----------EK 617
G.PT.x.PT3306         --A----------------------E---E----V----D----V---Y.--------KRGS----------V----A----------R--R-----V----------D----------S--T--A---Y----------D--K 617
H.BE.93.VI991         --K----------------A-----E--------PD----------.----------K--S----------V----A----------I--R----------H----------T--E----Y----------M-------D--K 616
H.BE.93.VI997         --K----------R----------PD----------.----------K--N---S----------A--------I----------H--------*------H----------A--A----Y----------I-------DK-K 615
H.CF.90.056           --K----------R--I----------R----------.----------K--T-----I---------S--------I--R----------H----------T--A----Y-I----------D--K 617
H.GB.00.00GBAC4001    --T-----E-----R----------E----------.----------K--T-----I---------C--------I--R----------H----------T-------Y----------I-R-----D--K 616
J.CD.97.J_97DC_KTB147 --A----------------------SA-E----V---LD----------.----------KR-T------R----V----SC-------I--R----------D----------II----------M----------I-------DK-- 615
J.SE.93.SE9280_7887   --R---------K----------SA-E----V----LD----------.----------KR-S---------A-V----AL-A---------R---R-------D----------M----------S-----T-------DK-- 616
J.SE.94.SE9173_7022   --R---------K----------ARE----V----LD----------.----------KR-S----------SQV----AL-A---------R--------D----------M----------S-----V-------DK-- 616
K.CD.97.97ZR_EQTB11   --A----------------------------------H----------Y.---------I-S----------V---VAM----------R-------G----------T----------Q------DK-- 618
K.CM.96.96CM_MP535    --A----------------------------------ND---------H.----------S----------A--G---------R----------T----------H---K-R-----D--- 618
01_AE.AF.07.569M      --X-------X-----T----------V--V----D----------.----------K-S----------V---A----------R----------M----------D----------S----------D--- 618
01_AE.CM.11.1156_26   ----------------N----------V----------D----------.----------KGS------R---V---VA--G------I--R----------M----------D----------S----------D--- 617
01_AE.CN.12.DE00112CN011 ----------------T----------V--V----D----------.----------K-S----------R---V---A----------I-------K----------D--I----------S----------SK---------- 616
01_AE.HK.04.HK001     ----------------T----------V--V----D----------.----------K-S------R--A-V---V----------A----------R-------M----------D----------S----------D--- 615
01_AE.IR.10.10IR.THR48F ----------------T----------V--V----D----------.----------K-S------R---V----A----------R----------M----------D----------S----------D--- 610
01_AE.JP.11.DE00111JP003 ----------------T----------V--V----D----------.----------K-S------R---V----A----------R----------D----------SK---E-----D--- 616
01_AE.SE.11.SE601018  ----------------N----------V----------D----------.----------KKGS----------AL----V----I----------R-------M----------I----------I-------DK-- 618
01_AE.TH.10.DE00110TH001 ----------------T----------V--V----D----------.----------K-S------R---V---A----------I--R---R-------M----------D----------S----------D--- 618
01_AE.TH.90.CM240     ----------------T----------V--V----D----------.----------RGS------R---V---VA----------R---R-------M----------D----------S----------D--- 623
01_AE.US.05.306163_FL ----------------T----------V----D----------.----------K-S----------V----V----------R---R-------M----------D----------S----------D--- 616
02_AG.CM.10.DE00210CM013 ----------------------T---V--V----D------F----.----------KK-S----------V---VA----------R---R---A--M----------D--A----------D--- 618
02_AG.ES.06.P1423     ----------------------A---V----------D----------.----------KK-S----------V-V---VV----------R-R--#-----A--M----------D----------S-------D--- 617
02_AG.GW.05.CC_0048   ----------------------T---V--------D----------.----------KKKS----------V----VM----------R--------DA--M---------D----------D----------I-------D--- 616
```

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
B.FR.83.HXB2          LTEEAELELAENREILKEPVHGVYYDPSKDLIAEIQKQGQGQWTYQIYQEPF.KNLKTGKYARMRGAHTNDVKQLTEAVQKITTESIVIWGKTPKFKLPIQKETWETWWTEYWQATWIPEWEFVNTPPLVKLWYQLEKEPIVGAETFYVDGAANRETKLGKAGYVTNRGR 618
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
02_AG.KR.12.12MHR9    ----------------------T---V-------D----------.---------KK-S----------V---VA----------R--------A--M----------------------------D--A-----------------------D--- 622
02_AG.LR.x.POC44951   ----------------K---------T---V-------D----------.---------KK-S-----I-----V---VA----------R---R--DA--M----------------------------D-------------------------DK-- 618
02_AG.NG.09.09NG_SC61 ----------------------T---V-------D----------.---------KK-S----------V---VSM---------R-------DA--M--------D-----------------A-----------------------D--- 618
02_AG.NG.x.IBNG       ----------------------T---V--L----D----------.---------KK-S----------V---VAM---------R---R-------M----------------------------D-----------------I------D--- 618
02_AG.SE.11.SE602024  -----------K----------T---V-------D----------.---------KR-S----------V---AQ----------R--------A--M----------------------------D--R----------------------D--- 618
02_AG.SN.98.98SE_MP1211 ----------------------T----------D----------.---------KK-S----------V---VA----V-------R---R---A--M----------------------------D--I----------------R------D--- 618
02_AG.US.06.502_2696_FL01 ------------------------V------D----------.---------KKKS----------V--RVS---L-------R--------A--R----------------------------D-----------------I-D------ 618
03_AB.RU.97.KAL153_2  --A-----------------------V----------------------.---------L----------A----------------------------------------------------S------D--- 618
04_cpx.CY.94.94CY032_3 --T----------------A----------------------H.----------T-S------R---------AM-C----------R-------D-----------------------TD--A--------------Q------D--- 617
05_DF.BE.x.VI1310     ----------------------------V---L----------.---------A--V-------A------A----------R-------I-----------------------------L-------------------I-DK-- 618
06_cpx.AU.96.BFP90    --A-----------------------V---Y----------H.----------IKS----------AL----------R-----------------------------------T----------------Q------D--- 620
07_BC.CN.98.98CN009   ---------------------I----------D----------.---------K--T----------AM----------R--------I--D----------------------------D---V----------I------D--- 618
08_BC.CN.97.97CNGX_6F ---------------------A-----E----------D----------.---------K--T----------AM-------I--R----------D----------------------D--A-V----------I------D--- 614
09_cpx.GH.96.96GH2911 ----------------------------V-------D----------.---------K-S------R---V--V----------------------A----------------------D--I----------------------------- 617
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 ------------------------------------D----------H.---------KR-T----------AQ-C----------I--D--------D-----------------------------------------------D--- 617
11_cpx.CM.95.95CM_1816 --A----------------------S--S----VI---LD----------.---------KR-T------R---VI--C---------I--R---R--------D----------------------------I----------V------D--- 616
12_BF.AR.99.ARMA159   --K----------------------------V----------F----.----------------------------A----------L---D--------------------------T--AE---------S-K--K------DK-- 618
13_cpx.CM.96.96CM_1849 --T----------------------E-E--V------E---------Y.---------KRGS----------V---VA----------L-------R-----V--D----------D--------R--T--L---Y----------------D--K 625
14_BG.ES.05.X1870     --V----------------E---E----V----PD---------H.---------KRGS----------V----A----X--------R--R-----V----------D----------------T-------Y------------------K-K 617
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 ----------------A----A-------V--V----D----------.---------K-S------R----V----A----------R----------M----------------------D----------S----------D--- 617
16_A2D.KR.97.97KR004  --K-----E------D----------------V----PD----------.---------KR-ST----------VM--------I--R----------------------------T--T----------------------DK-- 618
17_BF.AR.99.ARMA038   --K----------------------------------------------.----------------------------A----------R---L---D--------------------------T--AE---------S-----K------D--- 618
18_cpx.CU.99.CU76     --V----------------------------V------YD----------.---------KR-S---------V-V--VA----------------------S--F--------T--A----------------I------DK-- 616
19_cpx.CU.99.CU7      ----------------------------V----D----------.---------K-------------------SL------I--R---------A--R----------------------------M----------------------D--- 617
20_BG.CU.99.Cu103     --T-----------------------------------------.----------------KS---------A-----AQ----------------------------------------------------------------D--K 614
21_A2D.KE.99.KER2003  ----------------------------------D----------.---------KK-ST----------AM-A----------R----------M----------------------------------------------------D--- 617
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY ---------------R----------------D----------.---------K-S----------V--VA--G--------R----------A--M----------------------D--I----------S----------D--- 618
23_BG.CU.03.CB118     --A-----------------------------L----------.----------KST----------V----AQ----------R----------A--M----------------------------------------------------D--K 614
24_BG.ES.08.X2456_2   --T-----------------------------------L----------.---R------KN----------AQ-----I--R----------A--M-H--------------------------------D----------D--- 614
25_cpx.CM.02.1918LE   --V----------N----------E----V----D---------Y.---------KGGS---------AA-----A--G------I---R----------D----------------------I----------------R-----D--- 617
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047 --K----------D----------------------------.---------KRKS---------A-V--V-M----------R----------D----------------------D--M----------------------DK-- 616
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS ---------------R----------------V----D----------.---------KR-C-----I--A-VM---A----------R-R----------D----------------------Q----------------I------DK-- 616
28_BF.BR.99.BREPM12609 ----------------------------------V------D----------.----------------------VA--------I---T----------I----------------------------------------Q------D--- 618
29_BF.BR.01.BREPM16704 --K-----------I----------A----------N----------.----------T----------------------------------------------T--E---------S----K------D--- 618
31_BC.BR.04.04BR142   ----------------A----------------------D----------.---------K--T----------R-------L----------R---R----------D----------------------------M------D--- 624
32_06A1.EE.01.EE0369  --A----------------------------V---ND----------H.---------KIKS----------AM----V----------R----------D----------------T----V----------K------D--- 618
33_01B.ID.07.JKT189_C ------------K----T----------VV-V----D----------.---------KSS------R----V----A----------M----------------------D--M----------S----------D--- 618
34_01B.TH.99.OUR2478P ----------------T----------V--V----D----------.---------K-S------R---V----A----------R----------M----------------------D----------S----R-----I----- 618
35_AD.AF.07.169H      --------------L----------A----------D----------.---------KK-S----------V---VAM---------R--------A--MD----------------------D----------------------D--- 617
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 ----------------D----------------ED----------.---------K-S-----I----------A----------I--M----------------------------D----------------------D--- 618
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 K-K---------IL-V-------L-V-E-E---#L----D------F--S-#--------KK-S-----R--A-----VA----I--------R---R----A--RD----------------------------G-----Q------DK-- 615
38_BF1.UY.03.UY03_3389 ---------------R----------E-V--V----C----------.----------------ST---------V---SV---------R-R-------A--M----------------T--AE---------S----T------D--- 622
39_BF.BR.04.04BRRJ179 --A----------------------------------S----------.---------T-S---------V-V--VSL----------------D----------------------E--T--I----------------------D--- 621
40_BF.BR.05.05BRRJ055 --T----------------------------------H--S----F----.---------KLK-T----------A----------R--LR---D----------------------T--A----------------I-D------ 618
42_BF.LU.06.luBF_18_06 ----------------------------------------------.----------G----------VXL-A-----RI----------I----------------------D----------------------D--- 622
43_02G.SA.03.J11223   ----------------------T-E---------D----------.---------KRGS------E--QV---VA----------R----------------------------R-------D---V----------S-Q------D--- 617
44_BF.CL.00.CH80      --R---I----------------E---------C----------.----------------I----------R--L---D----------------------T--A----------S---S-R------D--- 618
45_cpx.FR.04.04FR_AUK --A------E------RR--------T----------S------Y.---------IKS----------VAL----------R----------T--A-V----------K------D--- 616
46_BF.BR.07.07BR_FPS625 --A----------------------------L----------.---------K-S----------SL--------I------L---D----------------------T--A----------S-----K------D--- 618
47_BF.ES.08.P1942     --K----------------------------------------.----------S------R----------R----------D----------------------I----------------------------K-- 617
48_01B.MY.07.07MYKT021 ----------------N----------V--V----D----------.---------K-S------R----V--VA----------R----------R----------D-I----------S----R------D--- 618
49_cpx.GM.03.N26677   --A----------------------A-E----V----LD----------.---------KR------I---A-L--RVAI-G----------R----------D----------M---------D----------------------DK-- 615
50_A1D.GB.10.12792    --A----------D----------------------D----------.---------K-S------R--V-V--V-R----------R----------MD----------------------D--E----------------------D--- 616
51_01B.SG.11.11SG_HM021 ---------------------A-------V----------------.----------V------I----------A-------I--R----------M----------------------R--G----------------------D--- 618
52_01B.MY.03.03MYKL018_1 ----------------T----------V--V----D-------Q-.---------K-SS----R----V----A----------R-------D----------------------D---------------------------- 618
53_01B.MY.11.11FIR164 X-X----------------T----------V--V----D----------.---------K-S------R----V----A----------R----------------------------D----------------------I-D--- 618
54_01B.MY.09.09MYSB023 --A----------------T----------------------L----------Y.----------------------------A----------R----------------------------EE----------------------K-- 618
55_01B.CN.10.HNCS102056 ----------------T----------V--V----D----------.---------K-S------R----V----A----------R-R----------------------------------------------------------K-- 618
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A --A----------------------T----------------------------------KT-------R----------I----------------------------D----------------I------D--- 620
57_BC.CN.09.09YNLX19sg ----------------------E--------E----------.---R----K--T-----I---------AR-C----------R----------D----------D--A----------------------D--- 614
58_01B.MY.09.09MYPR37 --R----------------------V--V----X----------.---------K-S------R--A-V---A----------R----R-------M----------D----------SK----------D--- 618
59_01B.CN.09.09LNA423 ----------------N----------IV--V----D----------.---------K-S----------V----A----------R----------M----------D----------SK---------------- 615
60_BC.IT.11.BAV499    ----------------------------------D----------.---------K--T----------AM----------R-------GA---D----------G-V----------M------D--- 613
61_BC.CN.10.JL100010  ----------------R-----I----------HD----------.---------K--T----------AM----------R----------D----------D----------A------D--- 614
62_BC.CN.10.YNFL13    --T-----E------R----------------D------F----.---------K--T----------AM----------R----------D----------D--A-V----------I------D--- 614
63_02A1.RU.10.10RU6637 ----------------------V-------D----------.---------KRGS----------AV---VA----------R---R--DA----------------------------------------I------D--- 618
64_BC.CN.09.YNFL31    ----------------T----------D----------.---------K--T----------AM----------R----------D----------D--A-V----------I------D--- 618
65_cpx.CN.10.YNFL01   ----------------T---A----A-------V----D----------.---------K--T----------SM------I--R-------N---D----------------------E----Y----------------K-- 614
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115 ----------------------E---L----------.---------K-------------------I----------N---I----------------------------------D----------D--- 616
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73 ----------------C-------E---L----------.----------------------X-------I----------I----------------------------------D----------D--- 616
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420 ----------I----------L----C----------Y.----------------------A----------I--------D--A--I----------------------------------------D--- 616
70_BF1.BR.10.10BR_PE004 --T------E----------------------------D--.---------K--S----------A----------R----L----------------------T--T----------S-----V------D--- 620
71_BF1.BR.10.10BR_PE008 --A----------------N----------L----------C.---------K--S------R--A------AQ----------L---D----------------T--A----------SS----K------D--- 618
72_BF1.BR.10.10BR_MG002 --A----------------------T----------------Y.---------K--ST----------AL----------R----------D----------T--A----------K------DK-- 619
74_01B.MY.10.10MYPR268 ----------------A----------V--V----D----------.---------K-S------R----V----A----I-------R----------M----------D----------S----V------D--- 618
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
O.BE.87.ANT70         -SR------E----R--Q------Q-D---WVN-----GE--------EH.-------T-QKAS---IR--A-VI--VSQ---I----L------VTR-------AD----------S----I----R--S---M----Y----------EQ-K 614
O.CM.98.98CMA104      -SK------E----R---------Q-D---WVSX---E--------DEH.-------T-QKAS---IR--A-VL--VSQ-------L------VTR-------AD----------S----I----R--S---M--D---------D---------EQ-K 614
O.CM.98.98CMABB141    -SK------E----K---S------Q-D---WVD-----E--------DKY.----------QKAS---IR--A-VL--VSQ-A-----L------VTR----A--AD----------S----I------S---I---Y--------D---------EQ-K 614
O.CM.98.98CMABB212    -SK------E----R---------Q-D---WVN-----E--------DEH.----------QKAS---IR--A-VL--VGQ-A-----L------VTR----A--A----------S----I-------T------Q-------S-D---------EQ-K 614
O.CM.98.98CMU5337     -SK------E----R---------Q-E---WVN-----K--------EY.--------T-QKTS---IRL---VI--VSQ-A-----L------VTR-------AD----------S----I------N--M---Y------KN---------EQ-K 614
O.CM.99.99CMU4122     -SK------E----R---------Q-D---WVN-----E-------V---EH.-------T-Q-AS---IRI-A-VI--VSQ-A-----L------TR------AD----------S----I----R--S---M----Y--------N---------EQ-K 614
O.FR.92.VAU           -SK------E----K---------Q-D---WVN-----E--------DEH.----------QKAS---IR--ANVI--VSQ-A-I----L------VTR-V----AD----------S----I----K--N---I----------D---------I-EQ-K 615
O.GA.11.11Gab6352     -SK------E----R---------Q-D---WVN-----------S---EH.----------QKSS---IR--A-VL--VSQ-A-I----L------VTR----S--AD----------S----I----R--S---P----Y----------D---------EQ-K 614
O.SN.99.99SE_MP1299   -SK------E----K---------Q-D---WVN-----W--------DEH.-------T-QKAS---IR--A-VL-RVSQ-A-I----L------TR-----S--AD----------S----I------S---M----Y----------D---------EK-- 614
O.US.10.LTNP          -S------E----K---------Q-D--IWVN-----E--------EH.----------N-QKAS-----R--A-VL--VSQ-------L---R--TR----S--AD---N-------S----I------S---I----Y--------KT---------EQ-K 614
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
N.CM.02.DJO0131       F-K----------R--L-------G-E---------D---------Y.---------KR-S-----I---V-V---VA--G------I-----V--V--A---DN----------------------T--T----Y------K-------F--D--K 623
N.CM.02.SJGddd        F-K---------K-----TL----------E---D----H--------LY.---------K--S-----IR--V-V-R-VA----------R-V---V--A---DH----------S----------T--S-V--Y------D-------F-DK-- 620
N.CM.04.04CM_1015_04  F----------------L-------E-E--------S--------SX.---------K-KS-----I---V--VA----------V---V--A----N----------------------T--S----Y------K-------F--D--- 625
N.CM.06.U14296        F-K----------------L-------G-E-------------------AH.---------K--S-----I---A-V---VS----X----------V---M--A----H----------------------T--S----Y----------F--D--- 625
N.FR.11.N1_FR_2011    F-K----------------TL------G-E-------------------LH.---------K--S-----I---V-V-R-VA----------R-V---V--A----H--------D----------T--A----Y----------F--D--- 625
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
P.CM.06.U14788        F-R------E--K-----------Q-E-E--VD-----A------VF--EH.----------QKAT---IR--A-VI--VSQ-------L---R--VNRNV-----SD----------S----I--------D--P-T----------D---- 615
P.FR.09.RBF168        --R------E--K-----------Q-E-E--VD-----E---------EH.----------QKAT---IR--A-VI--TSQ-------L---R--VNRSM-----SD----------S----I--------D--P-I----------D---- 614
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
CPZ.CD.90.ANT         M-R------E--KQ--QQKIE-Y--Q-GLP-K-T-----S--------NEG.-L--A-----PT-T---E-R--AGV----GL-------EV---Q---TR---DA--SD----------IR---N-LAD--PE----------NSQ-------D--- 617
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7   F-R----------------N--------A-----V----S--------Q-.----------QGS-------A-VM---AI-------I---R------A--A---D----------Y----SH--F----Q---P----------------D--K 621
CPZ.CM.09.Ptt_09Cam155 F-T----------V-T----E----E-E-------SC--------QH.R----------Q-A-----IR--A-V--VA----------R-V---N--N--A----------------S--T--QNT----------DS-K-R-----D--- 617
CPZ.TZ.06.TAN5        M-R------E--KQ-I--K-Q-A----KLP-Q-AV----------EG.----------KSP-T---ELR--AGLI---GN----------TV---L--VS----SQ---D---V--V-----I-----IR---N-LSD--PE----------DS-K-R-------- 614
CPZ.US.85.US_Marilyn  F-H--M-E----------------E-E-V--V----RS------F--RH.----------Q-S-----IR--V-VI---A----------V----LV---V-----S--------D----------K--T-A-E----------Q----K------D--- 620
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 -SK------E----------Q-E-E--VNV----E------F-DEY.----------QKAT----IR--A-VI--VSQ-------L---R---CRS--DAF--D----S-------IS----I----------P----------S-Q-------DK-- 610
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 -SK------E----R---------Q-D---WVN-----E------V--DEH.----------QKVS----IR--A-VI--VSQ-------L-----VTR----A--AD----------S----I-------S---S----Y--------D---------EQ-K 614
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 F-R------E--K------R----Q-E-E--VD-----E------F--EH.----------QKAT----IR--A-VI--VSQ-------L---R--VNRTL--A--SD----------Y-S----I--------D--PET----------D--- 613
```

```
                                                                 p66 RT, p15 Rnase H end  p31 Integrase start
B.FR.83.HXB2          QKVVTLTDTTNQKTELQAIYLALQDSGLEVNIVTDSQYALGIIQAQPDQSESELVNQIIEQLIKKEKVYLAWVPAHKGIGGNEQVDKLVSAGIRKVLFLDGIDKAQD.EHEKYHSNWRAMASDFNLPPVVAKEIVASCDKC.QLKGEAMHGQVDCSPGIWQLDCTHLEGK  786
A1.CD.97.97CD_KCC2    ----S--E--------H----------S--------------------I----I------K--E------S--------------------S----------------E.---R------T----------------------.----------------------  786
A1.CM.08.886_24       --I-S--E--------H--H-------P--------------------K-D---------K--E-D----S--------------------V----------------E.D---------T---------I----------.------I----------------------  786
A1.CY.08.CY236        ----S--E--------H--H-------S--------------------K----------K--G-D-I--S--------------------T---R----------E.D---------T---------I--------N--.----------------M----------  783
A1.IN.09.NARI_FLS_IVC19_1  ----S--E--------H--H-------S--------------------R----I------E--X-D----S--------------------T----------------E.D--X---------N-----I----------.----------------------  783
A1.KE.11.DEMA111KE002 ---IS--E--------H--H-------S--------------------R---A------K--G-D----S--------------------S----------------E.---R----------------I------N----.----------------------  785
A1.RU.11.11RU6950     ----P-NE--------H--H-------S--------------------R----I--K---K--E--R---S--------------------N---R----E------E.----------K----------I----------.----------------------  786
A1.RW.11.DEMA111RW002 ----S--E--------H--L-------S--------------------R-DA-V------K--E-D----S--------------------S----------------E.---R----------------I----------.----------------------  786
A1.SN.01.DDI579       ----S-ME--------H--H-------S--------------------D--I------K--E---S--------------------S----------------E.---R------T----------I----------.----------------------  785
A1.UG.11.DEMA110UG009 ----S--E--------H--H-------S------------V------R----------K--G-D----------------------S----------------E.------N----------------------.----------------M----------  786
A1.ZA.04.503_15344_T10_A1  ----S--E--------H---------S--------------H---K-------S---K--E-D----S--------------------Q---R----------E.---R----T----------N----------.----------------M----------  783
A2.CD.97.97CDKTB48    --I-P--E--------H---------S--------------------S----------K--E--R---S--------------------C----------------E.------------H-----I----------W#R-----------------------  779
A2.CM.01.01CM_1445MV  --I-S--E----R--H---------S--------------------R----------E----RI--S--------------------S----------------E.---R--------H-----I----------.------I----------------------  786
A2.CY.94.94CY017_41   --I-S--E--------H--------------------------ER---I------K--E--R---S--------------------S----------------E.---R--------H----------.----------------------------------  786
B.BR.10.10BR_RJ032    ----P-----------N----------------------------R-----S--------------------------------------------------E.----------------------R---------.----------------------  785
B.CA.07.502_1191_03   ---IN------------H----------------------------K-----S--------------------------------N---RI---------E.D-D---------N----------.----------------------------------  786
B.CH.08.M2_0803101_NFLG8  --AIP------Q----------S----------H---K-----S--------------------------------T---R----------E.---R----------I--II----------.----------------V----------  790
B.CN.12.DEMB12CN006   ----SI------------H----------------H-K--R-----S--------------------------------T----------------E.------N----------I----------.-I--------------------------  791
B.CU.14.14CU005       ----SIN-----------Q----------------H-H--K--------------------------------------S----------------E.D----------E-----I-------C----.-Q--------------------------  786
B.ES.14.ARP1195       ----S-A-----------------------------------K---X----------I--------------------------------------E.D-------K-----------------------.------R----------------------  792
B.FR.11.DEMB11FR001   ---IS------------H----------L----------K--------------------------------------T----------------E.----------------------------.----------------------------  785
B.HT.05.05HT_129389   ----S------------H----------------------K----------E------I-------------------NT---R----------E.----------------S------R---------.----------------------------  785
B.JP.12.DEMB12JP001   ----S------------H----------------------K-----S--------------------------R--T-V----------------E.----------------------C----------.----------------------------  789
B.KR.07.HP_18_07JHS10_3909  ----S--------------------ES----------I-------K-------------------------------N---R------E---E.D--------K---N------I----------.----------------------------  785
B.RU.11.11RU21n       ----S------------H----------------------K-----S--------------------I----------------------E.----------------------------.-I--------------------------  790
B.SE.12.SE600057      ----S-S----------N----------------------K-----S--------------------------------------LC----------E.D---LC----------.----------------I----------  785
B.TH.10.DEMB10TH002   ----S-N------------H----------------------K----------------------------I----------E.-----N----------I----------.----------------E----------  790
B.US.13.RV_1          ----SI----------------------S----------K-----S--------------------------------------------------E.----------------------------.------I----------------------  786
B.ZA.09.DEMB09ZA022   ----P-----------------------------------K----------------------------------N----------------E.D---------T---------I----------.----------------------------  784
C.BR.07.DEMC07BR003   --I-P--E----------Q------S----------K----------R---S----------S----------E.D----------NE-----I----------.------T----------  782
C.BW.00.00BW5031_1    --I-S--E----------Q------S----------K----------RI--S----------I----S----------E.----------S-------I----------.----------V----------  788
C.CN.10.YNFL19        K-I-S--E----------------S----------K----------S----------------------------E.----------------Q-----------.----------------------------  786
C.CY.09.CY260         --I-S-NE----------------P----------K---G--S------Q--R---S----------I----S----------E.D----------V-E----------.-Q----I----------  789
C.ES.14.ARP1198       --T-S--E----------H----------P----------K-----T--------DR--S----------S----------E--E.D----N-----E-----I----------.------I----------  780
C.ET.02.02ET_288      --I-S--E----------Q------S----------K----V------E-----R---S----------S----------E.----------NE-----I----------.----------------------  788
C.IN.09.T125_2139     K-I-S--E----------C------S----------K----------S-------R---S----------S----------E.----------------I---------Q-.----------------------  783
C.KE.05.05KE369195V4  --I-S-PE-----A-----Q------P-A----------K---D--C---------R---S----------S----------E.D----------NE-----I----------.------I----------  782
C.MW.09.703010256_CH256.w96  ----S--G----------Q------S----------K----------RI--S----------RI--S----------E.D--R---------E-----I----------.------I---------V----------  784
C.SE.13.SE600311      ---IS--E----------Q------S----------K----I-------Q-----S----------N----I----------E.----------E-----I----------.----------------------  797
C.TZ.08.707010457_CH457.w8  --I-S--E----------Q------S----------H--K----I-------N--R--S----------N----------E.----------E-----I----------.----------------------  782
C.US.11.17TB4_4G8     ----S--E----------Q------S----------K----I-S--------DR--S----------NEV----------E.----------NE-----I-----N------.------I----------  796
C.YE.02.02YE511       --I-S-NE-----A-----H------S----------K----------S----------S----------E.-----N----------I----------.------I----------  780
C.ZA.12.DEMC12ZA096   --I-S--E-----A-----QI----------V--------K----------N--RI--S----------S----------E.D----N----V-E-----I----------.------I---------V----------  789
C.ZM.11.DEMC11ZM006   --I-S-SE----------Q------S----------K----------R--R--S----------S----------E.---R--N------E-----I----------.----------------------  787
D.CM.10.DEMD10CM009   --A-SF------------N------P----------K-----S----------S----------N----I------S-----.--DR----------I----------.----------------------  791
D.CY.06.CY163         ----PF------------N------P----------K-----SL----------S----------R----------S-----.-D--N----------I----------.----------W----------  785
D.KE.11.DEMD11KE003   ----S------------NM----------------------K-----S----------S----------N----I----------E.------N----------.----------------------  785
D.KR.04.04KBH8        ---IP------------N----------------------K----------S----------N----------E--E.D----------E----------C-----.-Q----------------------  785
D.SN.90.SE365         --AIP------------N------S----------K----V-S----------S----------K----------E.----------N----------I----------.------I----------  791
D.TZ.01.A280          ----S------------N----------I----------K-----S----------S----------S----------E.D--R----------S--------C----.------I----------  787
D.UG.10.DEMD10UG004   ----P------------N------S----------D----------S----------N----I----------E.------N----------.------L----------  785
D.UG.11.DEMD11UG003   ----S-A----------N----------------------K----------S----------S----------E.------N----------I----------.------L----------  787
D.YE.02.02YE516       ----PF----------N------S----------K----V-S----------S----------S----------NQ--E.D-D----------I----------.-Q----------  787
D.ZA.90.R1            ----PF----------N----------------------K-----S---------R----------Q----------E.------N----------.----------------------  785
F1.AO.06.AO_06_ANG32  E-A-P--E-----A-----H------S----------K----------Q--R---S----------I----------E.------N----------.----------------------  790
F1.AR.02.ARE933       --A-P--E-----A--K-VQ------A----------K----------I----------E.D-----N----------.----------------------  786
F1.BR.07.07BR844      --A-S--E-----A-----QI-----S----------I----------S----------K----------E.------N----------.------R----------  792
F1.BR.10.10BR_PE107   --A-S--E-----A--E--QI-----S---V----------K------K---L--Q--R---S----------R--------I----------E.D--W--T---T----------.----------------------  786
F1.BR.10.10BR_RJ015   --A-F--E-----A--E--Q------S----------K----------I----------E.D-----N---------I----------.----------------------  789
F1.CY.08.CY222        ----S--E-----A-----H------S----------K-----S---R--Q-----S--------R---------N----I----------E.----------I---I--K-----R-.----------------E-  785
F1.ES.02.ES_X845_4    --A-S--E-----A-----H------P----------K----------Q-TRI--S----------I----------E.D----------I-----I------.----------------------  788
F1.ES.11.VA0053_nfl   ---IP--E-----A--H--QI----A-S----------K----------S----------N----I----------E.------N----------.------.----------------------  786
F1.RO.96.BCI_R07      --A-S--E-----A-----H------S----------K----------Q--RI--S----------I----------E.------N--K----------.------T----------  786
F1.RU.08.D88_845      --A----E-----A----------S----------K----------Q--R---S----------S----------E.------N----------.----------------------  786
F2.CM.02.02CM_0016BBY ----S--E----------H------S----------H--K----------Q-----S----------T----------E.------N----------I----------.------I----------  786
F2.CM.10.DEMF210CM001 ----S--E----------C------S----------H--K----------Q-----S----------S----------E.----------------------.------I----------  791
F2.CM.10.DEMF210CM007 ----S--E----------Q------P----------L--K----------Q-----S----------T----------E.----F-N----------.------Q----------  785
G.CM.07.920_49        --II-IQ---------H--Q------S----------R----------T----------N----------E.---R----------I----------.----------------------  785
G.CM.10.DEMG10CM008   --IIS--E----------N----------K----I--------R-----S----------I----T----------E.---R--N-----N-----I----------.------I----------Q 785
G.CM.10.DEURF10CM020  --II-IQE----------Q------S----------R----------E---D----------S----------E.---R----------I----------.-I----------  785
G.CN.08.GX_2084_08    --II-IQE-----A--H--Q------S----------R-------X-----X---I----------S----------E.---R----------I----------.----------------------  790
G.ES.09.X2634_2       ---I--SE-----A-----QI-----S----------R----------S----------E.---R--N----------.----------------------  790
G.ES.14.ARP1201       ---I-IQE------H--Q------SK----------R---X-----XX--------T----------N--X----------E.-----N----------.----------------------  785
G.GH.03.03GH175G      --II---E-----A-----Q-----KS----------R----------S----------N----------E.---R----------I----------.------L----------  786
G.KE.09.DEMG09KE001   --II---E-----S--H--Q------S----------R-D----K----------S----------N----------E.---R----------I----------.----------------------  784
G.NG.09.09NG_SC62     --I--IQE------H--Q------P----------R----I----------T----------K-----S----------E.D--R----------I----------.----------------------  785
G.PT.x.PT3306         --II-I-E----------Q------S----------R----I----------R---T----------S----------E.---R----------L-I----------.----------N----------  785
H.BE.93.VI991         --I-S--E----------------E--P----------K----------E------F--S----------S----------V.Q----------I----------.----------------------  784
H.BE.93.VI997         ----A--E----------------------------K----------E--------S----------S----------E.A--R--N------E-----I----------.----------------------  783
H.CF.90.056           ----S--E----------------------------K----------E--------S----------S-V----------E.---R--N---V-------I----------.----------------------Q 785
H.GB.00.00GBAC4001    --I-S--E----------------------------K----------E--------S----------S----------E.---R--N--K---N-----I----------.------I----------  784
J.CD.97.J_97DC_KTB147 ------N------------------Q----------K----------E-----R---S----------S----------R--E.---R----------I----------.----------M----------  783
J.SE.93.SE9280_7887   ----------------H-----R----------K----------E--------S----------S----------E.D----------.----------------------  784
J.SE.94.SE9173_7022   ---I----------------------I----------K----------E--------S----------S----------E.----------.----------------------  784
K.CD.97.97ZR_EQTB11   ---ISI-E----------H------S----------K----------DR---S----------S----------E#-----N----------.------I----------  786
K.CM.96.96CM_MP535    ----SI-E-----A-----C------S----------K---D----------RI--S----------S----------E.------N----------I----------.------I----------  786
01_AE.AF.07.569M      ---I---E--------H--H------S----------R----V------E--------S----------S----------E.---R-----K----------N----.----------------------  786
01_AE.CM.11.1156_26   ----S-AE--------H--H------P----------R----I------K--E-----S----------S----------E.---R------T---------I------C----.------I----------  785
01_AE.CN.12.DE00112CN011  ----S--E--------H----------S----------R----I------E-V-----S----------I----SE----------E.---R------T----------.-V----------  784
01_AE.HK.04.HK001     ----S--E--------H----------S----------R----I-S------E-------S----------NK-----S--------N-----E.---R------T---------I------N----.----------------------  783
01_AE.IR.10.10IR.THR48F  KR--S--E--------H--H------S----------L----R----V------E--------S----------S----------E.---R------T----------.----------------------  778
01_AE.JP.11.DE00111JP003  ----S--E--------H--H------S----------R----I------E--------S-I--------KK-----S----------E.D--R------T---------I---K--Q----.----------------------  784
01_AE.SE.11.SE601018  ----S--E--------H--H------S----------R----V------E--------S----------S----------E.---R------T---------I------N----.----------------------  786
01_AE.TH.10.DE00110TH001  ----S--E--------H--H------S----------R----V------E--------S----------S----------E.---R------T---------I------N----.----------------------  786
01_AE.TH.90.CM240     ----S--E--------H--H------S----------R----V------E--------S----------S----------E.---R------T---------I-----TN----.----------------------  791
01_AE.US.05.306163_FL ----S--E--------H--Q------S----------R-D--V------E--------S----------S----------E.---R------T---------I------N----.----------------------  784
02_AG.CM.10.DE00210CM013  -RIIS--E--------H--H------S----------R----------K--E-----S----------S----------E.---R----------I-----C----.----------------------  786
02_AG.ES.06.P1423     ---XS--E--------H--H------S----------R-D-----L---E----D----S----------S----------T----------E.----------I----------.----------I---------  785
02_AG.GW.05.CC_0048   -------E--------H--H------S----------R----I------E--R-D-I--S----------S---R----------E.---R----------I----------.-Q----------  784
```

```
                                                p66 RT, p15 Rnase H end p31 Integrase start
B.FR.83.HXB2            QKVVTLTDTTNQKTELQAIYLALQDSGLEVNIVTDSQYALGIIQAQPDQSESELVNQIIEQLIKKEKVYLAWVPAHKGIGGNEQVDKLVSAGIRKVLFLDGIDKAQD.EHEKYHSNWRAMASDFNLPPVVAKEIVASCDKC.QLKGEAMHGQVDCSPGIWQLDCTHLEGK  786
02_AG.KR.12.12MHR9      ----S--E--------H--H-------S-------------------R-------L---K--E-D----S-------------I-----K--E-D----S---------------I-------------.----------------------------  790
02_AG.LR.x.POC44951     ----S--E--------H--H-------S-------------------R----------E--G-D----S-------------N----------------E.D--R----------------I-------------.----------------------------  786
02_AG.NG.09.09NG_SC61   ----P--E----------H----A-S-------------------R----------E----DR---S-------------S----------------E.---R----------------X-------------.----------------------------  786
02_AG.NG.x.IBNG         ----S--E--------H--H-------S-------------------R----------K----D----S-------------N----------------E.---R-----K---------I-------------.-M----------G---------------  786
02_AG.SE.11.SE602024    --I-S-DG--------H--------S-------------------K-D--I------K--E-D----------------S----------------E.---R--------N------I-------------.----------------------------  786
02_AG.SN.98.98SE_MP1211 -N--S--E--------H--L----E--S-------------------R----------K--E-D----S-------------K----------------E.---R----------E-----I-------------.-----------------------I--------  786
02_AG.US.06.502_2696_FL01 ----P--E--------H--H-------S-------------------R----------K--E-D----S-------------S----------------E.---R----------------I-------------.----------------------------  786
03_AB.RU.97.KAL153_2    ----S--E--------H--H-------S-------------------K------S-------------------------I----------------E.------G-------------.----------------------------  786
04_cpx.CY.94.94CY032_3  ----S-SE------------------S----------I----R---D-------R-D----S-------------N----------------E.------N-----------S----------N--.----------------------------  785
05_DF.BE.x.VI1310       --A-S--E----A----H-------------------------------K-----------E-K----S-------------------------.----------------------------.----------------------------  786
06_cpx.AU.96.BFP90      -------E----------N------P-------------------K----------------I--S-------------N----------------E.D--R---------N-----I-------------.------I---------------  788
07_BC.CN.98.98CN009     K---S--E--------H--CI-----S-------------------K----------------R---S-------------S----------------E.---R----------------------------Q-.----------------------------  786
08_BC.CN.97.97CNGX_6F   K-I-S--------------I------S-------------------K----------------R---S-------------N----------------E.-------------------I----------Q-.----------------------------  782
09_cpx.GH.96.96GH2911   --I-S--E--------H--H-------S-------------------R----------K--E------S-------------S----------------E.---R----------------------------.----------------------------  785
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061  -RAISI------------N------S-------------------K----------------P-------------R----------------E.------N-----------------------.------L---------------------  785
11_cpx.CM.95.95CM_1816  -------E--------E--H-------------------------K------S----------S-------------H--R----------E.---R----------I-------------.------I----------------------  784
12_BF.AR.99.ARMA159     ----S--E-----A--H---------S-------------------K------S----------S-------------------V--I----------E.------N----------------------.----------------------------  786
13_cpx.CM.96.96CM_1849  --II---E----------Q------S-------------------R----------------------------------N----------------E.D--R------T----------------.------T---------------------  793
14_BG.ES.05.X1870       --II---E-----A-----QI-----S-------------------R----------------------------------S----------------E.---R--N---------I----------------.----------------------------  785
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 ----S--E----------Q--R---S-------------------R----V-----E-----S-------------S----------------E.---R------T-------I----------------.----------------------------  785
16_A2D.KR.97.97KR004    --I-S----------H----------S-------------------R---I-L---K--E--R---S-------E-------S----------------------R------H-------------C----.-V----------------------  786
17_BF.AR.99.ARMA038     --A-S--E-----A--H--K------S-------------------K----I----------S-------------------I----------E.-----N----------------------.----------I-----------------  786
18_cpx.CU.99.CU76       ---ISI-E--------E--H------Q-------------------K----I----------E-------S-------------S---R------E---E.--D---N-----------------.-------------------R------  784
19_cpx.CU.99.CU7        ----S-------------N-------------------------K------S---------R-------------S----------------E.----------------I-------------.----------------------------  785
20_BG.CU.99.Cu103       ----S-------------H-------------------------K------S----------------------S----------------E.---R--------N-----I-------------.----------------------------  782
21_A2D.KE.99.KER2003    --I-S--E----R---H-------------------------R-------------G-KR---S-------------S----------------E.----------H-----I-------------.----------------------------  785
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY ----S--E-I------H--H------S-------------------R------L--K--E-----S-------------S----I--------E.D--R------T-V--------I--------N--.------I---------------  786
23_BG.CU.03.CB118       ----S-------------H------S-------------------K------S----------------------S----------------E.--------K----------------------.----------------------------  782
24_BG.ES.08.X2456_2     ----S-------------H-------------------------K----V-S----------------------S----------------E.Q--R----------------------------.------I---------------------  782
25_cpx.CM.02.1918LE     ----S--E--------H--H------S-------------------K----I----------S-------------N----------------E.---R----------------I-------------.-----L---------------------  785
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047 -------E--------H-------------------------R----I------K--E-----S-------------I----S----------E.D----------N------I----I-------.------I--------V---------  784
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS -------E----------Q------S----------------R--K----------------S-------------S----------------E.---R----------------I-------------.----------------------------  784
28_BF.BR.99.BREPM12609  ----P----------------------------------------K------S----------------------------------I--------.----------S-D-------I-------------.----------------------------  786
29_BF.BR.01.BREPM16704  --A-S--E-----A-----Q------S-------------------K------------N-----S-------------------I--------E.------N----------------------.-V----------------------------  786
31_BC.BR.04.04BR142     --C-S--E----------Q------S-------------------K----------L--N--R---S-------------N----------------E.----------E-----I-------------.------T---------------------  792
32_06A1.EE.01.EE0369    ----S--E-SE-------H--H------S-------------------K----------------S-------------S----------------E.---R----------N-----I-------------.----------------------I---  786
33_01B.ID.07.JKT189_C   ----S--E--------H--H------S-------------------R----V-------E---D---S-------X-----S----------------E.---R------T-------I------N-------.----------------V---------  786
34_01B.TH.99.OUR2478P   ----S--E--------H--H------S-------------------K----V-----E-------S----------------S----------------E.---R------T-------I------N----.----------------------------  786
35_AD.AF.07.169H        ----P--E--------H--H------S-------------------K------K---K-VE-D----S----------------N----I------E---E.---R----------------I------N----.----------------M---------  785
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 ----S--E--------H--H------SK------------------R----------K--E-D----S-------------K----I----------E.D--R----------------I-------------.----------------------------  786
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 --I-SF-E--------H--H-----ES------------------R-D--I------KI-E--R---S-------I-----S----GV--------E.D-KR---------N-----I-------------.----------------------------  783
38_BF1.UY.03.UY03_3389  --A-S--E----A--H--S------S-------------------K----------------------------------I--------E.------N----------------------------.----------------------------  790
39_BF.BR.04.04BRRJ179   ----S-E-----------------S----------------K--K------S----E------I--T----------------------E.------N----------------I-------------.----------------------------  789
40_BF.BR.05.05BRRJ055   ----P----------------H-------------------K------S----------------------------------I--------.----------------------------.----------------------------  786
42_BF.LU.06.luBF_18_06  --A-S--E-----A-----Q-------------------------K----I----------S-------------T----I--------E.D---------------I--------I-C----.----------------------------  790
43_02G.SA.03.J11223     ----S--E--------H----------S-------------------R----------K--E-D----S-------------I----S----------E.---R----------D----------.-Q----------------------------  785
44_BF.CL.00.CH80        --A-S--E-----A--H--Q------P-------------------K---G---------E--R---S-------------------------E.D----------------II---I-------.----------------------------  786
45_cpx.FR.04.04FR_AUK   ----S--E----------H------S-------------------K---D---------M-D----S-------------S----------------E.------------------------------.----------------------------  784
46_BF.BR.07.07BR_FPS625 --A-S--E-----S-----Q------S-----------------------D------L----------------------------------------.------------------A----.----------------------------  786
47_BF.ES.08.P1942       ----S-------------L-------S-------------------------------N-----S-------------------------E.------N----------I----------.-Q----------------------------  785
48_01B.MY.07.07MYKT021  ----S--E--------H--H------S-------------------R----V-----E-------S----------------S---R-------R--E.D-------------------II----------.----------------------------  786
49_cpx.GM.03.N26677     ----S--E--------H----------S-------------------K----------------R---S----------------K----------E.--------------E-----I-------------.-------I--------------------  783
50_A1D.GB.10.12792      ----S-NE----M--H--H-----R----------------L--K---G------K--E-D----------------------S----------E.D--R------T----------------------------.----------------------------  784
51_01B.SG.11.11SG_HM021 ----S-------------H-------------------------K-----Q----------------------S---R----------E.D----------------------------------.------L---------------------  786
52_01B.MY.03.03MYKL018_1 --I-S--E----Q--H--H------S-------------------R----V-----E-------S----------------S----------E.---R----------I-------------.----------------------------  786
53_01B.MY.11.11FIR164   ----S--E--------H--H------S-------------------K----V-----E-------S----------------K----------E.---R------T-------I------N----.----------------------------  786
54_01B.MY.09.09MYSB023  ------P------A-----H-------------------------K-----S------Q--R----------------I----S----------E.------N----------------------------.----------------------D-  786
55_01B.CN.10.HNCS102056 ----S---------------------S-------------------K----------M-S--R-------------------S----------E.D--R------T----------------N--.----------G----------------  786
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A ----S--E--------H--H------S-------------------K----V-S----------------S-------I----S---R----------E.D----------T----------------------------.----------------------------  788
57_BC.CN.09.09YNLX19sg  R-I-S--E----------I------S-------------------K----------------R---S----------------S----------E.D--R----------------I----------Q-.-Q----------------I---------  782
58_01B.MY.09.09MYPR37   ----S--E--------H--H------S-------------------R----V-----E-------S----------------S----------E.D--R------T-------I------N----.----------------------------  786
59_01B.CN.09.09LNA423   ----S--E--------H--H------S-------------------R----V-----E----D---S----------------S----------E.---R----------------II----------.----------------------------  783
60_BC.IT.11.BAV499      ----IS--E--------H--H------S----------------K--K---------V------R---S----------------K----R----------E.D----------NE---L-I----------.-----T----------I---------  781
61_BC.CN.10.JL100010    K-I-S--E----------CI-------S-------------------K----------------R---S----------------H----------E.---R----------------NQ-.-Q---R----------T---------I---------  782
62_BC.CN.10.YNFL13      N-I-S-NE-----A-----I------S-------------------K----------------R---S----------------H----------E.---R----------I-I----------Q-.----------------------------  782
63_02A1.RU.10.10RU6637  ---IS--E--------H--H-----RS-------------------R----I--K---K--E-----S----------------S----------E.D--R----------N-----I----------.----------I---------------  786
64_BC.CN.09.YNFL31      K-I-S--E----------I------S-------------------K----------------R--R---S----------------S----------E.------------------I----------Q-.----------------------------  786
65_cpx.CN.10.YNFL01     -------------A-----H------V-------------------K----------------R---S----------------S----------E.------N----------------I-------------.----------------------------  782
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115 ----S-------------H-----------------H---K------S----------------------------T----------E.------------V----------------------.-I----L---------------------  784
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73 ----P-------------H-----------------H---R-------------------------------------------E.------------V----------------------.-I----------------------------  784
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420 -A-P-----------------------------H--K------S-----------------------------S----------E---E.------------V-E-----I-------------.----------------------------  784
70_BF1.BR.10.10BR_PE004 ----SI-E-----A-----Q-------------------------K------S-------------------------N----------E---E.------------------------N----.----------------------------  788
71_BF1.BR.10.10BR_PE008 ----S--E-----A-----Q------S-------------------K----------------RI--T-------------T----------E---E.------N----------------------------.----------------------------  786
72_BF1.BR.10.10BR_MG002 --A-S-IE-----A-----Q------ST------------------K----I------E-------S-------------------I------R--E.------N----------------------------.----------------------------  787
74_01B.MY.10.10MYPR268  ----S--E--------H--Q------S-------------------R----V-----E-------S----------------S----------E.------N----------------------------.----------------------V---------  786
O.BE.87.ANT70           --IIK-DE-----A--M--L------KET------------V-SS--T----PI-Q----E-T--Q---T------------KI-----KD--R----E---Q--E.D--------K-L--E-G---------I---P--.HI----I--------EV--I---M---  782
O.CM.98.98CMA104        --IIK-DE-----A--M-VL-----KEK--------V----SS--T----PI-Q----E-T--Q---T------------I-----KD--R----E---Q--E.D-----X---L----G---------I-N-P--.HI----I--------EV--M---T---  782
O.CM.98.98CMABB141      --IIK-EE-----A--M-VL-----KEKI------------SS--T----PI-Q----E-T------T------------KI-----KD--R----E---Q--E.D---------L----G---------I---P--.HIR----------EV--I---V---  782
O.CM.98.98CMABB212      --IIE-KE-----A--M-VL-----KEK--------V----SS--T--D-PI-Q----E-T--Q---T------------KI-----KD--R----E---Q--E.D---------L----G---------I---P--.HI----T--------E--M-------  782
O.CM.98.98CMU5337       --IIK-EE-----A--M-VL-----KEX------------SS--T----PI-Q----E-TR--R--------------KI-----KD--R----E---Q--E.D---------L----G---------I-N-P--.HI----T-----Y--EV--I--------  782
O.CM.99.99CMU4122       ---IK-EE-----A--M--L---K--KET-------F----SS--T--D-PI-Q----E-T--Q----------------KI-----KD--R----E---Q--E.D---------L----G---------I-N-P--.HI----I--------EV--I----T---  782
O.FR.92.VAU             --IIK-DE-----A--M-VL-----KEK--------V----SS--T--D-PI-Q----E-T-R-Q---T------------KI-----KD--R----E---Q--E.D---------L----G---------I---P--.HIRR---------E--M-------  783
O.GA.11.11Gab6352       --I-K-EE-----A--M-ML-----KET--------T----SS--T----PI-Q----E-T--D---T------------KI-----KD--R----E---Q--E.D---------L----GI-A-------I---P--.-I----I-------Y-------M---  782
O.SN.99.99SE_MP1299     --IIK-EE----RA--M-VL-----KET----Q----V----SS--T----S--Q----E-T--Q---T------------KI-----KD--R----E---Q--E.D---------L----G---------I-N-PQ-.HI----I------EV--M-------  782
O.US.10.LTNP            --IIN-DE-----A--M-VL-----KEK--------V----SS--T----PI-Q----E-TR--Q---T------------KI-----KD--R----E---Q--E.D-------K-L--E-G---------I---P--.HIR---I--------EV--M---V---  782
N.CM.02.DJO0131         ----SIE-----------L------Q-------------HSH--K------S----E----R---S----------------S----------E---E.D--R----------------S-------------.------I---N----V----------  791
N.CM.02.SJGddd          ----SIA-----A-----L------Q----------M--HS---K------S----E----R---S----------I-----S----------E---E.D--R----------------I-------------.----------N----V----------  788
N.CM.04.04CM_1015_04    ----S-EN----------LM----X-Q----------M--HS---K------S----E----R---S----------------S----------E---E.---R-----K----------I-------------.----------N----V----------  793
N.CM.06.U14296          ----SIX-----A-----LM---E-EK----------M--H----K----V-S----E----R---S----------------S----------E.D--R----------------I-------------.----------N----V----------  793
N.FR.11.N1_FR_2011      ---ISIEN-----A-----LM---E--R-A--------M--HS---K------S----E----R---S----------------S----------E.D--R----------------I-------------.----------N----V----------  793
P.CM.06.U14788          --IIK-EE----A--E-VL---KE--EQA-------V----S-T----D-P--QK---EMT-------S-----------NI-----KD--R----E---Q--E.D---------L--E-G---I-----INN-P--.HV----------------------M---  783
P.FR.09.RBF168          --IIK-EG-----A--E-VL---KE--KQA-------V----S-T----D-P--QK---EMT-------S-----------DI-----KD--R----E---Q--E.D--------K-L----G---I-----INN-P--.HV----------------------T---  782
CPZ.CD.90.ANT           SR-KH-QK----QA-----LM--E--TGP------------VL-GT------P--EE--QK---R-QI--S----------------Q---Q----E------E.D-D-------SL-DEY----I-----I-Q-----.HV----R------------V---------  785
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7     --IIP--E-----A-----Q------P----------------L------D-------T----------------S----------R--E------N----------I-------------.----------------------------  789
CPZ.CM.09.Ptt_09Cam155  --XIN-EN----QA--K-LH-------HQ--V------V----S--Y----V------E-------S----------------S----------E.------N----------I-------------.-V----------------------------  785
CPZ.TZ.06.TAN5          YRTKE-EN----QA--W--D---K---AQ----------VM-VL-GL-----D-PI-E---Q--TQ-AAI----------E-----KN----------TE-E.D-D------K-L-DEY----------I-Q-P--.HI---S----------EV--I--------  782
CPZ.US.85.US_Marilyn    --II--EN-----A--T-V----K--ENT--V--G---V----HS----------------E------S-IS----------I-----S----------E.D-D-------T----------------------.-P----I----------------  788
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 --IRK-EG-----A--E-VL---EE--KN---------V----A-S----D-P--QK---EMTT----------------EI-----KD--R----E---Q--E.D---------TL----G---------IN--P--.HV----R----------  778
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2  --IIK-EE-----A--M-VLV----KK---------V--V-S---T--D-P--Q----E-T---R----------------KI-----KD--R----E---Q--E.D---------L----G---------I---P--.HV----------------------  782
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 --I-K-EG-----A--E-VL---KE--KQA-------V----A-T----D-P--QK---EMT-------S-----------EI-----KD--R----E---Q--E.D---------TL----G---I-----IN--P--.HV----------------------T---  781
```

```
B.FR.83.HXB2          VILVAVHVASGYIEAEVIPAETGQETAYFLLKLAGRWPVKTIHTDNGSNFTGATVRAACWWAGIKQEFGIPYNPQSQGVVESMNKELKKIIGQVRDQAEHLKTAVQMAVFIHNFKRKGGIGGYSAGERIVDIIATDIQTKELQKQITKIQNFRVYYRDSRNPLWKGPAKL 956
A1.CD.97.97CD_KCC2    ---------------------------I---------V---------STA-K------S-Q----------------------------E-----------------------------L----------------------D-I------- 956
A1.CM.08.886_24       -----------L---------------------------VV---------STA-K--------Q----------------------------E-----------------------------I---------R----H---M----------D-I------- 956
A1.CY.08.CY236        I-----------------------------------A-----VV-----P---S-A-K------D-Q----------------------------E-----------------------------I---S-----------I-------------D-I------- 953
A1.IN.09.NARI_FLS_IVC19_1 --I-----------------------------------M---------STA-K--------Q----------------------------E-----------------------E-----I----------------------D--------- 953
A1.KE.11.DEMA111KE002 ---------------------------I-R--------V------P--IS-A-K------N----------------------------E-----------L----------------I-------------N----------------D-------- 955
A1.RU.11.11RU6950     --I-----------------------------------V-----P---SNA-K------N-Q----------------------------E-----------------------------I---------------I-------------D-I------- 956
A1.RW.11.DEMA111RW002 -----------------------------------VV---------S-A-K------D----------------------------E-----------------------------I----------------------D-I------- 956
A1.SN.01.DDI579       --I-----------------------A-------------V---------S-AMK------N----------------------------E-----------------------------I----------------------D-I------- 955
A1.UG.11.DEMA110UG009 ---------------------------A-------------VV-----G--IS-AFK------DVQ----------------------------E-----------------------------I----------------N--K---------D-I------- 956
A1.ZA.04.503_15344_T10_A1 -----------------------------------VV---------S-AFK------SVQ----------------------------E-----------------------------I--L----------N-------------D-I------- 953
A2.CD.97.97CDKTB48    I-V-----------------------------------V-----P---S-A-K------DV-----------------------------------------------------------I----------I----------------D-I------- 949
A2.CM.01.01CM_1445MV  ---------------------------I---------V-----P--S---K-------VQ-----------------------------------------------D-----I------------R---------------E-I------- 956
A2.CY.94.94CY017_41   ------------------T----D---I---------V-----P--IS---K--------Q----------------------------------------------I------------R---------------D-I------- 956
B.BR.10.10BR_RJ032    I---------------------------I---------------S---K-----------------------------------------------------------I------------I----------------D--------- 955
B.CA.07.502_1191_03   I---------------------------I-R-------------P--IS---K-----------------------------------------------------------I----------------------------D--------- 956
B.CH.08.M2_0803101_NFLG8 I--------------I---------------------------P---SN--K-----------------------------------------------------I---------T-------N----------D--------- 960
B.CN.12.DEMB12CN006   ---------------------------I-R--------K----------S---K-----------------------N---------E----------------------I----------------V--------N-D-------R- 961
B.CU.14.14CU005       -----------------------------------------------P---ST--K--Y-----------------------------------------------------I-----------------------F----D--------- 956
B.ES.14.ARP1195       ---------------------------V----A----NV------P---STA-K-----------------------------------------------E------I----S----------I----------D-I------- 962
B.FR.11.DEMB11FR001   I--------------------------------------------------ST--K--------D-----------------------------------R----------I----------------------------D--------- 955
B.HT.05.05HT_129389   ---------------------------I---------R----------S-V-K-----------------------------------E--E-----------------------------------------------D--------- 955
B.JP.12.DEMB12JP001   I---------------------------I-------------------ST--K-----------------------N----------------------------------M----------------------------D--------- 959
B.KR.07.HP_18_07JHS10_3909 I---------------------I---------T----------STA-K------V----------------T-----------------------------I-----N--Q----R--Q---------N-D-I------- 955
B.RU.11.11RU21n       I---------------------------I---------V---------STA-K-----------------Q--Q-----------------------------------Q----------------------N-D-I------- 960
B.SE.12.SE600057      I---------------------------I---------V-------P---SSADK-----------------NQ--Q----------------------------I----------H----------------D-I------- 955
B.TH.10.DEMB10TH002   ---------------------------I---------------S-A-K-----------------L-----V-----------------------------------------------------------D--------- 960
B.US.13.RV_1          --------V------------N----------------------S---K-----------------N----------R-----------------------------R----------------D--------- 956
B.ZA.09.DEMB09ZA022   ------------V-----------------------------ISTA-K--------Q----------------------------------------V-----R-----------------N-D--------- 954
C.BR.07.DEMC07BR003   I-----------------------------------P--ISN--K-------Q----------------------------------------------------------N--I-------------D-I------- 952
C.BW.00.00BW5031_1    I----------------------V--I---------A---------S-A-K-------N----------------------------E----------------E----------I----------------D-I------- 958
C.CN.10.YNFL19        I-----------M-------------I---------V---------S-A-K-----------------------L----------E----------------------I---------R-----I-------------D-I------- 956
C.CY.09.CY260         ---------------------------I---------V---------S---K--------Q----------------------------E----------------------I---------R-----I-------------D-I------- 959
C.ES.14.ARP1198       I-----------M-------------YI---------V-----P---S-A-K--------Q----------------------------------------------I-M----------R-LQ--------X--D-I------- 950
C.ET.02.02ET_288      I---------------------------YI---------V---------SSA-K--------T----------------V----------------R---D-C-----I----------N--L----------D-I------- 958
C.IN.09.T125_2139     I-----------M-------------I---------V---------S-A-K--------Q----------------------------------------------I-----------------V----------D-I------- 953
C.KE.05.05KE369195V4  I---------------------------YI---------V---------SSA-K--------H----------------------------------------------I----------N--L----------D-I------- 952
C.MW.09.703010256_CH256.w96 I------------------T--------YI---------V-----P---S-A-K--------Q----------------------------------T-----I--------Q----I-------------D-I------- 954
C.SE.13.SE600311      I---------------------------V---------V---------SNA-K-----------------------E---E----------------------I----------N--L----------D-I------- 967
C.TZ.08.707010457_CH457.w8 I-----------------E--------YI---------V-----R---SN--K-----------------------------------------D-T-----I----------------D-I------- 952
C.US.11.17TB4_4G8     I---------------------------YI---------V---------SSA-K-----------------------------E----------R----------I----S--------N--L----------D-I------- 966
C.YE.02.02YE511       I---------------------------YI---------V---------S-A-------V----------------------------E----------------------I----------------D-I------- 950
C.ZA.12.DEMC12ZA096   -----------M-------------YI---------VL--------SNA-K--------Q----------------------------------------------I----------------------------D-I------- 959
C.ZM.11.DEMC11ZM006   ---------------------------YI---------V---------S-A-K--------Q----------------------------------------------I----------I----------------D-I------- 957
D.CM.10.DEMD10CM009   I---------------------------I---------VV---------S---K-----------------------------------------------------I----------------------------D-I------- 961
D.CY.06.CY163         --------------K----------------------VV---------S-A-K------V----------------------R--------L----------I---------R----------------D-I------- 955
D.KE.11.DEMD11KE003   -----------------------------------VV---------S---K-----------------------------------Q----------I----------------------------D-I------- 955
D.KR.04.04KBH8        -----------------------------------V----------S-V-K-----------------------D---------E----------I---------R----------------D-I------- 955
D.SN.90.SE365         -----------------------------------VV---------S---K-----------------------------------------------I---------R-----I----------D-I------- 961
D.TZ.01.A280          ---------------------------I---------V---------S---K-----------------R----------------------------I----S-L--T----------D-I------- 957
D.UG.10.DEMD10UG004   I-----------------------------------VV-----R---STA-K-----------------------R----------------------I----------V----------D--------- 955
D.UG.11.DEMD11UG003   ---------------------------I---------VV--------IS-A-K-----------------------E----------------------I----------------------D-I------- 957
D.YE.02.02YE516       I-----------------------------------VV---------SGA-K-----------------------------------------------I----S----------------------D-I------- 957
D.ZA.90.R1            --I-----------------------------------VV---------S-A-K-----------------------------------L----------I----------------------------D-I------- 955
F1.AO.06.AO_06_ANG32  --M---------------------------I---------I---------S-A-K--------Q----------------------------------------S----------------------N-D-V------- 960
F1.AR.02.ARE933       ------------L---------------I--------A--------P---S-A-K-S------Q----------------------------------------S-----R-----I-------------D-V------- 956
F1.BR.07.07BR844      I---------------------------I---------------T---S---K-------Q----------------------I----------------------I---S--M--------I-------------D-V------- 962
F1.BR.10.10BR_PE107   -----A------L-------------F---------------P---S-A-K-------Q----------------------------------------------I----------I----------------D-V------- 956
F1.BR.10.10BR_RJ015   I---------------------------I---------------T---S---K-------Q----------------------I----------------------I----S----------------------D-V------- 959
F1.CY.08.CY222        I----------I--------------K----I---------I---------SGA-K--------Q--E---------K-I--K--------K----------------I----------------------------D-I------- 955
F1.ES.02.ES_X845_4    I-----------------------------------------------M---------S-A-K--------Q----------------------------------------I----------I----------------D-V------- 958
F1.ES.11.VA0053_nfl   I---------------------------I---------------P---S-A-K------VQ----------------------I----------------------I----------I----------------D-V------- 956
F1.RO.96.BCI_R07      ---------------------------I---------R---------SGA-K--------Q----------------------------------D------I----S----------I----------------D-V------- 956
F1.RU.08.D88_845      I---------------------------I---------I---------ST--K--------Q----------------------R----------------I----S----------------------------D-V------- 956
F2.CM.02.02CM_0016BBY I---------------------------I---------I---------STV-K--------Q----------------------------------------I----------S-------F----D-I------- 956
F2.CM.10.DEMF210CM001 I---------------------------I-------------------STV-K------VN----------------------------------------C------I----S-L---A----S---K----F----D-I------- 961
F2.CM.10.DEMF210CM007 I---------------------------------------------I---------S-A-K--------Q----------------------------------------I----S----------------------D-I------- 955
G.CM.07.920_49        ---------------------------I---------V---------SN--K------N-T----------------------------------I-PIN----------R-----I----S----------Q----------D-I------- 955
G.CM.10.DEMG10CM008   I----------------------A--I---------V-----R---SNA-K------N-T----------------------------E----------------------I----S----------------------D-I------- 955
G.CM.10.DEURF10CM020  I-I---------M---------P-----I-------------------SN--K------N-T----------------------------------------------I----S----------------------D-I------- 955
G.CN.08.GX_2084_08    I---------------------------I---------I---------SN--K------N-T----------------------E----------------------I----S----------SR----------D-I------- 960
G.ES.09.X2634_2       ---------------------------I---------I---------S---K------N-T----------------M---------R----------------I----S-L----------------------D-I------- 960
G.ES.14.ARP1201       ---------------------------I---------V---------SNA-K------DVT----------------------------------------------I----S-L---A----------------D-I------- 955
G.GH.03.03GH175G      I-I-----------------------I---------VL--------S-A-K------N-T----------------------------------------------I----S----------------F----D-I------- 956
G.KE.09.DEMG09KE001   --M---------------------A---I---------V--------IS-A-K------N-T----------------------------R----------------MI----S----------------------D-I------- 954
G.NG.09.09NG_SC62     I-----------------T---------I---------V---------SN--K------N-T----------------K----------T----------------I----S----------------------D-I------- 955
G.PT.x.PT3306         I----------------------F--X--A-----I---------S-A-K------N-T----------------------X----------------------I----S----------S----------D-I------- 955
H.BE.93.VI991         I---------------------------M---------M---------S-A-K------D-H----------------------------R---I-------P-------SQ--K---------D-I------- 954
H.BE.93.VI997         ------------XP-------------I---------M------T---STA-K------D-Q-D----------------------R----------------I----------SN--K---------D-I------- 953
H.CF.90.056           ----------------------K----------S----V---------S-A-K------D-Q----------------------------------------I----------SN--K---------D-I------- 955
H.GB.00.00GBAC4001    ---------------------------I-------I---------SGA-K------VQ----------------------------------------I----------L---K---------D-I------- 954
J.CD.97.J_97DC_KTB147 I------I------------------F-I---------RV---------S-A-K-------V----------------------------E----------------I----S----------I----------D-I------- 953
J.SE.93.SE9280_7887   ----------------------A-F-I---------V---------SGA-K------D----------------------------E----------------I---------R----------------D-I------- 954
J.SE.94.SE9173_7022   ----------------------A-F-I----G----A---------SGA-K------D----------------------------E----------------I----------------------------D-I------- 954
K.CD.97.97ZR_EQTB11   ---------------------------I---------RV---------S-V-K------D----------------------------E----------------I----------------------------E-I------- 956
K.CM.96.96CM_MP535    ---------------------------I---------V------T---STV-K-------V----------------------------------------------I----------LN--K---------E-I------- 956
01_AE.AF.07.569M      I-M-----------------------------------V---------S-A-K------NVR----------------------------E----------------I-M----------IN----------D-I------- 956
01_AE.CM.11.1156_26   I---------------------S--------------RVV---------S-A-K------N-T----------------------------E----------------I----------------------------D-I------- 955
01_AE.CN.12.DE00112CN011 I------------------------------------V---------S-A-K------NVR----------------------------E----------------I----------------------------D-I------- 954
01_AE.HK.04.HK001     ---------------------------------------V---------S-A-K------NVR----------------D---------E----------------I----------------------------D-I------- 953
01_AE.IR.10.10IR.THR48F I-------------------------------------V---------S-A-K------NVR----------------------------E----------------I---------R----------------D-I------- 948
01_AE.JP.11.DE00111JP003 I-----------K----------D---I---------V---------S-A-K------NVQ----------------I---------I-E----------------I----------------------------D-I------- 954
01_AE.SE.11.SE601018  -----------M-------------------------V---------S-ALK------NVR----------------------------I----------------I----------------------------D-I------- 956
01_AE.TH.10.DE00110TH001 ---------------I-------------------------V---------STAMK-----VNVR----------------------------E-----R----------------I-M----------------D-I------- 956
01_AE.TH.90.CM240     ---------------------------------------V---------S-A-K------NVQ----------------------------E----------------I----------------------------D-I------- 961
01_AE.US.05.306163_FL I-I-------------------------------------V---------STA-K------NVR----------------------------E----------------I----------------------------D-I------- 954
02_AG.CM.10.DE00210CM013 ----------------------------F-I---------V---------S-A-K------NVT----------------------------------------I----S---I----------------D-I------- 956
02_AG.ES.06.P1423     I-I-----------------------------I---------I---------S-A-K------NVT----------------------------------------I----------I----------------D-I------- 955
02_AG.GW.05.CC_0048   ---------------------------I---------V---------S-A-K------NVT----------------------------------------S----------------------------D-I------- 954
```


HIV-1 Proteins

```
B.FR.83.HXB2          VILVAVHVASGYIEAEVIPAETGQETAYFLLKLAGRWPVKTIHTDNGSNFTGATVRAACWWAGIKQEFGIPYNPQSQGVVESMNKELKKIIGQVRDQAEHLKTAVQMAVFIHNFKRKGGIGGYSAGERIVDIIATDIQTKELQKQITKIQNFRVYYRDSRNPLWKGPAKL  956
02_AG.KR.12.12MHR9    I-------------------------I---------V---------S-A-K------NVT-----------------------N------E-------------------------MI--L-S---------H-I---------G---H-I-------  960
02_AG.LR.x.POC44951   I-------------------------I---------V---------S-A-------NVTH-----------------------------------R------I----S-----------Q-----------D-I-------  956
02_AG.NG.09.09NG_SC61 I-------------------------I---------V---------S-A-K------DVT-----------------------------------------I----S-----------Q-----------D-I-------  956
02_AG.NG.x.IBNG       I-------------------------I---------V---------S-A-K------NVT-----------------------------------------I----S-----------I-----------D-I-------  956
02_AG.SE.11.SE602024  I-------------------------I---------V------T--SSA-K------NVT-----------------------------------------I----S-L---------I---Q-------D-I-------  956
02_AG.SN.98.98SE_MP1211 I-I-----------------------I-----KMAS-VV---------S-A-K------KVTPGI-NS-----------------------------R----------I----S----------N--K--------D-I-------  956
02_AG.US.06.502_2696_FL01 I-------------------------I---------V---------S-A-K------NVT-----------------Q-Q-----------------------I-M--S-L---------I-----------D-I-------  956
03_AB.RU.97.KAL153_2  I-------------------------V---------I---------STA-K------------------------------Q--QT-----------------------I----------I-----------D-I-------  956
04_cpx.CY.94.94CY032_3 --M-----------------------I---------M--A---P--S-A-K------D-N-----------------------------------------I----S-----------------------E-I-------  955
05_DF.BE.x.VI1310     ----------------------D---I---------M------P--SGA-K--------Q-----------------------------------T----------G----I---T----------I-----------D-V-------  956
06_cpx.AU.96.BFP90    I-------------------------I---------V---------S-A-K------N-T-----------------------E-----------------------I----S----------I-----------D-I-------  958
07_BC.CN.98.98CN009   I----------M--------------I---------V---------STA-K--------Q-----------------------------------------I----------------------------------D-S-------  956
08_BC.CN.97.97CNGX_6F I-------------------------I---------V---------S-A-K--------Q-----------------L-----------------------------R-----I-----------D-I-------  952
09_cpx.GH.96.96GH2911 I-------------------------I---------V---------S-A-K------NVT-----------------------------------R----------I----S----------I-----------D-I-------  955
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 ---------------------------I---------VV--------S-A-K-----------------------------Q----------------------I----------I-----------G-I-------  955
11_cpx.CM.95.95CM_1816 ---------------------------I---------V---------S-I-K------D-Q-----------------------E-----------------------L-----------K---------D--------  954
12_BF.AR.99.ARMA159   T----------L---------------I---------------P--IS-M-K--------Q-----------------------S-----------------------I---S-----R-----I-----------D-V-------  956
13_cpx.CM.96.96CM_1849 I-------------------------I---------V---------S-A-K------N-T-----------------------E-----------------------I-----L---------I-----------D-I-------  963
14_BG.ES.05.X1870     I-------------------------I-----------------T---S-A-K------N-T-----------------------------------------I----S-----------------F---D-I-------  955
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 ----------V----------------I---------V---------S-AMK------NVR--WD----------I-----------I-E-------P-----------------I-L-----P----PN-S.----------D-I-------  954
16_A2D.KR.97.97KR004  I-------------------------I---------V---------P--IS-P-K------VQ----------------------I-----------------S-----------I----------R----------D-I-------  956
17_BF.AR.99.ARMA038   I----------L---------------I---------------P--SSNA-K--------Q-----------------R-I-----------------------I---S-----R-----I-----------D-V-------  956
18_cpx.CU.99.CU76     I-I-----------------------L---------V------P---S-A-K------N-T-----------------------I-----------------------------------SE-----F----------D-I-------  954
19_cpx.CU.99.CU7      ------------------------------A----V------P---S-A-K------NVQ-----------------------------------------I----S-------------S---------D-I-------  955
20_BG.CU.99.Cu103     I-----------------S---------I---------V------P--IS-A-K------N-T-----------------------------------------I----S----------------------D-I-------  952
21_A2D.KE.99.KER2003  ---------------------------------V------P--IS-A-K-----------------------------------D------I----------R----------F---D-I-------  955
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY ---------------------------I---------V---------S-A-K------E-Q-----------------------I-E-----------------------I----------------------D-I-------  956
23_BG.CU.03.CB118     I-------------------------I---------V------P--IS-A-K------D-T-----------------------------------------I----------------------------------D-I-------  952
24_BG.ES.08.X2456_2   ---------------------------I---------V------P--IS-A-K------D-T-----------------------------------------I----S----------------F---D-I-------  952
25_cpx.CM.02.1918LE   I-------------------------------------VV----P---S-A-K-----------------------------T---E-----------------I----S----------I-----------D-I-------  955
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047 ----------M----------------I--------RVV---------S-A-K------N-Q-----------------------E-----------------------I---------R-----I-----------D-I-------  954
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS I-------------------------------------V---------S-AMK------V-----------------------------------------I----S----R----------------------D-V-------  954
28_BF.BR.99.BREPM12609 I-------------------------------------V---------SNA-K------E--------------I-----------------------------I--S-----R----------------------D-V-------  956
29_BF.BR.01.BREPM16704 ----------L----------------I---------------T---S---K--------Q----V-----------------------------------I---------------I-----------D-V-------  956
31_BC.BR.04.04BR142   I-------------------------I---------V---------SN--K--------Q-----------------------------------------I----------------------------------D-I-------  962
32_06A1.EE.01.EE0369  I-I-----------------------I---------V---------S-A-K------N-T-----------------------------------------I----S----------------------D-I-------  956
33_01B.ID.07.JKT189_C ---------------------------------V---------S-A-K------NVQ----------------I----------E-----------------------I----------------------D-I-------  956
34_01B.TH.99.OUR2478P --------------T------------------V---------S-A-K------NVR-----------------------------------------I----------------------------------D-I-------  956
35_AD.AF.07.169H      ---------------------------------VV--------S-AFK------S-Q-----------------------E-----------------------I----------------------------------D--------  955
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 I-I-------------S-------------V---------S-A-K------D-Q-----------------------------------------I----S----------------------D-I-------  956
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 ---------------------------------RV--------S-A-K------NV------------------------------------------I----S----------------------D-I-------  953
38_BF1.UY.03.UY03_3389 ----------L----------------I---------------P--IS---K--------Q-----------------------N-----------F-----------------I---SS----R-F---I-------FS---D-V-------  960
39_BF.BR.04.04BRRJ179 ----------L----------------I---------------------ST--K-----------------------------------------L---V-----------------------------------D--------  959
40_BF.BR.05.05BRRJ055 ----------L----------------I---------------P--IS-A-K--------R-----------------------I-----------------------I----S----R-------------F---D-V-------  956
42_BF.LU.06.luBF_18_06 I----------L----------------I---------------------S-V-K-----------------------E-----------------------I----------------------------------D-I-------  960
43_02G.SA.03.J11223   --M----------------------D---I---------V---------S-A-------SVT-----------------------------------------I----S-L---------------------D-I-------  955
44_BF.CL.00.CH80      --I---------L----------------------------P---S-A-K------D-Q-----------------------R-----------------------I---------R-----I-----------D-V-------  956
45_cpx.FR.04.04FR_AUK I-I-----------------------I---------V---------S-A-K------DV----------------------E-----------------R-----I----------------------------D-I-------  954
46_BF.BR.07.07BR_FPS625 I----------L----------------I---------------T---S-A-K--------Q-----------------------K-----------------------I---S----R-----I-----------D-V-------  956
47_BF.ES.08.P1942     ---------------------------------------------------ST--K-----------------------I-----I-----------R-----------L-----------------------------D-V-------  955
48_01B.MY.07.07MYKT021 ----------------------G---P---------V---------S-A-K------NVR-----------------------E-----------------------I-M---------------------------D-I-------  956
49_cpx.GM.03.N26677   I----------M--------------YI---------V---------S-A-K--------Q-----------------------E-----------------------I----------------------------------D-I-------  953
50_A1D.GB.10.12792    ---------------------------------VV--------S-A-K------N-Q-----------------------T-----------------------I---SS---------------------------D--------  954
51_01B.SG.11.11SG_HM021 I-------------------------I--------T------P---STAAK-----------------------------I-----------------T--------V-----------------N-D-I-------  956
52_01B.MY.03.03MYKL018_1 ---------------------------I---------V---------S-A-K------NVQ-----------------------E-----------------------I----------------------------D-I-------  956
53_01B.MY.11.11FIR164 ---------------------------------V---------S-A-K------NVQ-----------------------E-----------------------I-M----------------------------D-I-------  956
54_01B.MY.09.09MYSB023 I-------------------------I---------V----R---SNA-K-------V-----------------------E-----------------------I----------R----------------D--------  956
55_01B.CN.10.HNCS102056 I----------V----------------I---------------S-A-K------NVQ-----------------------E-----------------------I----------------------------D-I-------  956
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A ---------------------------I---------------IS---K-----------------------------------------I----S---S--------L----------D--------  958
57_BC.CN.09.09YNLX19sg I-------------------------I---------VV---Y-----S-A-K--------T-----------------------------------I----S----------I-V---------D-I-------  952
58_01B.MY.09.09MYPR37 ----------------------D---------V---------S-A-K------NVR-----------------------E-----------------------I----------------------------D-I-------  956
59_01B.CN.09.09LNA423 ---------------I----------I---------V---------S-A-K------NVQ-----------------------E-----------------------I----------------------------D-I-------  953
60_BC.IT.11.BAV499    I-------------------------I---------V---------SN--K--------Q-----------------------------------------I----S----------I----------DAI-------  951
61_BC.CN.10.JL100010  ----------M----------------I---------V---------S-A-K--------V-----------------T-----------------------I----------------------------D-I-------  952
62_BC.CN.10.YNFL13    I-------------------------I---------V---------SSA-K--------Q-----------------R-----------------------I----------I-V---------D-I-------  952
63_02A1.RU.10.10RU6637 I-------------------------------RVV----P---SSA-K------N-Q-----------------------------------------I----------------------------D-I-------  956
64_BC.CN.09.YNFL31    I----------M----------------I---------V---------S-A-K------D-----------------------E-----------------------I---------R----------D-S-------  956
65_cpx.CN.10.YNFL01   I----------M----------------I---------V---------STA-K--------Q-----------------------------------------I----------------------------D-I-------  952
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115 ---------------------------I---------------SS--K-----------------N---------E-----------------------I----------------------------D-I-------  954
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73 ---------------------------I---------------SGA-K-----------------N-------I-E-----------------------I----------------------------D-I-------  954
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420 -----------------------------------------V---------ST--K-----------------------------------------I----------------------------D--------  954
70_BF1.BR.10.10BR_PE004 I-------------------------------------------SNA-K-----------------------------------I-----------L-----I----------------------------D-I-------  958
71_BF1.BR.10.10BR_PE008 ---------------------------I-----------------S---K-----------------------------------------------------------------I---------E--D-V-------  956
72_BF1.BR.10.10BR_MG002 ----------L----------------I---------I--------S---K-----------------------------------I-----------------------I----------------------------D-V-------  957
74_01B.MY.10.10MYPR268 --I------------------------------------IV--------S-A-K------N-----------------------E---E-----------------------I----------------------------D-I-------  956

O.BE.87.ANT70         I-I-------F---------------------A----V-----P--ST-MK-----N-QH-------------A-----S--Q--------R-------V-----------T----I--L-SQ--T------L-XHK---------D-I-----Q-  952
O.CM.98.98CMA104      --I-------F---------------------A----V-----P---S--MK-----N-XH-------------A-----S--E--------R-----------------T----LI--L-SQ--T------L----------D-I-----Q-  952
O.CM.98.98CMABB141    --I-------F---------------------A----V-----P---S--MK-----TN-QH-------------A-----S--Q-----------------V-----------T----I--L-SH--T------S----------D-I-----Q-  952
O.CM.98.98CMABB212    I-I-------F---------S-----------A----V-----P---S-AMK-----T--QH-----------------N--S--Q-----------------V-----------T----LI--L-SQ--T------L----------D-I-----Q-  952
O.CM.98.98CMU5337     I-I-------F---------S-----------A----I-----P---S-IMK-----TN--H-------------A-----S--Q--------R-------V---------L--T-----I--L-SQ--T------F--K-Q-------D-I-----Q-  952
O.CM.99.99CMU4122     --I-------F---------------------A----V-----P---S--MK-----TN--H-------------A-----S--Q--------R-------V-----------T----I--L-SQ--T------F--K-Q-------D-T-----Q-  952
O.FR.92.VAU           I-I-------F---------------------A---I-IL----P---S-AMK-----TN-QH-------------------ES-MQ-----------------V-----------T----LI--L-SQ--T------L----------D-I-----Q-  953
O.GA.11.11Gab6352     --I-------F---------------------S----V-----P---ST-MK-----TN--H-------------A-----S--Q-----------------V-----------T----I--L-SH--T------L----------D-I-----Q-  952
O.SN.99.99SE_MP1299   I-I-------F---------------------A----V-----P---S-AMK-----N--H-------------A-----S--Q-----------------V--Y--------T----I--L-SQ--T------F--K-Q-------D-I-----Q-  952
O.US.10.LTNP          I-I-------F---------------------A----I-----P---S--MK-----N-QH-------------A-----S--Q--------R-------V-----------T----I--L-SQ--T------L----------D-I-----Q-  952

N.CM.02.DJO0131       I----------L----------------I---------V-----P--S---K-----N-T-----------------------I-----------------------E-T-----I---------TK--T--L----------D-I-------  961
N.CM.02.SJGddd        I----------L----------------I---------V-----P--S---K-----N-Q-------------A-----------R-----------------------T-----I---------TK--T--LQV----------D-I-------  958
N.CM.04.04CM_1015_04  I----------L---------X------I---------V-----P--S---K------S-------------A-----------I-----------------------T-----I---------TK--T--L-V----------D-I-------  963
N.CM.06.U14296        I----------L----------A---I---------V-----X--S---K-----N--------------X-----------I-----------------------T-----I---------N--T--L-V----------D-I-------  963
N.FR.11.N1_FR_2011    --I--------L----------------M---------V-----P--S---K-----N--------------A-----------I-----------------------T-----I---------TK--T--L-V----------D-I-------  963

P.CM.06.U14788        I----------FM------V-----A---V----S----V-----P--S-A-K-----LN-TH----------------------H-----------------V-----------T--D--I--L--Q---T------L-----Q--------D-I-----T-  953
P.FR.09.RBF168        I----------FL---------------V----A-----V-----P--S-A-K-----LN-TH----------------------L-----------------V-----------T--D--I--M--Q---T------L----------D-I-----T-  952

CPZ.CD.90.ANT         --I-----S--F-----MAD---KS---------S------------A---S-A-K------N-Q-------------------Q--Q----I-----Q-----V---H-------------TP-Q--L--L------TQ--N--L---Q---H----D-V-----Q-  955
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7   ----------M----------------I-----S---I---------STA-K------Q-Q-----------------------------------------I----------T------S-V-K-------R-D-I-------  959
CPZ.CM.09.Ptt_09Cam155 I----------L----------------I---------V-----P---SNALK-----D--H-------------X-----------I-----------------------ECT-----I---S----NK--NK-LNL-K--------D-I-----N-  955
CPZ.TZ.06.TAN5        --I---------F-------E---K----I---------R-----P---S-A-K------Q-QH----------------Q--Q--E-I-E----------I---Y----------E-T-----LL--LT-N---QQ-----L-V----------A-D-V-----R-  952
CPZ.US.85.US_Marilyn  I-I--------L----------------I---------V---------SS----------Q-----------------------I-----------------------T-----I----SEL--DL-----L-V----------D-I-------  958

GOR.CM.07.SIVgor2139_287 I----------F---------------------A-----I-----P---S---K-----LNVTH----------------------Q-----------------V-----------T--D--I-ML--Q---T------L----------D-I-----T-  948
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 I----------F---------------------A-----V-----P---S-A-K-----LN-TH----------------------Q------Q--------V-----------T--D--I----SQ---T------L----------D-I-----Q-  952
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 I----------FL--------------------A-----A-----P--AS-A-K-----LN-TH----------------------L-----------------V-----------T--D--I--M--Q---T------L----------D-I-----T-  951
```

```
                                                                p31 Integrase end
                                                                         Pol end
B.FR.83.HXB2                LWKGEGAVVIQDNSDIKVVPRRKAKIIRDYGKQMAGDDCVASRQDED..........*  1003
A1.CD.97.97CD_KCC2          ----------------------------------------G-----..........-  1004
A1.CM.08.886_24             -------------N--------------------------G-----..........-  1004
A1.CY.08.CY236              ----------------------------------------G-----..........-  1001
A1.IN.09.NARI_FLS_IVC19_1   -----------------------------------N----G--N--..........-  1001
A1.KE.11.DEMA111KE002       -------------G-----------LKH------------G-----..........-  1003
A1.RU.11.11RU6950           -------------N--------------------------G-----..........-  1004
A1.RW.11.DEMA111RW002       ------------------------V---------------G-----..........-  1004
A1.SN.01.DDI579             ------------------I-----------------------G-----..........-  1003
A1.UG.11.DEMA110UG009       ------------K-------------------------G-----..........-  1004
A1.ZA.04.503_15344_T10_A1   --------------E-------------H-----------------..........-  1001
A2.CD.97.97CDKTB48          ------------G-------------------------G-----..........-  997
A2.CM.01.01CM_1445MV        ----------------------V----------------G-----..........-  1004
A2.CY.94.94CY017_41         ----------------------------------------G-----..........-  1004
B.BR.10.10BR_RJ032          ------------------------------------------------..........-  1003
B.CA.07.502_1191_03         --------------E-----------------------------------..........-  1004
B.CH.08.M2_0803101_NFLG8    -----------V-----------------------------------------..........-  1008
B.CN.12.DEMB12CN006         ------------------------------------------------..........-  1009
B.CU.14.14CU005             --------------E---------------------------------..........-  1004
B.ES.14.ARP1195             --------------E-------------------------G-N--..........-  1010
B.FR.11.DEMB11FR001         ----------------------V-------------------------..........-  1003
B.HT.05.05HT_129389         ------------------------------------------------..........-  1003
B.JP.12.DEMB12JP001         ------------------------------------------------..........-  1007
B.KR.07.HP_18_07JHS10_3909  ----------------------V---------------M------..........-  1003
B.RU.11.11RU21n             ----------------------V-------------------------..........-  1008
B.SE.12.SE600057            ----------------------V-------------------------..........-  1003
B.TH.10.DEMB10TH002         ------------------------------------------------..........-  1008
B.US.13.RV_1                ------------------------------------------------..........-  1004
B.ZA.09.DEMB09ZA022         ------------------------------------------------..........-  1002
C.BR.07.DEMC07BR003         ---------L------------V---K--------A----------..........-  1000
C.BW.00.00BW5031_1          ----------------A---------K---Q----A----G----N..........-  1006
C.CN.10.YNFL19              --------------------------XK--------A----G-----..........-  1004
C.CY.09.CY260               ---------------------------E-------A----G-----QNME.......-  1011
C.ES.14.ARP1198             ----------------------V-----------A----G-----..........-  998
C.ET.02.02ET_288            ---------------------------------A----G----N..........-  1006
C.IN.09.T125_2139           --------------------------K--------A----G-----..........-  1001
C.KE.05.05KE369195V4        ------------------I------------Q----A----G-----..........-  1000
C.MW.09.703010256_CH256.w96 --------------------------K--------A----G-----..........-  1002
C.SE.13.SE600311            ---------------------------------A----G-----QSME......-  1019
C.TZ.08.707010457_CH457.w8  ------------K----------V---KH-------A----D-----QNME......-  1004
C.US.11.17TB4_4G8           ----------------------V-----------A----G-----..........-  1014
C.YE.02.02YE511             ----------------------V---K--------A----G-----..........-  998
C.ZA.12.DEMC12ZA096         --------------------------K--------A----G----N..........-  1007
C.ZM.11.DEMC11ZM006         --------------E--------------------A----G-----QNME......-  1009
D.CM.10.DEMD10CM009         ----------------------------------------G----..........-  1009
D.CY.06.CY163               ----------------------V-------------G----G----..........-  1003
D.KE.11.DEMD11KE003         ----------------------V-------------------------..........-  1003
D.KR.04.04KBH8              ------------S-----------------------------------..........-  1003
D.SN.90.SE365               -------------E----------------------------------..........-  1009
D.TZ.01.A280                ------------H-------------------V-------------..........-  1005
D.UG.10.DEMD10UG004         --------------E-------------------------------..........-  1003
D.UG.11.DEMD11UG003         ----------------------V-------------------------..........-  1005
D.YE.02.02YE516             ----------------------V----------------G-----..........-  1005
D.ZA.90.R1                  ----------------------V-------------------------..........-  1003
F1.AO.06.AO_06_ANG32        --------------E------------------------G-----..........-  1008
F1.AR.02.ARE933             --------------E-----------------------M-G-----..........-  1004
F1.BR.07.07BR844            --------------E------------------------GG----..........-  1010
F1.BR.10.10BR_PE107         --------------E--------V----------------G-----..........-  1004
F1.BR.10.10BR_RJ015         --------------E---L----------------------G-----..........-  1007
F1.CY.08.CY222              --------------E---I----------------------G-----..........-  1003
F1.ES.02.ES_X845_4          -------------RE------------------------G-----..........-  1006
F1.ES.11.VA0053_nfl         --------------E-------------------------G-----..........-  1004
F1.RO.96.BCI_R07            --------------E--------------V----------G-----..........-  1004
F1.RU.08.D88_845            -----------E--E-------------------------G-----..........-  1004
F2.CM.02.02CM_0016BBY       -------------NE--------V-----------------G-----..........-  1004
F2.CM.10.DEMF210CM001       -------------NE---------------X---------G-----..........-  1009
F2.CM.10.DEMF210CM007       -------------NE----------------------------A--..........-  1003
G.CM.07.920_49              -------------NE-----------LK------------------N..........-  1003
G.CM.10.DEMG10CM008         -------------NE------------------------G-----..........-  1003
G.CM.10.DEURF10CM020        --------------E------------------------G-----..........-  1003
G.CN.08.GX_2084_08          -------------NE------------------------G-----..........-  1008
G.ES.09.X2634_2             -------------NE------------------------G-----..........-  1008
G.ES.14.ARP1201             ----X--------N-X-----------------------G-----..........-  1003
G.GH.03.03GH175G            -------------NE------------K-----------G-----..........-  1004
G.KE.09.DEMG09KE001         -------------N-------------------------G-----..........-  1002
G.NG.09.09NG_SC62           --------------E------------------------G-----..........-  1003
G.PT.x.PT3306               -------------NE--------------------G----G-----..........-  1003
H.BE.93.VI991               --------------E------------------------G-----..........-  1002
H.BE.93.VI997               --------------E------------------------G-----..........-  1001
H.CF.90.056                 --------------E------E-----------------------..........-  1003
H.GB.00.00GBAC4001          --------------E------------------------G-----..........-  1002
J.CD.97.J_97DC_KTB147       --------------E------------------------G-----..........-  1001
J.SE.93.SE9280_7887         P-------------E------------------------G-----..........-  1002
J.SE.94.SE9173_7022         --------------E------------------------G-----..........-  1002
K.CD.97.97ZR_EQTB11         ---------#.Y--E------------------------G-----..........-  1002
K.CM.96.96CM_MP535          --------------E------------------------G-----..........-  1004
01_AE.AF.07.569M            --------------E------------------------G-----..........-  1004
01_AE.CM.11.1156_26         ----------------------------------------G-----..........-  1003
01_AE.CN.12.DE00112CN011    ----------------------------------------------..........-  1002
01_AE.HK.04.HK001           ----------------------------------------G-----..........-  1001
01_AE.IR.10.10IR.THR48F     ----------------------------------------G-----..........-  996
01_AE.JP.11.DE00111JP003    ----------------------------------------G-----..........-  1002
01_AE.SE.11.SE601018        --------------E-------------------------G-----..........-  1004
01_AE.TH.10.DE00110TH001    ----------------------------------------D-----..........-  1004
01_AE.TH.90.CM240           ----------------------------------------G-----..........-  1009
01_AE.US.05.306163_FL       ----------------------------------------G-----..........-  1002
02_AG.CM.10.DE00210CM013    ----------------------------------------GG-T--..........-  1004
02_AG.ES.06.P1423           ----------------------V-----------N----G-----..........-  1003
02_AG.GW.05.CC_0048         --------------------------K-------------G----N..........-  1002
```

p31 Integrase end
Pol end

```
B.FR.83.HXB2              LWKGEGAVVIQDNSDIKVVPRRKAKIIRDYGKQMAGDDCVASRQDED..........*  1003
02_AG.KR.12.12MHR9        -----------------------N---------------G-----..........-  1008
02_AG.LR.x.POC44951       -----------------------V--L-------------G-----..........-  1004
02_AG.NG.09.09NG_SC61     -------------N-------------------------G-----..........-  1004
02_AG.NG.x.IBNG           ------------------------------------------G-----..........-  1004
02_AG.SE.11.SE602024      ----------------------V-----------------G-----..........-  1004
02_AG.SN.98.98SE_MP1211   ---------------------T--L-------------GG-N-..........-  1004
02_AG.US.06.502_2696_FL01 ----------------------V----------------G----N.........-  1004
03_AB.RU.97.KAL153_2      -------------N--------------------------------------.-  1004
04_cpx.CY.94.94CY032_3    ------------------------------------N----G-----------.-  1003
05_DF.BE.x.VI1310         -------------E----------------------------G-----------.-  1004
06_cpx.AU.96.BFP90        -------------E----------------------------G-----------.-  1006
07_BC.CN.98.98CN009       --------------------------K-------A----G-----------.-  1004
08_BC.CN.97.97CNGX_6F     --------------------------K-------A----G-----------.-  1000
09_cpx.GH.96.96GH2911     -------------N-------------H----------G-----------.-  1003
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061    -----------E-----------V---K-------A----------QNME......-  1007
11_cpx.CM.95.95CM_1816    -----------------I----------------------G-----------.-  1002
12_BF.AR.99.ARMA159       ------------D-E-------------------------G-----------.-  1004
13_cpx.CM.96.96CM_1849    -------------E--------------------------G-----------.-  1011
14_BG.ES.05.X1870         -------------NE-------------------------G-----------.-  1003
15_01B.TH.99.99TH_MU2079  ------------------------------------------G-----------.-  1002
16_A2D.KR.97_97KR004      ---------------------R--------------------G-----------.-  1004
17_BF.AR.99.ARMA038       -------------E--------------------------G-----------.-  1004
18_cpx.CU.99.CU76         -------------E--------------------------G-----------.-  1002
19_cpx.CU.99.CU7          ------------------------------------------G-----------.-  1003
20_BG.CU.99.Cu103         -------------NE-------------------------G-----------.-  1000
21_A2D.KE.99.KER2003      ----------------------V-------------------------------.-  1003
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY ---------------------------E----------G---N.........-  1004
23_BG.CU.03.CB118         ------------SNE-------------------------G-----------.-  1000
24_BG.ES.08.X2456_2       -------------NE------------H----------G-----------.-  1000
25_cpx.CM.02.1918LE       -------------E--------------------------G-----------.-  1003
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047  ------------------------------------------G-----------.-  1002
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS  -------------E-----------LKH------------G-----------.-  1002
28_BF.BR.99.BREPM12609    ------------------------------------------------------.-  1004
29_BF.BR.01.BREPM16704    -------------E--------------------------G-----------.-  1004
31_BC.BR.04.04BR142       ---------L------------V---K-------A-M------QNME......-  1014
32_06A1.EE.01_EE0369      -------------E-----------E--------E--G-----------.-  1004
33_01B.ID.07.JKT189_C     ------------------------------------G-G-----------.-  1004
34_01B.TH.99.OUR2478P     ------------------------------------------G-----------.-  1004
35_AD.AF.07.169H          ------------------------------------------G-----------.-  1003
36_cpx.CM.00.00CMNYU830   ---------------------------N----------G-----------.-  1004
37_cpx.CM.00.00CMNYU926   ------------------------------------M-G-----------.-  1001
38_BF1.UY.03.UY03_3389    -------------E--------------------------G-----------.-  1008
39_BF.BR.04.04BRRJ179     -------------E--------------------------G-----------.-  1007
40_BF.BR.05.05BRRJ055     -------------E--------V---K-------------------------.-  1004
42_BF.LU.06.luBF_18_06    ------------------------------------------------------.-  1008
43_02G.SA.03.J11223       -------------E--------------------N----G-----------.-  1003
44_BF.CL.00.CH80          -------------E--------------------------G-----------.-  1004
45_cpx.FR.04.04FR_AUK     ----------------------V----------------G-----------.-  1002
46_BF.BR.07.07BR_FPS625   -------------E--------------------------G-----------.-  1004
47_BF.ES.08.P1942         -------------E--------------------------G-----------.-  1003
48_01B.MY.07.07MYKT021    ------------------------------------M-G-----------.-  1004
49_cpx.GM.03.N26677       ------------K----------------------A----G-----------.-  1001
50_A1D.GB.10.12792        ----------------L----------------S--M-G-----------.-  1002
51_01B.SG.11.11SG_HM021   ------------------------------------------G-----------.-  1004
52_01B.MY.03.03MYKL018_1  ------------------------------------------G-----------.-  1004
53_01B.MY.11.11FIR164     ------------------------------------------G-----------.-  1004
54_01B.MY.09.09MYSB023    ------------------------------------------------------.-  1004
55_01B.CN.10.HNCS102056   ------------------------------------------G-----------.-  1004
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A ----------------------------------------G-----------.-  1006
57_BC.CN.09.09YNLX19sg    --------------------------K-------------G-----------.-  1000
58_01B.MY.09.09MYPR37     ------------------------------------------G-----------.-  1004
59_01B.CN.09.09LNA423     ------------------------------------------G-----------.-  1001
60_BC.IT.11.BAV499        ---------L------------V---K-------A--M------QNME......-  999
61_BC.CN.10.JL100010      -------------K----------------K-------A----G-----------.-  1000
62_BC.CN.10.YNFL13        ------------K-------------K-------A----G-----------.-  1000
63_02A1.RU.10.10RU6637    -------------N--------------------------------------.-  1004
64_BC.CN.09.YNFL31        --------------------------K-------X----G-----------.-  1004
65_cpx.CN.10.YNFL01       --------------------------K-------------G-----------.-  1000
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115  ------------------------------------------G-----------.-  1002
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73   ------------------------------------------G-----------.-  1002
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420 ---------------------------------------G-----------.-  1002
70_BF1.BR.10.10BR_PE004   -------------EL-------------------------G-----------.-  1006
71_BF1.BR.10.10BR_PE008   -------------E--------V----------------G-----------.-  1004
72_BF1.BR.10.10BR_MG002   ----------------------V--------------------------------.-  1005
74_01B.MY.10.10MYPR268    ------------------------------------------G-----------.-  1004
O.BE.87.ANT70             ------------KG-------------E------T-SM--G-T-SESVEQPSEIP-  1010
O.CM.98.98CMA104          ------------KG-------------H------A-SM--G-T-SESVEQPGEIS-  1010
O.CM.98.98CMABB141        ------------QG---------------------T-SM----T-SESVEQPGEIP-  1010
O.CM.98.98CMABB212        ------------KG---------------------N-SM----T-SENMDQLGETP-  1010
O.CM.98.98CMU5337         ------------KG-------------H--X----P-SM--G-T-SESVEQPGEIP-  1010
O.CM.99.99CMU4122         ------------KG-------------N------T-SM--G-X-SENVEQLGEIP-  1010
O.FR.92.VAU               ------------KG---------------------A-S---G-T-GESVEQPSEIP-  1011
O.GA.11.11Gab6352         ------------KG---------------------S-S---G-T-SENMEQPGEIS-  1010
O.SN.99.99SE_MP1299       ------------KG-------------H------T-SM--G-T-SENVEQPGEIP-  1010
O.US.10.LTNP              ------------KG---------------------T-SM--G-T-SESVEQPSEIP-  1010
N.CM.02.DJO0131           -------------G----------------------G----G-A-NQDMA......-  1013
N.CM.02.SJGddd            ------------KG----------------------G----G---NQEME......-  1010
N.CM.04.04CM_1015_04      -------------G----------------------G----G---NQDME......-  1015
N.CM.06.U14296            -------------G----------------------G----G---NQDMD......-  1015
N.FR.11.N1_FR_2011        -------------G----------------------G----G---NQEME......-  1015
P.CM.06.U14788            ------------KG-------------N-----------DT-R-SESLEQSG...-  1008
P.FR.09.RBF168            ------------KG--------------------------DI-R-SESLE......-  1004
CPZ.CD.90.ANT             ----------K-QEE------------KE-R-KIEDR-DL-G--N-..........-  1003
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7       ---------L--QEE-------------------E-AN-L-D----N.........-  1007
CPZ.CM.09.Ptt_09Cam155    -----------QGE-----------L---------A--M-D----S.........-  1003
CPZ.TZ.06.TAN5            ----------KEGE-------------KE-------AGSMDD--N-T.........-  1000
CPZ.US.85.US_Marilyn      ----------KE-EEV-----------K-------A-SM-G---S.........-  1006
GOR.CM.07.SIVgor2139_287  ------------KG--------------------------DT-G-SESLEQSS*IP-  1005
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2    ------------KG---------------------X-SM-XG-T-GESMEQPGEIP-  1010
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15   ------------KG--------------------N---DT-G-SESLEQSGQVS-  1009
```

```
                                 Vif start
B.FR.83.HXB2                     MENRWQVMIVWQVDRMRIRTWKSLVKHHMYVSGKARGWFYRHHYESPHPRISSEVHIPL..GD.AR.LVITTYWGLHTGERDWHLGQGVSIEWRKKRYSTQVDPELADQLIHLYYFDCFSDSAIRKALLGHIVSPRCEYQAGH.N.KVGSLQYLALAALIT.....PKKI  159
A1.CD.97.97CD_KCC2               --------------------A-N-------H--K--I----------R--K----------.---.---VK---------G----H------KLR-----I--D--------H--T---E------I---R---K-------.-.----------K--V------TRA  159
A1.CM.08.886_24                  --------------------N---------K--KK-L-----D-R--KV---------..N.---.--VR-----Q---K-----H------LRK------D----------------------QV---S-A--T--.-.----------K--V------TRT  159
A1.CY.08.CY236                   ------------------K--H---------KR-KN-R----F--R--KV---------.R.-T.--VK-----Q---K--Q--H------L------I--DM--H-------N---------I--QV---S-D-------.-.----------R--VA---------  159
A1.IN.09.NARI_FLS_IVC19_1        --------------------H----------K--KN-V----F--R--V---------.XX.---.EVK-----X--K-----H------KLRG----I--DQ-------H----------I--QV-R------T--.-.----------K--V------T-T  159
A1.KE.11.DEMA111KE002            --------------------N----Y---R-R--KE----------R--KV---------.E-.---I-V-------Q---K--Q--H------L------I--D-------VH--K---E------I-------S-------.-.------F---K--V---------T  159
A1.RU.11.11RU6950                --------------------N--------K---E-R---------G--V---------.---.---VK-------A--K----H------QG-----I--D--------H-----E------IV---GR---N-P--.-.----------K--V------TRE  159
A1.RW.11.DEMA111RW002            --------------------H--------I-R--KD-V-K----CRN--E---------.---.-T.IIVK-------KE-Q--H------L-S----I--DM-------H----------I---V--S---LS--.-.----------K--VA-----ART  159
A1.SN.01.DDI579                  --------------------I-K--KD-------DCR---A---------.---.-M--VR-------Q---H------Q-----I--D--------H-------R-I--Q--R---T--.-.----------R--VA-----S--T  159
A1.UG.11.DEMA110UG009            --------------------N--------K--K-------F--R--KV---------..-.K.I-VR-----N---Q--Q--H------LR-----I--D--------H--N--T-------I--QV---S----T--.-.----------K--V------PR-  159
A1.ZA.04.503_15344_T10_A1        --------------------N-------I-K--KN------F--RN-KVA--------..E.-K.--VR---------K--Q--H------LN-----I--D--------H--K---------I--QV---S---------.-.----------K--V------T--  159
A2.CD.97.97CDKTB48               --------------------N--------K---E--------R---V---------.KE.---.IVR------P--K-----H------QG-----I--D---H--------E----R-I--E--R---------.-.----------R--VA-----STRT  159
A2.CM.01.01CM_1445MV             --------------------N-------I-R--KE------F--R--KV---------..E---.IVR------P--KE----H------Q-K----I--D---H--------E------I--EL---K---------.-.----------K--VA-----STRT  159
A2.CY.94.94CY017_41              --------------------N--------I-R--K--V-K----RN-----------..E---.IIVR-----I--K-----H------QN--H--I--D---H--------E------II-E---------.-.----------K-VVA-----STRT  159
B.BR.10.10BR_RJ032               ------------------N-------Y-IHX-K--KE-G------TN-----------.---.SK.--VI----------------------R--R----D--H----------A---N-I--R--R---D------.-.----------T--L----------  159
B.CA.07.502_1191_03              --------------------------I-K--N--------D---K----------..-.-K.---A----------------------R--------NI----------------N-----R-R---------.-.Q---------V--TA.....T--T  159
B.CH.08.M2_0803101_NFLG8         ------------------------IHI-K--K--I-K-----TN----------..-.-K.--V----------------------ERK---I--G------Q-H----E----N-I--NR-R---------.-.E---------T----------R-  159
B.CN.12.DEMB12CN006              --------------------N---------R--K----------------------..-.-K.--VI----S----------G--I-----DS----------E----N-I---------N-----.-.----------T---K------R-A  159
B.CU.14.14CU005                  ------------------NA---------I-K--KR-V-----D----------------..-.-K.----------------------------------E----G-I-------S--FP---.-.----------I--V---------K  159
B.ES.14.ARP1195                  --------------------N-I--Y-IHI-K--NR-V--------N--V---------..-.DK.--V------P-----N----------E--R-----D-TNH---H----------Q-I--YR----------.-.----------K---------X  159
B.FR.11.DEMB11FR001              ----------------------------K--KK-I-------NN-----------..E-.N.----------------------------ER----------T----------------KN-I--R----S---------.-.----------K----------  159
B.HT.05.05HT_129389              ------------------A---------------KR--------T----------..-.--.----------------------------R--------G----------E------I--YR----------.-.----------V----------  159
B.JP.12.DEMB12JP001              ------------------NA--------I-I-K--ER-V------SN-----------..G.-K.---I----------------------Q--------N----------E----Q-----R---S--R---.S.--------T--------.PT-RR  160
B.KR.07.HP_18_07JHS10_3909       ----------------------------I-K--KE-V------T----------..-.-K.----------E----------N----D--K---H----------H-I--RL-R-E---P---.-.T---K----T----------  159
B.RU.11.11RU21n                  --------------------N------IH--K--S--V-K-----RN----------..-.-K.---K--------K-------A-----E-------NI----------E----N-I--RR---S---------.-.----------R------T---  159
B.SE.12.SE600057                 --------------------N-----I-I-R-----V-K--V---RN----------..-.-K.--K--------------A-----E-------N--R-------E----Q-I---R---S--R---.-.----------R----------  159
B.TH.10.DEMB10TH002              ------------------K--H------IH--K--Q--I------NT--K--------I..E.-K.--K----------------------R--N-----G--------H----E----N-I--NR----------.-.----------T----------T  159
B.US.13.RV_1                     ------------------S-------Y---I-R--K--L------S----------..-.--.----------E----------R--------NI----------E----N-I------SS----------.-.----------R----------  159
B.ZA.09.DEMB09ZA022              ------------------A--------IHI-K--K--A-------HN----------..-.S.M----------------------E--------G---K---QH-----E----N-I--Q--I----------.-.----------V------RR  159
C.BR.07.DEMC07BR003              -------L--------K----N--------I-KR-K--Y-------R--K--------V..-E.-K.---------Q---A----H---V--LR--------D--------IH-----A----------R-----D------.-.----------T--K-------RR  159
C.BW.00.00BW5031_1               -D----GL----------N--------RR-N--------H--R--KV---------..-.--.--K----------H--------LR--N-----G------MH-----A-------I--R--I---D------.-.Q---------T--K-------RP  159
C.CN.10.YNFL19                   ------L--------K----N--------KR-N--------D-R--KV---------..E.--.--K----Q--K----H--------LRK-N--IE-G------M------A-------I---D-----N-.-.----------T--K------R-  160
C.CY.09.CY260                    ------L--------K----N--------K--N---------R---V---------..E.-S.---R----Q---E----H------W--------G------MH----A-----Q-I-----I---------.K.----------T--K------T  159
C.ES.14.ARP1198                  ---K--GL-------K----N-------I-KR-Q--S-------R--K---X-------..G.-.--.----------E----H------LRG-------G------IH----T------I-----I---N-P---.-.----------T--E---------  159
C.ET.02.02ET_288                 ------L--------K--A-N-------I-RR-N--L-K-----RN--T---------..E.---.IVK-----Q--------H------LRG-T-----C------MH----AE------I--QR-----D------.-.----------T--LK--------R  159
C.IN.09.T125_2139                ------L----------------------H---------RR-K--V------R--KV---------..E.-K.---K----QP-------H------LRS-N----G------MH--N--AE------I---L-I---D-P---.T.----------T--R------Q-  159
C.KE.05.05KE369195V4             -D-----L----------------------N---------RR---------DCR--KV---------..-.-I-K----Q---E----H------L-K-----G------MH----A-------I--------D------.-.----------T--K---------  159
C.MW.09.703010256_CH256.w96      ------L--------K----N--------RR-D---------R--K----------..-.----.----K----Q---A----H------L---------D------MH----A-----Q-I---V-----D------.-.----------T--K---------  159
C.SE.13.SE600311                 ------L--------K--A-N-------I-K--K---------R--K----------..-E.---.I-K----QP-------H------LRK---I--G------MH----AE------I--Q--R---N------.S.----------T--K--------T  159
C.TZ.08.707010457_CH457.w8       ------L----I--------N----------RR-N--Y-------R--KV---------..-.----.----K----Q---EE---H------LR--------G------MH----A-------I-----T---D------.-Q.----------T--VK---------  159
C.US.11.17TB4_4G8                ------L--------K-K--H---------RR-N---------RN-KL---------..E.-K.IIVK-----QP-------N------LR--N--I--G------MH----AE------I--Y------D------.-.----------T--K--------R  159
C.YE.02.02YE511                  -----GL----------N-------I-RR-S---------R--KV---------..E.--.--K----Q---E----H------LR--------G------MH----T-------I----I---D------.T.----------T--K-------  159
C.ZA.12.DEMC12ZA096              ------L----------N-------I-K-----V------NR--KV---------..-.K.-I-K----Q---A----H-A----LGK-------G------IH----A-----Q-I-----F---D------.-.----------T--K------QR  159
C.ZM.11.DEMC11ZM006              ------GL----------N-------I-R--S---------R--KV---------..E.--.--K----Q---E----H------LR--------G------MH----A-------I---------D-P---.-.----------T--K------R  159
D.CM.10.DEMD10CM009              --------------------I---------I-K-TA-------D----K----------..-.K.--VI----------------------R--------G------M------E------I---R----------.-.----------T--K------QR  159
D.CY.06.CY163                    -------V----------------------Y--K-K--A--------DNH--K----------..-.K.--V------N----------------R--------G------M----------I---R----------.-.----------T--A------QR  159
D.KE.11.DEMD11KE003              ----------------------------KQ-KR-W------C-N----------..E.-K.--VK----------E----------R--------G------TH-----A-----Q-I---R-IS--N-P---.-.----------T--LA---------  159
D.KR.04.04KBH8                   --------------------N------Y---I-K----V-----D-N----------..-.-K.--V------N---K----------L--R--I--G------MH----------I---R-----D------.-.----------T----------R-  159
D.SN.90.SE365                    --------------------K----------K--Q--C-K---D----K----------..E.--.--VK----------E----------G------I----E-----Q-I---------D------.-.----------T--RA-----R--  159
D.TZ.01.A280                     ----------------------------R--Q--L-----D-H--K----------..-.--.--V----------E----------R--------G------M-----T------I---------D------.-.----------I--K---------  159
D.UG.10.DEMD10UG004              --------------------K----------K--K--W----------------..-E.---.--VK----------K----------G--------G------T-----AE----Q-I-----I---N------.-.----------T--K------QT  159
D.UG.11.DEMD11UG003              --------------------S---G-----I---KQ-N--L-----DC-N-K----------..E.---.--VR-----Q---E----------R--------G------I-----AE------I-----F---N------.-.----------T--V--------R-  159
D.YE.02.02YE516                  --------------------N----------I-XE-K-------D---K----------..E.-K.--VI----N----------------QR--------S------T------E------I--LR-----D------.-.----------T---A------RRR  159
D.ZA.90.R1                       --------------------N-------Y--H--K--K-------D---K----------..E.E---.--VK----------K---P--------R--I-----G------I------E------I---R----------N-.----------K---A-----S--T  160
F1.AO.06.AO_06_ANG32             --------------------N-------Y-IH--K--K--V----F--R---V---------.RK.DK.----------N---E----------LGK----I--SM----------E----R-I--YR----N--.-.----------T---H--------V  159
F1.AR.02.ARE933                  --------------------N-------Y--H--K--KK-----F--R---V---------.EE.-K.---I----------------------XGN-R--I--G------I-S----E----G-I---RI----N------.-.RL--------T---A------Q-T  159
F1.BR.07.07BR844                 --------------------N-------Y---I-K---R-V----FQ-R---V---------.NE.-E.---------L----------------QG--N--I--G------I------E------I---KI----N------.-.----------T---A------T  159
F1.BR.10.10BR_PE107              --------------------N-------Y--H--K-TKN-V----F--R----------..KE.DK.----------E----------LG-----I--G------IH----E----Q-I--YKI----N------.-.----------T----------T  159
F1.BR.10.10BR_RJ015              ----------X----N------Y--HI-R--K--C-------RN----------..DK.-N.I-V----------------------QG--R--I--G------I------E------I--YR----N--.ST--N------T---A------GT  160
F1.CY.08.CY222                   --------------------N-------Y--HI-K--KN------F--R--K--------I..-E.-I.I-V----------E-----A----QG-----I--G------I------E------I---KI----N------.-.----------T---P--------T  159
F1.ES.02.ES_X845_4               --------------------N-------Y--H--K--KK--------R----------..D-.-K.V----------------------QG--R--I--GT-----IH----------R-I--YK----N------.-.----------T---A------T--T  159
F1.ES.11.VA0053_nfl              ------------------K--N----Y-K---Q--NK-V----F--R--KV---------.KE.D-.----------A----------QG--R--I--G------I-----AET-----I--YKI----N------.-.----------T--VA--------T  159
F1.RO.96.BCI_R07                 -*----------------N-------Y--HI-K--KK-S----F--R---V---------.EE.-K.--V----------E----------QG-----I--G------I----------I--YR----N------.-.----------T---A------T  158
F1.RU.08.D88_845                 --------------------N-------Y-----K--K-------F--R----------..EE.-K.I-V-------P----------LG--R--I--SM-----IH----E----------RI----N------.-.----------T--VA--------T  159
F2.CM.02.02CM_0016BBY            --------------------N----------RR-Q----------R---V---------.ENDSK.---V----------K-----H------Q---R-----G------K------E------I---R----N------.-.----------T--V--------V  160
F2.CM.10.DEMF210CM001            -X----------------N----------R--A--------Q-R---V---------.A-DST.---V----------------------R---R-----G------H-----E-T--N-I---R----N------.-.----------T---N-------RT  160
F2.CM.10.DEMF210CM007            --------------L-----N----------K--K---------R---V---------.K-DSK.---V----------------------Q-X-R-----G------H-----E----N-----YR----N------.-.----------T----------  160
G.CM.07.920_49                   --------------------N-------I-K--QR--------R--KV---------..-.T.--VR-----P--K--Q--H------L------I--D---R----H------E------I--QV-R----------.-.----------KV-VA---------  159
G.CM.10.DEMG10CM008              --------------------N---------K--K---------R--KV---------..-.--.IVR-----N---KA---H------SLR-----I--D-------SH----------I--Q--R----------.-.----------K--V------TRR  159
G.CM.10.DEURF10CM020             --------------------N-------I-R--K---------R--K----------..E.-K.--V----------KE-Q--H------QR-----I--D--------H----------I--QL-R----------.-.----------R--V---------  159
G.CN.08.GX_2084_08               --------------------N---------K--K---------R---V---------..-.-K.-IVR---------K--Q--H------QR--H----D--------H----------I--QL-R-K--------.-.----------KV-V------T--  159
G.ES.09.X2634_2                  --------------------N---------K--K---------R--KV------L-----.-K.--VR---------------H------QG-----I--D--N----Q-E---N------I--R----------P---.S.----------K--V------TRA  159
G.ES.14.ARP1201                  ----------------K--A-N-------I-K----------R--KV---------..-.K.I-VR----------E----H---K--QG--N--I--D-XN--X--H------K------I--QL-R----------.-.----------K--VP-----ST-T  159
G.GH.03.03GH175G                 --------------------N-------I-K--K----R---R--KV---------..-.-T.--VK---------QA----N-T-----QR--N--I--D---H----H----------E------I--E----------.-.----------K--VK-----ARK  159
G.KE.09.DEMG09KE001              --------------------N---------K--K-------F--R--KV---------..E.-T.---K----N---K--Q--H------QR--I--I--D--------H--N----------II-E--R-K--------.-.----------K--VR-----TP--  159
G.NG.09.09NG_SC62                ------------------K--N------HI-K---K-S------K---V---------.E-.-K.--VR---------K--Q--H------QR-----I--D--------H----------QV-R----------.-.----------K--VQ------T--  159
G.PT.x.PT3306                    ------V----------------------N-------I-K--K---------R--KV---------..-.K.--V----------------------H------QR--H--I--D--------H----------I--EL-R----F-----.-.----------K--VP------Q--T  159
H.BE.93.VI991                    --------------------K--N---------K--KK-V------TN-KT-------V.---.--.----------------------H------QE-----I--D--------H----------I---R---I-D------.R.----------T---S------RT  159
H.BE.93.VI997                    ------------------NK------Y---I-K--NR-V-----D----------------..-.--.----------------------Q--------G------TH-----E----G-I--RV----------.-Q---------T--VA--------T  159
H.CF.90.056                      --------------------N-------Y--HI-R---------F--T----------..E.--.----------N---E----------L-------E-G------MH----E------I--RV-R---N-P---.K.Q--T------T--VA--------  159
H.GB.00.00GBAC4001               --------------------N-------Y--HI-K--KD------F--T--K----------..E.---.---I----N----------------QR--------D----------N---E------I---R-Y-S----T--.-.----------T--V--------T  159
J.CD.97.J_97DC_KTB147            --------------------N-------Y--HN-K---K-L-----D-N--KV---------..C.-E.--V----------------------L---R-----G------MHH-----EA------I----------.-.----------T---K-------R  159
J.SE.93.SE9280_7887              --------------------N-------Y--N--K---K-L-----D-N--K----------..E.-I.---------Q----------------QR--R-----G------MC----------I--Q------D------.-.----------T---R------RR  159
J.SE.94.SE9173_7022              --------------------N-------Y--N--K---Q-L-----D-R--K----------..E.---.--V------Q----------------R---R-----G------MH----------I--Q------D------.-.----------T---K-------RR  159
K.CD.97.97ZR_EQTB11              --------------------N-------Y-----K--NR-R-----D-N--K----------..-.-E.--V----------E----------L-K-R-----G------I-----E----------R-----------.T.Q---------T---A--------T  159
K.CM.96.96CM_MP535               --------------------N-------Y--HI-K--NR-Y------R--K----------..-.E.--V------L----------------L---R----E-D------I------E--V---I---R------C-----.-.----------T--VA-----RRP  159
01_AE.AF.07.569M                 ----------------------N-----K-I-K--KK-L-------QN-KV----Q----.E.G-.-I-R-----Q---K--Q--H------LRK-N--I--D--------H----------I--QV-RH--D-PS--.-.----------K---A--------T  159
01_AE.CM.11.1156_26              ------------------A-N--------I-K----------Q--KV-------I..-E.---.---R----------Q----H------H------Y-----I--D--------Q----A------I--EV-R-----P--.-.----------K--V------S--  159
01_AE.CN.12.DE00112CN011         --------------------N---------K--KN-S-------Q--KV-------I..-E.---.---R----------Q--K----H--A----QRN-N--I--D---R---IQ--E---E------R--I--QV-RC----PS--.-.----------K--T------R-  159
01_AE.HK.04.HK001                --------------------N---------K--KK-Y-------Q--K----------..-E.---.---R----------Q--K--Q--H------QRN----I--V--R----Q----A----AE----R-I--QV-RYK---PS--.-.----------R--TG------GS  159
01_AE.IR.10.10IR.THR48F          --------------------N---------K--KK---------W--KV-------I..-E.-K.---R----------Q--K----H------QGK----I--D---R----Q-----ET---G-I--KV-R---X-PS--.-.----------K--T---------  159
01_AE.JP.11.DE00111JP003         --------------------H---------K--KR-C-------Q--KV----------..E.-I.---R----------Q--K----H------QRT-N--I--D---R-------N----------I--QV-RY----PS--.-.----------R--T-------RT  159
01_AE.SE.11.SE601018             --------------------H---------I-K-TKK-S-K-----Q--KV----------..E.-T.I--R----------Q--K----H-A----Q-E----I--D---R----Q----------E-I--QV-RR----PS--.-.----------K--T---------  159
01_AE.TH.10.DE00110TH001         ------------I-----K--N--------I-R--KE-V-K----QN-KV----------..E.-I.--VR----------Q--K--Q--H------QRE----I--D---H----Q-----E------I--QV-KS----PS--.-.----------K--TI------RV  159
01_AE.TH.90.CM240                --------------------N---------I-K--KK---------Q--KV----------..E.----.---R----------Q--K----H------QRK----I--D---K----Q--G---------I--QV-RR----PS--.-.----------K--T-------R-  159
01_AE.US.05.306163_FL            ----------------K--N-I----I---K--KK-S-------Q--KV----Q--I..-E.----.---R----------Q--K--Q--H------QRE-N--I--D---R----Q-----A-------I--QV-RR----PS--.-.----------K--T-------R-  159
02_AG.CM.10.DE00210CM013         ------------------L--K--H--------I-R--KD-S-------R---V----------..-.-K.-IVR----------Q--H------KQES---I--D-------MH-----G------I--QV----------.-.----------K--VP------V-T  159
02_AG.ES.06.P1423                --------------------N----------K--GK---------R--K----------.ES.-T.----------------------H------M------I--D--------HH----------E------I--QV-R----------.-Q---------K--V------TRT  159
02_AG.GW.05.CC_0048              ------------------A-N--------R-K-TKD--------TR--KV----------..-.--.--VK-----N--------H------KQ------I--D--------H----------Q-I--QV-R-S--------.-.----------K--V------TRK  159
```


HIV-1 Proteins

```
                                 Vif start
B.FR.83.HXB2                     MENRWQVMIVWQVDRMRIRTWKSLVKHHMYVSGKARGWFYRHHYESPHPRISSEVHIPL..GD.AR.LVITTYWGLHTGERDWHLGQGVSIEWRKKRYSTQVDPELADQLIHLYYFDCFSDSAIRKALLGHIVSPRCEYQAGH.N.KVGSLQYLALAALIT.....PKKI  159
02_AG.KR.12.12MHR9               ----------------------N-I------I-K--KK-V-------N--KV----------.....-K.--R----------------H------KQ-----I--D--------H----------I--QV-R-I--------.S.----------KV-V------TRR  159
02_AG.LR.x.POC44951              ----------------------N--------R--KD--------R--KV----------.....-T.---R----------------H------Q------I--D--------H--K--T-------I---V---I----E--.-----------K--V------TRT  159
02_AG.NG.09.09NG_SC61            ----------------------N--------I-K-TQ-------R--KA----------.....-IVR----------------H------EQ-----I--D--------H----T---------QE-R----------R.----------K--V------TRR  159
02_AG.NG.x.IBNG                  ----------------------N---------K--K-------F--R--KVC----------.....--VR----------------H------KQ-----I--D----------N---------I--E--R----------.----------N--VA------T-T  159
02_AG.SE.11.SE602024             ----------------------N----Y--R-----D-C-K--F-CRN-KA----------.....---R----Q----------H------Q-T----I--D----------E-------I--Q--R-I--------.S.----------K--A------V-T  159
02_AG.SN.98.98SE_MP1211          ----------------------N---------K--HR--------R--KV----------.....-T.-IVR-----QP--------H----V-QQ-----I--D--------H------E-------QV-R-K----------.----------K--V------TRR  159
02_AG.US.06.502_2696_FL01        ----------------------N---------N-K--KD--------R--KV----------.....--R----------E-----S------L---S-I--D--------H----------I--QV-----D----------.----------K--V------T-T  159
03_AB.RU.97.KAL153_2             ----------------------N------I-I-K-----V-K----RN----------.....-K.--K----------A-----E-------N----------H------E----N-I---R---S---R----------.----------R--.----------  159
04_cpx.CY.94.94CY032_3           -A----------I---K----N---------K--K-*--------R--KV----------.E----VR-----QP--Q-----H------LR-------D------MH-----E------I--R----------.----------S-------T  158
05_DF.BE.x.VI1310                ----------------------N-------Y--H--K--NR-C----F--RN----------.....-K.--V----------------R-------S------V-----E----N-I--R-------F----.----------F--T----------T  159
06_cpx.AU.96.BFP90               ----------------------N------Y--HI-K--KR-N-----D-N--K----------.....-S.-E---------N---K----------LR--R-----SM-----IH-----E----------R----D------.----------T--K------E-R  159
07_BC.CN.98.98CN009              ------L-------K----N---------RR-N--------D-R--KV-------V..-E.-K.---K----Q--------H-A----LR--T--IE-G----------A-------I----I---D-----N-.----------T--K---------  160
08_BC.CN.97.97CNGX_6F            ------L-------K----N---------RR-N--------D-R--KV----------.E.------K----Q--------H-A----LRS-N--IE-G------M-----A-------I---V-I---D-----N-.----------T--K--------R-  160
09_cpx.GH.96.96GH2911            ----------------------N------Y--HT-K--KR------D-N--K----------.A.-E--V----------K----------L---R-----S------IH-----E------II-DR----------.----------T--N------R-T  159
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061           ------L----------------N---------R--N--S-------R--K----------.E.-S.-I-K----------E---H------L------I--G------MH-----AE-----I--QV-T---N-----.K.Q----------T----------T  159
11_cpx.CM.95.95CM_1816           ----------------------N------I-K-TNR-R-------R--V----------.P.-T.--VI----------E----------L---R-----S------M-----TE-----I---R-R-----P--.-----------K--V------T-V  159
12_BF.AR.99.ARMA159              ----------------------N------Y--H--K--KR-----F--R---V---------.EK.-E---------QP----------QG--R--I--G---R---I------E------I---KI----N-----.----------T---A--------T  159
13_cpx.CM.96.96CM_1849           ----------------------N------Y--H--K--GR------D-N--K----------.....-K.--V----------K----------L--R-----G------TH----------I---R-----D---.----------T--H--------T  159
14_BG.ES.05.X1870                ----------------------N-I-----I-K--K--S-K-----R--KV----------.....-K.X-VR---------K----H------QR-----I--DX--X---QH-----E------I--G----K---P---.S.----------K-VV-------QT  159
15_01B.TH.99.99TH_MU2079         ----------------------N---------K--KK--------Q--KV--Q-----.EE.-----K-------Q--K----H------QRG----I------R----Q------E----R-I--QV-RYS-D-PS--.-----------K--T------R-  159
16_A2D.KR.97.97KR004             ----------------------N---------K--KD-C-------Q--KV----------.G.-K.IIVK-----P--K----------QE-------I--D--GH--------I--K--R----------.----------K--VG-----ETRT  159
17_BF.AR.99.ARMA038              ----------------------N-------Y-IH--KQTKR-V----F--RN--V---------.E..-K.---A-----P----------QG--R--I--G-------I------E------I--NKI----N-----.----------T---A--------T  159
18_cpx.CU.99.CU76                ----------------------N-I-------K--KN--------R--KV----------.....-T.--V----------KE---H------LR--R-----D----------E----N-I--R----------.----------T----------T  159
19_cpx.CU.99.CU7                 ----------------------N-------I-K--NK-V-------RN-KV----------.....-K.--VK---------K----H------QR-----I--D--------H----------QV-R----------.----------K--V------TRS  159
20_BG.CU.99.Cu103                ----------------------H---------K--K--W---F--R--KV----------.....-K.-IVR----------K----H------KQRE----I--D---HM-----N----------I--E--R----FH--.----------K--V------T--  159
21_A2D.KE.99.KER2003             ----------------------N-------I-K---R-------R---V----------.E.-T.-IVR-----S--K----H------Q------I--D---H---H------T-----I--EL----------.----------KV-VA-----A-RT  159
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY       ----------------------N---------K----------R--K----------.....---VR----------KE---H------Q--------D------M----------I--Q---S----T--.----------R--VA---------  159
23_BG.CU.03.CB118                ------L----------------H-----K-I-K--K--C-K-----TN----------.E.-K.-I-K----------------------G-------Q------E----S-I---R---S----------.----------K--V------T--  159
24_BG.ES.08.X2456_2              ---K----------------N-------I-K--WD-W----F--R--KV----------.....-N.-IVR----------K----H-----KQRK----I--D---R--QH--K----------D-F------P--.----------K--V------T--  159
25_cpx.CM.02.1918LE              ----------------------N------Y--H--K--KK-------H----------.....-E.--V----------E----------L---R-----G---R---MH-----E------I-------K-D------.K.----------R--VA---------  159
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047         ----------------------H---Y--R--K--K--L------R--KV----------.....----R-----Q---E----H------LR--------G-------Q--E----------IV-Q-IIHK-------.K.----------K--VA-----T-RT  159
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS         ------G----------NA------Y--HK-K--K--H-----D-H--K----------.....-E.--V-----Q----------L---R-----G------IH-----E------I--YR-----D-P---.-Q----------T----------  159
28_BF.BR.99.BREPM12609           ----------------------N-------I-R--KK-V-K----T--V----------.....-K.--VI----------------E-------E------E----N-I--R--R---D--T--.----------T--TK--------T  159
29_BF.BR.01.BREPM16704           ----------------------N------Y--HI-K--KR------F--R---V---------.EE.DELV----------------------GK-R--I--G-------IN-----E------I--QKI----------.----------R--------R-  160
31_BC.BR.04.04BR142              ------L-------K---N-------I-KR--S-K-----RN-K----------.....-K.--R----Q----------H---L---LRG-----G---R---MH-----AE-----I---R-----D---.-Q----------T--K---------  159
32_06A1.EE.01.EE0369             ----------------N-L-------K--KN--------D-H--K----------.....-E.-E---------E----------L---R-----S------MH-----E------I---R-----D---.----------K--K---------  159
33_01B.ID.07.JKT189_C            ----------G-----K-K--H-----V-I-K--K-------Q--KV----------.....-E.-K.I--R----Q--K----H------QRD----I--D--------N----------I--QV-RH----PS--.----------K--T------Q-R-  159
34_01B.TH.99.OUR2478P            ----------------------N-I-------K--KK--------Q--KV----------.E.-----R-----Q--K--Q--H------QRN----I--D---R----Q------E----R-I--QV-RR----PS--.----------K--T------R-  159
35_AD.AF.07.169H                 ----------------K--N-------I-K--K--V-------RN--V----Q-----.....-I.-VR----------K----H------LQ-----I--DV------H--N----------I--E----S----------.----------K---------T-T  159
36_cpx.CM.00.00CMNYU830          ----------------------N------HI-KT-KD--------R--KV----------.....----R----------K----H------KQRK----I--D--------H----------I--Q------D-P---.----------K--V------T-R  159
37_cpx.CM.00.00CMNYU926          ----------------------N------HI-K--K---------RD--V----------.E.-W.--VR----QP--------H------LRK-R--I--D--------H----------T-I--R--R-----P---.S.----------K--VP------TRK  159
38_BF1.UY.03.UY03_3389           ----------------------N-------Y--H--K--KR-C-K--F--RN--V---------.QE.DK----------------------QGS-R--I--D-------I-------E----N-I---RI----N-----.----------T--A------Q-T  159
39_BF.BR.04.04BRRJ179            ----------------------N------Y--H--K--KE--------T----------.....-E.---V----------------------R--R-----D----------AE----H-I--R--R---N-----.----------T---A---------  159
40_BF.BR.05.05BRRJ055            ----------------------------I-R--NK--------K-T--K----------.....-E.-A.--V----------E--------K---RK-----N-D----------N---E----N----R----S-N-----.--K----F----T--K---------  159
42_BF.LU.06.luBF_18_06           ----------------------N------I---K--K--H-------I--K----------.....-S.---K----------------------R---------D----------E----NTI---R----------.-Q--------T----------  159
43_02G.SA.03.J11223              ----------------------N---------K--K---------RN-KV-------X..X.-T.-XXX-----Q------Q--H------XQ-K-------D-------H----------E------I-Q--R----------.----------K--VK-----TRK  159
44_BF.CL.00.CH80                 ----------------------N------Y--H--K--KR-L----F--R--V--------.E..-X.----------------A-----QG--R--I--G-------IH-----T---------YK-----N-P---.----------T--VA-------T  159
45_cpx.FR.04.04FR_AUK            ----------------------T---------K--KR--------TR--KVAA----------.....-T.--VR----Q--K----H------L---------D-------I--Q-----R-----T--.----------K--V------TRT  159
46_BF.BR.07.07BR_FPS625          ----------------------N-------Y----K--KR------TR--V----------.DE.DT.----------------------QG--R----D-------I----------I--QK-----N-----.----------T--VA-------T  159
47_BF.ES.08.P1942                ----------------SK----Y-IHT--K--KK------F--R--K---K----------.EEENK.--V----N----------------QGK-R--I--G-------I----------E----I---R----N-----.----------T---A------T--A  160
48_01B.MY.07.07MYKT021           ----------------------N---------K--KK-C-----QN-KV----------.EG.-K.--K----Q--K--Q--H------QRD----I--D--------HH----------I--QV-RR----PT--.----------K--T------Q-R-  159
49_cpx.GM.03.N26677              ------L----------------N-------HI-R--S----------R--KV----------.E.----VR----Q---E----H------LR-------G-------MH-----T-------I-----R---V-P---.----------T---K---------  159
50_A1D.GB.10.12792               ------V----------------H-I----I-I-K--KN-V----F--RN-KT----------.....-K.--VK----------K----H------LR-----I---Q------H----------E------I--QV---S----------.Q--------K--V------TR-  159
51_01B.SG.11.11SG_HM021          ----------------------N---------K--KK--------Q--KV----------.K.----R----Q--Q--Q--H------QRD-N--I--D--------H--E---------I--Q--IH----PS--.----------KT-T------R-  159
52_01B.MY.03.03MYKL018_1         ----------------------H-V-------K--KK-V-------Q--KV----------.E.-K.--VR----Q--K----H------QGL----I--D--------Q----A-------I--QV-RH----PS--.----------K--T------R-  159
53_01B.MY.11.11FIR164            ---K----------------N------I---K--K.-V-------QN-KV----------.....-K.I--R----Q--Q----H------QGN-N--I--D--------HH----------NTI--QRIRS----PS---.R---------T--T------Q-R-  158
54_01B.MY.09.09MYSB023           ----------------K--------I-I-K--K--V-K---D-M--K----------.....-G.-K.----------------------D--RES----------D----------E----N-I--RV---S-A-----.----------K--T---------  159
55_01B.CN.10.HNCS102056          ----------------------N-------I-K--K---------Q--KV-------I..-E.----R----Q--K--Q--H------QRT-R--I--D---R----H--N-------R-I--QV-RH----PS--.----------K--T---------  159
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A      ---------------K----N-------I-K-TK---------R--KV----------.....--IVR----Q----------H------Q------I--D--------H------E------I--QV-R-S-------.S.----------K--V------T-K  159
57_BC.CN.09.09YNLX19sg           ---------------K----N---------RR-N----K---D-R--KV-------V..-E.-T.-I-K-----Q--------H---V---LR--T--IE-D---H----------A-------I-----I---D-----K-------H----T---K--------  160
58_01B.MY.09.09MYPR37            ----------------------H------HI-K--KK-S------Q--KV----------.....-K.I--R----Q--K----H------OGN-N--I--D--------N----------I--QV-RR----PS--.----------K--T---------  159
59_01B.CN.09.09LNA423            ----------------------N---------K--KN--------Q--K-------I..-E.-K.I--K----Q--K----H---V---LR--N--I--D---R----Q----------I--QV-RR----PS--.----------K--T------G-  159
60_BC.IT.11.BAV499               ------L-------K----N---------KR-S---Y-------Q--KV----------.EE.T.-----S-Q--------H-----LR---R-----D-------I----------I---R-----D-----.----------T--A------R-  159
61_BC.CN.10.JL100010             ------L-------K----N---------KR-N--------D-R--KV----------.E.----K----Q--------H---V---LRK----IE-D----------A-------I-----I---D-----N-.----------T--K---------  160
62_BC.CN.10.YNFL13               ------L-------K-K--N---------RR-N---------RN-KV-------V..-E.----K----Q--------H------M-------IE-GM---------H-----A-------I-----I---D-----.----------T--R---------  158
63_02A1.RU.10.10RU6637           ----------------------N------I---K---E--------R--KV----------.....----VR----QK-------H------RE--------D-------H--E--ET-----IV-E---T--N-S----.----------K--V------TRE  159
64_BC.CN.09.YNFL31               ------X-------K----N---------KR-K---------R--K----------.E.----K----QP-------H------WR--N--IE-G-------M-----A-------I-----I---D-----T-.----------T---K--------R  160
65_cpx.CN.10.YNFL01              ----------------K----N-------I-RR-K---------R--K----------.....----MK----Q---E----H------MRG-N--IE-D----------A----R-I--Q--L---N-----.----------T---K---------  159
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115         ----------------------H-I-----I-K---K--K----Q--KV----------.E.-I----R----Q--K----H------Q-N-R--I--G-------H----------I--QV-RR----PS--.----------K--T------Q-  159
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73          ----------------------H---------K---K--K----Q--KV----------.E.-M.--VR----Q--K--Q--H---M---Q-N----I--D--------H----------I--QV-RR----PS--.----------K--T------Q-  159
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420     ----------------------N---------K--KK--------Q--KV----------.E.----R----Q--K--Q--H------QGK----I--D---R----Q----------R-I--Q--RC----PS--.T.----------K--T------T--T  159
70_BF1.BR.10.10BR_PE004          ----------------------N-------Y--HI-K--KN------F--R--KV----------.K.-E---I----N----------------QG--R--I--G-------I-------E----N-I--Q----------.S.----------TXXRX-------X-  159
71_BF1.BR.10.10BR_PE008          ----------------------N-------Y--H--K--KR------F--R---VG---------.EE.-T.--V----------------RG--R--I--GT------I-------E----------R----------.----------TP--------  159
72_BF1.BR.10.10BR_MG002          ----------------------N-------Y--HI-K--KR--------T----------.....-E.--V---K----------------R--H-----N-------H-------E----S-I--R--R----------.----------A-------RR  159
74_01B.MY.10.10MYPR268           ----------------------N-I-----I-K--KK-S------Q--KV------M..-K.---R----Q--K----H------QEN-N--I--D--------H----------I--QV-RR----PS--.----------K--T------Q-R-  159

O.BE.87.ANT70                    ------L-------QKVKA-N----Y-K-R-R-TEN-W------RN--V--S-Y--V..-V.-H.V-V------MP----E--H------Y-K-K--I---T--RM---H-T--TA--V---I--QR-LTK---PT--.S.Q--T--L---R-VVK.....ARSR  159
O.CM.98.98CMA104                 ------L-------QKVKV-N----Y-K-R-R--KD-Y-----X-RN--V--G-Y--V..-Q.-C.I-V-----MP---EDQ--H------QY-K-R--I---T--RM------T--TE------T--QR-LTK-D-PE--.S.---T--L---RVVVK.....T-RN  159
O.CM.98.98CMABB141               ---K----L-------QKVKA-N----Y-K-R-R--KD-Y------RN-----S-Y-----.P.-C.I-VS-----MP---EE-M-H------QY-K-T--I---T--RM------T--TE-----ETI--QR-LTK---S---.S.Q--T--L---R-VVK.....E-RN  159
O.CM.98.98CMABB212               ---------------QKV---T------K-I-K--KN-H-K----FRS---G-G-Y--V..AE.-K.IIV-----MP---EE---H------QY-N-T--I---T--RM---H-----T------I--QR-LTK---P---.S.Q--T--F---K-IEK.....V-RN  159
O.CM.98.98CMU5337                -X-----L-------QKVKA-N----Y-K-RTR--D-S-K--F-XRN--V--S-Y--V..-M.---.VKV-----MP---E-M-H------QY-X-T--I---T--RI------T--TE------I--QR-LTK---P---.S.Q--T--L---RVVVK.....A-RN  159
O.CM.99.99CMU4122                ------L-------QKVK--N----Y-KHR-R-TKE-H-K--F-FRN--A--G-Y--V..-M.-C.V-V-----MP---E---H------QY-N-T--I---T--RI--QH--T--TE------II-QRILTK---S---.S.Q--T--L---RVVVK.....E-RN  159
O.FR.92.VAU                      ------L-------QKVKA-N----Y-K-R-R--TD-Y-K-----IN--V--R-Y--V..-P.-C.IMV-----MP---EEQ--H------QCRK-I--I---T--RI------H--T--TE------R-T--QR-LQ---PE--.S.Q--T--L---R-VVK.....A-RN  159
O.GA.11.11Gab6352                ------AV------QKVK--N----Y-K-R-R-KE-Y----F-HRN--A--S-Y--V..-E.-W.V-V-----MP---E---H------QY-K-K--I---T--RM--I--T--RM--FP---.S.Q--T--L---RV-EK.....A-RN  159
O.SN.99.99SE_MP1299              ------L-------Q-VK--N----Y-K-R---T-D-Y----F--RN--V--G-Y--V..-G.PW.I-V-----MP---E---H------Y-K-K--I---T--RM--I---A--TE------I--QR-LT---P---.S.Q--T--L---RVVVK.....E-RN  159
O.US.10.LTNP                     ------L-------QKVKA-N----Y-K-R-R-TKD-H------TRN-----S-Y--V..-M.-C.V-V-----MP---EDQ--H------QY-K-K--I---T--RI--Q---T---E----R-I--QR-LTK---P---.S.Q--T--L---R-VVK.....A-RS  159

N.CM.02.DJO0131                  --------V-------R--K--H---------R--E--Y------TN--K----------V..-L.----------T---S---H------KLGK-K------M--K------N--TA----Q-V--RP-F-----P---.-.Q--T--H---T-WVG.....V--R  159
N.CM.02.SJGddd                   -A------V-------K-KK-N----Y-----K--Q--Y------TR--K----------V..-Q.----------T---QS----H------LRK-K------M----H---N--AA----Q-I--RP-V-K---P---.Q.Q--T--R---R-WVG.....V--R  159
N.CM.04.04CM_1015_04             --------V-------------I-N-------H--K--K--Y------R--KT-------V..-Q.-T---V-----T---QP----H------LRK-K------M--K----------T-----Q-V--RQ-F-----P---.-.-Q-DT------T-WVG.....I--R  159
N.CM.06.U14296                   --------V-------K---T----------KR-K--Y------IN---K-------V..-Q.-K.--VI-----T---QP---H------LGK-K------M--R-------N--TA----Q-A--RP-L-K---P---.K.Q--T------T-WVG.....VQ-R  159
N.FR.11.N1_FR_2011               -A------V----------K-N----------K--K--Y------TN--K-G---------.P.----I-----T---QP---H------LRK-K------M--K-------N--TA----Q-V--RQ-I-K---P---.K.Q--T---I--T-WVG.....A--R  159

P.CM.06.U14788                   ------------IP-EKVKA-N----Y-K-R-K-T-K-------TT------A-Y--V..-T.-T.IIV-----MP---EEQ--H-A-V---QGK-T--I---T--R----H--Q------V-R-I--DR-LNX---S---.S.Q-------KVVVG.....KV-R  159
P.FR.09.RBF168                   ------------IS-EKVKA-N----Y-K-R-K-TKN-------TV------G-Y--V..-A.-T.I-V-----MP---EEQ--H-A-V---QGK-T--I---T--R----H--Q------V-R-I--DR-LNK---S---.S.Q-----F---KVVVG.....KV-R  159

CPZ.CD.90.ANT                    I-K-*KIEMI--------NI--------IWETKVLKP-K------ND--KKGE------PTL-.KK.--V-VF---QC---P----H-------CGK-I------T---M--Q---P----Q-V-Q-I--ERILTY-H-KK--.S.Q--T-----FCKILEFR.GY--GP  164
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7              -----K-L----I-----KA-N----Y-I---R----------EN-KV---I------.E.-K.---V----TP----------H-------KQ-K----I-----HM-----N--AE-----I--RV-----FP---.K.----T----IS--LQ-----RQPT  159
CPZ.CM.09.Ptt_09Cam155           ------L----I-----VK--N----Y---RXK-T----------DH-N-KVA------F..K-SSK.-X--X--A-AP--KA----H----Q--LGA------QX------SQ-----EL---R-I--QS-GVC---KE--.R.Q----F---K--XK.....G-VP  160
CPZ.TZ.06.TAN5                   ------QV--MI-----L---T------IFTTKCC-D-K-------TDV-KRAG-I----.TEK.SK.--VLH----AC---A----H-IGL---QGK-C------T------TR--T--AAG-V-Q-I--ERILTF-HF-T---.R.Q--T--F--FKKVVEIQYKK--GP  165
CPZ.US.85.US_Marilyn             ------L--------VKA-N----Y--R-K--K--------TN--VN------I..DK.-K.I--I----K---QA----H------QGT-K--I--M--K--------TA-------V--RP-I-K---PT--.-.------F--K--VG.....QS-R  159

GOR.CM.07.SIVgor2139_287         ------------IP-E-VKA-N----Y-K-RTKQ-KQ-------AVN--V--G-Y--V..-P.-E.IIV-----MP--KEEQ--H--G----QGK-I--L---T--RI------Q--TE--V----IV-EKLLYK-N-P---.S.Q--T-----R--VG.....KVRV  159
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2           ---K---L----X--QKVKA-N----Y-K-R-K--KD-------ATN--V--G-Y--V..-G.-C.IIV-----MPX-XAEQ--N------QLRN-R--I---T--RM----XS--TE------I--QK-L-T---P---.S.Q--T--F---RV-VK.....TR-F  159
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15          ------------IP-EKVKA-N----Y-K-R-KR-KN-------AVN--V--G-Y--V..-T.-M.IIV-----MP--KEDQ--H-A-VV-SQGK----I---T--R----H--Q------V---I--DRLLT----S---.S.Q--------RV-VG.....KVRR  159
```

```
                                                   Vif end
B.FR.83.HXB2                KPPL.PSVTKLTEDRWNKPQKTKGHRGSHTMNGH*   192
A1.CD.97.97CD_KCC2          -----.---R-------------R------------   193
A1.CM.08.886_24             R---.---K-----------R-RD---------C-   193
A1.CY.08.CY236              -----.---K--------------D----------   193
A1.IN.09.NARI_FLS_IVC19_1   -----.---RI-A----------RA-KE------C-   193
A1.KE.11.DEMA111KE002       -----.---RI----------R-R------------   193
A1.RU.11.11RU6950           R---.---R-------------R-R--N-----C-   193
A1.RW.11.DEMA111RW002       N---.---R--A--------R----P--N-I---C-   193
A1.SN.01.DDI579             R---.---R-------------R----------C-   193
A1.UG.11.DEMA110UG009       -----.---R-------S-----R-P-----N--C-   193
A1.ZA.04.503_15344_T10_A1   -----.---R-------------R-P--N-------   193
A2.CD.97.97CDKTB48          -----.---R--V----------R----------C-   193
A2.CM.01.01CM_1445MV        -----.---R--V----------R----N-----C-   193
A2.CY.94.94CY017_41         -----.---R--V---------------------C-   193
B.BR.10.10BR_RJ032          -----.--IR----------------E--S-----   193
B.CA.07.502_1191_03         -----.---R---------------------I----   193
B.CH.08.M2_0803101_NFLG8    -----.---K----------------....-V----   189
B.CN.12.DEMB12CN006         -----.---K------------I-------------   193
B.CU.14.14CU005             ---V.---A---------S----D-K-N--S---   193
B.ES.14.ARP1195             -----.---K------------..-D-----SI----   191
B.FR.11.DEMB11FR001         -----.---K--------V---------------Q-   193
B.HT.05.05HT_129389         -----.---Q------------I----E-P------   193
B.JP.12.DEMB12JP001         -----.------------------------------   194
B.KR.07.HP_18_07JHS10_3909  -----.---R-----------------E--------   193
B.RU.11.11RU21n             -----.---------------R--D------IS---   193
B.SE.12_SE600057            -----.------------------D------IS---   193
B.TH.10.DEMB10TH002         -----.-----------------M--K---------   193
B.US.13.RV_1                -----.------------------------------   193
B.ZA.09.DEMB09ZA022         -----.---A-------------M------------   193
C.BR.07.DEMC07BR003         -----.---K--V-------*--RD---N-------   192
C.BW.00.00BW5031_1          -----.---R--A-------R--R-R--N-------   193
C.CN.10.YNFL19              -----.--IQR-V-----N----M-R--N-------   194
C.CY.09.CY260               -----.---R--V---------------N-------   193
C.ES.14.ARP1198             -----.---R--A--K-------R-R--X-------   193
C.ET.02.02ET_288            -----.---S--V----------R-R--N--V----   193
C.IN.09.T125_2139           -----.--IK--V---------I--R--N-IL----   193
C.KE.05.05KE369195V4        -----.---S--V--K-------R-R--NP--S---   193
C.MW.09.703010256_CH256.w96 -----.---S--V--K-------R-R--N-------   193
C.SE.13.SE600311            -----.---S--V--K---------R----------   193
C.TZ.08.707010457_CH457.w8  -----.---R--V-----N----R-R--N-I-----   193
C.US.11.17TB4_4G8           -----.---S--V--K-------RDR--N-------   193
C.YE.02.02YE511             -----.---R--V----------M-R--N-------   193
C.ZA.12.DEMC12ZA096         -----.---R--V-----N----R-R--N-------   193
C.ZM.11.DEMC11ZM006         -----.---R--V---------------N-----L-   193
D.CM.10.DEMD10CM009         -----.---R-----------Q----------T----   193
D.CY.06.CY163               -----.---R-----------Q----K-----S---   193
D.KE.11.DEMD11KE003         -----.---K-----------R-----E--------   193
D.KR.04.04KBH8              -----.---R-----------E---R---P-----W   193
D.SN.90.SE365               -----.---R-------------------E------   193
D.TZ.01.A280                -----.---K-----------R-------P------   193
D.UG.10.DEMD10UG004         -----.---R-----------R----------     193
D.UG.11.DEMD11UG003         -----.---K-----------R-R--------S---   193
D.YE.02.02YE516             -----.---K-----------Q--------------   193
D.ZA.90.R1                  -----.---R-------------R------------   194
F1.AO.06.AO_06_ANG32        -----.---R--V--------E--------------   193
F1.AR.02.ARE933             -----.---Q--V----------R------------   193
F1.BR.07.07BR844            -----.---Q--V--------G-R------------   193
F1.BR.10.10BR_PE107         -----.---K--V-------RGIR----N-------   193
F1.BR.10.10BR_RJ015         -----.---Q--V--------------#---D--W   193
F1.CY.08.CY222              -----.--IK--V--------E-R----N-------   193
F1.ES.02.ES_X845_4          -----.---R--V--------E-R---E--------   193
F1.ES.11.VA0053_nfl         -----.---R--V--------E-----E------Y-   193
F1.RO.96.BCI_R07            -----.---K--V-------REIR------------   192
F1.RU.08.D88_845            -----.---K--V--------E--------------   193
F2.CM.02.02CM_0016BBY       -----.---K--V--K--N----------------   194
F2.CM.10.DEMF210CM001       R---.---S--V-----N--R--------------   194
F2.CM.10.DEMF210CM007       -----.---R--V-----N----R------------   194
G.CM.07.920_49              ----SS--K-----------------ENP--S--W   194
G.CM.10.DEMG10CM008         -----.---Q---------S--IRD-KE-P--S---   193
G.CM.10.DEURF10CM020        -----.---K----------------ENP--S---   193
G.CN.08.GX_2084_08          -----.---K------------------NPS-S---   193
G.ES.09.X2634_2             -----.---R-----------R-R----NP--T---   193
G.ES.14.ARP1201             R---.---R------------------NP--S---   193
G.GH.03.03GH175G            -----.---R----N------------ENP-----W   193
G.KE.09.DEMG09KE001         -----.---R---------S--IR-R-ENL--T---   193
G.NG.09.09NG_SC62           R---.---R------*----------ENP--S-Y-   192
G.PT.x.PT3306               -----.---R-----------R-R--K-N-------   193
H.BE.93.VI991               -----.---R--V----------R------------   193
H.BE.93.VI997               -----.---K--V--G-------R---------R--   193
H.CF.90.056                 -----.---R--V----------R------------   193
H.GB.00.00GBAC4001          -----.---R-------------R------------   193
J.CD.97.J_97DC_KTB147       -----.---Q--V--------------E--------   193
J.SE.93.SE9280_7887         -----.---Q--V----------T---E--------   193
J.SE.94.SE9173_7022         -----.---Q--V----------RD--E--------   193
K.CD.97.97ZR_EQTB11         ---V.---Q--V----------R--------S-Q-   193
K.CM.96.96CM_MP535          ---V.---K--V----------R-----Q------   193
01_AE.AF.07.569M            -----.---K-------------.G--GENP------   192
01_AE.CM.11.1156_26         -----.---R-------------R---ENP--S--W   193
01_AE.CN.12.DE00112CN011    -----.---K-------------IR---ENPS-----   193
01_AE.HK.04.HK001           R---.---K-------SE----R---ENP------   193
01_AE.IR.10.10IR.THR48F     -----.---K------------I----ENL------   193
01_AE.JP.11.DE00111JP003    R---.---K-------------IR-....P------   189
01_AE.SE.11.SE601018        -----.---K-------------R---DNP------   193
01_AE.TH.10.DE00110TH001    R---.---K-------------IRA--ENP------   193
01_AE.TH.90.CM240           R---.----.EI-----------.R---ENP------   191
01_AE.US.05.306163_FL       R---.---K-------------IR---ENS------   193
02_AG.CM.10.DE00210CM013    -----.---R-------KE-----------S-----   193
02_AG.ES.06.P1423           R---.---K-------------R------S-----   193
02_AG.GW.05.CC_0048         -----.---K--------E----------RS-----   193
```

```
                                                Vif end
B.FR.83.HXB2                KPPL.PSVTKLTEDRWNKPQKTKGHRGSHTMNGH*  192
02_AG.KR.12.12MHR9          ----.---K--A-----E----RD-----S-----  193
02_AG.LR.x.POC44951         ----.---K--A-N-------IR-----RS-----  193
02_AG.NG.09.09NG_SC61       ----.---K---------S---R------S-----  193
02_AG.NG.x.IBNG             ----.---R--A----KE----R-----RP-----  193
02_AG.SE.11.SE602024        ----.---R-----------R-----NRS-----  193
02_AG.SN.98.98SE_MP1211     ----.---K--A-----E----R----NRS-----  193
02_AG.US.06.502_2696_FL01   ----.---K--A----------R-----RS-----  193
03_AB.RU.97.KAL153_2        ----.--------------R--D-------S---  193
04_cpx.CY.94.94CY032_3      ----.---K--V----------R-R-ENQI-----  192
05_DF.BE.x.VI1310           ----.---R--------------R--N-----Y-  193
06_cpx.AU.96.BFP90          ----.---Q--V----------R---E--------  193
07_BC.CN.98.98CN009         ----.--IK--V----N---IR-R--N-------  194
08_BC.CN.97.97CNGX_6F       ----.--IK--V-----N---IR-R--N-------  194
09_cpx.GH.96.96GH2911       ----.---K--V--------R-R---ENQ------  193
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061      ----.---R-----------R--------------  193
11_cpx.CM.95.95CM_1816      ----.---K------------R---EN-----CW  193
12_BF.AR.99.ARMA159         ----.---K--V-----N----R------------  193
13_cpx.CM.96.96CM_1849      ----.---K--V----------RD--ENQ------  193
14_BG.ES.05.X1870           ----.---K-----------R-R---NP------  193
15_01B.TH.99.99TH_MU2079    R---.-R-K-------D----IR---ENP--D---  193
16_A2D.KR.97_97KR004        ----.---R--------------------------  193
17_BF.AR.99.ARMA038         ----.---K--V--------E-R------------  193
18_cpx.CU.99.CU76           ----.---R--A----------R----NQ------  193
19_cpx.CU.99.CU7            R---.---R------------R---ENP------  193
20_BG.CU.99.Cu103           ----.---R-----------R-R---ENP------  193
21_A2D.KE.99.KER2003        ----.---R------------I----E--M-----  193
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY  ----.---R------------R---EYP-----W  193
23_BG.CU.03.CB118           ----.---R-----------R-R---DN-------  193
24_BG.ES.08.X2456_2         ----.---R-----------R-R---EN-------  193
25_cpx.CM.02.1918LE         ----.---R--------E--------ENQ------  193
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047    ----.---K----------------E--------  193
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS    --S-.---R------------R---ENQ----Q-  193
28_BF.BR.99.BREPM12609      ----.---R-----------I-----N-------  193
29_BF.BR.01.BREPM16704      ----.---R----------R---------------  194
31_BC.BR.04.04BR142         ----.---R--V-----R----RR--NQ-----  193
32_06A1.EE.01.EE0369        ----.---Q--V----E---R--R---E------R-  193
33_01B.ID.07.JKT189_C       R---.---K-----------IR---ENP--S---  193
34_01B.TH.99.OUR2478P       R---.---K-----------QIR---ENP-T----  193
35_AD.AF.07.169H            R---.--IR--A----------R-P-E------C-  193
36_cpx.CM.00.00CMNYU830     ----.---K------------R-----RST----  193
37_cpx.CM.00.00CMNYU926     R---.---K------------R---ENP------  193
38_BF1.UY.03.UY03_3389      ----.---K--V----------R------------  193
39_BF.BR.04.04BRRJ179       ----.--LK-------------T------------  193
40_BF.BR.05.05BRRJ055       ----.--LK----NK-----R--------------  193
42_BF.LU.06.luBF_18_06      ----.---K--------------------------  193
43_02G.SA.03.J11223         ----.---A--------S---R-----RX-----  193
44_BF.CL.00.CH80            ----.---Q--V--------E-----E--------  193
45_cpx.FR.04.04FR_AUK       ----.---K--A----------RD---------C-  193
46_BF.BR.07.07BR_FPS625     ----.---K--V--------E-R----------  193
47_BF.ES.08.P1942           ----.---Q--VX-------------E--------  194
48_01B.MY.07.07MYKT021      ----.---K------------IR---ENP--S---  193
49_cpx.GM.03.N26677         ----.--TR-------------R-R--N-------  193
50_A1D.GB.10.12792          ----.---R--A-----E----R-P-----I----  193
51_01B.SG.11.11SG_HM021     R---.---K------------I----ENPI-H---  193
52_01B.MY.03.03MYKL018_1    R---.---K------------I-D--EH-------  193
53_01B.MY.11.11FIR164       R---.---K------------I--R-ENPI-----  192
54_01B.MY.09.09MYSB023      ----.---K------------IR---ENL--S---  193
55_01B.CN.10.HNCS102056     R---.---K------------M---EN-------  193
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A ----.---A-----I-------R-----RP-----  193
57_BC.CN.09.09YNLX19sg      ----.--IKQ-V-----N----R-R--N-------  194
58_01B.MY.09.09MYPR37       R---.---K------------IR---ENP--S---  193
59_01B.CN.09.09LNA423       R---.---K------------IM---E-P------  193
60_BC.IT.11.BAV499          ----.---R--V----------RDR--N---H---  193
61_BC.CN.10.JL100010        R---.---K--V----------IR-R--N------  194
62_BC.CN.10.YNFL13          ----.---K--V-----N----R-R--N--X----  192
63_02A1.RU.10.10RU6637      R---.---K------------------RS-----  193
64_BC.CN.09.YNFL31          ----.--IK--V-----D---IM-R--N-------  194
65_cpx.CN.10.YNFL01         ----.--IK--V-----N---I--R-..D--D---  191
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115    R---.---K------------I----ENP------  193
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73     R---.---K------------I----ENP------  193
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420----.---K------------IR-L-ENP--H---  193
70_BF1.BR.10.10BR_PE004     ----.--XK------------I---K---------  193
71_BF1.BR.10.10BR_PE008     ----.----Q---------------KE--------  193
72_BF1.BR.10.10BR_MG002     ----.------------E-------K-N-------  193
74_01B.MY.10.10MYPR268      ----.---K----X-------IR---EHP--S---  193
O.BE.87.ANT70               ----.---Q---------HLRIRDQLK-PS-----  193
O.CM.98.98CMA104            ----.---Q-------RHL-IRDQLE--S-----  193
O.CM.98.98CMABB141          ----.---Q---------YLRIRDQPE--S-----  193
O.CM.98.98CMABB212          ----.---Q---------H---RDQL---S-S---  193
O.CM.98.98CMU5337           ----.---Q-----Q-KGHLRITDQLE--S---Y-  193
O.CM.99.99CMU4122           ----.---Q---------HLRIMDQL-N-S-----  193
O.FR.92.VAU                 R---.---Q-------RHLRI-DQP--QL-H---  193
O.GA.11.11Gab6352           ----.---Q-----K-S-HLMIRD-LE--S-----  193
O.SN.99.99SE_MP1299         ----.---Q-------SRHLRIRDQLE--S-----  193
O.US.10.LTNP                ----.---Q--------RHLR-RDQPE--S-----  193
N.CM.02.DJO0131             ----.------------H---Q----NPI-----  193
N.CM.02.SJGddd              ----.------------RH---Q----NPI-----  193
N.CM.04.04CM_1015_04        ----.---A--------RH---Q----NPI-----  193
N.CM.06.U14296              ----.---A-------SER---Q-R--NPI-----  193
N.FR.11.N1_FR_2011          ----.------------EH---Q----NP------  193
P.CM.06.U14788              ----.---QI--Q-I-SN--R---XQE--S-S-CY  193
P.FR.09.RBF168              ----.---QI--Q-I-SX--R-X-RQE--S-S-CY  193
CPZ.CD.90.ANT               RRQF.--LSI---------RRMR---ENQ*-S-C-  197
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7         R---.---S--A------S----------I-S---  193
CPZ.CM.09.Ptt_09Cam155      ----.---Q--A-----HH--IR--PEN-------  194
CPZ.TZ.06.TAN5              RR--.--------------H-----PK-N--LC-C-  199
CPZ.US.85.US_Marilyn        R---.------------C-----QPEN---S---  193
GOR.CM.07.SIVgor2139_287    R--F.---Q--AA-T--RS-QMR--KEN-S-----  193
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2      R---.---Q--A-----RYPRIRDQLE--S----W  193
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15     ----.---QL----K---R--I---Q-N-L-S-C-  193
```

```
                                   amphipathic α-helix                                                  H(S/N)RIG motifs
                                   oligomerization                                                  Vpr end in HXB2
                                   Vpr start                                   frameshift in HXB2                                   Vpr end
B.FR.83.HXB2                       MEQAPEDQGPQREPHNEWTLELLEELKNEAVRHFPRIW.LHGLGQHIYETYGDTWAGVEAIIRILQQLLFIH.#FRIGCRHSRIGV..TR....QRRA..RNGASRS*   96
A1.CD.97.97CD_KCC2                 --------------Y----------------------V-.----------N------E----------------..Y----Q-----I..-P....S-GV..--------   97
A1.CM.08.886_24                    --------------Y---M--------H--------P-.---------N------L-------T------V-..------Q-----I..IP....G--V..-D-SG---   97
A1.CY.08.CY236                     --------------Y------------H--------P-.------Y--N------E--Q---M------V-..------Q-----I..--....G--G..-D-SG-P-   97
A1.IN.09.NARI_FLS_IVC19_1          --------------Y---M-----D--H--------E-.----------N------------V-T-----L--..------Q-----I..V-....RG-G..---S----   97
A1.KE.11.DEMA111KE002              --------------Y----------------------P-.---------DD------E------K---------..------Q-----I..LP....R--G..---S----   97
A1.RU.11.11RU6950                  --------------Y---M-----DI-H--------P-.-------Q--N------E-------T------V-..------Q-----I..-Q....R--V..---SR---   97
A1.RW.11.DEMA111RW002              --------------Y---M-----D--H--------P-.----------D-H----E------------V-..------Q-----I..I-....G--V..-D-PG---   97
A1.SN.01.DDI579                    --------------Y---M--------Q--------P-.----------N------E-------M------V-..------Q-----I..I-R...G--V..-D----P-   98
A1.UG.11.DEMA110UG009              ----------P---YEQ-M-D---D--H--------P-.----------D------V------KT------V-..------Q-----I..I-....G-----D-SG---   97
A1.ZA.04.503_15344_T10_A1          --------------Y----------Q--------P-.----------Q------T------------V-..------Q-----I..I-G...R--V..-D-SG---   98
A2.CD.97.97CDKTB48                 ----------P--------V--------Q--------P-.----------N-----RE-----V--------V-..------Q-----I..IP....R--V..-D----P-   97
A2.CM.01.01CM_1445MV               --------------Y---M--------Q--------P-..-D------DI-----E------Y------V-..------Q-----I..I-....R--V..-D-T--P-   97
A2.CY.94.94CY017_41                --------------Y---M--------Q--------H-.-------Y--N------E---V---Y------V-..------Q-----I..I-....R--V..-D----P-   97
B.BR.10.10BR_RJ032                 --------------F----------------------M-.----------------------V----------..----------I..-P......T..--------   97
B.CA.07.502_1191_03                --------------Y-Q----------A--------P-.-------Y----------------T-------..------Q-----I..LQ........R----N---   98
B.CH.08.M2_0803101_NFLG8           ----------....-S----------S--------P-..-D---Y---------R------T--RM----..------Q-----I..--........T..--------   93
B.CN.12.DEMB12CN006                --------------Y----------R--------P-.-QN---Y---------T----------------..----------I..-P....N---..-------P-   97
B.CU.14.14CU005                    ---V----------Y-------V----------V-.-------Y----------------------------..----------I..IP........-------P-   98
B.ES.14.ARP1195                    ------..E------F-Q----------S----------.-Q------------------------------F.---------X----.DL........----S----   97
B.FR.11.DEMB11FR001                --R----------Y----I-------R--------T-.--S---Y--Q----------------------..----H-----I..N-....-T-T..--------   97
B.HT.05.05HT_129389                --------------Y---A--------S--------V-.----------------------------..-----Q-----ITP--........----TG---   99
B.JP.12.DEMB12JP001                --------------Y----------------------P-.-------L--N----------------------.Y-L--Q-----I..-.........----G---   97
B.KR.07.HP_18_07JHS10_3909         --------------Y--------D--S--------P-.--S----------------A--------..------Q-----I..I-........--------   97
B.RU.11.11RU21n                    --------------Y-Q----------------A-.-------Y----------L--T--------..------Q-----I..I-....RS----H-----   97
B.SE.12.SE600057                   --------------Y-Q-A--------S--------L-.--S---Y--------T----L--M--------..------Q-----I..-P....R----S----   97
B.TH.10.DEMB10TH002                -------H------Y----------H--------P-.----------N------------------------..------Q-----I..IP........------   97
B.US.13.RV_1                       ------N------Y---A----------------M-.----------------L----------------..----------I..-L........--------   97
B.ZA.09.DEMB09ZA022                -------H------Y----------S--------.----------------------------------..----------I..-P.........---T----   97
C.BR.07.DEMC07BR003                ----L---------Y----------Q--------P-.--S---Y---------T-------------V-..------Q-----I..L-........----PN---   97
C.BW.00.00BW5031_1                 --------------Y----------Q--------P-.--S----------M----L----------..------Q-----I..IL.......T--------   92
C.CN.10.YNFL19                     ---S---H------Y----------Q--------P-.----------------LL-T----------..------Q-----I..V-.......G..-T--N---   97
C.CY.09.CY260                      --------------Y---A--------Q--------V-.---S------------T----L----------..------Q-----I..L-........----N---   97
C.ES.14.ARP1198                    -------------XY----------Q--------P-.--S---Y---------M-------X-------F.------L-----I..L-........----SN---   98
C.ET.02.02ET_288                   --------------YS--------D--Q--------P-.--S---Y--N------R----L-TF---S----..------H-----I..-.........--------   97
C.IN.09.T125_2139                  --------------YT--A--------Q--------P-.-------Y--------T----L--------T-..------Q-----I..R-........--------   97
C.KE.05.05KE369195V4               --------------Y---A--------Q--------P-.--S---Y---------M----L-------M--..------Q-----I..M-........--------   97
C.MW.09.703010256_CH256.w96        --------------Y----------Q--------P-.--S----------------T-------------V-..------Q-----I..I-........----N---   97
C.SE.13.SE600311                   --------------Y----------Q--------P-.--S---Y---------M-------L---I----..------Q-----I..M-........--------   97
C.TZ.08.707010457_CH457.w8         ---P----------------A--I----Q--------P-.--A---Q--N------T----------------..------Q-----I..V-........--------   97
C.US.11.17TB4_4G8                  --------------Y----------Q--------P-.--N----------M----------------..------Q-----I..I-........----N---   97
C.YE.02.02YE511                    -------H------Y----------Q--------P-.--S---Y---------T-----L--------V-..------Q-----T..I-....H---.-----N---   97
C.ZA.12.DEMC12ZA096                ---P----------Y---A--I----Q--------P-.--S---Y----------LT---------..------L-----I..L-........--------   97
C.ZM.11.DEMC11ZM006                ----------Y----------I-Q--------P-.--S---Y---------T----------------..------H-----I..L-.......T.----S----   97
D.CM.10.DEMD10CM009                -----A-------Y---A-------SK---------.----------D------T----L----------..------Q-----I..IP........----S----   97
D.CY.06.CY163                      -----A-------Y----------S--------T-.----------------L--T---I----------..------Q-----I..IP....P---.----S----   97
D.KE.11.DEMD11KE003                --------------Y----------------------V-.-------Y----------------------..------Q-----I..L-.......I.----SN---   97
D.KR.04.04KBH8                     -----G-------Y---A--------S--------P-.---D------A------Y----LL-V------V-..------Q-----I..I-........----S----   97
D.SN.90.SE365                      --------------Y----------S--------T-.--S---Y----------------------------..------Q-----I..-P.......I.----S----   97
D.TZ.01.A280                       --------------Y----------S--------L-.--N---F----------------------------..------Q-----I..-L.......T.----S--P-   97
D.UG.10.DEMD10UG004                --------------Y----------S--------P-.-------Y----------V----------------..------Q-----I.M-........L.----S----   97
D.UG.11.DEMD11UG003                --------------Y---A--------R----------.--S----------T----LT-S------V-..------Q-----I..NP.......T.----R---   97
D.YE.02.02YE516                    -----A-------Y----------S-------A-.----------------------T-----L--..------Q-----I..SP........----S--P-   97
D.ZA.90.R1                         --------------Y----------S-------IT-.--S----------------------------..------Q-----I..I-........----S----   97
F1.AO.06.AO_06_ANG32               -----G-------Y----------------------P-.--S---Y--Q-----L----L--M--M---...--V--P-----I..-P.......V.---N----   97
F1.AR.02.ARE933                    --------------Y---A-D----------------P-.--S------N----------LL----------..------H-----I..-.........--------   97
F1.BR.07.07BR844                   -----G-------Y----------------------P-.-------Y--N------E----------------..------H-----I..I-.......V.---D----   97
F1.BR.10.10BR_PE107                -----G-------Y----------H--------P-.----------N------E----------------..----------I..M-........--------   93
F1.BR.10.10BR_RJ015                ----------#---G----------H--------A-.-------Y--N----------------------.----H--M-I..-.........V..G---G---   73
F1.CY.08.CY222                     -----G-------Y---A----------------P-.----------N------E----------------..------Q-------..M-.......V..--------   97
F1.ES.02.ES_X845_4                 -----G-------Y----------------------P-.-------Y--N------V----LV----------...--M--Q-----I..-.......V.---S----   97
F1.ES.11.VA0053_nfl                -----G-------Y---I--------S--------P-.----------N------E-----TKT------T-..------Q-----I..-.......V..--------   97
F1.RO.96.BCI_R07                   -----G-------Y----------------K---P-.----------N------E----------------..------Q-----I..-.....-A-V..--------   97
F1.RU.08.D88_845                   -----G-------Y----------------------P-.--S------D------E----------------..------Q-----I..-.......V..--------   97
F2.CM.02.02CM_0016BBY              ---P----------Y----------H--------E-.----------N------E------T--------..------H-----I..I-.......I.---NG---   97
F2.CM.10.DEMF210CM001              ---P----------------------Q--------E-.---------S------E------T--------..----------I..IQ......I.---SG-P-   97
F2.CM.10.DEMF210CM007              ---P----------Y----------Q--------E-.----M--Y--N------E------M--------..------H-----I..I-.......I.---N----   97
G.CM.07.920_49                     ------N------Y---A----------------P-.------Y--Y------E------T------V-..------Q-----I..-P.......V.---SG---   97
G.CM.10.DEMG10CM008                ---V--N------Y---A--------H--------P-.------Y--N------E----------------..------Q-----I..IP....R--V..-D-PG---   97
G.CM.10.DEURF10CM020               --------------Y----------------------P-.------EY--N------E--V----------V-..------Q-----I..I-....G--G..---VG---   97
G.CN.08.GX_2084_08                 --------------F----------T--------P-.----------N------E----------------..------Q-----I..NLR...R--V..-D-SG---   98
G.ES.09.X2634_2                    --------------Y-D-A--V--D--R------P-.------Y--N------E----L----------..------Q-----I..L-....R--V.M--P----   97
G.ES.14.ARP1201                    ------N------Y----------S----------.--Q------N------E------S------V-F.----------I..IP....R--V..-D-S----   98
G.GH.03.03GH175G                   ------N------Y---A----------------P-.-------Y--N------E------M--------..Y----Q-----I..IP.......V..-D-P--P-   97
G.KE.09.DEMG09KE001                ---V----------Y-D----------------P-.----------N----------------------..------Q-----I..IP.......V..-D-PG---   97
G.NG.09.09NG_SC62                  -K----------Y---I-G------V--------P-.----------N------E-----TK----------..------Q-----I..-P.......V..-D-SG---   97
G.PT.x.PT3306                      --------------Y---------D----------P-.-------Y--S------E------M--------..Y----Q-----I..IP....R--V..-D-S----   97
H.BE.93.VI991                      ----------------------------S-----Y--P-..-D------N------E------T------A-..------Q-----I..-.......V.---P----   97
H.BE.93.VI997                      ----------------*----------S--------D-.---Q------N------G---L--T--------..------H-----I..I-.......V.---P----   96
H.CF.90.056                        ------------------------I----------V-.---Q------N------V----L--T--------..------Q-----I..-.......V.---P----   97
H.GB.00.00GBAC4001                 --------------Y----------S--------A-.---Q---Y--N------R----LT-------T-..------Q-----I..-.......V.---P----   97
J.CD.97.J_97DC_KTB147              --------------Y----------R--------P-.--N------N------E----------------..------H-----I..I-.......G..---S----   97
J.SE.93.SE9280_7887                -------H------YH----------------P-.---S---Y--S------E----------------..------H-----I..IP.......G..--------   97
J.SE.94.SE9173_7022                --------------YH----------------P-.-------YV-S------E----V----------..------H-----I..IP.......G..--------   97
K.CD.97.97ZR_EQTB11                --------------Y----I-I-----R--------P-.--D------NN-----E----------------..------H-----I..L-.......G..G------   97
K.CM.96.96CM_MP535                 --------------N-----I-----R--------P-..N------T------E-L----------------..------H-----I..IP.......G..---S----   97
01_AE.AF.07.569M                   ------.R--R---N----------I--------P-.-------Y--N------E-------M------V-..------Q-----I..VP....G--G.-----G---   96
01_AE.CM.11.1156_26                --------------Y----------S--------T-.-------Y--D------E----------------V-..------Q-----I..I-....G--G.----PG---   97
01_AE.CN.12.DE00112CN011           --------------F----------------H--.--S---Y--T------E----------------V-..------Q-----I..VP....G--G.----T--P-   97
01_AE.HK.04.HK001                  --R----------Y----------X----XP--.--S---Y--D------E-----T-T-------V-..------Q-----I..IP....G--G.--------   97
01_AE.IR.10.10IR.THR48F            ------------------D----------H-.-------Y--NQ-----E----------------V-..------Q-----I..IP....G--G.--------   97
01_AE.JP.11.DE00111JP003           ----------...----------------P-.-------Y--N------E----------------.Y----Q-----I..IP....G--G..-H-TG---   93
01_AE.SE.11.SE601018               ----------Q----------------GP-.-----E-YV-N------E--I----------V-..------Q-----I..VP....G--G.-----G---   98
01_AE.TH.10.DE00110TH001           ----------------------------GP-.----------N------E----------V-..------Q-----I..IP....G--G.-----G---   97
01_AE.TH.90.CM240                  -------.E------Y----------------P-.-Q----Y--NN-----E-------M------V-..------Q-----I..MP....G--G.----TG---   96
01_AE.US.05.306163_FL              --------------LN----------------P-.------Y--T------E----------------..------Q-----I..LP....G--G.-----G---   97
02_AG.CM.10.DE00210CM013           --R----------F----------H--------P-.-----E----------Q--Q----------V-..------Q-----I..IP....G--G.--------   97
02_AG.ES.06.P1423                  --------------F----------I-Q--------P-.----------N------E--V----------..------Q-----I..IP....RXGT..GK.-G---   96
02_AG.GW.05.CC_0048                --R----------F----------H--------P-.----------------E--G----L------V-..------Q-----I..I-....G--G..--------   97
```

```
                                                   amphipathic α-helix                                                  H(S/N)RIG motifs
                                                     oligomerization                                                Vpr end in HXB2
                                  Vpr start                                                  frameshift in HXB2                                  Vpr end
B.FR.83.HXB2                      MEQAPEDQGPQREPHNEWTLELLEELKNEAVRHFPRIW.LHGLGQHIYETYGDTWAGVEAIIRILQQLLFIH.#FRIGCRHSRIGV..TR....QRRA..RNGASRS*   96
02_AG.KR.12.12MHR9                --R----------F-------V----------P-.---------N------E--G---T--H----V-.------Q-----I..I-....G--G..----G---   97
02_AG.LR.x.POC44951               --------------F------------Q-------P-.------EY--N------E------T------V-.------Q-----I..I-....G--G..----S---   97
02_AG.NG.09.09NG_SC61             ---V----------F---A--------H-------P-.---------N------E--G----------V-.------Q-----I..I-....G--G..----G---   97
02_AG.NG.x.IBNG                   --R----------S------------H-------P-.----------------E--K----------V-.------Q-----I..IQ....G--G..----G---   97
02_AG.SE.11.SE602024              --------------F------------H-------P-.---E---Q--N------E--G----------V-.------Q-----I..IP....G--G..----S---   98
02_AG.SN.98.98SE_MP1211           --R----------F------------H-------P-.----------------E--G----------V-.------Q-----I..IP....G--G..----G---   97
02_AG.US.06.502_2696_FL01         --------------F---A--------------P-.----------------E--VS---------V-.------Q-----I..IP....G--G..----G---   97
03_AB.RU.97.KAL153_2              --------------Y-----------S-------V-.---S---Y--------------------.------Q-----I..IQ....R--------.--------   97
04_cpx.CY.94.94CY032_3            --------------N------------------P-.----------N------E--------------.------Q-----I..-P------R#AGD------   98
05_DF.BE.x.VI1310                 --------------Y---I------H-------P-.---S---Y--N------E----V-----------.------------I..L-------I.---S----   97
06_cpx.AU.96.BFP90                --------------Y-----------S-------P-.---NI--Y--S------E---LL-T--L---V-.------H-----I..IP.......G..--------   97
07_BC.CN.98.98CN009               ---S----------Y-----------Q-------P-.---S--------------------T-------.------Q-----I..L-------T..--------   97
08_BC.CN.97.97CNGX_6F             ---P----------------------Q-------P-.-------YV-------T---T-L---------.------Q-----I..V..........--------   97
09_cpx.GH.96.96GH2911             --------------N------------------P-.---------D------E--------------V-.------H-----I..I-G...R--G..-D--G---   98
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061            --------------Y----------------..--N------------T---------------.------P-----I..V..........----T-T--   97
11_cpx.CM.95.95CM_1816            --------------Y---M--------H-------P-.---------N------V--------------V-.------Q-----I..IP....G--G..--------   97
12_BF.AR.99.ARMA159               ---P----------Y------------------P-.---------N------E---------------.------Q-----I..M-------V..--------   97
13_cpx.CM.96.96CM_1849            --------------N-----------H--K----P-.---------N------E----T-M---------.------Q-------..V-------G..---S----   97
14_BG.ES.05.X1870                 --------------Y------------------P-.-------Y--N------E----XL-X---------.------Q-----I..-P-------V..-D-S---   97
15_01B.TH.99.99TH_MU2079          -G------------Y-G-P----------K.-S-P-.------S--TN-----E-----V---H----V-.------H----AI..IP....G----.R---PG---   97
16_A2D.KR.97.97KR004              --------------Y---------D--R--------P*--S---Y-A------E----------M----.------Q-----I..M....P-G-.----S----   95
17_BF.AR.99.ARMA038               -----G--------Y------------------P-.---S------N------E---------------.------H-----I..I--------V..----D----   97
18_cpx.CU.99.CU76                 --------------N------------------P-.-------Y--N------E---------------.------Q-----I..V--------G..--------   97
19_cpx.CU.99.CU7                  ------N-------Y---A-----D----------P-.-------YV-T------E---------------.------Q-----I..-P....R--V..-D-PG---   97
20_BG.CU.99.Cu103                 --------------------------------P-.------V---N------E----L----------.------Q-----I..SL...R--V.----P----   97
21_A2D.KE.99.KER2003              --------------D-----------S-------P-.---S------A----------M----------.------H-------..I-........----S----   97
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY        ------------V-Y------V------------GP-.------E---N------E--------------V-.------Q-----I..I-....G--G..----G---   97
23_BG.CU.03.CB118                 ------------Q-------------------P-.-----V---N------E-------------T-.------Q-----I..SP....R--G..----PG---   97
24_BG.ES.08.X2456_2               --------------------------------P-.-----A---N------E--------------.------Q-----I..SP....R--R..-D-SG---   97
25_cpx.CM.02.1918LE               --RT----------N--------------------P-.------Y--N------E--V-------------.------Q-----I..IP.......G..----P----   97
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047          --------------Y-----------Q-------P-.----------------G-------------V-.------S-----I..F-....S--G..----G-P-   97
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS          --------------N----I----------------P-.-------YV-N------E--V-------------.------Q-----I..IP.......G..----P--P-   97
28_BF.BR.99.BREPM12609            --------------Y-----------S--------------------------L------M---.-------------I..N-........--------   97
29_BF.BR.01.BREPM16704            --------------Y-----------S--------------------------------------.-------------I..NP........--------   97
31_BC.BR.04.04BR142               --------------N-----------Q-------P-.------Y--------T---------------V-.------Q-----I..I--------.------S----   97
32_06A1.EE.01.EE0369              ---R----------------------S--K----P-.-S---Y--N------E--------------.------N-----I..IP.......G..----T----   97
33_01B.ID.07.JKT189_C             --------------------------------K---P-.------X--N------X-------------X-.------Q-----I..-P....G--G..----G---   97
34_01B.TH.99.OUR2478P             -----A--------------------------P-.------Y--DN-----Q-------------V-.------Q-----I.LP....G--G..--------   97
35_AD.AF.07.169H                  --------------Y---M-----D--H-------P-.-Q----Y--N-----------------------.------L----I..-.....G--V..-D-SG-P-   97
36_cpx.CM.00.00CMNYU830           --------------F-----------H-------P-#-----Y--------E----M--------V-.------Q-----I..I-....G--G..----G---   97
37_cpx.CM.00.00CMNYU926           --------------Y---A----------------P-.------Y--------Q-----K--------.------Q-----I..-P....R--V.----P----   98
38_BF1.UY.03.UY03_3389            --------------------------A-------P-.---S------N------E----T-T-------.------H-----I..H-------V.----N----   97
39_BF.BR.04.04BRRJ179             ------H------Y-----------T-------V-.------Y--------------T-T-------.------Q-----I..--------------.----S----   97
40_BF.BR.05.05BRRJ055             --------------Y-----------S-------P-.--N---Y---I-----T-------------.------H-----I..I-....L--S.----S----   97
42_BF.LU.06.luBF_18_06            --------------Y----------------P-.------Y--------E---------L---T-.------------L..-L....R--.--------   97
43_02G.SA.03.J11223               ---V----------X-----------H-------P-.---------N------E------X-----V-.------Q-----I..I-....G--G..-H--G---   97
44_BF.CL.00.CH80                  -----G--------Y-----------S-------P-.--S---Y--N------E----------------.------H-----I..I--------V.----N---   97
45_cpx.FR.04.04FR_AUK             --------------Y---M----------------P-.-----------------V-------------.------Q-----I..IP....G--V..-D-PG---   97
46_BF.BR.07.07BR_FPS625           -----G--------Y----------------P-.--S------N------E-------------.------Q-----I..I--------V.----G---   97
47_BF.ES.08.P1942                 --------------Y----------------P-.-------N------E----------M--H-----.------N--K--I..I--------T.--------   97
48_01B.MY.07.07MYKT021            --------------------------------T-.------Y--N------E----------V-.------Q-----I.IP....G--G..----R---   97
49_cpx.GM.03.N26677               --------------Y-----I-----Q-------P-.--S---Y--N------E--V---K--------.------H-----I..I--------G..------P-   97
50_A1D.GB.10.12792                --R----------Y-Q-A-DM--D--H-----------.--E------N------E------T------V-.------Q-----I..I-....G--G..----S----   97
51_01B.SG.11.11SG_HM021           --------------Y-A----------------P-.------Y--D------E------T--------..Y----Q-----I..IP....G--G..------P-   97
52_01B.MY.03.03MYKL018_1          ------------A-Y---A----------------P-.-Y----Y--TN-----E-------------V-.------Q-----I..-P....G--G..--------   97
53_01B.MY.11.11FIR164             --------------N----------H-------Q-.------X--N------E--Q----------X-.------Q-----I..IP....G--G..--------   97
54_01B.MY.09.09MYSB023            ------------------------------S-P-.-L-------N-----RE----------V-.------Q-----I..IP....G--G..----G---   97
55_01B.CN.10.HNCS102056           ------H------Y----------------P-.---------N------E----------I----.------Q-----I..LP....G--G..----G---   97
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A       --------------S-----------H-------P-.----------------------------.------Q-----I..LP....-G-V..-D-SD---   97
57_BC.CN.09.09YNLX19sg            ---P----------------------Q-------P-.------YV-------T-----K--------.------Q-----I..L..........--------   97
58_01B.MY.09.09MYPR37             --------------Y----------------P-.------Y--N------E--------------V-.------Q-----I..-P....G--G..----G---   97
59_01B.CN.09.09LNA423             ------H------Y----------------P-.------Y--H------E------T-----V-.------Q-----I..IP....G--G..----G---   97
60_BC.IT.11.BAV499                --------------Y-A----------Q-------P-.------Y--------T-----------V-.--V-GQ-----I..I-----N--.-------N-   97
61_BC.CN.10.JL100010              --------------Y----------------Q-------P-.-S---YV-DN-----T-------..Y----H-----I..V..........--------   97
62_BC.CN.10.YNFL13                ---P----------YX----------Q-------T-.------Y--------------T------T-.------Q-----I..L..........--------   97
63_02A1.RU.10.10RU6637            --------------F-----------H-------P-.------Y---------E--R----------V-.------Q-----I..-....G--G..----S----   97
64_BC.CN.09.YNFL31                --RP---H------Y----------Q-------P-.------YV--N----T---T----------.------Q-----I..M..........--------   97
65_cpx.CN.10.YNFL01               ---S--------..R--G----------Q-------P-.---------N------E--------------V-.------Q-----I..LP....G--G..--------   95
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115          ------N-------Y----------------P-.------Y--N------E------T------V-.------Q-----I..LP....G--G..----G---   97
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73           --------------Y----------------P-.------Y--S------E------T------V-.------Q-----I..LP....G--G..----G---   97
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420      --------------Y-A-A----------------P-.------Y--N------Q----------------.------Q-----I..-.........----G---   97
70_BF1.BR.10.10BR_PE004           --------------Y---A--------S-------.---------D------------------------.------Q-----I..IQ....R---.----TG---   97
71_BF1.BR.10.10BR_PE008           --------------------------------P-.------------R--------LVK---------.----R-Q-----I..LL....R--T.----G---   97
72_BF1.BR.10.10BR_MG002           ---R----------Y----------------V-.------Y---N------------T-------..------Q-----I..-P....S---.---------   97
74_01B.MY.10.10MYPR268            ------------A-Y---A--------S-------P-.---------N------E----L--M-------.------Q-----I..IP....G--G..----TG---   97

O.BE.87.ANT70                     ------N---AK--F---A--------A-------P-..A---Y---------V--M----------T--.Y----Q-----I..N...PRG-GR..---S----   98
O.CM.98.98CMA104                  ---T------A---F---A-----D--T-------P-.-XA---Y--------L--M--T-----I--A..------Q-----I..NPSNTRG-GR..---S----   101
O.CM.98.98CMABB141                ---V------A---F---A--------A-------P-.-MS---Y--D------V--M-------L-I-A..------Q-----I..NPSNTRG-GR..---S--P-   101
O.CM.98.98CMABB212                ------N---A---F------------E-------P-.-QAC--Y--D------E--M----------T--.Y----Q-----I..IPSNTRG-GR..---S----   101
O.CM.98.98CMU5337                 ---R----H--A---F---V--T-----A-------H-.-QA--NY---------V--M--T--------T--.------Q-----I..NPSNTRG-GR..---S----   101
O.CM.99.99CMU4122                 ------H--A---F---A--T--D--A-------P-..--A---Y---------V--I--M-------T--.------Q-----I..NPSNTRG-GR..---S----   101
O.FR.92.VAU                       ---------A---V-A-A--------A-------N-.-QA---Y---------E--I--T-----II-T--.Y----Q-----I..IPSNARR-GR..-D-SH---   101
O.GA.11.11Gab6352                 ---------N---P---F---A--------A-------P-..--A---Y---------V--M-------T--.------Q-----I..NPTNPRG-GR..--S----   101
O.SN.99.99SE_MP1299               ---------A---F---S--------A-------P-.-QA---Y--D------V--M----------A--.------Q-----I..-PSNTRG-GR..---S----   101
O.US.10.LTNP                      ---------A---F---A--------T-------H-.------Y---N-----R--M-------M--T--.Y----Q-----I.D...PRG-GR..---S----   98

N.CM.02.DJO0131                   -------A------Y----------------T-.---------N------E----------------..Y----Q-----I..-P....RG-..--------   96
N.CM.02.SJGddd                    -------A------Y---A----------------.---------D------E------M--------..Y----Q-----I..IP.......--..--------   96
N.CM.04.04CM_1015_04              -------A------Y---A-----D----------.---------D------E------M--------..Y----Q-----I..-P.........--------   96
N.CM.06.U14296                    --R----A------Y---A----------------M-.---------N------E------M--------..Y----Q-----I..-P.........--------   96
N.FR.11.N1_FR_2011                --R----T------Y----------------.---------N------E----------------..------Q-----I..-P..............----I--   96

P.CM.06.U14788                    ---P------P---F---M-QT-----E-------P-..S---Y--N------E--T--------I----.Y----Q-----I.LTPS..R-GR..-H-P----   99
P.FR.09.RBF168                    ----------P---F---M-QT-----A----P--LQY..S---Y--N------E--T------X--I----.Y----H-----I.LPPS..R-GR..-H-P----   99

CPZ.CD.90.ANT                     -----Q-E------M---L--T---I---------QPT.-QH--NWV-AN---S-R--QVL-IL--KA--T-..Y-H--A----.................GH-PR-R-   89
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7               ---V----------Y---A--V-----Q-------P-..-Q---Y--D------E--Q----------..Y----Q-----I..-P.......R..-D--N---   97
CPZ.CM.09.Ptt_09Cam155            --SP------P---Y---A--I-----------L-----R-..-Q---Y--N------E----------..------N-----I..LP....S--R..P--S----   97
CPZ.TZ.06.TAN5                    -------------YTL-L-DT---I-Q--------TV..-Q-V-NWVFTVH--S-E--QEL-------RA--T-..Y-H--A----S..............#ESH--S   89
CPZ.US.85.US_Marilyn              ---V------A---Y---A-DV-----E--L-----P-..-Q----Y--S------E----------------..Y----N-----I..SLARRTPQGR..---S----   101

GOR.CM.07.SIVgor2139_287          ---I-T-E------F------M-----Q-------P-..-Q----V-D------E--T--------VI-V-..Y----H-----I..LPPS..R-GR..---PN---   99
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2            ---V------A---F---A--V-----A--LK----P-..--A----------E--T---------I-T-..Y----H-----I..IPSNARG--R..---P----   101
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15           --------R-P---F---M--T-----A-------P-..--S------D------E--T---------I---.Y----P-----I..APHP..--GR..-H-PN--   99
```

```
                                Tat start                C-rich region                nuclear localization   exon 1 end exon 2 start                Tat end
B.FR.83.HXB2                    MEPVDPRLEPWKHPGSQPKTACT...NCYCKKCCFHCQVCFITKAL...GISYGRKKRR..QRR.RAHQNSQTHQASLSKQPTS.QPR..G.DPTGPKE*KKKVERETETDPFD.............*  100
A1.CD.97.97CD_KCC2              ------N----E--------P-N...R------Y--P---VN-G...........K..L---.TPRSNKD--NPIP---L--.AQ..R.-----E-S--E--SKA-P-R----------------  102
A1.CM.08.886_24                 -D----N----N----R-T---S...S------Y---A--LR-G..............----.GTPYS-KD--NP-PE-SLP.-TQ...-EW---E-S-E---SQ----R----------------  102
A1.CY.08.CY236                  -D----N----N-----T---S...K------Y---D--LK-G..............----.-PP-S-ED--NPIPE--IP.-TQ...-VS---E-S-E---SK--A-R----------------  102
A1.IN.09.NARI_FLS_IVC19_1       -D----N----N----K-T-P-S...K------Y---X--LK-G...........K.----.-PPKS-ED--NPVQQ-SIP.-T-...-V----E-S---M-NKATAGRX----------------  102
A1.KE.11.DEMA111KE002           -D----NI---N-----I-P-N...K------Y--PA--LN-G...............----.GTP-S-KN--SPVP---IP.RAQ...-IS----SE----SK----------------  102
A1.RU.11.11RU6950               -D----N----N---------S..........W---L---LK-G..............H---.GTPHS-KD--NPI----LP.HTQ..R..-Q---E-SA----SKA---R-A----------------  102
A1.RW.11.DEMA111RW002           -D----N----N----A---S..........Y--P---LS-G....-V----------K..R---.GTP-SNKD--NPVP--SIP.-TK...-N----E-S--E--SKA---R----------------  102
A1.SN.01.DDI579                 -------N----H---------S.........A--W----LN-G..............K.----.GTP-SNKD--NPVP---LP.-TP..-------S-----SK----R-A----------------  102
A1.UG.11.DEMA110UG009           -D----N----N-----T-P-S...K----E--Y--I---QH-G----------W------.-T--G-KD--NPIP---LP.-AP..-------S-----SKA---R----------------  102
A1.ZA.04.503_15344_T10_A1       -D----N----N-----T-P-N...K------Y--EL--LN-G..............K....-.GTP-SNKD--HPIP---IP.--P...-NS--SE-S-----SK--A-R-N----------  101
A2.CD.97.97CDKTB48              ------N----N---------N..........Y---R--LN-G...............P---.GPD-GNTD--NPVP--SLP.-TQ..R.-S---E-S-----SKA---R----------------  102
A2.CM.01.01CM_1445MV            ------K----N------R---N.......V--W------LN-G...............P---.-PS-S-KD--NPV-E-SLP.HAQ..R.VS--Q-S--E--SK---HQ----------------  102
A2.CY.94.94CY017_41             ------K----N----------...K----R--Y---L---N-G...............P--.KPSPSNKD--NPIP--SLP.-AQ..R.V----E-P--E--SKA---R----------------  102
B.BR.10.10BR_RJ032              -----------------E-P-N...K----Y---------T--G..................----.SP-DG--N-D---------Y-..-.-------S-----K--AV----------------  102
B.CA.07.502_1191_03             ---I--S----------------N..................K-G..................----.SP-S-KID--P-----A--.H-..-.-------P--E------HQVG----------------  102
B.CH.08.M2_0803101_NFLG8        -----------------R---N.........G---------TK-G..................----.S-PD---------------S-..-.-------P---------IH-S----------------  102
B.CN.12.DEMB12CN006             -----------------R-P-..........Y--P------G...............R---.-TP-D-PPD--A-----A--.L-..-.-------KP--E------V--L----------------  102
B.CU.14.14CU005                 ----------------------...S---W--Y------M--G..................----.-PP-D-E---D------AT.-L-..-.-------S-E-----V--R----------------  102
B.ES.14.ARP1195                 -D--------------------..------Q---------K-G..................----.-TP-Y-E---D---------.---..-.----Q--Q---------VP-R----------------  102
B.FR.11.DEMB11FR001             ----------------N..K----R--Y---L-----G..................----.-TP-D-P----------------.---..-.-------S-E----KA--H-DA----------------  102
B.HT.05.05HT_129389             --L---------------R---X.......X--Y------L--G..................----.-XS-X------A-----A-.---..-.--K----Q------------Q-W----------------  103
B.JP.12.DEMB12JP001             ------S----------------N.............P---TK-G..................----.-PP-G-----VP-P---A--.L-..-.-------S-E---------QV----------------  102
B.KR.07.HP_18_07JHS10_3909      -------------------P-..............L------K-G..................----.--P-DNKN--V---------.A-..-.----Q--S-E---K---M--VH----------------  102
B.RU.11.11RU21n                 ----------------------------------L------MK-G..................----.SP--N--D----P---A-.---..-.-------S---------H----------------  102
B.SE.12.SE600057                -D--------------------------------------K-G..................N---.-SP-GD--D----P---------.---..-.-------S-----K--K----A----------------  102
B.TH.10.DEMB10TH002             ----------------------N..................TK-G..................----.-SP-D---N--Y-P---A-.---..-.----Q-----S-E----------KH----------------  102
B.US.13.RV_1                    ----------------------..P-------------Q-G..................----.--P-D--S--V------A--.S-..-.-------S-----------VS----------------  102
B.ZA.09.DEMB09ZA022             ----------------------N...S--------------TK-G-----V-------------.-TPED-----I-------P.--G...N------S---------V--DN----------------  102
C.BR.07.DEMC07BR003             -D-I-HN----N-------P-N...K----R-SY---I--L--G..................----.S-PPS-ED--DLI----L--.A-..-.-Q---EK------SK--A----------------  102
C.BW.00.00BW5031_1              -----N----N-------P-N...K----Q-SY--P--L--G-----Y-------------.----.S-PSS-EN--NPV----LP.-A-..-.NS--SE-S-----SK-------WRTDS---------  107
C.CN.10.YNFL19                  L--I--N----N------D---N...------R-SY--L---QK-G..................----.S-P-S-ED--NPI----L-.RTK..-.-S--SE-S-----SK-K----A----------  102
C.CY.09.CY260                   ---I--N----N---------N...K----Y--Y--LA--Q--G..................----.S-PR--ED--DLI----L--.-T-..-.----E-S*--K-SNK-ETQLV----------  101
C.ES.14.ARP1198                 -D-I--N----N---------N...S------SY--P--L--G-----Y--------.R--.-T-PPSNKD--NPVP---LP.-T-..-.N---SE-SE----SK-TA----------------  102
C.ET.02.02ET_288                ------N----N-------P-..........SY--P--L--G..................----.S-PPS-ES--DPI----LP.-T-..-.N---SE-S-----SK------A----------  102
C.IN.09.T125_2139               ------N-D--N------D---N...--F-S-SY--L---QK-G..................----.S-P-S-ED--NPI----L-.RAQ..-.-----S--S-----SK------A----------  102
C.KE.05.05KE369195V4            ----------N-------P-N...K------SY--P--L--G..................----.S-PPS-ED--NPI----LP.---..-.----SE-S-----SK-----*----------  101
C.MW.09.703010256_CH256.w96     ---I--K----N---------N...K------SY--L---Q--G..................----.S-PPS-KD--NP-P---L--.T-..-.N---SE-S-----SQ------W----------  103
C.SE.13.SE600311                ------N----N---------N...--F----SY--V---QK-G-GIS----------.----.S-PPS-ED--NPI----LP.PTQ..-.----R--R--RL-TKP-P--L-Y----------  106
C.TZ.08.707010457_CH457.w8      --Q---K----N---------N...T-F--R-SY--L---Q--G..................K---.S-PPS-ED--NPI----LP.-T-..-.----SE-S--E--SK-T---L----------  102
C.US.11.17TB4_4G8               ---I--D----N----------...K------SY--L---Q--G..................----.S-PPS-ED--NLIP---LP.-S-..-.--A-SEKS-----SK-----C----------  102
C.YE.02.02YE511                 ---I--K----N------R---N...K----A--Y--L---QK-G..................----.S-PPD-ED--NLV----LP.-T-..-.-Q--SE-S-----SK------NWRTDS-------  107
C.ZA.12.DEMC12ZA096             ------K----N---------N...--F--H-SY--L---QR-G----------W------RG-PPS-KD--DP-P---LP.-T-..-.-Q--SE-S-----SK--AT----------------  103
C.ZM.11.DEMC11ZM006             -D----K----N---------N...K----R--Y--L--Q--G..................----.S-PPG-KD--NPI----YA.-P-..-.N---SE-S-----SK-KA--YA----------  102
D.CM.10.DEMD10CM009             -D----N----N------S---N...S----R--Y---R---S-G-------------G.-----.KPPKDNT---VPVPD--S--.H-..-.----------E--SK--A----W----------  103
D.CY.06.CY163                   -D----N----N------S---N...S----R--Y---C----G-------------G.-----.-PP-GNK---GPVPE--S--.HP..-P-P--NPS--E-ASK--A----W----------  103
D.KE.11.DEMD11KE003             -D-I--S----N------R-P-N...K------Y---Q--VS-G..................----.--P-GG-V--DPIP---S-..-.-.----------SKA-----AW----------  103
D.KR.04.04KBH8                  -D----N----------R---N..........L------LK-G..................----.-PP-GD-A--VP-----P-..-.-.-------Q--E--SK--ANQ--W----------  103
D.SN.90.SE365                   -D----N----N---------P-N..........Y---N-----G..................----.-TP-GN---V-VP---S--.H-..-.----------SKA---Q--W----------  103
D.TZ.01.A280                    -D----N----N------R-P-N..........Y---N-----G..................----.-TP-GD-A--DPIP---S-..-.-.----Q----------SKA-A-R--W----------  103
D.UG.10.DEMD10UG004             -D----NI---N--------P-N...K----N--Y---------G..................----.-PP-SG-A--DPIP---S-..-.-.----------SKA---Q--CWEDYRHLSGTT---  114
D.UG.11.DEMD11UG003             --L---N--D--N------R-P-N...K------Y---N-----G..................----.GTP-GG-A--VPVP---S--.L-..-.----------S-A----Y-W----------  103
D.YE.02.02YE516                 -D----N--------R-S-P-S...P----------------G-------------G.------.-SP-SN----VPVP---S-..-.-.----------SQAKAP---W----------  103
D.ZA.90.R1                      -D----N----N--------P-N...K-H-----Y---L---S-G..............----.KPPHSD-D--VPIPE--S-..-.-.----------S-A--NQ--W----------  103
F1.AO.06.AO_06_ANG32            --I---N-D--N------T-P-..-.K----A-----YY--G--G..................----.-TP-S-KN--NPVPE--L--.A-..-.-------S--EM-SK---S-*-*----------  101
F1.AR.02.ARE933                 --L---N-D--N------T-P-..------R-----YR-LAR-G..................H--.-TPHGT-I--DLVP---L--.A-..-.N------S--E--SKAK---C-*----------  102
F1.BR.07.07BR844                --I---N-D--N------T-P-..-.K----R-----YW--T--G-------H---------H--.TP-SN----DLV----I--.A-..-.N------S--E--SKA----G-*STDS----------  106
F1.BR.10.10BR_PE107             ------N-D--N------T-P-..-.K----Q-----YW--T--G..................Q--.PSLS--S--DLIP---I--.A-..-.-------S--E--SKA----CA*----------  102
F1.BR.10.10BR_RJ015             --L---N-D--N------A-P-N...K----R-----YW--T--G..................H--.HR----L--DPVP---S--.A-..-.-------S--E--SK-----CA*----------  102
F1.CY.08.CY222                  --------D--N------T-P-..-.R----------YY--A--G..................H--.TP-S--N--DPV----L--.A-..-.-------S--E--SK-----C-*----------  102
F1.ES.02.ES_X845_4              --V---N-D--N------T-P-..-.T----V-----YR--T--G..................----.-PP-SNKN--NPVPE--L--.A-..-.-------S--E--SK---G-*----------  101
F1.ES.11.VA0053_nfl             ------S-D--N------A-P-S..------R-----W--V--G..................H--.-PP-S-PL--DPV----I--.A-..-.N------S--E--SKA--N-C-*----------  102
F1.RO.96.BCI_R07                ------N-D--N------T-P-N...R----------YH--T--G...D----------H--.TP-S-PI--NPVP---L--.A-..-.N------S--E--NK--A--*-*----------  101
F1.RU.08.D88_845                --L---N-D--N------A-P-..-.K----------R--TM-G..................----.GTX-S--I--NPVPE--S-..-.-.----Q--S-----SKA----*----------  101
F2.CM.02.02CM_0016BBY           --M---K-D--N-------NP-N...K----R-----L--TS-G..................----.S-SHS-KD--DPV----L--.A-..-.------E-S-----SK-K---*----------  101
F2.CM.10.DEMF210CM001           --V---KID--N------E-P-N...K----------L--T--G..................----.-TP-S-EI--NPV----L--.A-..-.-------S-----SKAK--*----------  101
F2.CM.10.DEMF210CM007           --I---N-D--Q------E-P-N...R----------R--TS-G..................----.-SP-S-KV--DPVP---L--.A-..-.------E-S-----SK-K-G-*----------  101
G.CM.07.920_49                  -D----N----N---------N...K----V--Y------LN-G..............K..H---.G-PPG-KD--NPVPE--LP.TT-..-.N------S--E--SKA----------------  102
G.CM.10.DEMG10CM008             -D----K----------------P-N...K----A--W------LN-G..............K..H---.GSSHG-KD--NPVPE--SP.IS-..-.N---Q--S--E-ASKA---Q----------  102
G.CM.10.DEURF10CM020            --L---K----N------T---N...--F-----W------LK-G..............R---.GTP-SR-N--NPVPE--FP.TT-..-.NT----P--E--SK--G--VN----------  102
G.CN.08.GX_2084_08              -D----N----N----K-----N...K----V--W---L--LN-G..............K..H---.ATPSSNKD--NPVP---IP.TT-..-.N--D---S-----SK-K----------------  102
G.ES.09.X2634_2                 -D----N----N---------N...K----V--W------LN-G..............K..H---.-TP--NTD--NPVPE--LP.TI-..-.N----E-S-----SK---N----------  102
G.ES.14.ARP1201                 -D----N----N---------N..K----V--W---A--LN-G..............K..H---.GXPXS--D--NPVP---FP.TT-..-.N------S--E--SKA-A----------------  102
G.GH.03.03GH175G                -D----N----N------T-P-N...K----V--W------LN-G..............K------.GTP-G-KD--NPVP---LP.IS-..-.NQ--*--P--E-ASK---G-CA----------  101
G.KE.09.DEMG09KE001             -D----N----------R---N........V--W---L--LN-G..............K..H---.--SPG-KD--NPVPE--LP.TT-..-.N-A----S--E--S--K----------------  102
G.NG.09.09NG_SC62               -D----KI---N---------N...K----V--Y------LN-G----------N..H---.-TPSG--N--NPVP---FP.TT-..-.N------S--E--SK----------------  102
G.PT.x.PT3306                   -D----N----N----------...K------W------LN-G..............K..H---.GTPH--KD--NPVP--SSP.TT-..-.NQ-DQ--S--E--SK---N----------  102
H.BE.93.VI991                   -D----NQ---N------R---N.........Y---L--LK-G-----Y----------.----.GTPKSL-D--TLIP---L-.RTS..-.-----EK-----ASK------W----------  103
H.BE.93.VI997                   -D----NQ---N---N----P-N........Q-S----L--LK-G..............S..R---.ATPASV-D--NHIP---L-.RT-..-.----------ASK--A--C----------  102
H.CF.90.056                     -D----K----N------Q---N..........Y---M--LK-G----------S---H.-TPASL-D--N-I----L-.RTH..-.--------Q--E-ASK-----*----------  101
H.GB.00.00GBAC4001              -D----K----N---------N...G----N--Y---L--LK-G..................----.GTPAGL-DN-DPIP---LP.RT-..-.----------ASKA----LH----------  102
J.CD.97.J_97DC_KTB147           -D----NI---NQ--------N...Q----R--Y--PL--LK-G-----H----------.----.A-PSG-K---DPIPG--L-.-TQ..R.ES--QEKS--E--SKA-P-R----------------  102
J.SE.93.SE9280_7887             ------NR---N----------..........Y------LQ-G..................----.S-PPG-K---DLIP---L-.-TQ..R.K----E-S--E--SKA-P-R----------------  102
J.SE.94.SE9173_7022             ------NR---N----------..........Y------LQ-G..................----.S-PPG-KN--DLIPE--LF.-TQ..R.K----E-S--E--SKA-P-R----------------  102
K.CD.97.97ZR_EQTB11             ------NI---NQ--------N...Q------Y---L--LQ-G-----C---E------.--T.TTPYA-KN-KDPIP---LP.-A-..-.-------S--E--SK-K---*----------  101
K.CM.96.96CM_MP535              -D----NI---NQ--------N...Q----R--Y---I--LK-G------N-------..P--.TTPY--EN--DP-R---L-.-------.EQ-D--S-----SK-K--Q----------  102
01_AE.AF.07.569M                --L---N----N------T-N-S..........W---L--LK-G..............K..H---.GTP-S-KD--NPIP---LP.II-..-.N---Q--S--E-ASKA----C----------  102
01_AE.CM.11.1156_26             -D----N----N------T---S...K----V--W---H--L--G..............K..H---.GTPPG-KD--NPVP---LP.II-..-.N---E-S----ASKA-----------------  102
01_AE.CN.12.DE00112CN011        ------N----N------T---S..........W---I--LK-G..............K..H---.GT--S-KD--NPVPE--LP.II-..-.NS------S--E-ASK-----C----------  102
01_AE.HK.04.HK001               ------N----N----K-T----..K----I-SW---L--LK-G..............K..H---.GTPRS-EG--NPVP--SL-.TS-..-.NQ-D-E-S----AGK-----*----------  101
01_AE.IR.10.10IR.THR48F         ------N----N------P-V-S...K----I--W---L--LK-G..............K..H---.-TP-SNKN--DPIPE-SLP.TS-..-.N--D---S--E-ASK---G-CA----------  102
01_AE.JP.11.DE00111JP003        ------N----N------T-D-S...K------W---L--LK-G------H-----K..H---.GTP-S-KD--NPIPE--FP.TT-..-.N--D---S----ASKA----CA----------  102
01_AE.SE.11.SE601018            ------N----------T-P-S..........W---L--LK-G------H-----K..H---.GPP-S-KD--NPARE-SIA..-P..S.NQ-DA--SRT--ASM----RC----------  101
01_AE.TH.10.DE00110TH001        ------NI---------T-P-S..........W---L--LK-G..............K..H---.GN-PS-KD--NHIPE-SLP.II-...-.K------S----ASKAK---*----------  101
01_AE.TH.90.CM240               --L---N----N------T---S...K------W---L--LK-G..............K..H---.GTP-S-KD--NPIP---LP.II-..R.N--D---S--E-ASKA---QC----------  102
01_AE.US.05.306163_FL           ------N----------T-P-S..........W---L--LK-G..............K..H---.GTP-S-KD--NPVP---L-.II-...-.N---Q--S--E-ASK---G-C----------  102
02_AG.CM.10.DE00210CM013        ------S----N------A---S........W--W---L--LN-G..............H---.GTP--RRD--NPVP---LP.TT-..-.N----E-P--E--SK-----Y----------  102
02_AG.ES.06.P1423               .K----S----N---------S..........W---Y--LN-G..............P---.-TP-SR-D--NPVP---LP.TT-..-.N------S--E-ASK----Q*----------  100
02_AG.GW.05.CC_0048             ------S----N------T---S...K----I--W---L--LK-G-------------.Q----.GTPPS--D--NPVP---FT.TI-..-.I-A----S--E-ASK----RC----------  103
```

```
                                Tat start                C-rich region                nuclear localization   exon 1 end exon 2 start                                Tat end
B.FR.83.HXB2                    MEPVDPRLEPWKHPGSQPKTACT...NCYCKKCCFHCQVCFITKAL...GISYGRKKRR..QRR.RAHQNSQTHQASLSKQPTS.QPR..G.DPTGPKE*KKKVERETETDPFD.............*   100
02_AG.KR.12.12MHR9              --L---S----N------T---S...K-----W---L--LN-G.............RG-.GTP-SH-D--NPVP---LP.TT-...-N------S--E-ASKA--NQC.............-   102
02_AG.LR.x.POC44951             -D----SI---N------T---S...K----A--W---L--LN-G.............K..R---.GSPRSH-DR-NPVP---LP.TA-...-N------S--E-ASK---NLC-Y...........-   103
02_AG.NG.09.09NG_SC61           --L---S----N------T---N...........W---L--LN-G.............R---.GTPKSR-D--NPVP---LP.AT-...-N------S--E--SK-----C.............-   102
02_AG.NG.x.IBNG                 --L---S----N------T---S...K----M--#---L--LN-G.............R---.GTP-SR-D--NPVP---LP.TT-...-N--D---S--E--SK-K---C.............-   101
02_AG.SE.11.SE602024            -D----S----N---NDLVASDQDEVMNL--R-SW---L--LK-G----------Q--.R---.-SP-SR-D--NPVP---FT.HT-...-I----E-S----ASKA-R--CA.............-   105
02_AG.SN.98.98SE_MP1211         --L---K----N------T---S...K----L--W---L--LN-G.............R---.GTP-SR-D--NPVP---LP.TT-...-EQ----S--E-ASK---G-C.............-   102
02_AG.US.06.502_2696_FL01       ------S----N------T---S...K-H--I--W---L--LK-G.............K..R---.GTP-SR-N--DPVP---LP.TT-...-----E-S---M-SK-----CH............-   102
03_AB.RU.97.KAL153_2            ------------------------------L-----MK-G.................-P-DN--D-V--P---A-.-------.-----M------H-------------------------   102
04_cpx.CY.94.94CY032_3          ------D----N------T-D-N...K-F-----W------LK-G.............K.H--.GSL-G-KG--NLIP---L-Q--N..-..-S---E-Q----ASK--A---A.............-   103
05_DF.BE.x.VI1310               -D----N----N------R--N...Q----M--Y--N----G.............P---.-PP-G--A--DPVPE--P-.---..-------KQ--E--SK--A-Q--W.............-   103
06_cpx.AU.96.BFP90              ------KI---NQ---R-------...K-------Y--P---LN-G.................Q-PPG-KN--DPV----L--.TQ..R.EQ---EKS--E--SKA-P-R-------------   102
07_BC.CN.98.98CN009             ------K--S-------------------------------MK-G-----F---------.....S-P-S-ED--NLI----LP.RTQ..-.----SE-S-----SK-K-------------------   102
08_BC.CN.97.97CNGX_6F           ------N----N------E---N.-------R-SY--L---QK-G.................S-P-S-ED--NLI---SLP.RTQ...-.QA-SE-S-----SK-KPA-----------------   102
09_cpx.GH.96.96GH2911           --L---N----N-----A---N...K----R--Y---H--LN-G.................A-SCG-KSN-DPIP---LP.-T-...-N------S--E--SK-KS-Q-----------------   102
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061          ----H-N----N---------N...K-H--A-SY--L---Q--S.................S-PPS-ED--NLI----S-.---..-------------A-A----WWTDS...........   107
11_cpx.CM.95.95CM_1816          ------NI---NQ---------N...Q------Y---H--LK-G.................P-SHS-KN--DHIPE--L-.-AT..R.K--V-E-S--E--SK--P-R-------------   102
12_BF.AR.99.ARMA159             --L----N----N----K-S-P-...Q----R-----YW--V--G.................--P-G---N--------I--.-A-.--.N------S--E--SKAKS--C-------------   102
13_cpx.CM.96.96CM_1849          -D----KI---NQ-------P-...K-----------------G.................S-SH---N--DLIP---LP.I-...-.NQ-----S--E--SK------WSADS...........   107
14_BG.ES.05.X1870               -D----N----N------------...K----R--W------LN-G----------K..H--.GPP-SXKD--TPVP---LP.TT-...-N---E-S-----SK-K-------------------   102
15_01B.TH.99.99TH_MU2079        -D---LN----N----R-T---N.------I--W---I--LK-G----------K..H--.GTP-S-KD--NPAP---L-.IS-...-K--D--KS--E-ASKA----*-------------   101
16_A2D.KR.97.97KR004            -D----N----N------R---N..K----R--Y--P---LN-G.................P-.--PP-GGTG--NPIPE-SLP.R-Q..R.I---TE-S-TE--SKA---C-------------   102
17_BF.AR.99.ARMA038             --I---N-D--N------T-P-...R-F--E----YW--T--G-----N-----------.....-PP-GNPP--V--P---AP.-A-...-N------S--E--SKAK--Q*-W-------------   102
18_cpx.CU.99.CU76               ------NI---NQ---------N.------R--Y---L--LK-G-----------------TTPYD-KH--DLIPE--L-.RTS..W.-------Q-E--ASKA-A-QC------------   102
19_cpx.CU.99.CU7                -D----N----N---------N...T----------L--TK-G-----------------GPP-SH-D--NPVP---LP.DT...E.G---T--S--E--SK-K-------------------   101
20_BG.CU.99.Cu103               -D----N----N---------N...K----V--W-----LN-G----------K..H--.GPPPG-KD--NPVP---IP.TT-...-N------S-EE--SK-T---CA.............-   102
21_A2D.KE.99.KER2003            -D----N----N------R---N...K-H--R--Y--IK--L--G------R--------.....--PP-GD-A--VPVP---S-.---..-------------S-A------C.............   103
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY      --L---S----N------T---N....---F--V--W-----LK-G----------K..H--.GTP-G-KD--NPIP---LP.-TK..R.-S---E-S--E--SK---NR-A-------------   102
23_BG.CU.03.CB118               -D----N-D--N---------N...K----M--W-----LK-G----------K..H--.GTP-D-KD--IPVP---LP.TT-...-N------S--E--SK--A-------------------   102
24_BG.ES.08.X2456_2             -D----N----N---------N...K-F--V--W-----LN-G----------K..H--.GSP-S-KD--NPVP---IP.TT-...-N----EKS-EE-ASK-KA-------------------   102
25_cpx.CM.02.1918LE             -D----NI---N------G-P-N.-------R---------K-G----------S.----.GTPPS-KD--NPVP---IP.TT-...-NQ---E-S----ASK-----YA............   102
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047        -----RNID--N-------P-N...K----Q--Y--L----G----------------P--.GTSRSN-D--NP-P---S-.-AQ..R.ESP--E-S-----SK--Q-R-------------   102
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS        -D----N----NQ---------N...Q----R--Y---H--LK-G-----F---------.....T-PYGNKN--DPIQE-SIP.-TQ..R.-S--SE-S-----SKARA-R-------------   102
28_BF.BR.99.BREPM12609          ----------Q-----R---N...K-------------L------MK-G.................-P--DN-NN-V------A-.-S-...N----E-S---------T---A.............   102
29_BF.BR.01.BREPM16704          ------------------R---N...K-----------------G.................-T--D---D-V------A-.-F-...--------S--T----A-----------------   102
31_BC.BR.04.04BR142             -D----K----N------R---N...K-----R--SY-------G.................S-PPS-D--NI----VP.-S-...-Q--SEKS-----SK-------C-------------   102
32_06A1.EE.01.EE0369            -----HKI---NQ---R--P---N...T----R--Y--YM--LN-G-----Y---------.....T-PPG-KN--DPE----V--.TQ..R.E---EK---E--SKATPNR-----------   102
33_01B.ID.07.JKT189_C           ------N----N------AT-S...K----I--W---L--LK-G----------K..H--.-PP-S-ED--NPX-E--L-.IS-...-N--D-E-S----ASK----RC------------   102
34_01B.TH.99.OUR2478P           ------N----N------T---S...K----N--W---L--LK-G----------K..H--.GTP-S-KD--NPIPE--LP.II-...-NQ----S--E-ASKA----*-------------   101
35_AD.AF.07.169H                -D----N-D--N------P-P-S........I-SY------LN-G.................-TP-RD-D--NPIP---LP.RAK....ISA-QE-S-----SK--P-R-------------   102
36_cpx.CM.00.00CMNYU830         --L---NI---N------R---N....-F-----W------LN-G----------------R--.G-P-SR-D--DPV----LP.AI-...-KN------S--E-ASK---N-C-------------   103
37_cpx.CM.00.00CMNYU926         -D----N----------------N...------------TK-G.................T-A-SR-DN-H-VP---LP.TT-...-N------S--E-ASKA----CA............   102
38_BF1.UY.03.UY03_3389          --I---K----N------T-P-N...K----R-----YW--T--G-----H-------.....-TP-SN-I--DPVP---V--.-A-...-N------S--E--SK-K---CA............   102
39_BF.BR.04.04BRRJ179           -D----------------------...K-------------T--G.................-TP----I--DPVPE--I--.-AH..R.N------S--E--SKAK---*-------------   101
40_BF.BR.05.05BRRJ055           -D----------------------...K----R----------G.................-SP-GR-S--G--#--SAP.-Q-.--.-----E-S------------E-------------   101
42_BF.LU.06.luBF_18_06          -----HK----E-------------------R---------R-G.................NPPPD-E-----V----AT.-H-.--.-------Q------------DL------------   102
43_02G.SA.03.J11223             --L---S----N------T---S...K------W---L--LN-G----------------R--.GTP-SR-D--NPV----LP.ITS..E.N------S--E--SK----------------   102
44_BF.CL.00.CH80                --LI--N-D--N------T-P-...R---R-----YW--V--G.................-PP-SD-I--DPVP---L-.-T-...-------S--E--SKA----CA............   102
45_cpx.FR.04.04FR_AUK           -D----N----N------T--N..K-H-----Y--YS--LN-G----------K..H--.GTPYS-KN--NPIP---L-.-T-...-------S--E--SK-K-------------------   102
46_BF.BR.07.07BR_FPS625         --L---N-D--N------T-P-...K----R------W--V--G.................GPP-S--I--DLVP---I--.-AQ..R.N----E-S--E--SKA--G-W-------------   102
47_BF.ES.08.P1942               ------------------R----D.K----R----------G.................-XPP-SG----D-------T-L-...-------E-S-------------V-RRADS...------   107
48_01B.MY.07.07MYKT021          ------N----------K-T---S...K------W--RL--LK-G----------K..H--.GTSHRRED--NPIPE--L-.IS-...-N--D---S----ASKA--G-C-------------   102
49_cpx.GM.03.N26677             ------KI---N-------------Q------Y---I--LK-G-----C-----------.T-PPG-KN--DLVQ---L-.-TQ..R.K----E-S--E--SKAGP-R-------------   102
50_A1D.GB.10.12792              -D----N----N------T-P-...-K-------Y--PA--LN-G----------K......GPPKGD-A--VPIP---S-.---..-.--K----------SKA-A-Q--W.............   103
51_01B.SG.11.11SG_HM021         ------N----N------G-P-...A----R-S----A---K-------------------.-T--D-E----------A-.---..--E------S-E-------HSSRQRLDS...........   107
52_01B.MY.03.03MYKL018_1        ------N----N------T---S...S----I--W---L--LK-G------H-----K..H--.GTP-S-KD--NPVPE--FP.II-...-N------S--E-ASKAA---C-------------   102
53_01B.MY.11.11FIR164           ------S----N----X-T---S...K------W---L--LK-G----------K..H--.GTP-S-KD--NPIP---LP.IX-...-NNS-D---S--E-ASKA--X-C-------------   103
54_01B.MY.09.09MYSB023          ------N----------T---S...K----R--W---L--LK-G----------K..H--.GPP-S-KD--NPIPE--LP.TT-...-N------S--E-ASKA--G-*-------------   101
55_01B.CN.10.HNCS102056         ------N----N----K-T---S...K------W---L--LK-G----------K..H--.GNP-SR-D--NPVPE--LP.II-...-N--D---S--E-ASKA----C-------------   102
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A     -D-I--N----N---------N...K----A--W---L--LN-G...X-------S..H--.-TPPG-KD--NPVP---LP.TIN...-N---QE-S----ASK-----*-------------   101
57_BC.CN.09.09YNLX19sg          ------N----N---------N.------R-SY--L---QK-G.................STPPS-ED--NLI----LP.RTQ...-.Q--SE-S-----SK-KP-R-------------   102
58_01B.MY.09.09MYPR37           ------N----N------T-D-S...K----I--W---L--LK-G----------K..H--.GTP-S-KD--NPVPE--LP.TT-...-NQ-N---S--E-ASQ-----CA............   102
59_01B.CN.09.09LNA423           ------N----N----K-T---S...K------W---L--LK-G------H-----K..H--.GTP-S-KD--NPVPE-SSP.II-...-N------S--E-ASKA----YA............   102
60_BC.IT.11.BAV499              ---LETN----NQ-E-----P-N.------R-SY-------LK-G------Y----------.S-PSSNKD--NPV----L-.-A-...-Q-DLEKS----KSK-K-------------   102
61_BC.CN.10.JL100010            ------N----N------E---N.------R-SY--F--R-SY--L--Q--G.................--P-S-ED--SLI----LP.RTQ...-.T--SE-S-----SK--P-------------   102
62_BC.CN.10.YNFL13              ------N----N------E---N.------R-S---L---QK-G.................--P-S-ED--NPIP---LP.-IH...---SE-S-----SK-K----A-------------   102
63_02A1.RU.10.10RU6637          -D----N----N---------S.----------W---L--LN-G----------G..R---.GTS-SR-D--NPVP---LP.TT-...-N----E-S--E-ASK----QC------------   102
64_BC.CN.09.YNFL31              ------N----N------E---N.----F----SY--L---HR-G----V----------.--PPSGED--NPI---SLP.KAQ...-.----SE-S-----SK-RA-Q-------------   102
65_cpx.CN.10.YNFL01             ------N----------Q---N....-F-------X---TK-----------------.-TP-S-EDY-NP-----L-.II-...-NN--DQ--S--E-ASKA----S-------------   103
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115        ------N----------T-D-S...P------VW---L--LK-G------H-----K..H--.-SPRS-KD--NPIP---L-.IS-...-N----E-S----ASKA----C-------------   102
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73         ------N----------T---S...K------AW---L--LQ-G----------K..H---.-SPRS-KGY-NP-PX--L-.II-...-N----EKS----ASK----QG------------   102
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420    -------------------N..---------W---L--LK-G----------K..H--RGTP---KG--DPIPE--LP.II-..-NNQ-D--KS----ASKA----C-------------   104
70_BF1.BR.10.10BR_PE004         --L---K----------R------..K----------Y---------G----------W-.------.--SHS--N--V--P------.---..-------PE----------QDN...........   102
71_BF1.BR.10.10BR_PE008         ----------Q-------R------..T------SY---S--L--G-----------------G-P-SG-----------A-.-L-..-.-------SEE---G----HLGNQWMDS...........   107
72_BF1.BR.10.10BR_MG002         ------K----------------N....-F------Y---A-----G-----------------KPP-D--------P----T.-L-..-.-----E-S--------A--QKH...............   102
74_01B.MY.10.10MYPR268          --L---N----N------T---S...K------W---L--LK-G----------K..H--.GTP-S-KD--NPIPE--L-.IS-..R.N--D---S----ASKA---L*-------------   101

O.BE.87.ANT70                   -D----EVP--H------QIP-N.-------R--Y--Y---VR-G----------G..R..P-AASHPD-KDPVP--SPT.ITK..R.KQERQE-QEEE--KKAGPGGYPRRKGSCHCCTRTSEQ-   115
O.CM.98.98CMA104                -D----EMP--H------Q-P-N.-------S--Y--Y--LVR-G----------R..P-TASHPDNKDPVPE-SP-.ITN..R.K*ECQE-QE-E--K--GPG.................   96
O.CM.98.98CMABB141              -D----EMP--HQ-----PNP-N.----------Y--Y---TS-G----------R-S.A-AASRPDNKDLVP--SP-.ITX..R.KQERQE-QE-E--KKAGP-------------   99
O.CM.98.98CMABB212              -D----EMP--H----K-Q-P-N..S----R--Y--L---TK-G------H-------.R.P.A-AASYPDNKDPVPE-SP-.NTG..R.KQKRQE-QE----T--DPGGRHCLQDSCNSCTRISGQ-   116
O.CM.98.98CMU5337               -D----EIP--H------PNP-N...------N--Y--Y---TR-G----------Y--R....-TTRHXD-KHLVP--SP-.ITN..R.KQER-E-QE-E--KKAGPS..................   97
O.CM.99.99CMU4122               -D----EMP--H------Q-P-N..K------Y--Y---TS-G----------------R...P-AAHHPDNKDLVPE-SPT.ITN..R.KQERQE-QE----K--GP..................   97
O.FR.92.VAU                     -D-I--EMP--H------Q-P-N..A----Q--Y--YL--TK-G-------H-------.R.P.A-AASYPDNKDPVPE-SP-.NNK..R.K.......................................   80
O.GA.11.11Gab6352               -D----EMP--H------Q-P-N..T----Y--Y--Y--TS-G----------------R-P.AVGASRPDNK-FVPE----A.ITD..R.KQKRQE-QE-E--KKAGP-------------   99
O.SN.99.99SE_MP1299             -D----EMP--H------Q-P-N..K----A--Y--Y---AS-G----------------R.P.A-AARHPDN-DIVPE-L-Y.ITN..R.KQKRQE-QE-E--N-ACPR...............   98
O.US.10.LTNP                    -D----EVP--H------Q-P-N..T------Y--Y---TK-G----------------R...P-TASHPD-KDPVP--SL-.ITK..W.KQERQE-QE-E--KKAGPGGDHCSKGSWHCCTRTSEQ-   115

N.CM.02.DJO0131                 ----------N----------N...G----Y--Y--MC--TK-G----------S------.-TPKS-KN--DPIPE--L-.-QQQP--.Q--Q-KQ--AL-DKA----*-------------   103
N.CM.02.SJGddd                  ----------N----------N...------R--Y--MC--TK-G------L------S------.-TPKS-KN--DLIPE--L-.-QQ...XQ--Q--Q--AL-SK--A--C-------------   102
N.CM.04.04CM_1015_04            ----------N----------N...K----N--Y--V---TK-G----------S------.KTPNS-KDY-DPIPE--L-.-QP...-.Q--Q--Q--AL-SK--A-LC------------   102
N.CM.06.U14296                  ---------------R-----N.---F--R--Y--MY--TK-G----------S------.-TLRS-KS--DLIPE--L-.-QQ...-.Q--QEKQE-TL-SK--A--C-------------   102
N.FR.11.N1_FR_2011              ----Y------N----------N.-------R--Y--VC--MK-G-------X----S------.--PKS-KN--DIIPE--L-.-QH...IQ--Q--Q--AL-SK--A--C-------------   102

P.CM.06.U14788                  -D----D-P--QQ-----SSP-N.-------A--Y--Y---TK-G----------------RPA.--DN-N-N--DPV--*-FA.CTG..A.QQE*HQ-QT----KQATA-RS-CWKDYCLSSGTT...-
P.FR.09.RBF168                  -DQ---D-P--QQ-----SSP-N.-------A--Y--Y---TK-G----------------RPA.--DN-N-N--DPV--*-LA.*TG..I.QQE*HQ-QT----KQATA-RS-CWTDSCLSSGTT...-

CPZ.CD.90.ANT                   -D---AETP--L--PAT-A-P-N.-------C--Y--PL--TK-G----------R-ARRN---TTAES-ENN-DPV--*SLP.KTS..R.IQSSQ-K-E----EK-GSGGGPCSTGSSHSCGWT...   115
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7             ---I--S-D--N---------P-N.----F-----Y--PF--TK-G----------W--.S---.-TSKS-PHY-DPI----FP.PS-...-SLS-E-Q-----SKAQ--Q-----------   100
CPZ.CM.09.Ptt_09Cam155          -D----D-A--EQ----------N...K----C--Y--MA--T--G----------------A-.A-SAS-ENY-D--RQ--F--.-SN...-QECST-QT----SKA-A-Q*----------   101
CPZ.TZ.06.TAN5                  -N-I--QVA-------AA-E-P-S...-W----------PL--TK-----------R-...G-.KFAA-NTSN-DLVRQ--LP.KRS..R.IQSSQE-SQ-E--A-ASSGGRPRQQDSSLSSGWTSETS   115
CPZ.US.85.US_Marilyn            -D----NI----Q---------N.----------V--TK-G----------G..R--RTTAKS-ADN-DP-R---F--.-QL..-.NQ--Q--Q--AL-KQ-TS-QR-..................   103

GOR.CM.07.SIVgor2139_287        -D-T--E-P--QQ-----P-P-N...T------Y--Y---TK-G----------------RPA.-TADKD-NN--PV---SLA.GT-..S.QQE.....................................   83
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2          -D----EVP--H------Q-P-N....X--X-AY--YL--TK-G----------------R.P.AVAASH-GDKDPVPE--LP.HTP..R.NQERQ-KQEE---K--S-SGLHCHQDSCISYTWTSGQ-   116
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15         -D-T--D-P--QQ-----SSP-N.----F--A--Y--Y--LVK-G-----------G..RAA.-PNN-N-N--DPV--*SLA.*TG..A.*QE*HQ-QT-----*-TA-RS-CWTDYYQSSGTI...-   109
```

```
                                Rev start        exon 1 end exon 2 start  NLS        Leu-rich effector domain                Rev end
B.FR.83.HXB2                    MAGRSGD..SDE.ELIRTVRLIKLLYQSNPP.PNP..E.GTRQARRNRRRRWRERQRQIHSISERILGTYLGRSAEPVPLQLPPLERLTLDCNEDCG.TSGTQ.......GVGSPQILVESPTVLESGTKE...*  116
A1.CD.97.97CD_KCC2              ------S.---A.--LAAI-I--I------Y.-K-..R.------K-------A--N--D------R-C----E----FC-------H---S----.------QSQGTET---G---S---SG------EN...  124
A1.CM.08.886_24                 -------.----.G-LTA--I--I------Y.-K-..K.-SG----------A----D-------S-C-----------------H---S----.------QSQGTET---R--AP----A--G----K...  124
A1.CY.08.CY236                  -------.----.D-L-A--I--I------Y.-K-..R.-S----K-------A--K--D-----V-SAC----E--------I---H----.------QSQRVET---R--VSG-P-GI------N...  124
A1.IN.09.NARI_FLS_IVC19_1       ------N.----.D-L-A--I--I--N---Y.-K-..-..-S---Q-------T----VDX------SAC----T----------------P----.------QSQGXET---R--VS----DI-G---EX...  124
A1.KE.11.DEMA111KE002           -------.----.--L-A--I--V------Y.-E-..K.-S----K-------A----------S-C----P-----F--------HI--C----.------QSQGAET---R--VFG----I--*RI-T...  123
A1.RU.11.1RU6950                --------..T-A.--LTA--I--I------Y.-T-..R.------K-Q-----A-----D-L-----SSC-------S-SF----I---H---S----.------QSQGTET---G---SG-PSGI-G------...  124
A1.RW.11.DEMA111RW002           ------S..G--.--L-AI-I--I------Y.-K-..R.------Q-------A-----D--Q---S-H--G-E---HF-------------N-S----.------QSQGAAT---RS-VSG--D-I-D---EN...  124
A1.SN.01.DDI579                 ------N.----.--L-AI-I--I------Y.-K-..Q.------K-------A-----D-L-----S-----E----------------H--S----.----------------..TGS.----------...  97
A1.UG.11.DEMA110UG009           -------.----.---KA--I--I------Y.-K-..Q.------K-------A-----D---Q---SAC--GP-------------RI--SK---.-P---QSQGVET---GT-VS----V-----A-N...  124
A1.ZA.04.503_15344_T10_A1       ------S...--.--L-AI-I-NI------Y.-S-..Q.--------------A--K--D-----V-S-C---PT----F----I---R---C----.------QSQGVET---R--VSGK--EI-G---ET...  123
A2.CD.97.97CDKTB48              --------..P--.D---AI-I--I------Y.-K-..R.------K-------A-----D------S-C---PT----------------H---S----.-C---QSQGAET---R--TS---SGI-G--IED...  124
A2.CM.01.01CM_1445MV            --------..P--.D-LKA--T--I------Y.-T-..R.-S----K-Q-----A---H-S-------S-C----------------HI--S---D.------QSQGTET---GH--S---SVI-G---E----  124
A2.CY.94.94CY017_41             T----D--.P--.S-LQAI-T--I------Y.-K-..R.-S---Q-------A-----D-----V-R-C---PT-------------HI--S----.----LQSQGTET---RS-ES---SVI-G---E-...  124
B.BR.10.10BR_RJ032              --------.----.D-LK------I-------.-ST..-.---------------KK--W----A---S-H---S-----------------S----.------.------.------A----------...  117
B.CA.07.502_1191_03             ----R--.----.D-LKA-----R-------.-ST..-.------------------H-RLA-DW--R---D-PT---D-P----------SS----.------.--------E-------------GT--E-...  117
B.CH.08.M2_0803101_NFLG8        --------..R--.D--Q-----------.--S..-.--------------------Y--Q--G-L-S-----P-----------------.---PE.--------.-------F----A----------...  117
B.CN.12.DEMB12CN006             --------.G--.--LK------Q-------.-SS..-.------------------W-----SW--S-H---P----------I------S----.----.----------.----S-V--------G-----ECC-  120
B.CU.14.14CU005                 --------.----.D-LK------I-------.-SS..-.------------------W-RE--G---SNH---PE----F----------S----.------.------.EL-GT---L----I----------  117
B.ES.14.ARP1195                 --------.----.G-LN------I-------.----.-.------------------KFL-E--G---SAH---P----------------H-----.-P---.----------D--------A-----A-----  117
B.FR.11.DEMB11FR001             --------..-E--.--LK------R-------.-S--.-.----------------K--H-RML-GW--DN----PE----------------S----.-A---.-------.---G--V-----A-----A-----  117
B.HT.05.05HT_129389             ----R--.----.--LK------Q-----L.-S--.-.----K----------------K-G----A------E------------S---S-G--.D----.----------.------V-----A----------  117
B.JP.12.DEMB12JP001             --------.N--.D-LKA-----F-----L.-SS..-.------------------K-------A-----PE----------------D----.N----.-------.---N-------AI-------ECH-  120
B.KR.07.HP_18_07JHS10_3909      --------.N--.--I--I-I--F-----L.-K-..-.--------------KK--W-R----W--N-H---P-----H----------S-E--.------.----------.-----E------A--------KCC-  120
B.RU.11.11RU21n                 --------.----.D-LK-I----------.----.-.------------------H-R------IC-----PE-----P----------S----.------.----------.----------A--D------  117
B.SE.12.SE600057                -------E.T--.D-LKVI----------.----.-.------------------K------L-A---S-H---P-----P----------SK---.------.----------.----------AI-D--I-----  117
B.TH.10.DEMB10TH002             --------.----.D-LK--K----I-----L.-S--.-.------------------RN--DW--S-----PE----F----------------.------.----------.----N--V---P-A----------  117
B.US.13.RV_1                    --------.----.--LK---V--F-------.-S--.-.------------------RYL-GW--SS----P----------------S----.------.----------.-------D-----ECC-  120
B.ZA.09.DEMB09ZA022             --------.---D.--L-------F--R-----.-SQ..-.------------------W-RTT-GW--SN--D----------QI----I--D----.----P.----------.----D---P----------A-----  117
C.BR.07.DEMC07BR003             --------.----.A-LQA-KI--I------Y.-K-..-.--------------T-C---P-------I---SIN-S-SG-.-----QSQGTTE---N-*V-GKPCA--G-RA-KESY-  126
C.BW.00.00BW5031_1              --------.N--.A-LQA--I--I------Y.-K-..-.--------K-------A----------G----S-C----------------HI--S-SS-.-P---QPQGDTE---R-...................  108
C.CN.10.YNFL19                  --------.----.A-LKA--I--I------Y.-E--R.------K-------A--K--R-L-----SSC---PT----F-------HIGDS-SG-.A----QSQGTTD--E-...................  108
C.CY.09.CY260                   --------.---A.A-LE--KI--I------Y.-K-..-.--------------R-ATKKRLN*F-H-L-SSGCVGPP-QL-FF-----E-L-IDS--SRSSC--HPPGGTAE-G-HHVFCE*CCV----RA--EC*-  125
C.ES.14.ARP1198                 --------.G--.Q-LQAI-I--I------Y.-K-..-.--------K-------A----------------SAL--P-----F----I---HI--S-SS-.------QSQGTTE-----*-SGK-CA--GF---KECY-  126
C.ET.02.02ET_288                --------.---A.A-LQA--A--I------Y.-K-..-.--------Q-------A-------L-----SDC---HP-------------N---S-SG-.------QPQGTTE---N-*VSGQYCA--G-RA-KECY-  126
C.IN.09.T125_2139               --------.----.A-LKA-KI--I------Y.-E--R.------K-------A-------L---V-SAC---P----------I---HISDS-SG-.-----PQSQGTTE-----*-SGKPCA--G--A--GSY-  126
C.KE.05.05KE369195V4            --------.N--.A-LQA--I--I------Y.----.-.--------------K--A-----RE------S-C---P----------I---S---SKSS-.S----QSQRPAD---NL...................  108
C.MW.09.703010256_CH256.w96     --------.----.A-LQA--I--I------Y.-K-..-.--------K-------A--K-----G----SS----P----------I---HIGDS-SG-.------QLQGTTE-----...................  108
C.SE.13.SE600311                --------.----.A-LQA--I--I-----LY.-P--.K------G--E--G--PS-S---W-IK----ISW-GL-D--LFK--RM--FI--GG-RGE.IW--E.---------E-Y...................  101
C.TZ.08.707010457_CH457.w8      ------E.----.A-LQA--I--I------Y.-K-..-.--------K-------A----------------S-C----------------I---HI--S-GG-.------QPQGTTE---N-...................  108
C.US.11.17TB4_4G8               --------.----.A-LQA--I--I------Y.----.-.--------------A-----RA------D-C---PT---------I---N---S-SG-.-P---QSQGTTE--EN-...................  108
C.YE.02.02YE511                 --------.N-A.A-LQ--KI--I------Y.-KL..-.--------------A--K-----G----SCC-E-P----------I---HI--S-SS-.-T---QSQGNTE----S-...................  108
C.ZA.12.DEMC12ZA096             --------.---DA--LQA--I--I------Y.-K-..-.--------------A----L--------TNC---P-K---F----I---HI--S-SS-.------QPQGTAE---N-E-SGK-SA--G--D--ECY-  128
C.ZM.11.DEMC11ZM006             --------.----.A-LQA--I--I------H.-KL..-.-------K-------A------TL-----S-C---P-----F--------HI--S-SS-.------QSQGTTE------SGK-Y-I-G----KECY-  127
D.CM.10.DEMD10CM009             ----RE-.----.N-LK-IQ---F---I----.-ST..-.--------------A--------G----S----------------I---N-N-S---E.P----.----------.----T--S----A------E-....  117
D.CY.06.CY163                   ----RE-.-----.D-LKAI----V-------.-SI..Q.AP----TH------A--------G----S-----P----------I---N-N-S----.----------.----T--S----A---T--E-....  117
D.KE.11.DEMD11KE003             --------.----.--LKA--F--I-------.-S--.A.--------------A------LG--F-S-----PE----------------.----------.----------.----H-------S--D-------  117
D.KR.04.04KBH8                  --------.-----.D-LKAI----F------L.-S--.-.--------------A-----N--G---IS----------------I-----IN----.----------.----------.----S-VSG--SAI-DT-------  117
D.SN.90.SE365                   --------.----.--LKAI----F---N----.-ST..-.--------------A----N--G----S----------------N-N-S----.----------.-------RM---VS----A--DT--EK...  117
D.TZ.01.A280                    --------.----.--L-AI----I-------.-SL..-.--------------A-----D--G----S----------------N-N-HT---.----------.----------H-VS--P-AI-D---E-....  117
D.UG.10.DEMD10UG004             --------.----.D-D-LKA-----I-------.-S--.-.--------------A-----N--AG--ID-----PE--D----------NIN-I--L-.----------.----Q--P--P-A--D--S------  117
D.UG.11.DEMD11UG003             --------.-----.--LKA-----F-------.-SS..-.--------------A-----RT-G----S-----P-----F---------IN-S-N--.---A.----------GH--S----P--D---------  117
D.YE.02.02YE516                 ----RE-.-----.D-LKAI----F--N----.-S--.-.--------------A---HL---G----S-L--G----------I---N-N-S----.P----------.----------S--PS----P--ED...  117
D.ZA.90.R1                      --------.-----.N-LTAI-I--F-------.-S--.-.--------------A-----N--G--V-F----------------------S----.----------.----------S----A----------  117
F1.AO.06.AO_06_ANG32            --------..N--.--L-A--I--I------Y.-K-..-.--------------A----VRE------ASC---P----------HIN-S---E.QGAEE.......R------S---RAI----------  117
F1.AR.02.ARE933                 --------.---T.--LTAL-Y--I------Y.-K-..-.--------------A-----RA--D---SSC---PE----------HIN-S----.PGTEE.------L-G---AG--HA-----I-N...  117
F1.BR.07.07BR844                ------G.---T.--L-AI-H--I------Y.-K-..-.--------------A-----RE--Q---EP----PE----F-------HI--S---E.PDPDK.---------.-------SG--R----------  117
F1.BR.10.10BR_PE107             --------.---R.D-LSA--A--I------Y.-K-..-.--------------A-----RAL-----DSC---LE----F-------HIN-S--SE.QGAEE.......R--N--TSG-HHA----------  117
F1.BR.10.10BR_RJ015             --------.---T.DIV-I-NY--I-------.-K-..-.--------------A-----RAL-----RFG---PE----------HIN-S----.QGTKE.------.EL-----SG-HH----Q-------  117
F1.CY.08.CY222                  --------.---T.--L-A--T--I------Y.-K-..-.--------------A-----RA----L-LSC---PE-------S----HIN-SK--E.QGTEE.---------N---S---H---D--------  117
F1.ES.02.ES_X845_4              --------.-----.D-L-AI-T--I------Y.-K-..-.--------------A----VRE------SSC----P----------HIN-S--GE.QGTEE------.R------S---RA----------  117
F1.ES.11.VA0053_nfl             --------.---T.D-LKA--Y--I------Y.-K-..-.--------------A-----RA------ISC---PE----------NIN-S-G-E.QGTEE.------.R-----TS---R----------  117
F1.RO.96.BCI_R07                --------.---T.--LKA-QY--I------Y.-K-..-.--------------T-----RE------SSC---P----------HIN-S---E.QGAER.---------.-------S---HA----------  117
F1.RU.08.D88_845                --------.---A.--LKA-KY--I-------.----.-.--------------A-----RE--Q---DDC---P----------HIN-S-G--.QGTEK.---------.----S--P---S-I-G--------  117
F2.CM.02.02CM_0016BBY           --------.-----.A-LTA--T--I------Y.-K-..-.--------------A-----RE------S-C----------------HI--S--S-.QGTER.---------.-------SS---RS--G---EN...  117
F2.CM.10.DEMF210CM001           --------.-----.--LKA--Y--I------Y.-K-..-.--------------A-----RE------IACV--P-D----------HIN-S---D.QGAAT.---------.---N---P--PHAA-G-----ECY-  120
F2.CM.10.DEMF210CM007           --------.-----.D-LKA--Y--I------Y.-K-..-.--------------A----VRE------RAC---PE----------HIN-S---E.QGTGK.--------.--E----S--PRAA---------  117
G.CM.07.920_49                  ------S..T--.--LQA-KI--I------Y.-P-..-.--------------A----------V-C---RP----F-------HIN-S--I-.S----QSPGTET-E-----S----G--G--------  124
G.CM.10.DEMG10CM008             ------S..T--.A-LTA--I--I------H.-SA..-.-------K-------A-----N-------SSC---P------V------HI--S--S-.NF---QSPGTEP.------.G---SV--G--------  117
G.CM.10.DEURF10CM020            --------..A--.--L-V--I--I-----S.-P--.-.--------------A---E-Q------S-C---RE---S-P---I---N---S--ST.-T--QSPGTETR--G---S----A--GW-------  124
G.CN.08.GX_2084_08              ------S..T--.Q-LQAI-I--I------Y.-P--.-.------T-K-------A-----R-------S-CV--LE-----P---I--H---S--SR.-PE--QSPGTET---G---S----V--G--------  124
G.ES.09.X2634_2                 ------N..T--.--L-IIQT--I------Y.-PS..-.-------K-------A----------L-S-CV---T----------HI-----S--.L---QSPGTET---G---P---SV--G--------  124
G.ES.14.ARP1201                 ------S..T--.-XLQA--I--I------S.-P--.-.-----Q-------A----------S-C---LE----------C---S--ST.-P---QSPGTET---R---S--P-G--G---E-ECN-  127
G.GH.03.03GH175G                ------S..N--.--L-A--I--I------Y.-SA..-.-------K-------A----VRAL---F-SAC---PT----------C---S--S-.------QSQGTET---R---S-----V--G--------  124
G.KE.09.DEMG09KE001             ------S..T-G.--LQA--I--I------Y.-P--.-.-------K-------A----------SAC---P------P-------HIA-S--S-.---------.GTETEL-G---S----G--GA-A-----  117
G.NG.09.09NG_SC62               ------T..T--.--LQA-KI--I------S.-P--.-.-------K-------A----------IS-C---CT----------HI--S--SR.-P---QSPGTET---G---S----V--G-R-------  124
G.PT.x.PT3306                   ------S..T--.--LT---I--I-------.-P--.-.------T-K-------A----------S-C----------------H---S-GS-.-P---QSQGTET---R---S---SV--G--------  124
H.BE.93.VI991                   --------..N--.G-L-AC-I-R------Y.-E--A.-----Q-------A--------G--V-A-C--GP----------------S----.---EK.---------.------TSG---A--GT-A-----  117
H.BE.93.VI997                   ------A..G--.Q-PQVCKI--II-----Y.-E--A.----------------A-----RA------TDC---PP----------------K---.---EK.------.K-G---P---S---GT-------  117
H.CF.90.056                     ------A...-T.--LQVCKI--I------C.-E--T.--------------A-----RE------TSC---PP--T----------N-S----.---EK.------.E-----SL--S-I-GT-------  117
H.GB.00.00GBAC4001              --------.-----.G-LQVCKI--I------Y.-ER..A.E----------A----------H-C-AGPV----------------S----.---EK.---------.------S--P-A--GT-A-----  117
J.CD.97.J_97DC_KTB147           --------.-----.Q-LLA-----I---G--Y.-K--.N.-S----------A--N--D------SAC---P------F----I--R--S----.D----.---------.--D---SG--GVL-GA-------  117
J.SE.93.SE9280_7887             --------.----.D-Q-LLA-----I------Y.-K--.N.-S----------A--N--D------PSSC---P----------I--R--S----.N----.---------.--D---SG-PCM--GA-------  117
J.SE.94.SE9173_7022             --------.-N-D.Q-LLA--I--I------Y.SK..N.-S----------A--N--D------SSC---P----------I--R--S----.N----.---------.--D---SG-PCM--GA-------  117
K.CD.97.97ZR_EQTB11             ----R-...-EQ.Q-LTP--I--I------Y.-K-..-.--------------A-----RE--Q-V-SSC----T------------S-N-D--S-.-------.QGTEGEL-----P--PD---G--D-----  117
K.CM.96.96CM_MP535              ----R-..P--.Q-LT---T--I--E---Y.--L..-.-S--T---------A--K--S-----L-SAC--------------I-K-N-N-D--P-.-------.KGTEG-L-----S--PC----------  117
01_AE.AF.07.569M                ------S..T--.--L-A--I--I------F.-SS..-.--------------A-----RA------S-C----T----------H---------.------QSQGTET---RS--SG-PSVI-GP---N...  124
01_AE.CM.11.1156_26             ------S..T--.--LQA--T--I------Y.-SS..-.-------K-------A----------RDC----T----------------.------.------QSQGTET---R---SG--SVI-G----N...  124
01_AE.CN.12.DE00112CN011        ------S..T--.---KA--T--I------F.-SS..-.-------K-------A-----RA------SAC----P----------H---S-----.------QSQGTET-----G---SG-PSVI-G----N...  124
01_AE.HK.04.HK001               ------S..T--.--LGA--A--I------S.-PA..-.------T-K-------A-----RK------SSVV---T--------S----H---------.------QSQGTET---R---SG--SVI-GA---N...  124
01_AE.IR.10.10IR.THR48F         ------S..T-D.--L-AI-I--I------Y.-PA..-.------T-K-------A----VRAL-D---SDC----T--------I---S---S-----.------QSQGTET-L-R---SG-PSGI--P--EN...  124
01_AE.JP.11.DE00111JP003        ------S..T--.--L-A-KI--I------S.-P--.-.------T-K-------A-----RAL-D---S-C----P----------H---------.------HSQGTET---R---SG-PSDI-GP--EN...  124
01_AE.SE.11.SE601018            ------S..T--.D-L-A--I--I-HE---S..PL..Q.A--PT----G--*-A*--P-DA----V-SDF----PM----L-------HH--RD-G-.KY---QSQGTETR--RR--SG--YA--DT-AEN...  121
01_AE.TH.10.DE00110TH001        ------S..T--.-I-QAAKI--II-----Y.-SS..-.--N----------A-----RE------S-C----T----F--------H---S-----.------QSPGTET---R---SG--SV--GP---N...  124
01_AE.TH.90.CM240               ------S..T--.--L-A--I--I------F.-SS..-.------T--------A-----SA------S-C----T---------V---N---S--G-.------QSQGTET---R---SG--SVI-GP---N...  124
01_AE.US.05.306163_FL           ------S..T--.--L-A--I--I------Y.-SS..-.-------K-------A----VRA------SACV---T---------I---H---S-----.------QSQGTET---R---SG-PSSI-GP--ED...  124
02_AG.CM.10.DE00210CM013        --------..T--.--L---EI--I------Y.-P--.G.------K-------A--K--RT------SAF---P----HF----I---C---------.------QSQGTET-------S---SVI-G-------  124
02_AG.ES.06.P1423               --------..P-A.--L-V--I--I------Y.-P--.-.-------K-------A-----SE------SSC---PT-----L---I---S---C-GS-.D----QSQGTGT-------SG--SII-G-------  124
02_AG.GW.05.CC_0048             -------.N---.--L-A--T--I------L.-PS..-.-S----K-------A-----GA------RAC----------------S-N----S-.------QSQGTKT-------S---SVI-G-------  125
```

```
                                Rev start          exon 1 end exon 2 start   NLS        Leu-rich effector domain                Rev end
B.FR.83.HXB2                    MAGRSGD..SDE.ELIRTVRLIKLLYQSNPP.PNP..E.GTRQARRNRRRRWRERQRQIHSISERILGTYLGRSAEPVPLQLPPLERLTLDCNEDCG.TSGTQ.......GVGSPQILVESPTVLESGTKE...*   116
02_AG.KR.12.12MHR9              --------..A--.--L-VI-I--I------Y.-P--..-------K-------A-----SA-----S-----P----------I---S---SK---.----RQSQGPETR--G--TP---SSI-G-------...   124
02_AG.LR.x.POC44951             ------N..A--.G-LGVI-IVRI------Y.-P--..-------K-------A-----CA-I--V-S-C----E---------I---C---S----.------QSQGTET-------S---SII-G-------...   124
02_AG.NG.09.09NG_SC61           --------..A--.--L-A--I--I------C.-P--..---------------A--K--RA------S-C----------I---S---SK---.------LSQGAGT-------S---SII---------...   124
02_AG.NG.x.IBNG                 --------..A--.--L-A--I--I------Y.-P--..-----T-K-------A-----RA------S-C----------I---N---S----.------LSQGTET-------S---YII-G-------...   124
02_AG.SE.11.SE602024            -----R--.V--.D-L-A--I--I------L.-T--..-S----K-------A---E-RAL-----TDC---P----------I---H---S---R.A----QHQGTTT-------S---SGI-G--N-----...   124
02_AG.SN.98.98SE_MP1211         --------..A--.G-L-A--I-RI------Y.-P--..-S----------A----VRA------S-C---P-----P---I---C---S--.S-.-----QSQGTET----S-TS---SVI-G-------...   124
02_AG.US.06.502_2696_FL01       ------N..A-A.--L-V--T-RI------Y.-P--..----------K-------A-----A-----SAC---TG-----I---R---C-E--.N-----QSQGTET-------SSGK-SII-G-------...   124
03_AB.RU.97.KAL153_2            ------..------.--LK-I---F------.-S--..----------H-------G--S-----PE---L-H----------I---------.------.------.------.------.------D--------...   117
04_cpx.CY.94.94CY032_3          ------N..I--.D-FKAA-A--I------YPN--..T.----------A--K----L-----A-----P----------K---N-S----.----DK.------VS--L-A--GT-A------...   118
05_DF.BE.x.VI1310               --------..R--.D-LKA-----I------L.-S--..----------A-----N--G--L-S------E----------N-N-S----.------.------.------S--P-AI---------...   117
06_cpx.AU.96.BFP90              --------..--D.R-LLA--I--I------Y.-K--..N.-S----------A--N--D-----V-S-C----------I---R---S----.N-----------N---SG-PDML-GT--T-....   117
07_BC.CN.98.98CN009             -----E-.-----.A-LKA--T--I------Y.-E--.R.------K-------A----------SAC----------I---HISGS-SG-.------QSQGTTE-----.------.------.------...   108
08_BC.CN.97.97CNGX_6F           --------.----.A-L-A--I--I------Y.-E--.R.------K-------A--N-L-------SAC---PT----------HITDS-RG-.------QPQGTTE-----*-SGK-CA--G--A-KEYY-...   126
09_cpx.GH.96.96GH2911           --------..N--.Q-LAA--V--I------Y.-K--..----------A--S--N-------RAC---PE----------H-N-S----.N-----------AD---SG--CAI-G-------...   117
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061          --------.----.A-LQA--I--I-------.-S--..----------------GG---DA----PE----------N-N-------.----H.---------GH--S-----I-D--------...   117
11_cpx.CM.95.95CM_1816          --------..N-D.Q-LTA--I--II------Y.-K--.Q.-S--S--------A--N--D--Q---SSC---P----------N------S-.N-----------DX--PG--Y----PR-E----...   117
12_BF.AR.99.ARMA159             --------.----.--LKAA----------Y.-K--..----------A--S--RA-----ID-----PE----F----------G-------.------.------.------.------.------...   117
13_cpx.CM.96.96CM_1849          --------.----.V-LT---I--I---N--Y.-SQ--.-------K-------A-------GQ---S-C----------H--------.------QSQGTET---G---P----GI-G----N----...   124
14_BG.ES.05.X1870               ------S..T--.D-L-AX-I----------Y.-P--..----------A----------SACV---E----------H-G-S--S-.-V---QSQGTET---GS--S---SVI-G-------...   124
15_01B.TH.99.99TH_MU2079        ------S..T--.--L-A--I--I-H----Y.-SA...-S--T--------A--KR-RE------SPC----------S--------.------QSQGTET---R---SG--SV--GP---N----...   124
16_A2D.KR.97.97KR004            --------.P--.D-L-A--A-RI------S..D--.R.-S----K-------A-----RA------SAC---PT----------H---S----.------QPQGTET---R---S--PSV--G----E----...   124
17_BF.AR.99.ARMA038             --------.----.D-LKAI----F------.-K--..----------A-----NK-G----A-----P------L----------SK---.------.------E---V---PS-I--------...   117
18_cpx.CU.99.CU76               --------.----.Q-LT--SI--I------Y.-E--.A.----------A-----SA-----N-C--GP----------S-----F---QSQGTET---GS-VP---SG--GT-D------...   124
19_cpx.CU.99.CU7                --------.----.D-L-VI-I--I------Y.-T...Q.RA----K-------A----------S-C----E----F-------H-N-S----.------.------R--G---S---SV--G--A-N-...   116
20_BG.CU.99.Cu103               ------S..T--.D-L-VA-I--I------Y.-P--..----------A-----RAL-----T-C---PP----------H-------S--S-.-----QSQGTET--R--VS----G--G-------...   124
21_A2D.KE.99.KER2003            ----R-.----.D-D-LKAI---F------.-S--..----------A-------A---VSYH---E----------I---N-N-R----.A-----------G-R---S----AI-G---E----...   117
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY      ------S..T--.--L-A--I--I------Y.-K--.R.------K-------A--K--D-L----SAC----------H---S----.------QSQGTET--R---S----DI-GA---K----...   124
23_BG.CU.03.CB118               ------S..T--.--L----I--F------Y.-P--..----------A--------Q---ADC---PP----------S--I-.-----QSQGTETR--G---S----A--G-------...   124
24_BG.ES.08.X2456_2             ------S..T--.D-L-A--I--I------Y.-P--..----------A--------Q--NSC---P----------S-----------.GTET---GS-VS---SV--G-------...   113
25_cpx.CM.02.1918LE             ------V..N--.--LQAA-I--I------S.-P--..----------A------TL-----ASC---LE----------H---S--S-.-----LSQGTET---R--VS----A--GT-------...   124
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047        --------.P--.A-LGAI-I--I------L.-K--.R.-S----------A--NK-D------C--GPP----------S---S--F-.N----QPQGTET---R---S----GL-GA--E----...   124
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS        ----NE-.----.Q-LTAI-I--I--K---Y.-K--.R.------K-------A--E--D---K-V-S-C---P-----P-------C---S----.-----QPQGAET---R---S---SA--GT-A------...   124
28_BF.BR.99.BREPM12609          --------.----.D--K-I-I--F------.-S--..----------------L-RW--SNH---PE----F----I----------.------.------.------V-----A--G-------...   117
29_BF.BR.01.BREPM16704          --------.----.---K-----F------.-SS..----------------RW--SNH---PT--------I-------S--.------.------.------.------AI---------...   117
31_BC.BR.04.04BR142             --------.----.A-LQA--I--I------Y.-K--..----------A----RA-----S-C---P----FL---I---NIN-S-SG-.-----HPQGTAE---N-----------.------.------...   108
32_06A1.EE.01.EE0369            ------N..N--.Q-LLA--I--I-N----Y.-K--.N.-S----------A--H--D---H--S-C---P--------I---R---S----.N-----------.------PEKPGVL-GI-------...   117
33_01B.ID.07.JKT189_C           ------S..T-D.D-L-A--I--I-X----Y.-SA..-.----T-K-------A----GA-----SAC---P--S----------S---S----.------QSQGTET--R---SG--SVI-D----N----...   124
34_01B.TH.99.OUR2478P           ------S..T--.--L-A--T--I------Y.-SS..-------K-------A--K--RE--D---ISC---T----------SK---.------.------.------V-----A--D-------...   117
35_AD.AF.07.169H                --------.----.--LKGI-I--I------Y.-E--.R.-S----K-------A--N--D---Q---S-C---P----------Q---Q----.------QSQGVET--R--VF----V--G----N----...   124
36_cpx.CM.00.00CMNYU830         --------..A--.--L-V--T--I------Y.-PS..-GR----K-Q----A-----RA-----S-C---FE----------H---S----.------QPQGTEA---G--V----GI-GT---N----...   125
37_cpx.CM.00.00CMNYU926         --------.----.Q-L-A--I-NI------Y.-P--..----------K-------A-----RAL-----S-C----------H-N-S---R.D----QPQGTET-L-G---S--P-G--G----N----...   124
38_BF1.UY.03.UY03_3389          ------G.----.--LKAI-Y--I------F.-K--..----------A-----RAL-----SSC---PE----------HIN-S----.QGTE-----------N-PV---P-AI-D------...   117
39_BF.BR.04.04BRRJ179           --------.----.--LK---Y--I------Y.-K--.T.----------A-----RE----F-SAC---RE----------HIS-S---E.QGAEE.----------TSG--LA----------...   117
40_BF.BR.05.05BRRJ055           --------.----.D-L-A--A--V--#----.-SS..----------------RK---W-ISNH---PT----F----------S-----.------.------.------V-----E----------...   116
42_BF.LU.06.luBF_18_06          --------.----.T-LQ------R-------.-ST..----------------QTF-GW--N-----PE----------S-----.------.------.------A---T--------...   117
43_02G.SA.03.J11223             --------..A--.--L-X--I--I------Y.-S--.A.R----------A----------SAC---R----------H---S--SR.-P---QSPGTET---G---P----V----------...   124
44_BF.CL.00.CH80                --------..--V.D-LKVI-Y--I------Y.-K--..----------A-----RAL-----SSC---LE----------HIN-S----.QGTEG.----------SG---A--G-------...   117
45_cpx.FR.04.04FR_AUK           ------N..T--.--LTA--I--I------Y.-K--..----------A----------SC-C---P----------H---S----.D-----------AD--TSG--CAI-G-------...   117
46_BF.BR.07.07BR_FPS625         --------.----.D-LKA--Y--I------Y.-K--.R.------Q-------A----VRG------RSC---PE----------HIN-S----.QGTEE.----------TSG--RV--G-------...   117
47_BF.ES.08.P1942               --------.----.X-LKA----I------Y.-SS..----------------R--G---N--D-PT----------S-----.------.------T-----P----------.------...   117
48_01B.MY.07.07MYKT021          ------S..T--.--LTA--I--I------S.-SA..------T-K-------A----VRA------S-C---P----------S-----.-P--QSHGTET---R---SG--SDI-GA---N----...   124
49_cpx.GM.03.N26677             --------..N--.Q-LLA--I--I--K---Y.-K--.N.-S----------A--D--D---Q---IDC---P---------S----C--SS-----.N-----------.------D--VSG--CPI-GE------...   117
50_A1D.GB.10.12792              ------S.----.D-LKAI----F------.----.----K-------A-----N--G----D-----PE--G----------N-N-S----.N-----------.------N-V-----AI-D--------...   117
51_01B.SG.11.11SG_HM021         --------.----.---K----------.----.-S----------H-RVV-DW--S------T----------S-G--.------.------.------V-----P----------.------...   117
52_01B.MY.03.03MYKL018_1        ------S..T--.--L-A--I--I------F.-SS..-------K-------A-----RA------C-CV--PT-----P----------SK---.------.--------G---P-----A--D-------...   117
53_01B.MY.11.11FIR164           --------.T--.--L-A--I--I------Y.-SX..-GT---T-K-------A----XRA------SXCV---T---------I---N---S-G--.------QSQGTET---R---SG-PSVI-G---XN...   125
54_01B.MY.09.09MYSB023          ------N..T--.D-L-A--I--I------Y.-P--..----------A----VRE------RD---G-T---------I---H---S----.------QSQGTET-L-G---SG--SG--G--X-N...   124
55_01B.CN.10.HNCS102056         ------S..T--.-IL-A--I--I------F.-SS..-.----T-K-------A-----RA-----AACV---T-----P-------HI--SK--E.-------TGTET---R---SG--SVI-G---EN...   120
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A     ------V..T--.--LQA--X--I------Y.-PS..T.------K-------A-----RE-----S-C----T--H-P--I---C-----GG-.-----LSQGTETR-----TS----IL-G-----ECY-   127
57_BC.CN.09.09YNLX19sg          --------.----.A-L-A--I--I------C.-E--.R.------K-------A--N--D---A---S-C---P-----F------G-HISDS-SG-.A---HQPQGTTE-----.------.------...   108
58_01B.MY.09.09MYPR37           ------S..T--.--L-A--I--I------Y.-P--..----T--------A-----RAL-----S-C---P----------H-N-S----.-----HQSQGTET---R---SG--SVI-GQ---N----...   124
59_01B.CN.09.09LNA423           ------S..T--.--LKA--I--I------L.-SS..----------A-----TL---V-S-CV--PT----------H-GDS----.-P---QSQGTET---R---SG--SGI--P---N----...   124
60_BC.IT.11.BAV499              --------.----.A-LQAI-I--I------Y.-P--..------T*---K--*-A----------S-C---P----------I---NINHS-SS-.--R--QPQRTAEK--N-*VFRKPCA----------...   121
61_BC.CN.10.JL100010            --------.----.--LA--I--I------V.-E--.R.------QK-------A--N--R-------SSC---P----------I-G-HISDS-SG-.-----QSQGTTE-----S.------.------...   108
62_BC.CN.10.YNFL13              --------.----.--L-A--I--I------Y.-KS..T.----------A------L-----SAC---P----------I---HISGS-SGE.-----QSQGTTE-----*-SGKHCA--G----KERY-   126
63_02A1.RU.10.10RU6637          --------.V--.--L-V--T--I------Y.-P--..----------A----SA-----SSF----------I---S---S--A.A----QSQGTAT-----S--SSL-G-------...   124
64_BC.CN.09.YNFL31              --------.----.--L-V--I--I------Y.-K--.R.------K-------A--E--N-------R-C---PE---S---------HISDS-SG--.P---QSQGTTD--E--*-SGK-CA--G--A--ECY-   126
65_cpx.CN.10.YNFL01             --------.----.--L-A--T--I------F.-SS..-GT---T--------A-----Q--D---RAC---PE---------I---YISD--SG-.-----QSQGAET---R---XG-PSV--GP---N----   125
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115        ------N..T--.D-LAA--I--I------X.-SA..----------A-----RA------XPF---E----------H--------.-----QSQGTET---R---SG--SVI-G---EN...   124
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73         ------N..T--.D-LAA--A--I------F.-SS..----------A-----KE------A-X---T----------D--S----.------QSQGTET---G---SGK-SVI-G---EN...   124
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420    -----S..T-DA--.----A--I------Y.-SS..-GT---T-K-------A-----RA------SSC----T----------H--SD----.------QSQGTET---R---SG--SVI-GT---N...   126
70_BF1.BR.10.10BR_PE004         --------.----.--LTA--I--F------L.-S--..----------------RT--DW--SNH---PT----F----I-------S----.------.------.------.------P--------...   117
71_BF1.BR.10.10BR_PE008         --------.----.--L-A----------.-SS..-----R----------KH-WA--GW--SNH-------E--H--Q-------S----.------.------.------S-I----------...   117
72_BF1.BR.10.10BR_MG002         --------..E-.N-LK----------.-SS..----------------RN--GW--N---D-PE----------.------.------.------.------D---R--HT----------...   117
74_01B.MY.10.10MYPR268          ------S..T--.--L-A--I--I------Y.-SA..-.----T-K-------A-----CE--D-----C--G-T----------S-----G--.-----QSPGTET---R---SG--SVI-G---N...   124

O.BE.87.ANT70                   -----E--.D...Q-LQAIQI--I------Q.-S--.R.-S-N--K-------R--A-VDTLAA-V-A-VVHGPQNNNIVD-----Q-SIRDP-GDQ.L-EAWTVDPRAEDN*CL-N-CSCN-I-ATRIA-...   121
O.CM.98.98CMA104                -----D--.D...Q-LQAI-I--I------H.-S--.I.-S-S---------R--A-VDT-AA---A-VVHGPQNNNLVD-----Q-SIRDP-SDQ.P--NWTVDPRAEDN*WL-T-*SCN-I-ATRIA-...   120
O.CM.98.98CMABB141              -----D--.DVQ.P-LQA--I--I------H.-S--.I.-S-N--K-------R--A--D--AA-V-A-VVHGPEDNNLVE-----Q-SIRDP-GDQ.P-E-WTVDSRAEDN*CL-N-CSCN-I-ATRIA-...   123
O.CM.98.98CMABB212              -----EE..D.Q.Q-LQAIQI--I------H.-TQ..A.-S-S--K-------R--T-VDA-AS---A-VVHG-QDNNLVD-----Q-SIRDP-ANQ.LPE-WTVDPGTKDN*-L-T-WSCN-I-ATRIA-...   122
O.CM.98.98CMU5337               -----T--.E....-L-VI-I-NI------H.-S--.T.-S-N----------R--A-VNTLAS---A-VVHGPQDNNLVE-----Q-SIRDPDGDQ.P---WTEDPRAEDN*CL-N-YSCNSI-ATRIA-...   121
O.CM.99.99CMU4122               -----D--.V...P-LH-I-I--I------Q.-S--.I.-S-S----------R--A--DTLAA-F-ASVVHGPQDNNLVE-----Q-SIRDPDGDQ.P---GTVDPRTEDN*CL-N-CSCS-I-ATRIA-...   121
O.FR.92.VAU                     -----EE..D.Q.Q-LQAIQI--I------H.-TT..S.-S-N----------R--A-VD--AA-V-ASVVHGPQDNNLVD-----Q-S-RDP-VDQ.-P--WTVDHRAEDN*-L-T-*SYN-I-ATRIAN...   121
O.GA.11.11Gab6352               -----DA..D.Q.Q-VQA--I------Q.-S--.I.-S-N--K-------R--V--D-LAT---A-VVHGPQDNSCVE--S--H-SIGDS-GDQ.P-E-WTVDPRREDN*CL-N-YSCS-I-VTRIAK...   123
O.SN.99.99SE_MP1299             -----DG..D.Q.P-L-AIQI--I-----SH.TS..T.-S-S----------T-HAHVDTLAA---A-VVHGPQDNNLVE-----Q-SIRDPDGDQ.P---WTVDSGTEDN*CL-T-HSCN-I-ATRVA-...   122
O.US.10.LTNP                    -----D--.D...R-LQAIQI--I------Y.-S--.S.-S-N----------R--A-VET-AA-V---VVHGPQNNNIVE-----Q-SIRDS-GDQ.P-E-WTVDLGTETN*CL-N-YSCN-I-ATRIA-...   121

N.CM.02.DJO0131                 -----V..N--.--L-A--I--I------Y.--NNNQ.----------T-----RE--Q---D-C--GLQ--D-P----D-----PA--S-.AP--EPHQGTATTE*TQNT--GNNSI-GKRV-G....   125
N.CM.02.SJGddd                  -----V..N--.--L-A--I-RI------Y.--N..K--X----------A-----RA-----SSC--GPP---D-P----D-----PK--S--.PE-ESQGGTATTE*THNT--GNTSI-GRRX-R...   123
N.CM.04.04CM_1015_04            -----V..N--.KLTA--I--I------Y.--N..Q.----------A-----CA-----S-C--GLQ--GDPP----------NT--S-.DP--EPQGGTATIE*TQKT--GNTSI-GKRV-R....   123
N.CM.06.U14296                  -----V..N--.--LGA--A--I------Y.--N..K.----------A-----RA-----L-----GPQ--GD-P----D-----PE--S-.----ESQGGTATTE*TQNT--GNNSI-GKRV-R....   123
N.FR.11.N1_FR_2011              X-----V..N--.--L-A--I-RI------Y.--S..T.-S----------A-----RA-----S-C--GPQ---D-P----D-----TK--S-.-P--ESQGGTATTE*IQN---GNTSI-GK-V-R...   123

P.CM.06.U14788                  -----DE..DLR.---T-I-I--I------S.-AR..G.PS-NST-------S-----DQ-AG--IASH---PE-LGGAD--DISQ-HIEDQGPPD.N-VDTPGPTTEQ.......................   103
P.FR.09.RBF168                  -----DE..DLR.---T-I-I--I------W.-ER..G.SS-NST--K-----S-----DQ-AG---ASR---PE--GGAD--D-S--HIGDQGPPN.NPVDTPGPTADQRA.......................   105

CPZ.CD.90.ANT                   ----EELEGT--.Q-LKA-KI--I------Y.-K--.A.-S-A----K----KK--D-VEGLAA-V-R-LV-GPD-HN-VD--D-QN-S-EPLGSPP.-PLQNYFQTVQPSGEQS-HP.......LDNNQN...   119
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7             --------..R-.--L-A--I--I------F.-H--..----S----------A-H---SE-AG----S-C-E-PEG----P---ID--S-NSE--I-.DC--IHSEGTET-----T-SAGNS---GK-A-N...   124
CPZ.CM.09.Ptt_09Cam155          ----NAE..H-.-.Q-LQA-KI--I--D---S..-S..T.---S----------A-----RA-----P--AD-V--N--Q-S-R-P-TP-.ETDSTNTEGTETV--KNPLVLG-AAI-DK-A-N...   124
CPZ.TZ.06.TAN5                  ----EE...-.A.N-LQ-I-V--I--D---Y.-SG..A.-S-A----------R--A-VDALAS---HYR--GPQK-P--DI-D-SK-H--PV-HPA.SPE-GDNQP.....SRQ-SNNT.......   106
CPZ.US.85.US_Marilyn            -----G..DADEQ-L-A--I--I--A---F.--N..S.----------KN-----NE--Q---S-C----S--PD-P---IGG--INSE--ST.NP--EHQQGTATVE*TQST-LGGNRL-GK-A-S...   124

GOR.CM.07.SIVgor2139_287        -----DE..DLQ.--LTKI-I-R------W.-E--.G.PS-NST-------KG-----DQ-AG---TSH---YQN-GCVD--DISH--IGDQG-NT.QPDRVPDQTTEKSE*FDKR-LCFYCL-GTR-*AKCY-   125
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2          -----EE..D.Q.Q-LQAIKV--I------F.-T..H.---N--K-------R--A-VD--AT---ASLIPGPQDNN-VE--S--Q-SIQDP--TK.PP--GTADPRTKD-*-L-NT*GYS-I-ATRIAKKXY-   124
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15         -----EE..ELQ.D--T-I-I-RI------W.-EQ..G.PS-NST-------D-----DQ-AG--ITNR----E-LGGVD--DISH-HIGDQRPPE.HPVDTPETPTEQ-N*LLER-LGCVWL-GTR-TTECN-   126
```

```
                                                                                  phos phos
                                                                                  cytoplasmic domain
                                transmembrane domain
                                Vpu start                                         α-helix          α-helix                    Vpu end
B.FR.83.HXB2                    TQPI...P.I.....VAIVALVVAIII.AIVVWSIVIIEYRKILRQR....KIDRLIDRLIERAE.DSGNESE....GEI.SALVEMG.V.EMGHH.APWD.VDDL...*   82
A1.CD.97.97CD_KCC2              MN-L....-.....WS-I--I--F-L.---G-I-AF---K-LRK--.......W--E-IR----.-------GDT.E-L.-T.....M.---NL.DFL-.NNN-....   81
A1.CM.08.886_24                 MLSLGIWE.-.....W---G-I-VL--.-----T--V--CKRV-K-K.......KI-A-IR----.------DGDT.D-L.AR-.....-.---NY.NLG-.DN-.----   85
A1.CY.08.CY236                  MT-L...E-.....S---G---VS--.-----T--G--IK-V----.-------K-IR----.-------GDT.D-L.AL-.....-.---NY.DLG-.DNN-.----   82
A1.IN.09.NARI_FLS_IVC19_1       ML-P..LQ.-.....C--AG----L-L.---A-T--G--C--LQQ--.----------E-IR----.------DGDT.D-L.AT-.....-.-R-NY.DLGN.-NX-....   83
A1.KE.11.DEMA111KE002           MT-L...E-.....S---G------L.--A--I-LG--IK-L-N--.--------I-E-IR----.-------DGDR.E-L.-K-.....I.D--DY.DLGY.DNI-....   82
A1.RU.11.11RU6950               MT-L...E-.....Y--A----VF--.-----T--G----RL-K--.----------E-IR----.-------GDE.E-L.-T-.....M.---NL.-LL-.DNNV....   82
A1.RW.11.DEMA111RW002           M-LL...V.V.....W--IG-I--L-L.---I--T--GL--K-L-K--.--------LE-IR----.------DGDT.E-L.W-T.....-.---NY.DLGN.DNN-....   82
A1.SN.01.DDI579                 MTSL...E-.....W--IG-I--L-L.----T--G---K-V-K-K...R------E-IR----.------DGDT.E-L.-T.....-.--V-DD.I-LY.DNN-....   82
A1.UG.11.DEMA110UG009           MR-L...E-.....W---G-I--L-L.-----T--G---KRLRK----------E-IK--E-.-------GDT.E-L.AG-.....I.N--NY.DLG-.DNN-....   82
A1.ZA.04.503_15344_T10_A1       MTLL...E-.....W--TG----L-L.-----T--G-----V-K--.----------K-IS----.-------GDA.E-L.----------.---YD.NLGY.IN-....   82
A2.CD.97.97CDKTB48              MS-L...A-.....LS--G----S-L.-----TV-F------KK--.-------W-LE-IS----.------DGDT.E-L.-KM.......G--NL.GF---.DN-V...   82
A2.CM.01.01CM_1445MV            ML-L...A-.....LS--G-I--F-L.-----T--F-Q-KELKK--.-------W--K-IS----.------DGDT.E-L.-T.....-.---NL.DF--.ANN-....   82
A2.CY.94.94CY017_41             ML-L...V-.....L---G-I--L-L.-----T--F---K--KK--.-------W--K-IS----.------DGDT.E-L.----------.-R--L.DFG-.-NNV...   82
B.BR.10.10BR_RJ032              ML-L...Q.-.....A---X---VA--.--------F----------.-------L--I----.--------GDE.EQL.A-......M.-----.-----.-N-----   82
B.CA.07.502_1191_03             M--L...A-.....L--A-----A-L.-----T--G----------.-----N--L--IA----.--------GDQ.E-L.-----R-HL.-----.-----.-N-----   87
B.CH.08.M2_0803101_NFLG8        MT-L...Y-.....WS-------A--.-----T-AL----------.-------IL--IR----.--------GDQ.E-L.----------.----D.-----.-----   82
B.CN.12.DEMB12CN006             M--L...I.V.....L--A-----A-L.-----T--F-L----R---.----------IR--T-.-------DGDQ.E-L.----------.D---D.-----.-NN-....   82
B.CU.14.14CU005                 M--L...V.-.....-G-----I-A--.----------.----------.--------E-IRD---.--------GGSGRI-.QP-.-------.G---.----EC.-   85
B.ES.14.ARP1195                 M--L...V.-.....L--------A--.-------XF---X------.-----N-----ITD---.--------XDE.EAL.A-.......-.DR--D.---V.-------   82
B.FR.11.DEMB11FR001             M-SL...T.-.....L---------L.-----T--F----------.-----S----IR----.--------EDQ.....E-......M.----L.-----.I-------   79
B.HT.05.05HT_129389             M-SL...X.X.....L--------X-X.--I--X--F----X-K--K....R-------IRD---.--------GDQ.E-L.----------.D---L.-----.-N-----   82
B.JP.12.DEMB12JP001             M--L...Q.-.....L--------A-L.-----T--G-------K--.----------N-IS----.--------GDQ.E-L.----------.M.-----.-----.-N-M...   82
B.KR.07.HP_18_07JHS10_3909      M-SL...T.-.....FT-------A--.--------F---K---K--.----------IR----.--------GDQ.E-L.----------.-------.-----.-------   82
B.RU.11.11RU21n                 M--L...V.-.....AT---F--VG--.-----L--V---------.---------A-I----.--------DGDQ.E-L.----------.M.-----L.-----.--M...   79
B.SE.12.SE600057                M-SL...V.-.....L------IVG---.--I--T--L----------.----------IR----.--------GD#.E-L.-------.#.-.D---D.-----.-N-----   81
B.TH.10.DEMB10TH002             MSSL...Y.-.....LT---F-LVT--.-------F----R-------.-------I---IR----.--------GDQ.E-L.--------.M.-------.--GN.I-------   82
B.US.13.RV_1                    M--L...G.-.....I----------L.--------F----------.----------IS----.--------DGDQ.E-L.----------.-------.-----.I-------   81
B.ZA.09.DEMB09ZA022             M--L...E-.....-T-----G--L-.----------.----------.R-------IR----.------GGDE.E-L.-K-......-.----D.---N.I-------   82
C.BR.07.DEMC07BR003             MLTL....-.DRVDYRLG-G--I--L-.--I--T-AY-----LV---.....R-----E-IR----.------DGDT.E-L.ET-.....-D--NL.RLL--.-HA-....   87
C.BW.00.00BW5031_1              MFAL...F.E.VDYRLT-G-FI--LFL.-----T-AYL----LV---.....R--Q-VK-IR----.------DGDT.E-L.-TM.....D---L.RLL--.-N-----   86
C.CN.10.YNFL19                  MVDL.......DYK-TVG-FI--L-L.--I--T-AY-----LTK--.-------W--K-IG----.------GDT.E-L.-TM.....D--RL.RLL--.-N-----   83
C.CY.09.CY260                   MTGL...I.EKVDYKI-V--FII-LV-.-----I--YL----LV---.----------E-IR----.------DGDH.E-L.-KM.....-D--NL.RLL--.AH----   87
C.ES.14.ARP1198                 MLDL...L.TRVDYKI-VG-FII-L--.-----I-AY-----LV---.-------W--N-IR----.------GEI.E-L.-TM.....-D--QL.RLL--.-N-----   87
C.ET.02.02ET_288                MFSF...T.ERVDAR-G-G--I--L-L.--I--T-AY-----L---.----------E-IR----.------GDT.E-L.-TM.....-D--TL.RLL--.-H-----   87
C.IN.09.T125_2139               MVEL.......NYKL-VG--I--L-L.-----I--Y-----LVK--.-------W-VK-IR----.------DGDT.E-L.-TM.....D---L.RLL--.-N-----   83
C.KE.05.05KE369195V4            MLDL...L.AKVDYRIVVG-FI--LLL.--I--T--Y-----LVK--.-------W--K-IR----.------DGDT.E-L.-TM.....D---L.RLL--.AN----   87
C.MW.09.703010256_CH256.w96     MLDL...V.ARVDYRIGVG--I--L--.-----ILAY---KRW-K-K.-----W--K-IR----.------DGDT.E-L.-TM.....D-E-L.GLL--.-NG....   86
C.SE.13.SE600311                MVDL...T.AGVDYRI--A-FAI-L--.---I-I--Y-----LV--N.-----NW-VK-IR----.------DGDT.E-L.-TM.....D--NL.RLL--.AV----   87
C.TZ.08.707010457_CH457.w8      MLDL...L.ARVDYRIGVA--LI-L--.-----T--Y---K-L---K....R--W--K-IR----.------DGDI.E-V.ET-.....D--NL.RLL--.-IN*...   86
C.US.11.17TB4_4G8               MLDL...A.ARVDYR-G-A-FII-L--.-----T--Y-----L---.-------Q--K-IR----.------GDT.D-L.ATM.....D--NL.RLL--.-N-----   87
C.YE.02.02YE511                 MLDL...L.AKVDYRIG-A-F---L--.--I--T-AY-----LVI--.-------W-VK-IR----.------DGDT.E-L.-TM.....D---L.RLL--.IN----   87
C.ZA.12.DEMC12ZA096             MVNW...L.EQVDYRLGVG--IA-L--.-----T-AYL----LV---.------N---E-IR----.------DGDT.E-L.-TM.....D--YI.RLL--.GN-V...   87
C.ZM.11.DEMC11ZM006             MISL...I.ERVDYRLGVG--II-L--.-----T-AYL----L---K.------W--E-VR----.------GDI.E-L.-TM.....D---L.RLL--.GNE----   87
D.CM.10.DEMD10CM009             M--L...V.-.....IS------TL--.-----T--Y------Q--K.------W----IR--E-.-------GDK.E-L.-T-......-.D-----.---IVA-------   83
D.CY.06.CY163                   M-SL...E-.....L--A-----L-L.-----T--Y------K---.-------W----IG----.--------GDK.E-L.-Q-.....M.------.---NVA--I---   83
D.KE.11.DEMD11KE003             M-SL...Q.-.....A--------L-L.-----T--F--C-RLR-------.#--W----IR----.--------GDE.E-L.--F......-.G--Y-.-----.IN-I---   81
D.KR.04.04KBH8                  M--V...V.-.....I--X----TL--.--I--T--F--CCRLRK---------.----------N-IR----.--------GDE.E-L.-T.....M.------.---N.--------   81
D.SN.90.SE365                   M-SL...E-.....L--A-I---L-L.-----T--F--V---R---.-------W----IK----.--------GDE.K-L.----------.D-----.---N.--------   82
D.TZ.01.A280                    MT-L...E-.....T--A----I-S-L.-----T--Y---R-KK-K.-------W----IR----.--------DGDT.E-L.-T-......-.------.---N.---I---   82
D.UG.10.DEMD10UG004             M--L...V.-.....L--------LLL.-----T--F--C--LR--K...R--W----IR----.--------GDE.E-L.-KF.....M.------.---N.I--M...   82
D.UG.11.DEMD11UG003             MNLL...V.......IG---------L.-----A--F--W-RLK----------KI-N-IA----.--------GDR.E-L.----------.G---L.-----.IG-I---   81
D.YE.02.02YE516                 M-TL...E-.....LS-----I-A--.--I--T--Y-----R---.-------Q----IR----.--------GDE.E-L.-T.....M.----A.---NVA-------   83
D.ZA.90.R1                      M--L...V.-.....L--------L-L.-----T--F----R-RK--.-------Y----IR----.--------GDG.E-L.-K-......-.---YD.---N.-------   82
F1.AO.06.AO_06_ANG32            MSDL...L.A.....I--------L--.-----T-AYL----VVK-K....R-N--YE-IR----.------DGDA.E-L.AE-.....G.-V-PF.I-GG.INN-....   82
F1.AR.02.ARE933                 MSYL...L.A.....IG-T--I--L--.-----T-AY---K-LV------.R-N--YK-IR----.--------GDA.E-L.A-......G.---PF.I-R--I-N-....   82
F1.BR.07.07BR844                MPDL...L.A.....-S-A--I--F--.--I--T-AY-----VV---.------N--YE-I----.--------GDA.E-L.A-......G.-V-PF.I-G--.INN-....   82
F1.BR.10.10BR_PE107             MNYL.....V.....-S-I--I-----.VV---T-AYL----LV--N....R-NS-YQ-I----.--------GDA.E-L.A-......G.---LF.I-GN.I-N-....   81
F1.BR.10.10BR_RJ015             MTDL...L.V.....IS-A--I--L--.V----T--YL----LV---.------N--YQ--R-------.--------GDA.E-L.A-......G.---PF.L-G--.INN-....   82
F1.CY.08.CY222                  MTNL...L.A.....I--A--IL-L-V.-----T-AY---K-VI---.------N--YKKIR----.--------GDA.E-L.A-......G.-V-PF.I-G--.INN-....   82
F1.ES.02.ES_X845_4              MSNL...L.A.....IS-------L--.V-I--T--FL----L----.------N--YE--R----.--------GDA.E-L.A-......G.-V-PF.I-GN.INN-....   82
F1.ES.11.VA0053_nfl             M..L...Y.-.....IS----IL-L--.V----T--Y-----LV---.------N--YE-IR----.--------GDA.E-L.AD-.....G.-V-PF.I-G--.INN-....   80
F1.RO.96.BCI_R07                MSHV...L.A.....I-----I--L--.--I--T-AY-----LV---.------N--YE-IR----.--------GDA.E-L.A-......G.---PF.I-G--.INN-....   82
F1.RU.08.D88_845                MTE----.I.-.....IG----I--L-V.-----T--F----------.------N--YE-IR----.--------DGDA.E-L.A-......G.---PF.V-G--.-NN-....   82
F2.CM.02.02CM_0016BBY           MSYL...I.-.....LV---FI--L-A.--I--T--Y---K-Q--K....R-N--YE-IR----.--------GDA.E-L.A-......G.-V-LF.I-GN.INN-....   82
F2.CM.10.DEMF210CM001           MPYL...I.......IL---FIAVL--.--I--T--Y-------K--.------NK-YK-IR----.------N-GDA.E-L.A-......G.-V-PF.I-G--.INN-....   81
F2.CM.10.DEMF210CM007           MSLS...I.-.....-V-A-FI-VL--.--I--T------K-L---K....R-NK-YE-IR----.--------GDA.E-L.A-......G.---PF.I-GN.INN-....   82
G.CM.07.920_49                  M--L...E-.....S---G-II-SLA.-----T--A-----RK-N....R--KVLN-IR----.--------GDT.E-L.AQ-......-.D-VDF.DL-V.G-N-....   82
G.CM.10.DEMG10CM008             M-AL...V.-.....A---G-I--FLA.--T--T--F-Q--E-RK-N.-----K-L--IR--I-.-------GDT.E-L.A-......-.DV-DF.DL-I.GNN-....   82
G.CM.10.DEURF10CM020            M-SL...Q.-.....AS--G----F-A.-TI--T--Y------RK-K....R--K--N-IR----.--------GDT.E-L.-T-......-.D-VDF.D--V.G-N-....   82
G.CN.08.GX_2084_08              M--L...E-.....A---G-I--F-A.----T--Y-----R--K---.R--KIL--IR----.--------GDT.E-L.AT-......-.D-VEF.D--V.G-NM...   82
G.ES.09.X2634_2                 M--L...E-.....A---G-I--GLG.--I--T--F-L-KE-RK-Q...R-Q-IL--IG----.--------GDT.E-L.AK-.....M.---DF.D--V.G-N-....   82
G.ES.14.ARP1201                 M--L...V.-.....FS--G----F-A.-V---T--X-----RK-K....R--KIL--IR----.--------GDT.E-L.AT-......-.D-VDF.D--V.G-N-....   82
G.GH.03.03GH175G                M-SL...E-.....S---G-I--S-A.--I-----F----R-RK-K.----EK----IR----.--------GDT.D-L.A-......---DF.D--V.G-N-....   82
G.KE.09.DEMG09KE001             M--L...E-.....AS--G-I--FLA.-TI--T--F-Q--E-RK----------Y--IR----.--------GDE.E-L.AT-......-GR-AF.D--V.G-N-....   82
G.NG.09.09NG_SC62               M-SL...E-.....A---G-I--F-A.--I--T--F------RK-K...R--S-LN-IR----.--------GDT.E-L.AT-......-D-VDF.D--V.GNN-....   82
G.PT.x.PT3306                   ML-L...Q.-.....F--AG-IL-G-A.--I--T--F-Q-KE-RK-K.----EKIL--IR----.--------GDT.D-L.A-......---NF.D--V.G-I----   82
H.BE.93.VI991                   .MN-...L.G.....IG-G-----F--.-----T-AY-----L#K--.----------E-IR----.------GDE.E-L.-K-......-----L.NLGY.-A-----   80
H.BE.93.VI997                   .MY-...I.G.....IG-G--I--F--.-----T--Y-----LVK-K.----------Q-I--G--.-------D....E-L.-TM.....-R--L.TFGY.-A-----   78
H.CF.90.056                     .MY-...L.G.....LG-G---TF---.VI--T--Y---K-LV--K.----------E-IG----.--------GDT.E-L.-K-.....M.-----L.NLGY.-A-----   81
H.GB.00.00GBAC4001              .MY-...L.G.....IG-G--I--G-L.C-I--T--YL----LVQ-K....R----LE-IR----.--------GDT.E-L.-T-......-.R--L.NLGY.-A-V...   81
J.CD.97.J_97DC_KTB147           M--L...D.-.....A---G-I--V--.-VI--T--F-----V----.----------N-IR----.--------GDDT.D-L.EK-.....-.---P-.DL-N.-N-----   82
J.SE.93.SE9280_7887             MI-L...Q.-.....A----FI---FL.--GM-T--Y---K-L----------K----IR----.--------DGDT.E-L.AD-......-.R-P-.DL-N.-N-----   82
J.SE.94.SE9173_7022             MVSL...Q.-.....------I--FFL.--C--T--Y---K-L----.------K--N-IR----.--------DGDT.D-L.AE-.....-.---P-.DL-N.-N-----   82
K.CD.97.97ZR_EQTB11             MV-L.....T......-G-I---A-L-L.--I--T-AYL----VV--K....R-NW-F--IR----.--------GDT.E-L.A-......G.-T--L.ILG-.INN-....   81
K.CM.96.96CM_MP535              MVSL...A.......IS-------L-L.--I--T--Y-----LVK-K....R-NW----IR----.--------GDA.E-L.ADI.....G.-L--L.ILGN.I-N-...   81
01_AE.AF.07.569M                MT-L...E-.....S---G-I--L-S.-----T--A--AK-L----.----------VK-IR----.--------GDT.E-W.AK-.....-.---DF.D--V.G-N-....   82
01_AE.CM.11.1156_26             MNAL...Q.-.....W---G---GV-L.-V---A------K--K---K-....R-K-VK-I----.--------GDT.D-L.AT-.....-.---DF.DH-V.G-N-....   82
01_AE.CN.12.DE00112CN011        MT-L...E-.....S---G-T--L-L.-----TV-AL-I-I----.----------K-IR--E-.--------GDT.DKL.AK-.....-.---NF.D--V.G-NM...   82
01_AE.HK.04.HK001               MT-L...Q.-.....S---G-I--L-L.-----T--GL-V----.----------KKIR--E-.--------GDT.D-L.AK-.....-.---DF.D--V.G-N-....   82
01_AE.IR.10.10IR.THR48F         MT-L...E-.....S--AG----L-L.-----T--A-------N----.----------K-IS---X.--------GDT.E-L.AK-.....-.---DF.D--V.G-N-....   82
01_AE.JP.11.DE00111JP003        MT-L...Q.-.....S--#.....-.----------RF-K-----.----------K-IR--E-.--------GDT.D-L.AK-.....-.---NF.D--V.G-------   61
01_AE.SE.11.SE601018            MNSL...E-.....S--AG--I-L-L.-----T--A-QI----Q--.-------K--K-IRK---.-NE----GDT.D-L.DK-.....-.---DF.D--V.G---YCFR   85
01_AE.TH.10.DE00110TH001        MTHL...E-.....S---G-I--L-L.-----T--A--F----K--.----------K-IR----.--------GDT.D-L.AK-.....-.---DF.D--V.G-N-....   82
01_AE.TH.90.CM240               MT-L...E-.....S---G-I--L-L.----*T--A--VK-----.----------VK-IR----.--------GDT.D-L.AK-.....-.---DF.D--V.G-N-....   81
01_AE.US.05.306163_FL           MS-L...E-.....S---G-I--A-S.-----T--A--VK--F---.----------VK-IR----.--------GDT.D-L.AK-.....-.---DF.D--V.G-N-....   82
02_AG.CM.10.DE00210CM013        M--L...E-.....S---G----F-A.-----T--Y------KK-K.----------L--IR----.--------DGDE.E-L.-T-......M.-I-YD.NLL--.NNN-....   82
02_AG.ES.06.P1423               MT-L...E-.....A---G----F-A.-----T--Y------RK-K.------K-L--IR----.--------GDT.E-L.-T-......I.-V-DY.N-L--.NNI-....   82
02_AG.GW.05.CC_0048             M-SL...A-.....A---G----F-A.-----T--Y------RKE-......SN-L--IR----.--------DGDT.E-L.AL-.....M.---DN.NIL--.NNN-....   82
```

```
                                 transmembrane domain                                   phos phos
                                                                                        cytoplasmic domain
                                 Vpu start                                                α-helix          α-helix                    Vpu end
B.FR.83.HXB2                     TQPI...P.I.....VAIVALVVAIII.AIVVWSIVIIEYRKILRQR....KIDRLIDRLIERAE.DSGNESE....GEI.SALVEMG.V.EMGHH.APWD.VDDL...*   82

02_AG.KR.12.12MHR9               M--L...E.-.....S---G-I--F-A.-----T--F------RKE-......SK-L--IR----.-------GDT.E-L.-T......M.---DY.NIL-.N-N-....   82
02_AG.LR.x.POC44951              M--L...E.-.....A---G----F-A.-V---T--V------RK-K......H--L--IR----.-------DGDT.E-L.-T......M.-I-Y..DIL-.NNN-....   81
02_AG.NG.09.09NG_SC61            M-VL...G.-.....AS--G-I--S-A.-----T--F------RKE-......S--L--IR----.-------DGDT.E-L.AT......M.-R-AD.NVL-.N-N-....   82
02_AG.NG.x.IBNG                  M--L...T.-.....T---G----F-A.--------Y------RK-K.........L--IR----.-------DGDT.E-L.-T......M.---YE.YIL-.N-N-....   82
02_AG.SE.11.SE602024             M-SL...E.-.....AS--G----A-A.-----T--L------QK-K.........L--IR----.-------GDT.E-L.LT......M.---YD.NIL-.N--M...-   82
02_AG.SN.98.98SE_MP1211          M--L...A.V.....A---G----F-L.-----T--F------RK-G......K-L--IR----.-------DGDT.E-L.-T......L.---YDN-AL-.I-N-....   83
02_AG.US.06.502_2696_FL01        M--L...Q.V.....A---G----F-A.N----T-IYV---KK-K.........L--IRD----.-------DGDT.E-L.-T......M.-V-.Y.NIL-.N-N-....   81
03_AB.RU.97.KAL153_2             M-SL...A.-.....A------VG--.----G--F-------.-------.....IR----.-------GDQ.E-.--------M.----L.V----.A-------.-   79
04_cpx.CY.94.94CY032_3           MLFW...E.-.....W---G----L--.V----TL-F---K-LR----.R--S-YN-IR----.-------DGDA.E-L.-T......-G--NF.D--V.G-N-....   82
05_DF.BE.x.VI1310                MSDL...L.T.....I-V---I--L--.-----I--Y---K-LV---.......N--YK-IR----.-------GDA.E-L.A-......G.-V-PF.I-G-.INN-....   82
06_cpx.AU.96.BFP90               M-AL...E.-.....A---G----FLA.-----T--F-Q--E-RK-K......EK-L--IR----.-------GDT.D-L.AT......M.---DF.D--V.G-N-....   82
07_BC.CN.98.98CN009              M-TL...T......IL--------A--.-----T--L---------K...R-------IR----.-------DGDQ.E-L.--F.....M.-----.-----.-------   82
08_BC.CN.97.97CNGX_6F            MLDL..........EL-VG--I--L--.-----T--Y----RLVK--.......-W--K-IR----.-------GDT.E-L.-TM......-.D--RL.RLL-..-N-----   81
09_cpx.GH.96.96GH2911            M-SL...Q.-.....AS--GII--F-A.--IA-T--F--V---RK-K...R-------IRD---.------Y---GDT.E-L.AK-......---P-.DS-N.-------   82
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061           MLSL...L.ARVYYKLRVG--I--L--.-----IR-Y-Q---LVEPT.......-W--K-IR----.-R-HD-DGDT.E-L.-TM......-.D--NL.RLL-..-N-----   87
11_cpx.CM.95.95CM_1816           MISL...Q.-.....AS-I-----F--.VV---T--GL----L-----.----------IR----.-------GDT.E-L.AQ-......---P-.DL-N.-------   82
12_BF.AR.99.ARMA159              M-SL...V.T.....L--------A-L.---A----L----------.----------IR----.-------GDA.E-L.A-F.....G.-L-LL.I-GN.I-N-....   82
13_cpx.CM.96.96CM_1849           MNAL...-.-.....IS----I--F-L.-V--T-AY-----LVH-K......EK-L--IR----.-------GDT.DDL.AK......-.---NF.D--V.G-N-....   82
14_BG.ES.05.X1870                M-SL...E.-.....A---G-I--G-A.--X--T--F-Q-KE-RK-K.....QGIL--IR----.-------GDT.E-L.AV......M.---GF.D--V.G-N-....   81
15_01B.TH.99.99TH_MU2079         MS-L...E.-.....S---G-I----L-.-----T--A--I-N--K--.........-VK-IR--E-.-------GDT.D-L.AK......-.---DL.D--V.G-N-....   82
16_A2D.KR.97.97KR004             MNSL...Q.-.....LS--G-I--F-L.-V---T--F---K--KK-N.....-W--K-IS----.-------GDT.E-L.-T......M.---NL.DFG-.AN-*....   81
17_BF.AR.99.ARMA038              M-AL...E.-.....L--------T--.-------L----.L-------.--------E-IR----.-------GDA.E-.--------M.-----.-----.IN------   82
18_cpx.CU.99.CU76                MXXF...E.-.....-G-I--I--F--.-VC--T--Y------K-K.......G-FE-IRD---.----Y---GDT.E-L.-K-----M.---N-.N-GY.-A-V....   82
19_cpx.CU.99.CU7                 M-AL...Q.-.....A---G-I--F-A.-----T--Y------RKE-......EK-L--IR----.-------DGDT.E-L.-T......M.-L-DF.D--V.G-NV...   82
20_BG.CU.99.Cu103                M-SL...E.V.....A---G-I--G-A.--I--A--F-L-KE-RK-K.......ILE-IR----.-------GDT.D-L.AV-......D--DF.DH-V.G-N-....   82
21_A2D.KE.99.KER2003             M-AL...Q.-.....I--A-----T--.-----T--F----R-K---.....R--C----IR----.-------GDR.E-L.-K-------.----Y.---N.I-------   82
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY       M--L...E.-.....CT--G-I--L-L.-----T--A--IK-VR--K.........LE-IR----.-------GDT.DDL.AK......-.---NF.D--V.GNN-....   82
23_BG.CU.03.CB118                MHSL...E.-.....A-V-G-I--G-A.--I--A--F-L-KQ-RK-K.......ILE-IR----.-------GDT.E-L.A-......-.D--DF.DH-V.G-N-....   82
24_BG.ES.08.X2456_2              M-SL...E.-.....A---G-I--C-A.--I--T--W-Q-KE-RK---......ILE-IR----.-------GDT.N-L.AT......-.D--DF.DH-V.G-N-....   82
25_cpx.CM.02.1918LE              M-SL...E.-.....F---G-I--F-V.-VI--T--YL-I---RK-K.......Q-LE-IRT---.-------GDT.E-L.-T......M.---DF.DA-V.G-N-....   82
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047         MT-L...Q.-.....Y---G-I--L-L.--------LV--K---K-.........L--IRD---.-------DGDT.E-L.--------.----D-.N--G.YNV-....   82
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS         MISL...K.T.....IS-A--I--FL-.VV---T--Y-----L---K....R----LE-IR----.-------DGDT.E-L.AR......-.---P-.DLGN.DN-----   82
28_BF.BR.99.BREPM12609           M-AL...I.-.....A------VA--.-----T--F----------.----------IR----.-------GDA.E-L.E-......G.D--PL.VLGN.INN-....   82
29_BF.BR.01.BREPM16704           M-SL...Q.-.....I-------VA--.-----T--F----------.....R--I-N-IR----.-------GDH.EDL.L--------..V--D.------.N------   80
31_BC.BR.04.04BR142              MFTL...-.ERIDYR-G-G-I--L--.--I--T--F-----LV-----.R--W-VK-IR----.-------GDT.E-L.ETM......-D--NL.RLL-..-P-----   87
32_06A1.EE.01.EE0369             M-AL...E.-.....S--G-II-SLA.-----T--F-Q--E-RK-.....-EK-L--IR----.-------GDT.D-L.VT......M.---NF.D--V.G-N-....   82
33_01B.ID.07.JKT189_C            MS-L...E.-.....S--AG-II-L-L.-----T--G--CQ---Q-.........-VK-IR----.-------GDT.E-L.LKF.......-.---NL.D--V.G-N-....   82
34_01B.TH.99.OUR2478P            MS-L...E.-.....S---G-I--L-L.-----I--A-------E-.........VK-IQ----.-------GDT.D-L.AK-......-.---NF.D--I.G-N-....   82
35_AD.AF.07.169H                 MTSL...Y.-.....W--IG----L-L.-----T--G--I-RV---........VK-IS--T-.-------DGDT.D-L.AK-......-.---NY.DLG-.DNN-....   82
36_cpx.CM.00.00CMNYU830          M-SL...Q.-.....A--AG----F-A.--GG-T--L---K--I--K.......LE-IK---K.-------GNT.E-L.-T......-.---DF.DH-V.G-N-....   82
37_cpx.CM.00.00CMNYU926          M--L...E.-.....YS--G----F-A.-----T--L---K--RK--.......-N-IR----.-------DGDT.E-L.-T......M.-L-DF.D--V.G-N-....   82
38_BF1.UY.03.UY03_3389           MSNL...L.V.....LG----I--L--.-----T--Y-----V---....R-N--YE-IR----.-------GDA.E-L.A-......G.-VQLV.I-GN.INN-....   82
39_BF.BR.04.04BRRJ179            MSDL...L.A.....IG-T--I--L--.-----T-AYL----FV---....R-N--YE-IR----.-------GDA.E-L.A-......G.-V-PF.ILG-.INN-....   82
40_BF.BR.05.05BRRJ055            M-SL...Q.-.....A---G---VA--.-----T--LL----L-K--.........E-IA----.-------GDQ.E-L.-T......M.------.-----.-------   82
42_BF.LU.06.luBF_18_06           M-SS...V.-.....L--------AL-.--------L------K--.........-K-IS----.-------DGDH.E-L.--------.------.----.I--Q...-   82
43_02G.SA.03.J11223              M-XL...E.-.....A---G-I--FLA.-----T--F------R--K....X----LX-IR----.-------GDT.E-L.AI......-.DNVXX.D--V.G-N-....   82
44_BF.CL.00.CH80                 MTDL...L.A.....IS-A--I--A--.V----I--Y-----LV---.......-N--YE-IR----.-------GDA.E-L.A-......G.-V-PF.I-GN.I-N-....   82
45_cpx.FR.04.04FR_AUK            MNYL...-.-.....-G-A--I--ALL.--I--T--Y-----VKK-E....R-NW-YN-IR----.-------GDT.E-L.A-......G.----L.ILG--.IAN-....   81
46_BF.BR.07.07BR_FPS625          MSDL...L.A.....ISLA--I--L--.-----T-AYL--K-LV---.......-N--YK-IR----.-------GDA.E-L.A-......G.---PF.I-GN.INN-....   82
47_BF.ES.08.P1942                M-SL...E.-.....L--------A-L.--------E-----VYK-------IR----.-------GDQ.E-L.--M......-R--L-----IN------.-------   82
48_01B.MY.07.07MYKT021           MT-L...Q.V.....S---G----L-L.-----T--G--F----------.----K-IR--T-.-------GDT.--L.AK-......---DF.D--V.GGN-....   82
49_cpx.GM.03.N26677              M-SL...Q.-.....A-----I--FFL.V-I--T--Y-A--QLV---.......E-----IR----.-------DGDM.DDL.#K-------.-R-SL.DFRN.AN-----   81
50_A1D.GB.10.12792               M--L...V.-.....LS-A---IVS--.-----T--F---KRLR---.......-------IR----.-------GDR.E-L.--M.....L-----D.-----.---M...   82
51_01B.SG.11.11SG_HM021          MSSL...D.-.....---------A-L.--I-----F-----L-K-K.......-------IA----.-------GDQ.E-L.A-......-.-R--L.V-G-.I-------   82
52_01B.MY.03.03MYKL018_1         M--L...E.-.....S--AG----L-L.-----T--A--FK---------R----VK-IR----.-------GDT.D-L.AT......-.---DF.D--V.G-N-....   82
53_01B.MY.11.11FIR164            MT-L...Q.-.....S---G----L-L.-----T--VL---------.-------VN-I-----.-------GDT.D-L.AK-......-.---NF.D--V.G-X-....   82
54_01B.MY.09.09MYSB023           MT-L...Q.-.....S--AG-I--L-L.-----T--L-------K--.-------IR----.-------GDT.DDL.AK-......-D--DF.DD-V.GNN-....   82
55_01B.CN.10.HNCS102056          MT-L...E.-.....S--AG-I--L-L.-----T--A---K--QKE-......EK-LE-IR----.-------GDT.D-L.AQ-......-D--DF.DH-V.G-NV...   82
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A      M--L...E.-.....A---G-I--F-A.--I--T--Y-----RK-Q....R----L-KIR----.-------GDK.E-L.AT......M.D-VDF.DS-V.G-N-....   82
57_BC.CN.09.09YNLX19sg           MLN-........NYRLGVG-----L--.-----T--Y-K---LV---.......C--KKIR----.-------GDI.E-L.-TM......-.D-E-L.RLL-..-NE-....   83
58_01B.MY.09.09MYPR37            MS-L...E.-.....S---G-I--L-L.-----T--A--LL--RK-.......K-VE-IR----.-------GDT.D-L.AK-......-.---NF.D--V.GGN-....   82
59_01B.CN.09.09LNA423            MLSL...ET-.....GV-I-F-IVG--.-----T--YL--------K-.........-------IA----.------DGDQ.E-L.--------M.----R.---N.------   83
60_BC.IT.11.BAV499               MLGS......IDYRLGVG--I-RL--.-I--I--Y-----LV--------.R--W-VK-IK----.N------EDA.E-L.DNM......-V-YL.RLL-..-N-V...   83
61_BC.CN.10.JL100010             MLDL.......ESAL-VG------L--.V----T--Y-----LVK-------.-------K-IR----.-------GDT.E-L.-TM......D--NL.RLL-..-N-W...   83
62_BC.CN.10.YNFL13               M*SL..T.....ILS------A--.-----T--F------R--------.-------N----IR--S-.------DGDQ.EDL.--------M.----------N.IN----   81
63_02A1.RU.10.10RU6637           M-TL...E.-.....A---G----F-A.-----T--Y------RK-K......K-L--IR----.-------DGDS.E-L.-T......M.-V-NY.-LL-.DNNV...   82
64_BC.CN.09.YNFL31               MLDL........NYTITVG-FI--L--.-----T--Y----RLKK--------W--K-IR----.-------DGDT.E-L.-TM......-.DL-NL.RLL-.ANN-....   83
65_cpx.CN.10.YNFL01              M--L...V.-.....S---G-I--L-L.-----T--L------VK--.......I-K-IQ----.-------GDT.D-L.AK-......---DF.D--V.G-N-....   82
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115         MT-L...E.-.....S---G-I--L-L..--X--T--G--F-------.-------K-IR----.-------GDT.DXL.AK-......---DF.DH-V.G-N-....   82
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73          MT-L...E.-.....S---G-I--L-L.-----T--G--F----------.-------K-IR--E-.-------GDT.D-L.AK-......---DF.DH-V.G-N-....   82
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420MMT-L...E.-.....W--AG-II-L-L.-----T--L------K--.-------IR----.-------GDT.D-L.AR-......-V-DF.D--V.G-N-....   82
70_BF1.BR.10.10BR_PE004          M-SL...L.-.....YS------VA--.--------L----------...R-N-----IR----.-------GDA.E-L.A-......G.D-ELL.I-G-.IGN-....   82
71_BF1.BR.10.10BR_PE008          MP-L...Y.-.....L-----I--G--.----------.-------V--IR----.-------DGDA.E-LAA-I.....G.---PL.VLE-.IIN-....   83
72_BF1.BR.10.10BR_MG002          MT-L...Y.-.....S--------G-L.-----T--L------RKEK...R-E--N-IA----.-------DGDQ.E-L.--------.-R--L.-----I--Q...-   82
74_01B.MY.10.10MYPR268           MS-L...Q.-.....S---G-I--L-A.-----T--L-----L-K-K.......-K-VN-IR----.-------GDT.D-L.AK-......-.---DF.D--V.G-N-....   82

O.BE.87.ANT70                    MHHR...D.L.....L--IIISALLF-.NVIL-GFILRK-LEQKE-DRKERE-LERLR-IR-IRD.--DY--NGEE.EQ...EV.....M.DLVL..SHGF.DNPMFEP-   86
O.CM.98.98CMA104                 MHYR...D.L.....L-LIIVSALLL-.NVLL--FILRK-LEQKK-DRRERE-LERLRKIR-IKD.--DY--NEEE.EQ...EV.....M.DLI-..SHGF.DNPMFEL-   86
O.CM.98.98CMABB141               MLHR...D.L.....LLLIIISALLLT.N-IL-MF-LRK-LE-KK-ERRERE-LERLRXIR-IRD.--DY--NEEE.EQ...EV.....RDHLV-..TFGF.ANPMFEI-   87
O.CM.98.98CMABB212               MHQR...D.L.....LILI-VSILCL-.C-L--TFNLRK-LEHRK-DKRERE-LERLR-VR-IRD.--DY--XGEE.EQ...EV.....M.DLI-..SHGF.ANP-FEL-   86
O.CM.98.98CMU5337                MHHR...D.L.....LXLIIISALLX-.NVIL-MFILRQ-L-XXK-DRRERE-LERLR-IR-IKD.--DY--NEEE.EQ...EV.....R.DLV-..SHGF.DNPMFEL-   86
O.CM.99.99CMU4122                M-HK...D.L.....LILIITSALLL-.NVIL-LF-LKQCLEQKK-TKRERE-I-RLR-IR-IED.--DY--NGEE.EQ...TV.....R.DLI-..SHGF.DNPMFEL-   86
O.FR.92.VAU                      MHHQ...G.L.....LVLIIIVSALLR-.NVLL-MFNLRA-LEQKK-DRTARE-LER-R-IR-VED.--DY--NGEE.EQ...EV.....R.DLVL..DFGF.DNPMFEL-   86
O.GA.11.11Gab6352                M-HK...D.L.....IIVIIISALLFL.NVIL-TF-LKQCLDHKK-DRRERE-LERVR--R-IKD.--DY--NGEE.EQ...EV.....M.DLVL..SHGF.YNPMFEL-   86
O.SN.99.99SE_MP1299              MHHR...D.L.....L-LITTSALLLT.NV-L-TFILRQ-L-QKK-DKRERE-LERLR-IRQIED.--DY--DGTE.EQ...EV.....R.DLV-..SYGF.DNPMFEL-   86
O.US.10.LTNP                     M-HK...D.L.....LIIVSALLL-.NVI--MY-LRK-LEQK--DRRERE-LER-RKIR-IRD.--DY--NGEE.EQ...EV.....M.DLV-..SHGF.DNPMFDL-   84

N.CM.02.DJO0131                  L........E.....WGFA--G-----.-VII-VLLYK--K-LKL-E.....-EQIRQ-IRD-T-.---S-NDGDA.DWL.AI......L.SHDKF.DN-V.--------   74
N.CM.02.SJGddd                   L........F.....LGFL--GL-L--.-VII-VLLYR--KE-KL-E....R-KHIRQ-IRD---.-------DGDT.ELL.VTR.....L.SLSKL.........-QGDWV-   76
N.CM.04.04CM_1015_04             L........S.....LGFS--G-----.-VII-VLLYK--KE-KL-E.....-EQIKQ-VRD---.-------DGDA.EWL.AI......L.SPDKL.DN-V.--------   74
N.CM.06.U14296                   L-------.S.....LGFI--GL-----.-V-I-VLIYR--K--KL-G....R-KTI-------.---GNNGNE.EWL.AI......L.SPDKL.DN-V.--------   65
N.FR.11.N1_FR_2011               L........L.....LGFI-VG--F--.-V-I-VLLYR--K--KV-E.....-RHIRQ-IRD---.-------DGDE.ELL.VT......L.PPDKL........-QGNWV-   76

P.CM.06.U14788                   MH-R...D.E.....AVLIIAG-LLLC.C--X-GK-LLLVL-ERERD....-FVQRLA-WR-GQ--.-E-Y--NEEE.E....Q......R.-L-N..LLGF..-HVL..-   79
P.FR.09.RBF168                   MH-R...D.E.....AVLIIAG-LL-C.I----GK-LLFVL-ERERD....-FVQRLV-WR--Q-.-G-Y--NEEE.E....Q......R.-L-N..LLGF..GNIL..-   79

CPZ.CD.90.ANT                    MTN-...F.E.....Y-FL-FSIVLW-IC-PILYKLYKI-KQQQIDNK...RNQ-I-EV-SR-LSI--AI-EDEEA.DTY..Y-.....G..S-FA.N-VYREG-E...-   84
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7              IYGP..#I.E.....LGLIG--IEL--.V----LKAYQL-KENI--K....A-NK--E-IR--G-.-------GDM.D-L.H-I.....L.RS-DP.ELVL.I-N*....   81
CPZ.CM.09.Ptt_09Cam155           MHLV...Y.-.....LIISIL-LL.N--L--K-W-Y-QH-KVKE.....-Q--AI-IR--EQ.-----NGED.E...LEH.....L.VQK-G.FANP.LF--.------   79
CPZ.TZ.06.TAN5                   VGSL...L.T.....NV-GIFCILL-L.IGGSLL----IK-ELR-T-....QQQ-VLE---R-LSI---I-EDEEL.NWN..N.........F.D-HN.YNPRDWI-   79
CPZ.US.85.US_Marilyn             MLNW...F.E.....IGLI--GIEG-L.VVII-GL-ARLW-Q-KIKENTQQE-QN-LE-IRI-E-.------DGEE.E-TLAK-.....LSSLELD.N-RI....V...-   85

GOR.CM.07.SIVgor2139_287         MH-R...D.-.....IV-IIGITLLAV.TVII-LKIFAL-LRDR-E-....RFFDRLE--LSNK-.-E-Y--NEEE.AA...E......M.---N..ELGF.DFN-H..-   80
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2           MHYR...G.Q.....IV-II-CALLL-.XVLI-MLILKL-LDNK--DRRERE-ISRLR-IRXIRD.--DY--NEEE.ER...EX.....M.DLX-..SYGF.YNPMFEL-   86
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15          MHYR...D.E.....IVLLIAG-L-GG.CLII-GYLLLYWL-ERKRD....IFVQRVA--RK-Q-.-E-Y--NEEE.E....K......R.-L-A..QLGF.AYYML..-   80
```

```
                                 Env start                signal peptide end gp120 start                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
```

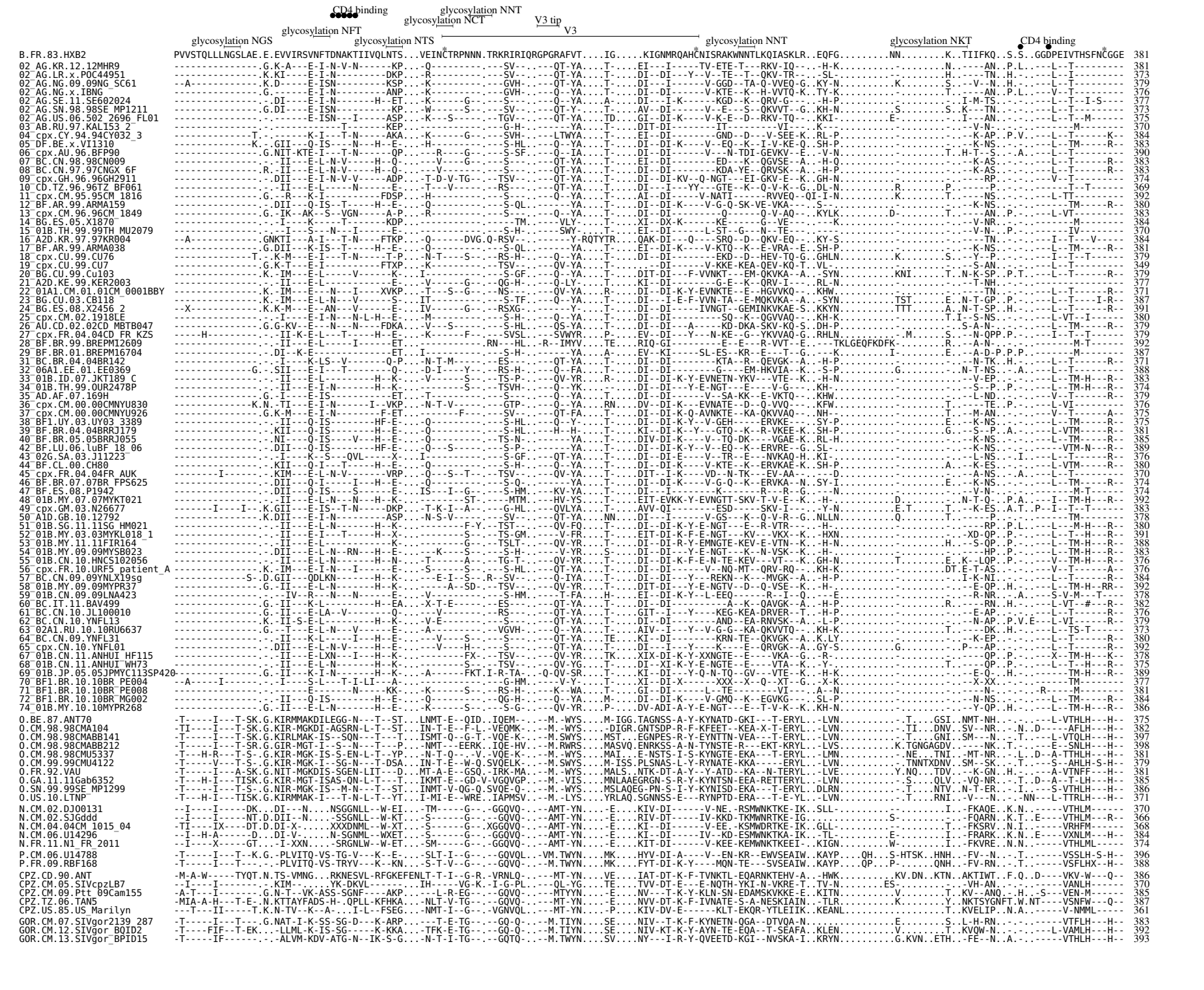
glycosylation NDT
VI
CD4 binding
glycosylation NSS

```
                                 Env start                signal peptide end gp120 start                                                
```

```
                                                   glycosylation NIS
                                  glycosylation NCS
                                                                                                                                                                                                                                  CD4 binding                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
glycosylation NSS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
V1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
V2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
glycosylation NDT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
glycosylation NTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
glycosylation NGT
glycosylation NKT
glycosylation NVS

B.FR.83.HXB2      .S.....S.GR.....MIMEKGEIKNCSFNISTSIRGKV.QKEYAFFYKLDIIPIDN.....D.....T...TSYKLTSCNTSVITQACPKVSFEPIPIHYCAPAGFAILKCNNKTFNGTGPCTNVSTVQCTHGIR  252
A1.CD.97.97CD_KCC2  .....N.NT.....KVEVP--MT-----MT-ELSD-K.--VRSL--RI-LVQ-G.........NTND......SSNR..S...LQ-R-IN----T-----------V----------KDQE-------K-----------K  252
A1.CM.08.886_24     .....ST.......VNETRQGMR-----TT-AL-D-R.-RV-SL------V--NG.........-NST................NT-M-IN----A--------T---------T---------KDP--------R---S-------K  246
A1.CY.08.CY236      .NN.............NIT...-.-I.......NDTIAT-V-----TT-ELKD-R.--NV-SL--R---VQ--S.........NS..........N..N..SH-R-IN----T---------T-K----------D-K-S-KR--R------W-----  258
A1.IN.09.NARI_FLS_IVC19_1 .....T.NSMEWDAGLEKEE--E-------MT-ELID-K.--VHSL--R--VV--NK.........GQNNS.....NNSS..Y...EE-R-IN----T----------------T---------DEE-------K-----------K  267
A1.KE.11.DEMA111KE002 .....TSN...N.QS.......E-SGE--L-----Y--T-EL-D-K.--VSL--R---VK-NE........GNS.........SD..N...G--R-IN----A--K----------------------KD-D-------K-----------  258
A1.RU.11.11RU6950   SYN.............NSS...-.NS.......SDSWVEVMR-----VT-EL-D-K.K-V-SL--R---VSTGS.........N.........D..S...EQ-R-IN----AV-------T----------------KDTN-T-K---K-----------K  258
A1.RW.11.DEMA111RW002 .....NT.......KGT-IEGMT-----AT-EL-D-N.--M-SL------VQ-NE........-KNNS.S...KNNS..S...SLNR-IN----A----------------------RDPK-------K---S-------K  255
A1.SN.01.DDI579     .....EN.......VTKAYE-M------T-EL-D-K.--I-SL--R--VV--E.........GSNST.......EN..S...-E-R-IN----A----------------------KE-K-------R----------K  254
A1.UG.11.DEMA110UG009 .....SS.......TVEGE---------MT-EL-DRK.RRM--L-----LQQ-NE........TNN.......................SY-S-IN----AL---------------------RDEE-------K----------K  250
A1.ZA.04.503_15344_T10_A1 .............SSN...N.DS.......ISNI-E-------TT-ELWD-K.--V-SL-----VVAMNE........SNN.........S..S...-Q-R-IN----T-------T----------------D-K-----S-R--S---------  258
A2.CD.97.97CDKTB48  .....TE------Y-MP-ELKD-T.--V-SL--E--VVLLNR.........SKN.........SS..Y...ST-R-I----------------Y-----KD-E---K-S-S---S---A----  245
A2.CM.01.01CM_1445MV .....TTK-M----YLMP-ELKD-T.-EV-SL------VQ-NS.........TDNVT.Q...QNND.....QP-R-IR----------T----------------KD-K-----S-R--S---------  247
A2.CY.94.94CY017_41 .....ST.......QSPINE------Y-TT-IL-D-T.--V-SL--R--VVQL-E.........SENKN.T....SGS..N...-L-R-IN----T-------T----------------KDPR-----S-K---S-------K  257

B.BR.10.10BR_RJ032  .YTQ...........TNRNQN..N.SG.......WVDM---M-------T----D-I.K--H-L--R--VT---G.........-NST.......NSN..Y..ST-T-IN----T----------T----------Y----------N----------  265
B.CA.07.502_1191_03 S.....................N.NS.......NNNGWE-M-------T-AM----.R--Q-L-HS---V--KD.........EDN........NNT..N...AT-M-R------------I----------S-R----------  263
B.CH.08.M2_0803101_NFLG8 .-NTNS........TSNANS..T.SE.......AP-----------DVD-G-SK-I-----L-----VV--ED.........-NKTT.NGSYNNTK..Y...SN-R-I-----I----------T----------------D-K----------  274
B.CN.12.DEMB12CN006 .-Q.............ATTT...P.SS.......GENMI---------VT-Q--D-M.K----L-NTH-VKR-N.........TS.........ST..N...ST-M--H-D----------I---------T------I---D----------  258
B.CU.14.14CU005     .....-.-------.-.-------G-V--LD-S---VS---F-T-H-.VIADEVMDTD--LLVSI.........-.........S...INN---L----LM----RSERCK----------------------K---K----------K  251
B.ES.14.ARP1195     .............SVAYN...T.SE.......GLEYSK-M-----VTAD--D-.--AH-L-ST--VVQ--K.........NNN.................D--R-I------L-------T----------------KD-Q------H----------  256
B.FR.11.DEMB11FR001 .-N.......................GMT-----T--L-D-W.--V--L-----LVK--D.........-.........N..N.----R-I----------------------D-K-------K-----------K  241
B.HT.05.05HT_129389 .GTCPEYS.......KTKPNM..T.RE.......LNETIE--R---D-APITKD-.--N--L--T--LV--KK.........EN.................N--R-------T----------------------L-----D-W-----------S-------  262
B.JP.12.DEMB12JP001 ................TTST..N.SS.......K-E-----------VT-T-DN-A.R--S-L--R--VV--D.........-NNS......DSST..S...A--R-IN----T----------T----------L-------S-K----------  263
B.KR.07.HP_18_07JHS10_3909 ............ATNS...-.SG.......KV-----M------VT-N-GN--.------L-----VVQ-----------------------------T-IN--S-I------I---------T------Q--D-K---S---S----------  251
B.RU.11.11RU21n     .....I-GS-M-------T--MKKG-.K----L--N--VVQ-----------N.........D.....S--R-I------V-----L----------I----------D----------K  242
B.SE.12.SE600057    .NN.............TSSASN..N.SW.......S-----------TT-DVKD-M.-----L-----VQQMG.........SN.........N..S...--R-I----------I----------D-K----------K----------K  261
B.TH.10.DEMB10TH002 .VTNST.......TPEGNNT..T.NI.......TNNGGDDLR-----MT-IMTE-M.--N--L--TS--V-----------TD.........N.....SD-R-I-----IL---------------------KD----------K----------  264
B.US.13.RV_1        .-SRRDNAIT.....TPATTS..-.SV.......GTL-G---------SP-NL-D-.------L--R--VVQ-G.........S.........S..S...-N-R-I----------------F----------KD-K------K----------  266
B.ZA.09.DEMB09ZA022 .....NST-M------T----D--.S--H-L-----VVS-GD.........S.........TN..N.....-R-R---S---R----------------------D-K----------  245

C.BR.07.DEMC07BR003 .NCTND.......IRTTANS...T.KN.......NSSISK-MMS----MT-EV-D-K.E-VN-L-----V-LNISSGN......NNSSD.D...NNSS..G...KY-R-IN----AV---------D----------Y----------N----------K  276
C.BW.00.00BW5031_1  .....VAEM--------H---EM-D-R.---F-L-NI---V-LN-.........ENNN.......TKN..F...SD-R-I----T---------WD----------Y----------N----------K  248
C.CN.10.YNFL19      .NN.............SSG..T.NI.......SNSTDSGM------AT-EL-D-R.K----L-----V--EG.........ENSS......EGKN..F...SE-R-IN----A--------N-D------T---Y----------S----------K  262
C.CY.09.CY260       .-N.............STTA..P.TT.......TVSNTV---------T-EL-D-E.K----L--R---VELGS.........N.................S...SE-R-IN----A--------T-D----------Y----------N----------K  256
C.ES.14.ARP1198     .....NDE-R------AT-EL-DRI.X-VH-L--X---X-LN---------N.................X...-X-R-IN----T-K-----X----------X-Y----------SX---S----------K  241
C.ET.02.02ET_288    .-NPNVTSS...............-.TD.......ASKVI-QM------T-EV-D-N.K-A--L--R---V-LT---------.........NS..S...DE-R-IN----T----------D---L------Y------D----------K----------K  260
C.IN.09.T125_2139   .NTTQGDA...............N.VT.......HNEGAN-------K-A-EL-D-E.--V--L--R---VQLNDS........SNSS..S...SNNSSKY...SK-R-IN-D--TV-------T-D----------Y------E----------K----------K  268
C.KE.05.05KE369195V4 .....N-E-M---T--ATA.-K-RK.-LA--L--S----SLNE.........N.................D--I-R---ATT-------IK-D----------Y------E----------N----------K  239
C.MW.09.703010256_CH256.w96 .NGT............RGN...D.ST.......IGKMGD-MT-----AT-E-KD-K.KL---L-----VVTLEE........N.................N...SE-R-IN-----V---------H----------Y----------NKI--------K  255
C.SE.13.SE600311    .............SNV...I.IP.......YNETI-DM-----TTT-V--D-K.-TA---Y-R---V--KD.........K.........NES..N...SE-R-IN--I-TM----------------------Y----------L-N----------K  254
C.TZ.08.707010457_CH457.w8 .........................Y.......KNITD--VM-----T-E--D-R.R--S-L--RV--V-L---------N.................S...AE-R-IN-K--SL------I--D----------Y------D-A------K----------K  246
C.US.11.17TB4_4G8   .HN.............GT...N.IH.......NSTTE-DM-----AT-E-SD-K.R--H-L------V-LK--------N.................S...SD---IN----A-------I--D----------Y------D-A------K----------K  254
C.YE.02.02YE511     .....V.TF.......NDTMR----------T-E--D-R.KQ---L--R--V-L-G---------K.........EEN..P...SE-R-IN----AV---------D----------Y-------R-------N----------K  253
C.ZA.12.DEMC12ZA096 .GTV................T.AN.......SVVNGTDM-----TT-EL-D-I.R----L--R---V-L-E---------R.........ND..S...SE-R-IN----T----------D----------------D-----M---H----------K  254
C.ZM.11.DEMC11ZM006 .IN.............N.AN.......VTNSTD---R----MT-EL-D-S.KQ-H-L--RD--T-LGG.........N.........D..S....--R-IN----A-K----------------------N-------N----------K  253

D.CM.10.DEMD10CM009 .NT.......................TDTDMR------T-MLQD-K.--K--L---M-LVE-GK.........N.................S...-K-R-IN----A----------------------D-Q------K---S--------  247
D.CY.06.CY163       .....DNSSI-DL------VT-IL-N-K.KQVH-L--R--VVK--S.........QNNR......ANQS..N...GT-R-IN----A----------------------DPR-E-K-T-K----------  256
D.KE.11.DEMD11KE003 .-T.............NST...-.IK.......DESKEIGM------T-E--DRK.K-F--L-----VVQ--G.........SNS.........TD..N.....-R-IN----A-------I----------------D-M------K---S--------  259
D.KR.04.04KBH8      .....ST--M------VT-VV-D-K.KQ---L--R---V-M-----------N.................-.........-R-IN-----TV-----I----------------------------K  244
D.SN.90.SE365       .............ISN..V.TG.......PM-G---MQ-----T-E--N-R.-NV-SL-----LV--G---------SNKN.......STN..Y.....-R-IN----T-------N----------KD-K------K----------K  259
D.TZ.01.A280        .............TNT...T.DP.......RLI----M------T-E--D-R.KQVQ-L------VV--K---------KNN.................N--T-MH----A-K------------------KD-K------KK----------  254
D.UG.10.DEMD10UG004 .....TE-GLGV-----VT-EV-D-K.KQVQ-L--SH-VVQ-R.........-.................NT-R-I-----A-------IT----------------D-K--Q-R----------  244
D.UG.11.DEMD11UG003 .NA.............T.IA.......HNVTEKIMT----KVT-E-ND-K.K-VH-L------VVK--D.........NDT.................SA-R-IN----AL------T----------------D-N-T-----N---S-------K  253
D.YE.02.02YE516     .....STRE-M------VT-VV-D-Q.KQ---L------VAM---------.................ST-R-IN----T----------------G-----E-NYT-K---N----------K  244
D.ZA.90.R1          .............SSG...-.TT.......TEKPTL-VQ-----VA-VV-D-R.KEAS-L--RP--V---Q---------NK........NGN..K...-T-R-IN----S----------------------RD-K----------K  258

F1.AO.06.AO_06_ANG32 .....ST.......LPE-A-A-------MT-E--D-R.L-VN-L--R---V--NS.........SD..........SN..S...NE-R-IN----T-K-------WD----------R----------K  251
F1.AR.02.ARE933     .............TT...N.NT.......LAD-P-A-Q-----VT-EV-D-K.L-VH-I--R---V--SG.........SN.........DN..S...ST-R-IN----T---------WD-------T---Y-----XD-R-------R----------T  250
F1.BR.07.07BR844    KNN.................N.DS.......LKEDV-A------K-T-EV-D-T.REAA-L--NP--V-LNK.........SEN.........SS..Y...RT-R-IH----TL-------WD----------Y------D-Q----S-K----------K  258
F1.BR.10.10BR_PE107 .....NT.......LKE-S-A-Q-----MT-EVKN-Q.--V--L--R---V-VSG.....................N...ST-R-IH----T-------TWD----------Y------E-E------S----------K  249
F1.BR.10.10BR_RJ015 .....ST...N.DT.......LKEDP-ALQ-----MT-EV-D-Q.L-VQ-L------VQ-N..........NSSN......NSSS..N..FSD-R-IN--S-I-K------WD----------Y------KNN----------I------K  255
F1.CY.08.CY222      .....Q.SS.......LEE-S-A-Q-----MT-EV-D-K.L-VH-L--R---V--NS.........SD..........NE..S...SE-R-IN----T---------+D----------Y---R--Q-D-------H----------K  251
F1.ES.02.ES_X845_4  .....ST.......LKE---A-------MT-EL-D-K.L-VN-L------V-LTS.........KGS.................SE-R-IN----T-K------WD----------R----------N----------K  249
F1.ES.11.VA0053_nfl N.....................N.ST.......LKE-S-A-Q-----MT-EV-D-Q.KQVS-L------V--NS.........N.........N..S...-F-R-IN----TM------WD----------Y------D-N----------K  252
F1.RO.96.BCI_R07    .-SPIS..........PAPTP..N.DT.......LKEDT-A-Q-----T-EVGD-K.LRAQ-L------V-LTS.........TNGP......LNNT..S...GE-R-IH----T-K------WD----------Y------KD-E------K----------K  267
F1.RU.08.D88_845    .............STQ...N.DS.......L-EDQ-A-Q--T--M--EVKD-T.KQMRTL--S---EL-NK.........QSKX......NRT..X...KE-I-R-----TM------I--D----X--T---Y----X-------K---X----G--X---K  259
F2.CM.02.02CM_0016BBY P....................N.NI.......TLE-Q----------T-E-KD-R.KN-F-T--H--V--E-K.........-.................N..-------R-------TV---------D---Y------Y------D-R--K-L----------K  252
F2.CM.10.DEMF210CM001 .............KNHTT...P.NI.......TME-RE-V------VT-E--D-Q.K----L--R--VV--GD.........NNN.........AD..S...GE-R-IN----TV----------------------D-K-----L-K----------  260
F2.CM.10.DEMF210CM007 .....................EA.......PPI-APPM------AT-EVKD-K.K----L--R--VV-LNA.........N.........AN..S...-E-R-IN----T----------------------E-N-T-K-L-R---I-------K  252

G.CM.07.920_49      .....SG.......NSS-CK-MR--T--VT-E--D-R.RT---L--R--VVN-SE.....................-..GE-R-IN--A-T-K--------D----------------RD-N-----T-K----------K  249
G.CM.10.DEMG10CM008 .GE.............K.IN.......ANASGM-M------MT-E--D-K.ETK--L--R--VV--NG.........N.................N...ST-R-IN--V-TVK----------------------D-N------N----------K  252
G.CM.10.DEURF10CM020 .GG............QDSNS..T.NIT......CDPK-AELL-----VT-E--DIK.K----L-----LVE-ND.........-RNNS.D...NRNN..S...HD-M-IN--S-ITK----------------------RD-R-----I-----S-------K  268
G.CN.08.GX_2084_08  .....N.VT.......CNNATSDNF--T--TT-E--DRQ.K----L-----VV----------.........NTN.......NNS...-.SN-R-IN--V-T-K----------T-----L---RD-N-----Q-N---S-------K  256
G.ES.09.X2634_2     .NN.............N..V.NI.......TSEG-N-L------T-E-QD-K.K----L--R--VL--ES.........NANS.........SSN..Y...SN-R-IN--V-T-K----------D----------R-N------L-N----------K  259
G.ES.14.ARP1201     .TVPKAVPS...........T.SA.......DGL-EPKL---T--VT-E-ND-Q.K--H-L--R--VVQ---.........SDNSN.IS..NPNNTKY...AN-R-IN--V-T-K----------------------KDEN-----I-Q---S-------K  271
G.GH.03.03GH175G    .HPN...........GTVD..Y.NST......VDNSSCEI--------T-EL-D-S.K----L--RP-VV---G.........NDN.........ST..Y...SD-R-IN--V-Y-K------N-D----------------GD-K-----L-N----------K  263
G.KE.09.DEMG09KE001 .TE.............-.TN.......STV-AK-MT----T-T-E--D-Q.KN---L--RD-VTQ-RD.........EGN........STN..S...-L-R-IN--V-T-K------T----------------D-N-T---S-Q---I-------K  257
G.NG.09.09NG_SC62   .GN.............YTK..T.NY.......TCE--DK-V--T---T-E--DRR.K--H-L--R--V----------.........N.........N..S...SE-R-IN--V-T-K----------------------RD-N-T-K-E-K--S-------  255
G.PT.x.PT3306       .TST............GNS...T.VS.......PVVGNK-L-------T-EL-D-Q.KQ---L-----VEQ-SD.........GSN.................N--R-IN--V-T-K--------D----------Y---V-RD-N-T-----Y----------  257

H.BE.93.VI991       ................NNS...T.DI.......N-G-IQ-QR-----VT-A--D-N.--VH-L--RA--VQ--E.........GER........NKS..D...NH-R-IN-----K----------------------G-K----------  258
H.BE.93.VI997       .-TV................N.AT.......SSPSAN-LT-----VT-V--D-Q.-RVH-L--R--VV---E.........TSNN......NNSN..S...-K-R-IN----------D----------------------------K  257
H.CF.90.056         .....................TS.......SMEAG--LT-----VT-VL-D-Q.--VH-L--R--VV----------.........N.................S...-Q-R-IN----------------------------L----------  248
H.GB.00.00GBAC4001  .....................SA.......SLEGEQKLT-----VT-A--DRK.K-VQ-L--RI-VV--ND.........EDYNG.T...NGTN..R....-L-R-IN----------T----------------------------K  259

J.CD.97.J_97DC_KTB147 .-N...........TTS...P.SP.......T-TNPLGM-------T-E-GDRR.K----L---Q-VVS----------.........S.................N...S--I-IN-----K----------------------DNK-------K----------K  255
J.SE.93.SE9280_7887 .....................NS.......SVSSPDIMT------T-E--N-R.KQ---L--RQ-VV---S.........N.................N...KN-I-IN-----K--------Q----------------D-N-----S-K----------K  249
J.SE.94.SE9173_7022 .....................SA.......SNNSPEIM------VT-E--N-R.KQ---L--RQ-VV--NS.........-.................N...K--I-IN-----K--------Q----------------------K----------K  251

K.CD.97.97ZR_EQTB11 .KN.............DTN...I.NA.......TVTSTD---------T-ELKD-K.KRVS-L------VQ-KQ.........SEIN........QS..E...SEDR-IN----TV----------------------N-C----------K  260
K.CM.96.96CM_MP535  .....................TS.......TVVSPA---------T-E-KD-K.K--S-L--R--VL-LNG.........EGN........NS..S....-E-R-IN----T--T----T----------------KD-R-------K----------K  254

01_AE.AF.07.569M    .ITD............KIG...N.LT.......IGNITDD------MT-EL-D-K.K-A--L------VS-EK.........N.................-.....SE-R-IN--S---K-----I--D-------T---Y------D-K-------K---S-------K  256
01_AE.CM.11.1156_26 .....................S.......NVENI---R-----T-E--D-Q.K-VH-L--RS-TV--NE.........G.........N..S...ST-I-IN-----K------I--D----------Y---R--D-----------K---S-------K  246
01_AE.CN.12.DE00112CN011 .YNK...............TNV..P.IG.......IGNITD-VR-----VT-LLAD-K.--V--L------V-LND.........NHNN......NES..S...GE-R-IN-----K-----I--D----------Y---------N----------K---S-------K  262
01_AE.HK.04.HK001   ..QN............INS..X.VT.......IGNMTD-VR-----MT-ELTD-Q.--V--L------VE-N-.....................ST-R-IN-----K-------D------T--YV------D-K-S-----N--S-------K  253
01_AE.IR.10.10IR.THR48F .-NI............TNA...-.DI.......LGNVTE-VR--T--MT-VLQD-K.-RVH-L-----LVQMNG.........SN.................NT-R-IN-----K-----I--D-------T---Y--X---D-R----------S-------K  256
01_AE.JP.11.DE00111JP003 .NAT............INS...-.IE.......IGNIAD-VR------T-E-ID-K.-QIH-L------V---K.........-N.........N..R...SE-R-IN-----K-----I--D-------T--Y-L---D-N-------K---S-------K  258
01_AE.SE.11.SE601018 ............RRNNR...-.TK.......-VFIN-A-I-DNK-R-SEMTD-L.DNVHVVVNI---NL-GY.........-.................S...-F-RF-.SGY-AKIK-WSWE--D-V--L--T-V-----Y--DTN---R-S-G---S-LR-Y--K  255
01_AE.TH.10.DE00110TH001 ................NDT...-.DI.......IGNITDDVR-----MT-EL-D-Q.--V--L------V--D.........SSNNG......SSNF....SE-R-IN-----K-------D------T---Y---R--D-K-------K---S-------K  260
01_AE.TH.90.CM240   ................TNV...-.NI.......IGNITD-VR--T--MT-ELTD-K.--VH-L------VQ-ED........KK.........T..S...SE-R-IN-----K-----I--D-------T---Y------D-N-------K---S-------K  255
01_AE.US.05.306163_FL .....................NLTD-V------VT-E-AD-K.--VH-L------VQ-NK.....................S...SN-R-IN-----K-----I--D-------T---Y------D-K-----T-N---S-------K  239
02_AG.CM.10.DE00210CM013 .-TSS..........TPTTTI..-.NYT...RDGQEEM-R-MR-----AT-ML-D-E.KR-F-L--RT--VQ-NE.........TKSNN.R....CST..N...SC-R-IN--S-T----------------------------KD-K-------Y----------K  272
02_AG.ES.06.P1423   .....................EGDMGK------YKVT-EL-D-E.-NMTSL--RA-LVEVNE.........NKK.................SE-I-IN----A-A-----I--------F----------E-------N----------K  245
02_AG.GW.05.CC_0048 .....................IQ.......ENSTLH--------MT-ELID-K.K-VS-L--VS-VVQM-E.........NSSSN.NSHEDSSS..I...S--R-IN----AVA------T----------------DEK-------K---S-------K  261
```

```
                                                                  glycosylation NIS
                                                   glycosylation NCS
                                   V1                                   V2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
```

```
                                                 CD4 binding                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                 glycosylation NNT
                                                 glycosylation NCT
                                                 V3 tip
                                                 V3
                                                 glycosylation NFT
                                                 glycosylation NGS
                                                 glycosylation NTS
                                                 glycosylation NNT
                                                 glycosylation NKT
                                                 CD4 binding
B.FR.83.HXB2         PVVSTQLLLNGSLAE.E.EVVIRSVNFTDNAKTIIVQLNTS...VEINCTRPNNN.TRKRIRIQRGPGRAFVT....IG.....KIGNMRQAHCNISRAKWNNTLKQIASKLR..EQFG.........NN........K..TIIFKQ..S.S..GGDPEIVTHSFNCGGE  381
A1.CD.97.97CD_KCC2   ---------------.G.GIK---A-ISY---N-----DIP....K---S------.---TSV--.----QT-YA....T----.DI---I------L--TA--D--YNVSKA--..-H-P.......................-----NK..-.-.----L-VTQ-M-I----  379
A1.CM.08.886_24      ---------------.Q.K-M---E-I---T-------Q-....V---S------.--RS----.----QS-YA....T----.EI--DI-E-R--VNGTE--KA-QKVVIQ--..-H-.......................-----K-NS..-.-.----L--T------A--  373
A1.CY.08.CY236       ---------------.N.RTM---E-I-N---N-----TEP....N-T-I--S----.---S----.----Q--YA....T----.DI---I-K---EVNGTE--KA--GVVEQ--..TY-S.......................-----A-ND..-.-.----L--T---------  385
A1.IN.09.NARI_FLS_IVC19_1 --------------N.G.T-K---E-I-N---------TEP....N-T-I--S----.--TSV--.----QT-Y....TS....DI--DI------V--SA--K--HDVSKQ--..TH-.........X........X...-K-AN..-.-.----L--T------R--  393
A1.KE.11.DEMA111KE002    ---------------.G.--K---E-I-N---N----REP....-R---------.----SV--.----Q--FA....T----.EV--KI-K-Y--V-GVE--K--QKVVRQ-K..-Y-.......................-S-NN..-.A.----M--T---------  384
A1.RU.11.11RU6950        ---------------.K.--M---E-I---G-I-----TE....S-T----G----.--TS--.----QT-YA....T----.DVX-DI-R-Y--V--TE--S--QK-STQ--..RY-H.......................----RN..-.-.----V-VT---------  385
A1.RW.11.DEMA111RW002    ---------------.K.--I---E-I-N---------VKP....IG----------.----SV--.----QT-YA....T----.EI--DI------V--ED-FEA--N-SKQ-G..KH--.......................----VYDK..-.-.----L-VT---------  382
A1.SN.01.DDI579          ---------------.-.--M---E-L-N---------VNP....Q-S------.---TSV--.----Q--YA....T----.DI--DI------V--EN-TE--Q-V-KQ-K..RH--.......................----TG..-.-.----L--T---------  380
A1.UG.11.DEMA110UG009    ------------VK.G.--R-K-E-ISE-H-N---H-TKP....-S-R-I-------.--TSV--.----QE-F....TS....KI---I---Y--V-KSE-E---Q-V-TQ--..KYW.......................----K-TGP.V..-.----V--T---------  376
A1.ZA.04.503_15344_T10_A1 ---------------.-.-TMV--E-I-N-I-N--I-F-D-....A-S-I--G----.--SV--.----Q--YA....T----.DI--DI-K-Y--V--VT--T--QKV-KQ-S..KY-E.......................----T-NS..T.T.----L--TM---------  385
A2.CD.97.97CDKTB48       --A-------------.G.K-M---E-I-----N----F-KP....-P----------.----S--F....----Q--Y-----.NN....NI--DI--------ITE--A---KVVEQ--..-H-P.......................----NS..-.-.----L--T---------  372
A2.CM.01.01CM_1445MV     ---------------.-.--M---K-------N----FTEP....-Q----------.----S--F....----Q--Y-----.NN....KI--DI----------K-D--V--QKVVKQ-H..SH-P..........A.......T.------NS..P.-.----L--T---------  375
A2.CY.94.94CY017_41      --A-------------.GGKIM---E-I-N---N----FTKP....-L-T-I------.----S--F....----Q--Y-----.TN....EI--DI-------NKTL--D--QKV-EQ--..-K-P.........K.......-------TN..-.-.----------T-L----A--  384
B.BR.10.10BR_RJ032       ---------------.D.-I----E---N--RN----KEP...IK----------.----GVH-----.---K--Y----.T----.EI--DI------L-K-D-EK------K--Y..QYVN...........T........E-A-D--.P.A.--------M--------  393
B.CA.07.502_1191_03      ------------T-.-.-I--KYK-SSN--N----H--E----.-Q------G----.----S-SL------IYA....T----.DX--DI--------G-Q-R---RKV-I---.---N.......................----D--P..H.T.--------M--------  390
B.CH.08.M2_0803101_NFLG8 ------------S-.-.-------E---N----------ET...IQ----------.----G-H-------T-FA....T----.DI--DI-----T-NG-Q--A--Q--VA-------.---R........G-------------K-EPP--.P.-------MM--------  403
B.CN.12.DEMB12CN006      ---T--------I--.K.DI-V--E---N----------KT......-V-I--S----.---S-QL..AG---LYA....T----.QI--DI------V-AKN-TE--R-V-R--K..D--E.......................----Q-..-.-.----L-VEMLTL-----  385
B.CU.14.14CU005          ---------------.-.-------E-----T--------E....-V------S----.---S----H----Q--FA....T----.DI--DI-------L---E--K--A----K--G..K--------------E-------------S-QP..-.-.----I----------  380
B.ES.14.ARP1195          ---------------.-.----V----LS----------KDA.-------------.--QG-N-..A----WYA....AT....DIV-DI-R-------T--------VVN--G..-K-K.......................----QP..-.-.----------T---------  383
B.FR.11.DEMB11FR001      ---------------.-.-------A-------I---H--K----Q-----S----.---S-------Y----.T----.EI--DI------L--TD-----RS--I--K..-----------------R.------N..-.-.------TM-M--G---  367
B.HT.05.05HT_129389      ---------------.G.DTIL--E-ISN-------H--E----.IY----------.-M-G-H-.-------YA....T----.AI--DI-K------GSE-EKM-GKV-T--K.---.-------------------.------DR..-.-.----------------  388
B.JP.12.DEMB12JP001      -----H----------.K.---L--K---N--E-------Q----.-V----------.----RS-HL....-QTLYA....T----.DI--DI----------Q-A-----R-VVA--K.----N..........A.......T.---V-NR..-.-.--------M---I----  390
B.KR.07.HP_18_07JHS10_3909 Q--------------.-.------E---N----------.-------I-----.---S-HL....STIYA....T----.DI--DI---------E------R--VI---.----------------.K......T.---V-N-..-.-.--------M--------  379
B.RU.11.11RU21n          ---------------.-.-I------L---T-------KEP.-------------.---G-HM....-K--YA....T----.DI--DI----------V-KI------I-VVG-------K.------------------LN-TK..-.-.--------M--------  369
B.SE.12.SE600057         ---------------.-.--------L---T-------KEP...-N-S-I------.---G-H-------YA....T----.DI--DI-K------FNQ-------VD----.----------------.------V-NK..-.-.--------M--------  388
B.TH.10.DEMB10TH002      ---------------.-.DI----K--S----------E----IP-V-V-------.---S-S-----TWYA....T----.DI--DI---Y---TVGN-S---QR-DK--K..---R.-------------------.------N-N-..-.-.--------M--------  391
B.US.13.RV_1             ---------------.-.----L--E---N-V-------E----.-------------.---S-PM.------Y----.T----.QI--DI------L-S----------VK----..--YR.-------------------.------NG..P.-.--------M-----R--  393
B.ZA.09.DEMB09ZA022      ---------------.-.-------E---N---I------E----I-------S-----.---S-HM....-G--Y-----.T----.AV--DI--------G---ER--E-V-K----.K--E.-------------------.------V-N-..-.-.----L---M--------  371
C.BR.07.DEMC07BR003      ---------------.-.-II---Q-I---V-----H--E----.-----------.---S----.----Q--YA....T----.DIV-DI---------TA--K--QRVSKR-S..-Y-P.-------------------.------K-ER..H.-.----L--T------R--  403
C.BW.00.00BW5031_1       ---------------.K.-I----E-IS------H--E----.----E-R------.-G-SV--.----QT-FA....T----.GI--EI-R---D-NGT--TE--QK-SE----.GY-.-------------K.------AP..-.-.----T------R--  374
C.CN.10.YNFL19           ---------------.G.-II---E-L-N-------H--Q----.---V----S----.---S----.----QT-YA....T----.DI--DI---Y----AS---K--QGVSK--A..-L-P.-------------------.------R-AS..-.-.----L--T------R--  389
C.CY.09.CY260            ---------------.-.GII---A-L-N-V-----H--E----.-K-T-I--------.---SMS-----QT-YK....M----.EV---I--------EQN-T---QRVSE----.-Y-P.-------------------.------A-RP..H.-.----L--TM---T-R--  383
C.ES.14.ARP1198          ---------------.-.-II---E-L-N---I--H--E----.K------G-----SV--.----QTWYA....T----.DI--DIX------GER--Q---R-SE--K..---P.-------------------.------Q--P..-.-.----L--T------R--  368
C.ET.02.02ET_288         ------------I--.D.-TI---E-L-N---I------EP.-------------.--QS-------QT-YA....T----.EI--DI-------GDR--K--ENVKER-Q..K--P.-------------------.------L-AP..-.-.----L--T------R--  387
C.IN.09.T125_2139        -------------.K.G.G-I---E-L-E---I--H--E----.-------------.---SV--.----QT-YA....T----.EI--DI-K-Y-E-NEQ---K--REV-KS-A..KH-P.-------------------R..E-R-AP..-.-.----L----------R--  395
C.KE.05.05KE369195V4     -------------K.-.DII---A-L---T-N---H--E----.-------------.--RG-G-----QM-FA....T----.DI--DI-E------GKE--K--ERVKG--G..GH-H.-------------------.------Q-Q-..-.-.----L--TM-----R--  365
C.MW.09.703010256_CH256.w96 ---------------.K.-IIV--E-IQ--V-----H--E----.-K-E----G----.---SV--.----QT-FA....T----.DI--DI----Y-T-NGTQ--D--NRVRET-Q..RH-P.-------------------.------K-RP..H.-.----L--T------R--  382
C.SE.13.SE600311         ------------I--.S.DII---E-L-N---I------E----.-------------.---RSV-L.----QT-YA....T----.DI--DI---------D---T--N-VRG--K..-H-.-------------------.------T-EP..-.-.----L--T---------  380
C.TZ.08.707010457_CH457.w8 ---------------.-.DII---E-L-----I---H--EP....-----R----G----.---SV--.----QT-YA....T----.EI--DI-K------S---E--ER-SN--E..-H-P.-------------------.------Q-NS..-.-.----L--T------R--  373
C.US.11.17TB4_4G8        ------------I--.N.GTI---E-L-N---------DEP.-------------.----S-----.----QTLYA....T----.EI--DI-------GGR--A--EK-KK--E..-H-P.-------------------.------K-AP..-.-.--------TM--------  381
C.YE.02.02YE511          ---------------.-.-I------E-L---V-----H-KNP...-D-K------.---SM--.----QT-YA....T----.SI--DI-------EK---D--QE-GK--K..-H-P.-------------------.------S-R-EP.H.-.----L--TM-----R--  380
C.ZA.12.DEMC12ZA096      ---T----------.K.-I----E-L----V-----H-KE....-Q----------.---SV--.----Q--YA....TN....GI--EI-------SE---R--Q-VEES-K..GH-S.-------------------.------K-AP..H.-.----L--T--T------  381
C.ZM.11.DEMC11ZM006      ---------------.G.DII----E-M---T-N---H--E----.----E-V------.---SL--.----QT-YA....T----.DI--DI------V-EK--DE--HRV-R----.-Y-P.-------------R.-------N-TS..P.A.----L--TV-----R--  380
D.CM.10.DEMD10CM009      ---------------.-.-II---E-I---V-N----FKET...-N-T-E------.--SS-H-.----SLY-----T----.DI--DI-N-Y--V--.TN-----H-V-E--G..KLLN.........K.......T.---K-EP..A.A.-------TA--------  372
D.CY.06.CY163            --------M-------D.-II---E-L-N-I-N-----KT...------I------.--DS-H-.----Q-LYA....TT....NI--I-E------SGD-----Q-V-K--G..KLL.-------------.------V--P..-.-.----------TKL-------  382
D.KE.11.DEMD11KE003      ---------------.-.DI----E-ISS---------DKT....V-------Y--.---SVHM.-------F-----T----.NIV-SI-----L--IE--R--DRVIE--K..NLTN.........I.......T..K-S-AS..-.-.------TH---T----  385
D.KR.04.04KBH8           ---------------.K.-II---E-L-N---N-----V----P-K-E------.---RG-H-..A--Q-LFA....TT....NV--DI-R------ST---E---Q-L-K--G..DL-N.........K.......T..E-N--P..-.-.----L--T----V----  371
D.SN.90.SE365            ---------------.-.--II---E-L-N-------F-E----.--M-------Y--.K-Q-TP--.-L-QVLH-----TR....VK-DI--------KER--K--Q-VVK--K..DL-.-------------.------EP..-.-.--------A-----R--  384
D.TZ.01.A280             -------------G.--.-II---E-L-N-V-------ET...K----------.---G-----.----QT-F-----A....EVT-DI-K-Y----G-E-DK--Q-V-T--G..DLLN.........K.......T..I-N-SP..-.-.--------T---------  380
D.UG.10.DEMD10UG004      ---------------.--M---TE-L-NHL------F-K----T-------Y----QSTH-----A-IY-----T----.KT--DI---------VD-DT--Q-V-K---..DLLN.........K.......TKIE-V-GP..-.-.----L-VT---------  372
D.UG.11.DEMD11UG003      ---------------.-.--IV-TK-L---T----I--KE----.-N-T-I--Y-----S-NM.-------Y-----TN....DI--DI------V--TA-DK--Q-V-A--G..NLYN.........E.......T.-----EP..-.-.---------A-----R--  379
D.YE.02.02YE516          ------F--------.-.-II---E-I---I--------ET...IN-T-I-------.---QG-H-..A--Q-LY-----T----.NV--DI---------GTQ-----QK--K--G..KLYN.........K.......T...-V--P..-.-.--------T---------  370
D.ZA.90.R1               ---------------.-.-II---E-L-N---N------A----------Y----QNTQ-----QT-YA....SR....MI--DI--------EE--KR--Q-V-I--G..NLLN.........K.......T...-N-RP..P.-.--------TS--------  385
F1.AO.06.AO_06_ANG32     ---------------.-.DII--TQ-IS--T-----H--E----.-Q----------.---RS-HL.----Q--YA....T----.DI--DI-K------GDQ-----QKVRA--K..S.LL.-------------.------V-N-..-.-.----L--TM-----R--  377
F1.AR.02.ARE933          ------S--------.-.DII---H-IS----------H--E----.-Q----------.---S-HL.----Q--YA....T----.DI---I-K----V-GMQ--T--ERVKA--K..PL-P.-------------A...-K-NS..-.-.----L--TM-----R--  377
F1.BR.07.07BR844         -------------K.Q.DII---CQ-IS----------H--E----.-Q----------.---S-YL.----H--HA....TE....NI--DI-K----V-GEQ--K-VQRVRE--K..SY-P.-------------------.------V-N-..-.-.----L--TM-----R--  385
F1.BR.10.10BR_PE107      --I----------.K.DII---AQ-LS----------H--E----.-Q----------.---S-QL.----K--Y-----T----.DI--DI-K-------TQ--K--SRVKE--G..SH-P.-------------------.------K-NS..-A.----L--TM-----R--  376
F1.BR.10.10BR_RJ015      ---------------.-.DII---K-IS----I--H--E----.-Q---S--------.---SVH-----Q--YA....T----.DI--DI-K------GLQ--K--E-VKA----.PF-P.-------------------.------Q-SS..-.-.----L--TM-----R--  382
F1.CY.08.CY222           ---------------.G.DII---Q-IS--T-----H--E----.-Q----------.---S-HL.----Q--YA....T----.AI--DI-K------GTQ--K-MERVRE----.SY-N.-------------------.------T-NS..-.-.----L--T------R--  378
F1.ES.02.ES_X845_4       ---------------.-.-I---TQ-IS--T-----H--EP...-Q----------.---S-H-.----Q--YA....T----.DI--DI-K------GTQ-----NNVEA--K..SH-P.-------------------.------S-N--.P.A.----L--TM-----R--  376
F1.ES.11.VA0053_nfl      ------------V-.K.DI--S-Q-IS----I---HF-Q----.-Q----------.---G-HM.-----T-YA....T----.EI--DI-K------KTQ--H--S-VKK---.DH-P.-------------------.------T-NS..-.-.----L-VTM-----R--  379
F1.RO.96.BCI_R07         ---------------.K.DII---Q-IS--T-----H--E----.-Q----------.---RS-YL.----H--H-----TD....RI--DI-K---IVNGTQ--T-VQRVQA--K..AY-Q.-------------G.-------------T-NP..-.-.----L--TM-----R--  394
F1.RU.08.D88_845         -X------V-------.G.DI---PX-IKN--G----H-KEA...IQ----------.---GVQL.A--A-LYA....T----.AI--DI-K------GS--EE---NVSK----.DHVV.........G.-------I.-----ASP.P.P.----I--T--M------  388
F2.CM.02.02CM_0016BBY    ---------------.K.NII---E-I----------F-E----.-K----------.---S-----.----QV-YA....T----.EI--DI-K---T-NGTL--A--NRV-AEVK..NLT.-------------.------I--K-EP..-.-.----L-VT---S----  378
F2.CM.10.DEMF210CM001    ---T----------S-.D.GIIL--K-L---T-N------R----.I----------.---S-HL.-------FA....T----.DI--DI-K-Y-T-NGTL--D--TK-IAEYK..DKSN.........SS.-------..N-S-SP..-.-.----L--A------R--  388
F2.CM.10.DEMF210CM007    ---------------.-.DII---E-I-S-S-N-----E----.-A-----LG--.---S----.----QV-YA....T----.EI--DI-K-F-I-NGTQ-K---TK-KE-FQ..NLKI.-------------Q-.I------T..K-N-T-SP..--A.----L--T---------  381
G.CM.07.920_49           ---------------.D.DI---AA-I---T------F-K----.I--I-A-----.---SV--.----QV-YA....T----.VI---I-E----V--QN-TDM-QNVTAQ-KKI-G-K.----------D.-------T..N-T-NS..-.-.----L--T------R--  378
G.CM.10.DEMG10CM008      ------------S-.G.-IM--AE-ISKSE-V------K----.---T--------.--TSM--.----QV-YA....T----.AI--DI-E-Y-SVKLQQ--E-IQNVTE--K..-VLK----------ANISF...T..N-T-TS..A.A.----L--T---------  384
G.CM.10.DEURF10CM020     --I----------.-.RIM---TE-IS--S-I------ET...IQ----------.---G-GV.----QTIYA....T----.DI--DI------V-KPQ-KGI--RVRAQ-V..AN-T.----------KINI.....T..K-V-NS..-.A.----L-VT---------  398
G.CN.08.GX_2084_08       ---------------.-.-I---TE-I--ST-------ET...I----------.---S-----.----QT-YA....T----.GI--DI-E----V-EK--YEI-QKVKIQ-G..KV-N.----------INK.-----T..N-A-NS..-.-.----L--T---------  385
G.ES.09.X2634_2          ---------------.G.KIM---E-I-N-------KT...ID-T--------.---S-TL.----K--YA....T----.GI--DI--------GTD-K-MIGNVTEG-K..-I---.-------------.------S--QP..P.I.----L--T---------  386
G.ES.14.ARP1201          --I---------VT-.K.----KTA-IS----N-----DKA....-N-T----G----.---RS--F.----Q--YA....K----.DI--DI---Y-WVNKT--L-M-EKVQTQ-K..QVLN.-------------SNIY......N-T-NS..-.-.----L--T---------  402
G.GH.03.03GH175G         ------------VT-.--II-Q-E-V---S-V----F-DT.-------------.---G----.---RS--F.----Q--YA....T----.DI---I-----IVNGE---QVIQKVKTH-E..-IY.-------------.------SS...-A.----L--T------R--  389
G.KE.09.DEMG09KE001      ---------------.-.-IM---E---N---I------Q----.I----------.---G-G-----QT-YA....T----.AI--DI------V-GTA-R-MMQGVKA--E..GI-N.-------TSK.-------T..N-T-NT..P.A.----L--TA-----K--  386
G.NG.09.09NG_SC62        ---------------.-.-I---TE-SSQ-T-I------ET...I----------.-KRS----.----QT-YA....Q----.DI---I------V-A---K-MIQNVTEL-K..KTY.-------------.------N-T-SP..P.V..E--L-VT-----R--  381
G.PT.x.PT3306            ---------------.G.-IMV--E--SN----------RT.NLIN-T----G---.--RS-SF.A--Q-IYA....T----.DI--DI------V-KQS-YYVIQNVTA----.-IYK.-------.S.....S..N-TSEP.Y.P.----V-VT--I---R--  387
H.BE.93.VI991            ---------------V-.--I---K-I---T-N------EP...-Q----TG-----.---S----.----Q--YA....T----.DI--DI-R-Y----GKQ--E--HKVIT--G..SY-D.-------------.------LQP..P.A.----I--I----------  386
H.BE.93.VI997            ---------------.G.Q-I---K-IS--T-N-----DSP...I--T---------.----G-HF.----Q--YA....T----.DI---I------V-EE---K--Q---TQ-S..KY-V.-------------.R..-L---P..H.-------L-VT------R--  384
H.CF.90.056              ---------------.-.QII--TK-IS--T-N-----K-P....N-T---------.---TS-HL.-------YA....T----.DI--DI---------TD--K--H-VVTQ-G..IHLN.-------------.R....S--P..N.-------M-VR-----R--  375
H.GB.00.00GBAC4001       ---------------.G.Q-I---K-I---T-N----F-E----.-Q----------.----G-H-.----Q--YV....T----.EV---I--------GTQ--K--YNVVNQ---.KH-.-------------.------EP..-.-.----I--TS-T------  385
J.CD.97.J_97DC_KTB147    ------------I--.K.--I-K-K-IS----------QT.----------A----.----G-P-.----QVLYA....T----.AV---I-------GV------HKV-EE--EQ-H-K.-------------.------V-AP..AN-.-----I--MM-T------  385
J.SE.93.SE9280_7887      ------------I--.G.DII---E-IS----N-----KT......-V-Y-------.----G-HM.----QVLYA....T----.EI---I-ET-----ERD-S---RRV-T-----.-H-.-------------.------N-TS..P.-.-----I----------  375
J.SE.94.SE9173_7022      ------------V--.G.DII---E-IS----N-----DT......-V----------.----G-HM.----QVLYA....T----.EI--DI-K-Y-----KD-----RRV-K----..-H-.-------------.------D-TS..P.-.-----I--T---------  377
K.CD.97.97ZR_EQTB11      ---------------.-.-II---EDI-K-T-N-----EA....--------S----.---S-H-.-------YA....T----.DI--DI-------GGQ--K-VN-VKKE-G..KH-.-------------.------QP..-.-.-----QVTR-I---R--  386
K.CM.96.96CM_MP535       ---------------.-.-II---E-I---T-N-----ET...-Q----------.---S-HM.----K--Y-----T----.DI--DI--------GE---M--SRVKE--K..-H-K.-------------G...-T--P..PNP.-------L--M---A--  382
01_AE.AF.07.569M         ---------------.-.-II-S-K-L-N--N----H--K----.---------S----.---TSV--.----QV-YG....T----.DI--DP-K-Y-Q-NGTN--KA---VTG--K..-H-Q.-------------.------N-QP..H.-.-------T--H---R--  383
01_AE.CM.11.1156_26      ------------R--.K.-II---E-I----D---H--E----.-T------S----.-I-SE------QV-YR....T----.EI---I-K-Y-Q-NGT----E--QKV-R-----.-H-N.-------------.------K-QP..-.-.--------VTM-------  373
01_AE.CN.12.DE00112CN011 ---------------I--.-.-II---E-L-N-------H--E----.-------S----.---TS-H-.----Q--YR....T----.EI--DI---Y-Q-NGTR-----R-VVK--K..-H-N.-------------.------QP..P.-.----L--TM-H---R--  389
01_AE.HK.04.HK001        ---------------.-.-II---E---N-------H--E----.-Q-T----S----.---ESV--.----QV-YR....T----.EIT-DI-K-Y-Q-NAT--EKV---V-K---.-------------K.-------T..N-R-QP..H.-.----L--TM-H---K--  380
01_AE.IR.10.10IR.THR48F  ---------------.-.-II---E-L-N-------H--K----.-A-------S----.---T--TM.----KV-YR....T----.EIT-DI-K---E-NGTE--X----V-E--K..-R-N.-------------K.------A...-K-QP..H.-.----L-VTM-H---R--  383
01_AE.JP.11.DE00111JP003 ---------------.D.-I----E-I-E-------H--K----.-------------.---G----.---ISMTR.----QVLYR....T----.DI--DI-K-Y-EVNGT--GEV-T-VKR--A..-H-S.-------------.------QPQPP.-.----L--I--H---R--  387
01_AE.SE.11.SE601018     -E--LH---------.K.DII-SVKDIIN---I--LH--K----.----------S----.---TS-P----QV-YP....T----.EI--DI-K-Y-E-NGT---K--T-V-E--K..-H-N.-------------K.------T...-T-QP..P.P..R-GGDLKMPLYH-R--  382
01_AE.TH.10.DE00110TH001 ---------------.-.GII---E-L-N-------HF-E----.-K------S----.---TG-H-----QV-YK....T----.DI--DI-K-Y----G-Q-HKV-GRV-N--K..-H-N.-------------.------V--P..-.-.--------TM-H---R--  387
01_AE.TH.90.CM240        ---------------.-.-II----EDL-N-------H--K----.----------S----.---TS-T------V-YR....T----.DI---I-K-Y-E-NGT---KV---VTE--K..-H-.-------------.------QP..P.-.----L--TM-H---R--  381
01_AE.US.05.306163_FL    ---------------.-.DII---E-IS--------H--K----.----------S----.---TS-A-----V-YR....T----.DIT-DIKK-Y-E-NET--SEV---V-G--E..-S-.-------------.------K--EP..P.-.----L-VTM-H---R--  364
02_AG.CM.10.DE00210CM013 ---------------.-.-IM---E-I-N-----L---KEP....-K----------.----GVHL.-----V-YA....T----.DIT-DI----------TE--K--QGV-TQ--..GH-P.-------A.-------T..A---AN..H.-.----L--T---------  400
02_AG.ES.06.P1423        ---------------K.D.QIM---E-IS----------DSP...-N-T-I------.---ESV--.----Q--YA....R----.DI--DI-----EVNKTE-VK--HKVSAQ-E.KY-K.-------------.------N-TK..-.-.----X--I--T---------  372
02_AG.GW.05.CC_0048      ---------------.K.-IE---E-I-N---I-----KEP....-N-T-S------.---SV--.----QT-YA....T----.DI--DI------V-KRT--E--QNV-TQ--..KY-.-------------.T...-V-AN..-.-.----L--T---------  387
```


CD4 binding
glycosylation NNT
glycosylation NCT
V3 tip
V3
glycosylation NFT
glycosylation NGS
glycosylation NTS
glycosylation NNT
glycosylation NKT
CD4 binding
B.FR.83.HXB2 PVVSTQLLLNGSLAE.E.EVVIRSVNFTDNAKTIIVQLNTS...VEINCTRPNNN.TRKRIRIQRGPGRAFVT....IG.....KIGNMRQAHCNISRAKWNNTLKQIASKLR..EQFG.....NN.....K..TIIFKQ..S.S..GGDPEIVTHSFNCGGE 381
02_AG.KR.12.12MHR9 ----------.G.K-A---E-I-N-V-N-----KP....Q---------.---SV--.---QT-YA....T-----EI---I-----TV-ETE-T---RKV-IQ--..-H-K.----------.N.------AN..P.L.----L--T---------- 381
02_AG.LR.x.POC44951 ----------.K.KI----E-I-N---------DKP....-R---------.---SV--.---QT-YA....T-----DI--DI---Y--V--TE--T--QKV-TR--..-SL----------.H.-----TN..H.-----L--I---------- 373
02_AG.NG.09.09NG_SC61 --A----------.K.D-----E-ISN---------KSP....-K---------.---GVH-.---QT-YA....T-----DI---I------V-GGD--TA-Q-VVEQ-G.KY-N.---------.K.--------S.---V--N..H.-----L--T---------- 379
02_AG.NG.x.IBNG ----------.G.------E-I-N---------ANP....-K---------.---GVH-.---Q--YA....T-----DI--DI------V-KTE--K--H-VVTQ-K.TY-K.----------.T.-----AN..P.L.----V--T---------- 376
02_AG.SE.11.SE602024 ----------..DI----E-I-N------H--ET....-K------G--.---S--.---Q--YA....A-----DI---I-K------KGD--K--QRV-G--..-H-P.----------.-----I-M-TS..-.-----L--T--I-S----- 377
02_AG.SN.98.98SE_MP1211 ----------.G.DI----E-ISN---------KP....W---S------S---.---SV--.---QT-Y-....T-----AV--DI------V--E---S--QKVVT--G.KH-N.---------.S.--------S..K---TN..-.-----L--T---------- 373
02_AG.US.06.502_2696_FL01 ----------..-------E-ISN---I----ASP....-K---S------.---TGV--.---QT-YA....TD----GI--DI-K----V-K-E--D--RKV-TQ--..KKI----------.E.--------.I---AN..-.-----L--T--M------ 375
03_AB.RU.97.KAL153_2 ----------..-------E-------KEP----------.---G-H-------.---YA....T-----DIT-DI-------IT--------VI---.----------.-----------.-V-N..-.-----L--------M------- 370
04_cpx.CY.94.94CY032_3 ----------T.-.------K-I---T-N-----AKA....-K------G--.---SVH-.---LTWYA....T-----EI--DI--------GND--D---V-SEE-K.-RL-P.----------.-----------.-K-AP..P.V.----L--T------K-- 384
05_DF.BE.x.VI1310 ----------K.-.GII---Q-IS---N--H--E----H----------.---S-HL.---Q--YA....T-----DI--DI-K----V--EQ--K--I-V-KE-Q..SH-P.----------.-----------.-K-NS..-.-----L--TM-----R-- 383
06_cpx.AU.96.BFP90 ----------.G.NIT-KTE-I---T-N------QP.-----R----G-----S-SF.---Q--IA....T-----DI--DI------V---N-TDI-GEVKV--E..-V-N.----------.T..H-T--S..-A.----L--T---------- 390
07_BC.CN.98.98CN009 ----------.-.-II---E-L-N-V-----H--Q-------V-----G-----S---.---QT-YA....T-----EI--DI---------ED---K--QGVSE--A..-H-Q.----------.-----------.-K-AS..-.-----L--T------R-- 383
08_BC.CN.97.97CNGX_6F ----------R.-II---E-L-N-V-----H--Q-------V---------.---S-------.---QT-YA....T-----DI--DI--------KDA-YE--QRVSK--A..-H-P.----------.-----------.-K-AS..-.-----L--T------R-- 383
09_cpx.GH.96.96GH2911 ----------..DII---E-I-N-V-V----ADP....-T-D-V-TG---.---TSV--.---QT-YA....T-----DI--DI-KV--Q-NGT---EI-GKV-E--K..GH-N.----------.-----------RP..-.-----V--T---------- 374
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 ----------.-.-II---E-L-----N------E----T---V------.---RS-----.---QT-YA....T-----DI---I---YY---GTE--K--Q-V-K--G.DL-N.---------.R.------P.------P..-.-----------T--T------ 369
11_cpx.CM.95.95CM_1816 ----------G.-R---K-I----------FDSP...-H----------.---S-------.---Q--YA....T-----AI--DI-----V-NATI------RVVEQ--QI-I-N.---------.K.------T.------NS..-.-----L-TT-------- 392
12_BF.AR.99.ARMA159 ----------.-.DII---Q-IS--T-----H--E----Q----------.---S-QL.------YA....T-----DI--DI-K----V-G-Q-SK-VE-VKA----.S--.----------.-----------K-NS..-.-----------TM-----R-- 380
13_cpx.CM.96.96CM_1849 ----------G.-IK--AK--S--VGN-----A-P...-R----------.---S-------.---Q--YA....T-----DI--DI----------Q------Q-V-AQ--..KYLK.---------.D-------T.------AN..P.-----L-IV-------- 383
14_BG.ES.05.X1870 ----------.-.-I---K-----T------KDP----------.---------.---TM.-----VLY-----T-----XI--DX-K-----KE------G--VE-----K----------.-----------V-NR..-.-----------M-------- 384
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 ----------.-.--I----S--N---I-----E----------.---S-H------SWY-----T-----EI--DI------L-ST--G--N--TE-----.----------.-----------V-N..-.P.-----------IV-------- 370
16_A2D.KR.97.97KR004 --A----------.GNKTI---A-I---T-N----FTKP....Q----DVG.Q-RSV----Y-RQTYTR....QAK-DI---Q---SRQ--D--QKV-EQ---.KY-S.----------.-----------TN..-.-----I--T---V------ 384
17_BF.AR.99.ARMA038 ----------.G.DII---K-IS--T-----H--E----Q----------.---S-QL.------YA....T-----EI--DI-K----V-KTQ--K--E-VRA--E..SH-P.----------.-----------K-NS..-.-----L--TM-----R-- 381
18_cpx.CU.99.CU76 ----------T..-K-M---E-I---T-N-----T-P....-N-T----S-----.---RS-H------Q--YA....T-----DI--DI--------EKD--D--HEV-TQ-G.GHLN.---------.K.------S.----Y--P..-.-----I--T--T------ 379
19_cpx.CU.99.CU7 ----------.G.K-T---E-I----------FTXP...-K----------.---TSV--.-----QV-YA....T-------..-DI------V-KKE-KEA-QEV-KQ-T.VL-.----------.-----------S-AN..-.-----L--T---------- 349
20_BG.CU.99.Cu103 ----------.K.-IM---E-L-----V-----K---.I----------.---S-GF.----Q--YA....T-----DIT-DI---F-VVNKT---EM-QKVKA--A..-SYN.---------.KNI------T..N-K-SP..P.T.----L--T------R-- 379
21_A2D.KE.99.KER2003 ----------.-.-II---E-L----------E----V-----G----.---QG-H-----Q-LY----T-----KI--DI--------G-E--K--QRV-I----.RL-N.----------.-----------T-NH..-.------------------ 377
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY ----------.K.-IM---E---N---I-----XVKP...-T---S--G----.---NS-------.---QV-YA....R-----DI--DI-K-Y-EVNKTE--E--HGVVKQ---.KHW.----------.-----------TN..-.-----L--T------R-- 371
23_BG.CU.03.CB118 ----------.K.-IM---E-L-N---V-----S----.IT-----------.---S-TF.----Q--YA....T-----DI---I-E-F-VVN-TA--E-MQKVKA--A..-SYN.---------.TST-----E..N-T-GP..P.-.-----L--T----I-R-- 387
24_BG.ES.08.X2456_2 --X----------.K.K-M---E--AN---V-----E...IV-----G----.---RSXG-.------Y-----T-----DI--DI-----IVNGT--GEMINKVKAE-S..KKYN.---------.TTT-----A..N-T-SP..H.-.-----L--T------R-- 391
25_cpx.CM.02.1918LE ----------.-.-I----E-I-N---N-L-H--E----M----------.---S-H------Q--YA....T-----DI--DI---------SQ--K--QGVVAQ--..KH-K.----------.T.I--S-NS..-.-----L-VT--I------ 380
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047 ----------.G.G-KV--E---N--N----FDKA...-V---S------.---S-HL.---QS-YA....T-----DI--DI---A-----KD-DKA-SKV-KQ-S.DH-P.----------.S-A-N..-.-----L--TM-----R-- 379
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS -----H----------.-.-II-K-E-L---T-----H--E----.-K------F---.---SVSL.---SVWYR....P-----EV--DI---Y---N-KE--G-YKVVAQ-G.RHLN.---------.M.-----S.---N-QPP.P.-.-----I--T--T------ 379
28_BF.BR.99.BREPM12609 ----------..-.II---E-L----I-----ET.----------.RN---HL..-R--IMYV----TE...RIQ-GI-----------E--E---R-VVT--E.----TKLGEQFKDFK-.------.R.---A-N..-.-----------TM------ 392
29_BF.BR.01.BREPM16704 ----------..DI--K-E----------ET..I----------.---S-H------YA....A-----EV--KI-----SL-ES--KR--E---T--G.----K.-------.I-.-------E.---A-D-P.P.P.--------M-------- 387
31_BC.BR.04.04BR142 ----------..-.-II---K-IS--V-------Q-P...-N-T-M------.---ES-------.---QT-YA....T-----DI--DI----------KTA--R--QEVGK--A..-H-P.----------.-----------N-TK..H.-.-----L--T------R-- 371
32_06A1.EE.01.EE0369 ----------G.-.SII---K-IS--T-----H--Q----D-I----Y---.---S-H------Q--G---EM-HKVIA--K..-S-P.----------.G.----------.N-T-NS..-.A.-----L--T------R-- 388
33_01B.ID.07.JKT189_C ----------..-.-II---E-L-----T-----H--K----V-----S----.---TS-P-----QV-YR....R-----DI--DI-K-Y-EVNETN-YKV---VTE--K..-H-N.----------.-----------V-EP..-.-----L--TM-H---R-- 383
34_01B.TH.99.OUR2478P ----------..-.-II---E-I-N------H--K----V-----S----.---TSVH-.---Q--YK.----------.---DI--DI---Y-E-NGT---E----V-G----.KH-.----------.-----------S--P.P.-.-----L--TM-H---R-- 374
35_AD.AF.07.169H ----------.G.-I----E-IS----------ET....T----------.---S-------.---Q--YA....T-----DI--DI------V--SA-KK--E-VKTQ---.KHW.----------.-----------L-ND..-.-----V--T------R-- 379
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 ----------K.N.-TI---E-I-N------I--VKP...-N-T-V------.---GTP-------Q--YA....RN----DV--DI-K---EVNATE--D--Q-VVQ----.KFW.----------.-----------T.------TE..P.-.-----L-VI-------- 376
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 ----------.G.K-M---E-I-N--------F-ET---------F------.---SV-------.---QT-FA....T-----DI--DI-K-Q-AVNKTE--KA-QKVVAQ---.NH-.----------.-----------T.---M-AN..-.-----V--T------A-- 375
38_BF1.UY.03.UY03_3389 ----------.-.-II---Q-IS--------HF-E----Q----------.---S-HL.----Q--Y-----T-----DI--DI-K-Y--V-GEH-----ERVKE----.SY-P.----------.-----------E.--K-NS..-.-----L--TM-----R-- 375
39_BF.BR.04.04BRRJ179 ----------.-.KII---Q-IS--------H--E----Q----------.---S-HL.----H--H-----T-----KI--DI-K--Y---GTQ--K--R-VKEE-K.SH-P.----------.G.---S--P..A.-.-----L-VTM-----R-- 381
40_BF.BR.05.05BRRJ055 ----------.-.NI----Q-IS----V--H--E----Q----------.---TS-N------YA....T-----DIV-DI-K----V--TQ-DK----VGAE-K.RL-H.----------.-----------K-NS..-.-----L--TM-----R-- 385
42_BF.LU.06.luBF_18_06 ----------.-.DII----Q-IS--------HF-E----Q---S------.---S-P------YA....T-----DI--DI-K-Y--V--EQ--K--ERVRE--G.SL-.----------.-----------K-NS..-.-----------VTM-N---R-- 389
43_02G.SA.03.J11223 ----------..-.-I----K--S---QVL-----X....I----------.---S-GF.----QT-YA....T-----DI--DI-E-----V--TR--E---NVKAQ-H.KI-.----------.-----------L-NS..-.I.-----L--T------R-- 376
44_BF.CL.00.CH80 ----------.-.KII---Q-I---T-----H--E----Q----------.---S-H------Q--YA....T-----DI--DI-K----V-KTE--K--ERVKAE-K.SH-P.----------.A.---K-ES..-.-----L-VTM-----R-- 380
45_cpx.FR.04.04FR_AUK -------I-------.-.KIM---E-L-N-V-----VRP...-Q---S--T---.---TSV--.-----QV-YA....T-----DIT--I-K----VD--N-TK---EV-AA---.----D.----------.-----------A-NS..-.A.-----L--T------- 370
46_BF.BR.07.07BR_FPS625 ----------..DII----Q-I-----I---H--E----Q----------.---S-Q------YA....T-----DI--DI-K----V-G-Q-K--ERVKA--N..SY-I.----------.-----------E.---K-NS..-.-----L--TM-----R-- 374
47_BF.ES.08.P1942 ----------..-.DII----Q-IS----S-----E----IS----I--G----.---S-HM.----KV-YA....T-----DI---I-----K----R---R--G.----N.----------.-----------V-N--.-.-----M-T------ 374
48_01B.MY.07.07MYKT021 ----------..-.-II---E-L-N--N---H--K----------.---------ST-----MTM.----HV-YS....T-----EIT-EVKK-Y-EVNGTT-SKV-T-V-E--K..-H-.----------.D.-------.N-T-Q..P.A.----I--TM-H---R-- 392
49_cpx.GM.03.N26677 ------I----I--.K.GII---E-IS--T-N-----DKP....-T-K-I--A-----G-HL.----QVLYA....T-----AVV-QI--------ESD-----SKV-I----.-Y-N.----------.E.T.------T.--K-ES..A.T..P--I--T--T------ 383
50_A1D.GB.10.12792 ----------K.DII---E-I-N---------ASP....-N-S-V------.---SV-------QT-YA....NN----DI---I------V-GS---K--Q-V-R--G.-NLLN.---------.Q.-------T.------P..-.-----------TM------- 378
51_01B.SG.11.11SG_HM021 ----------.-.-II---E-L-N------H--K----------F-Y..-TST-------.---QV-FQ....T-----DI--DI-K-Y-E-NGT---E--R-VTR----.-H-.----------.-----------RP..P.L.----L---M-H---R-- 380
52_01B.MY.03.03MYKL018_1 ----------.-.-II---E-I---T-----H--X----------.---S---TS-GM.-----V-FR....T-----EIT-DI-K-F-E-NGT---KV---VKX--K..-HXN.----------.-----------XD-QP..P.-.-----L--T--H---R-- 391
53_01B.MY.11.11FIR164 ----------.-.-II---E-L----------K----------G----.---TSLT-----QV-YR....T-----DI--DI-R-Y-EMNGTE-KEV-E-VTN--K..-H-N.----------.H.---S-QP..P.-.-----L--TM-H---R-- 388
54_01B.MY.09.09MYSB023 ----------..DII---E-L-N--RN---H--E------K----S----.---S-H------V-YR....S-----DI--DI---Y-E-NGT---K--N-VSK--K..-H-.----------.-----------HP..P.-.-----L--TM-H---R-- 383
55_01B.CN.10.HNCS102056 ----------.-.-II---E-L-N------H--N----.T------A----.---TG-T------QV-YR....T-----DI--DI-K-F-E-N-TE-KEV---VT---K.GH-N.---------.T.------E..K--LQP..P.-.-----V--TM-H---R-- 376
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A ----------K.-IM---E-I-N---I------E----S------S----.---S-HL.----QT-YA....T-----DI--DI------V--NQ-MT--QRV-RQ--..KH-K.----------.-----------DT.E-T-AS..-.-----V--T------A-- 376
57_BC.CN.09.09YNLX19sg ----------S-.D.GII---QDLKN------H--K-------E-I--S---.R--SV--.-----Q-IYA....T-----DI--DI----Y---REKN--K---MVGK--A..-H-P.----------.-----------I-K-NI..-.-----L--T------R-- 384
58_01B.MY.09.09MYPR37 ----------G.-II---E-L-N--------H--K--------A--SD---TSV--.-----QV-YR....T-----DIT-DI----Y-E-NGTV--D--Q-VSE--K..-H-.----------.-----------E-QP..H.-.-----L--TM-H--RR-- 392
59_01B.CN.09.09LNA423 ----------.-.--IV--R---N---N------E----V-----------.---S-HM.-----T-FA....H-----EI--DI-K-Y--L-EEQ-----R--I--Q..---E.----------.-----------R-NR..-.A.-----S-V-M--T----- 378
60_BC.IT.11.BAV499 ----------.G.-II---K-L-----------H--EA....X-T-E------.---RS-------QT-YA....T-----DI--DI----------A--K--QAVGK--A..-H-P.----------.R.------RN.H.-.-----L-VT--#---R-- 382
61_BC.CN.10.JL100010 ----------.-.-II---E-L-N------H--Q----V-----V----.---RS-------QT-YA....T-----GIT--I-----V---KEG-KEA-DRVER--T-H-P.----------.-----------E-AP..-.-----L--T--H---R-- 376
62_BC.CN.10.YNFL13 ----------K.-II-S-E-L---------H--K----V-E---------.---S-------QT-YA....T-----DI--DI--------AND--EA-RNVSK--A..-L-P.----------.-----------N-AP..P.V.E---L-VI------R-- 379
63_02A1.RU.10.10RU6637 ----------G.--T---E-L-N---V------E----A----------VGVH-.----Q--YA....T-----AIV--I---Y--V-G-G--KA-QKVVTQ---..KH-K.----------.-----------T.------DK..H.-.-----L--TS-T------ 373
64_BC.CN.09.YNFL31 ----------.-.-II---K-L-----I---H--E------V----S----.---S-------QT-YA....TE----KI--DI--------KRN-TE--QKVGK--A..K.LY----------.-----------K-EP..-.-----L--T------R-- 380
65_cpx.CN.10.YNFL01 ----------.-.DII---E-L-N-V----H--E------V----H----.---S-------QT-YA....T-----DI---I---Y----K----E--QRVGK--A..GY-S----------.G.---------P---AP..-.-----L--T------R-- 392
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115 ----------.-.-II---E-LXN---I---H--K----------FX---TSV--.-----QV-YR....TK----XIX-DI-K-Y-XXNGTE--E----VKA--G.-R-.----------.-----------QP..P.-.-----X--TM-H---K-- 378
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73 ----------.-.-II---E-L-N------H--K----------S----TSV--.-----QV-YG....T-----DI--XI-K-Y-E-NGTE--E----VTA--K..-Y-.----------.T.------QP..P.-.-----L--T--H---R-- 375
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420----------G.-II---K-I-N------H--K----A------FKT.I-R-TA---.Q-QV-SR....T-----KI--DI---Y-Q-N-TQ--GV---VTE--K..-H-K.----------.-----------E-Q-..H.-.-------TM-H---R-- 389
70_BF1.BR.10.10BR_PE004 --A-----I-------.-.-I----S-L---T-I-LI---A-----------.---G-HM.-----V-Y----T-----XI--DI-X------XXX--X--Q--XT--G..-X-K.----------.-----------X-XX..-.-.-----------TM------- 377
71_BF1.BR.10.10BR_PE008 ----------.-.------E-------N-----KK----.-K------S----.---RS-H-----K--WA----T-----GI--DI------L--TE--------VI----.A--N.----------.-----------N-..-.-.-----R-----M------- 381
72_BF1.BR.10.10BR_MG002 ----------..-.II---Q-IS--------H--E----Q----------.---QG-H-----Q--YA....M-----DI--DI-K----V-GMQ--K--EGVKG----.SL-P.----------.-----------N-NS..-.-----L--TM-----R-- 384
74_01B.MY.10.10MYPR268 ----------G.-II---E-L-N------H--E----.-K------S----.---S-G-----QV-YR....P-----DV-ADI-A-Y-E-NGT---E--T-V-K--K..KH-N.----------.-----------Y-QP..H.-.-----L--TM-H---R-- 386
O.BE.87.ANT70 -T-----I---T-SK.G.KIRMMAKDILEGG-N---T--ST...LNMT-E--QID..IQEM----.--M.-WYS....M-IGG.TAGNSS-A-Y-KYNATD-GKI---T-ERYL..-LVN.---------.T...GSI..NMT-NH..-.-.-----L-VTHLH---H-- 375
O.CM.98.98CMA104 -TI----I---T-SK.G.KIR-MGKDI-AGSRN-L-T--ST...IN-T-E--F-L..-VEQMK-.---M.-WYS....-DIGR.GNTSDP-R-F-KFEET--KEA-X-T-ERYL..-LVN.---------.TI..DNV..SV--NR..-.N..D-----AFLH---H-- 382
O.CM.98.98CMABB141 -T-----I---T-SK.G.KIRLMAK-IS--SQN---T---T...ISMT-Q--G-T.-VQE-K-.---M.SWYS....MST...EGNPES-R-Y-EYNTTN-VEA---T-ERYL..-LVN.---------.T...GNI..SM---N..-.T.-----L-VTQLH---H-- 397
O.CM.98.98CMABB212 -T-----I---T-SR.G.GIR-MGT-I--S--N---T---P...-NMT---EERK..IQE-HV.---M.RWRS....MASVQ.ENRKSS-A-N-TYNSTE-R---EKT-KRYL..-LVS.---------.K.TGNGAGDV.-----NK.-T.-.----E--SNLH---H-- 398
O.CM.98.98CMU5337 -T---H-R---T-S-.G.KIR-MGK-IS-S-EN-L-T--YP...-N-T-Q-..-V.-VQE-K-.---M.-WYS....MAI...E-NSTS-I-S-KYNGTE-EKA---T-ERYL..-LMN.---------.NE...TNI..-MT-NR..-.L.D--A-TTHLH---H-- 381
O.CM.99.99CMU4122 -T-----V---T-S-.G.KIR-MGK-I--SG-N---T-DSA...IN-T-E--W-Q.SVQELK-.---M.SWYS....M-ISS.PLSNAS-L-Y-RYNATE-KKA----ERYL..-LVN.---------.-TNNTXDNV..SM--SK..-.T.----S--AHLH-S-H-- 379
O.FR.92.VAU -T-----I---A-SK.G.NIT-MGKDIS-SGEN-LIT---D...MT-A-E--GSQ..-IRK-A-.---M.-WYS....MALS..NTK-DT-A-Y--Y-ATD--KA--N-TRYL..-LVN.---------.Y.NQ...TDV..-K-GN.H.-.-----A-VTNFF---H-- 381
O.GA.11.11Gab6352 -T---H-I---TISK.G.KIR-MGK-IAS--QN-L-T--T...IKMT-E--GD-V-SQVGP...-M.-VIS....MNLAAEGRGN-S-R-Y-KYNTSN-EEA-RETTERYL..-LVN.---------.S...QLV..-VQ-NR..-.T..D-A-.-T-LH---H-- 385
O.SN.99.99SE_MP1299 -T-----I---T-S--.G.NIR-MGK-IS--M-N--T--ST...INMT-V-QG-Q.SVQE-Q-.---M.-WYS....MSLAQEG-PN-S-I-Y-KYNISD-EKA---T-ERYL..DLRN.---------.T...NTV..N-T-ER..-.I.---S-VTHLH---H-- 386
O.US.10.LTNP -T---H-I---TISK.G.KIRMMAK-I---T-N-L-T--YT...I-MI-E--WRE..IAPMSV----.M-.LYS....YRLAQ.SGNNSS-E---RYNPTD-ERA---T-E-YL..-LVN.---------.T...RNI..-V---N.-..-NN---L-TTRLH---H-- 371
N.CM.02.DJO0131 --I----I-----DK...DI--.N....NSGGNLL--W-EI...-TM-----G---.-GGQVQ-.---AMT-YN....-E....KIV-DI------V-NE.-RSMWNKTKE-IK..SLL-.----------.-----------I--FKAQE..K.N.-----VTHLM------ 370
N.CM.02.SJGddd --I----I-----NT.D.DII--N....SSGGNLL--W-KT...S-----G---.-GGQVQ-.---AMT-YN....-E....RIV-DT------IV-KKD-TKMWNRTKE-IG.-----------.S.----------.I--FQARN..K.T..E---VTHLM---R-- 366
N.CM.04.04CM_1015_04 -TI----IX----DT.D.DI-X-...XXXDNML--W-XT...-S-----G---.-XGGQVQ-.---AMT-YN....-E....KI--DI------V-EE.-KSMWDRTKE-IK..GLL-.----------.-----------I--FKSRV..N.I.-----VRHFM------ 368
N.CM.06.U14296 --I--H-A-----D...DI-V-----.N-SGNML--WXET....-S-----G---.-GGQVQ-.---AMT-YN....-E....KI--DI-----IV--KD-ESMWNKTKA-IK..-TL-.----------.E.----------.I--FRARK..K.N..E----VXNLM---H-- 384
N.FR.11.N1_FR_2011 --I----X-----GT...-I-XXN.....SRGNLW--W-ET....-SM-----G---.-GGQVQ-.---AMT-YN....-E....KIT-DI------V-KEE-KEMWNKTKEEI-..KIGN.---------.W-.-------I--FKVRE..N.N.-----VTHLML-----
P.CM.06.U14788 -T-----I---T-K.G.-PLVITQ-VS-TG-V---K--E----.-SLT-I--G---.-GQVQL.--VM.TWYN....MK....HYV-DI-A-----V--EN-KR--EWVSEAIW.-KAYP....QH...S-HTSK..HNH..-FV--N..-.-.T.-----VSSLH-S-H-- 396
P.FR.09.RBF168 -T-----I---T---.-.-PLVITQ-VS-TRYV---K--KN...-S-T-V--G---.-GQVQ-.---M.TWYN....MK....FYT-DI-K-Y----MQN-TE---SVSEAIW.-KAYP....QP...P-------.QNH..-FV-RN..-.T.-----VSFLHX-H-- 388
CPZ.CD.90.ANT -M-A-W-----TYQT.N.TS-VMNG...RKNESVL-RFGKEFENLT-T-I--G-R.-VRNLQ-.----MT-YN....VE....IAT-DT-K-F-TVNKTL-EQARNKTEHV-A..-HWK.---------.KV.DN..KTN..AKTIWT..F.Q..D----VKV-W---Q-- 386
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7 ----------.-.KIM---.-.-.YK-DKVL-------..IH----VG-K.-I-G-PL.----QL-YG....TE....TVV-DT-E---E-NQTH-YKI-N-VKRE-T.-TV-N.-------.ES-.----------.-VH-AN..-.-.-----VANLH-----
CPZ.CM.09.Ptt_09Cam155 -A-T---I-------.G.N-T--VK-ASS-SGNF----AKP.----L-R-EG----GQVQ-.----MTYYN....-E....NV---T-K-Y-KLN-SN-EDAMSAVKKE-E.KITN.---------.V.-------T..KV--ANQ..-H..-S---VEN-M------ 385
CPZ.TZ.06.TAN5 -MIA-A-H---T-E-.N.KTTAYFADS-H-.QPLL-KFHKA....-NLT-V-TG----.-GQVQ-.----MT-YN....-E....NVV-DT-K-F-IVNATE-S-A-NESKIAIN..-TLR.---------.K.-------Y.NKTSYGNFT.W.NT---VSNFW---Q-- 387
CPZ.US.85.US_Marilyn ---T---II-----T.K.N-TV--K--A---.I-L--FSEG...-NMT-I--G---.-VGNVQL.----MT-YN....P....KIV-DV-E-------KLT-EKQR-YTLEIIK.KEANL.----------.-----------T..KVELIP..N.A.------V-NMML-----
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 -T-----I---T---.G.NAT-I-K-SS-SG-D---K-ARP.----T-E-TG----.-GQ-Q-.---M.TIYN....SE....NIV--T-K-F-KYNETN-QGA--DTVQA-N.----------.E.-------S..L-H-RN..-.-.-----VTFLH---H-- 383
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 -T----FIF--T-EK...-LLML-K-IS-SG-----K-KKA...-TFK-E-TG----.-GQ-Q-.---M.TIYN....SE....NIV-KT-K-Y-AYN-TE-EQA--T-SEAFA.KLEN.---------.V.-------T..KVQW-N.-.-.-----L-VAMLH---H-- 392
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 -T-----IF------.-.-ALVM-KDV-ATG-N--IK-S-G...-N-T-I-TG----.-GQTQ-.---M.TWYN....SV....NY---I-R-Y-QVEETD-KGI--NVSKA-I..KRYN.---------.G.KVN..ETH..-FE--N..A.-.-----VTHLH---H-- 393

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
glycosylation NST
glycosylation NST
glycosylation NST
V4
glycosylation NNT
CD4 binding
glycosylation NIT
CD4 binding
V5
glycosylation NES
CD4 binding
B.FR.83.HXB2 .FFYCNSTQLFNSTWFN.....ST..WST.....EGSNN..TE.....GSD.....TITLPC..RIKQIINMWQKVGKAMYAPPISGQIRCSSNITGLLLTRDGGNS.N.....N.....ESEIFRPGGGDMRDNWRSELYKYKVVKIEPLGVAPTK 500
A1.CD.97.97CD_KCC2 .-----TSG----S-AP.....NG..SW.....IN-I..GS..R.....EN-.....-M-----.----------R-EQ------K-N-T-V----------TN.ET.....R.....-N-T---I--E---------- 498
A1.CM.08.886_24 .-----TSG-----HS.....NG..TA.....NG..T.....ENA.....-------.------L--R--Q------P-I-N-T----------A.S.....E.....-T-T------N-K----------R 487
A1.CY.08.CY236 .-----TSK---T--NV.....TD..SI.....E--.S.....-NT.....I-V-----.K---------RA-Q-I-P---R-I---E----------DT.E.....-------.----------E 499
A1.IN.09.NARI_FLS_IVC19_1 .-----TSG-----TX.....NN..TW.....NAS..WP..E.....SN-.....--I-----.--RX-VX---R--Q------K-V-Q-X-X----I------DX.-X.....TX.....XT-T----------S--- 512
A1.KE.11.DEMA111KE002 .----DTSG-----NG.....TA..SN.....V-IP..DT..V.....TNG.....-------.K---------R--Q------A-V--D-----MI------D.....-------.----------V-------R 500
A1.RU.11.11RU6950 .-----T-E------DG.....NG..TA.....N..N.....TE.....NV-------.---------R--Q------R-S-K-V-------I----GG.-N.....S.....NN-T---I--N----------Q---I-I---T 500
A1.RW.11.DEMA111RW002 .-----T-G------SR.....N-..TD.NNTWF.RNNASS..ST..G.....LNG.....----Q--.K---------RT-R------P-T-M-N-S----------GN.-.....-------.SN-T-------K----------R 508
A1.SN.01.DDI579 .-----TSG------ND.....TA..IN.....DTI-..VQ..N.....STY.....N-------.--R--VH---R--Q------Q-V-N-T----------DN.S.....-------.S.....TN-T------N-K----------- 498
A1.UG.11.DEMA110UG009 .-----TSS------DL.....NA..TR.E.....D.....STE.....N----------R--Q------E-I---D----------ST.....NE.....TQ-----I----K----N----------SW 491
A1.ZA.04.503_15344_T10_A1 .----DTSG---GS-SE.....NS..TW.....S--.M..E.....ANS.....--I----------RT-R------Q-T-Q-T------I------EK.-N.....S.....TE----------
A2.CD.97.97CDKTB48 .-----T-G------E-.....G-..NK.....Q-..YT..E.....SN-.....----Q----------R--R------A-V-K-T-----MI------KN.....S.....IN-T----------I---E 487
A2.CM.01.01CM_1445MV .--F--T-G------TK.....EG..N-....WKK.ND-VS..ER..E.....SN-.....N--Q--.K---------R--R------A-V-K-I-----MI------KR.-D.....S.....S--T----------I--- 499
A2.CY.94.94CY017_41 .-----T-G---G--W-.....NG..TW.....N-PYT..PN..N.....TNG.....S-I----------R--R------A-I-K-T-----II------N.....G.....TN-T----------L-------R 502
B.BR.10.10BR_RJ032 .----STS----Y-FN-.....TV..LN-.....TE--D--.P..N.....TT-.....P-I----------E--R------E-L-S-------I------SN.GS.....RS-------T-T---A----------Q-------R 516
B.CA.07.502_1191_03 .----ST-L------GS.....NE..TRN.....ET..I.....DNS.....---IQ--.K---L-----G--R------R-N-S----------N.GT.....-------.GT-T---E--N-K----N----------I---- 506
B.CH.08.M2_0803101_NFLG8 .-----TS-------NA.....TG..TQ.....NTTGTQN-..T.....KIG.....N-------.K------R--E---------K-L-N-V----I-------H-.KNTN...STD-.....DT-V----------
B.CN.12.DEMB12CN006 .-----TSK---Y-LLA.....NG..TW.....QGP-..ST..N.....-NG.....-L----------R--E---------A-N-S-L----------IN.MT.....N-.....G-----E----N----------V----I---R 505
B.CU.14.14CU005 .-----T-P---S-YK.....-N...-K.....SQRTK..EI..G.....-RE.....----Q-------V----E--R------K----------V-------T.T.....-------.H---------N-K----------I---- 499
B.ES.14.ARP1195 .-----T------E-NS.....TK..INST.....-IESSTGNS..T.....EN-.....----H--.K------L--E---------K-L----------L-----D.-S.....S.....TN-T------N-K----------Q-----L---- 507
B.FR.11.DEMB11FR001 .-----T-P--D---NG.....GE..PV.....---.--.G..G.....NDT.....I--Q--.----------E---------R----------I-----DLN.-.....T.....QN-T----------
B.HT.05.05HT_129389 .-----T-K---N--NG.....TD.....FIY..PW..N.....KTE.....N----------.-------G----------P---E----------DQ.-G.....TDA.....TN-T----------R---------E 506
B.JP.12.DEMB12JP001 .-----T-K------N-.....-N.....WP-D--M..P.....NNN.....----------.------V----------N---A-L----------V-----T.TN.....T.....TT-T----------
B.KR.07.HP_18_07JHS10_3909 .----ET-K------RF.....NS.....TW-G.-----E.....IN-.....P----------.-------R--E---------R---K----------TE.-N.K...TGS-.....RT----------R-----I---- 500
B.RU.11.11RU21n .-------T-------DK.....NI..TE.....F-K..-NELN.....NTE.....I----------.-------A----------K----------.-.....-------.DT-T----------R-----I---- 486
B.SE.12.SE600057 .-----T-------NM.....TN..R-.....K---..-A..E.....NNT.....-FI----------V-L--E---------A---M---I----------SN.-D.....T-.....-T-------S--C----------I---R 507
B.TH.10.DEMB10TH002 .-----T-----N--LT.....WK..AN.....ASDP.EK..N.....NTK.....N----------.---------E---------A---K-V----------QD.-N.....T-.....GN-T----------I---- 511
B.US.13.RV_1 .-----T-K------YV.....NN..TE.....EL-K.....EG-.....----------V----E---------R---S----------TD.-S.....T-.....NT-T----------
B.ZA.09.DEMB09ZA022 .-----T-----N--NG.....T-.....W---RA-N..S.....SKN.....I-------.K---------Q---------R----------D.-N.....NT.....G----------T---V-I---- 492
C.BR.07.DEMC07BR003 .-----TSS----ELDS.....NG..TF.....KI--.GT..ENGTGTENS.....N--Q-.----------E--R------A-E-T-R----------D.....T.....SD----------EVK-------E 523
C.BW.00.00BW5031_1 .-----TS------YRA.....N...-.....ST..NST...SNS.....N----------.----------G--R------A-N-I-K-----V---Y---EG.V.....K.....-N-T---A--N-K----------E-K---I---- 487
C.CN.10.YNFL19 .-----TS----G-YNG.....TY.....MS--.GT..E.....SNA.....---I----------.----------G--R------A-N-T-K-------V----EG.TN.....A.....TN-T----------E-K---L---E 505
C.CY.09.CY260 .-----TSK---Y-YPY.....NG..TH.....S.....HNG.....-TITQI..V-I-LVIR--E--R-IS---TA-ENISG-Y--RV-WPTG--KN.+G.....Q-.....DT-T----------E-K---I---E 496
C.ES.14.ARP1198 .-----TSK-----GN.....NS..D.....ANG.....N--IH-----------R--Q------A-N-T-R-------L----XN.-.....S.....NT----------E-K---I---- 477
C.ET.02.02ET_288 .-----TSK---T-GLS.....DNA.....-L-I----------E--R------K-I-T-R----------MN.-T.....-.....NT-T----------E-K-------G 495
C.IN.09.T125_2139 .-----TSG---R-YTTDL...FNK..TY.....ND--.DT..EDN...SGP.....V-II----------E--R------A-N-T-N-S----------D.-K..-.....T.....STN-T---L--N-----N-------E-K---I---T 519
C.KE.05.05KE369195V4 .-----TSK--KDIVI.....-.DT..D.....TNT.....--M----------Q--R------R---T-N-T----I-------T.-N.....-NTNDT-I-----A----------EVK---I---E 481
C.MW.09.703010256_CH256.w96 .-----TSKI-D-D.....NA..NK....T-G.....N------.K---------G--R------A-N-T-T----------V.T.....-.....DT-------N----------E-K---I---- 490
C.SE.13.SE600311 .----DTSN---E-K-.....S.....TNE.....N---R-.----------R------Q-T-K-D----------KN.EN.....E.....TQ-----A----------E-K---I---A 490
C.TZ.08.707010457_CH457.w8 .-----TSK---NN.....IT..SDN..S-.....N--I---.K----------A-N-T-T-----I-------N.SD.....S.....DP-T---T----------EV----I---G 482
C.US.11.17TB4_4G8 .----HTST---NN.....IT..N...STNS.....E--R------Q-I---R----------TG.TN.....DT-.....TT-T----------E-K---I---- 492
C.YE.02.02YE511 .-----TSK---R-YMF.....NS..TY.....MP--.ST..NST...SNS.....----------G--R------A-N-T-T----------GK.D.....-.....---T----------E-K---I---A 499
C.ZA.12.DEMC12ZA096 .-----TSK----N.....DT..ESDS..TTN.....IT--Q-.----------R------A-N-T-N----------N.ST.....NE-----A----------EVK---I---- 492
C.ZM.11.DEMC11ZM006 .----DTSG--ENRTY.....TL-.DT..GSTSNNTNS.....---IQ-.----------R--Q------A-N-T-K----------AK.KN.....ESD.....PP-T----------EVK---L---- 500
D.CM.10.DEMD10CM009 .-----TSY---G--I-.....G.....R-D.TRT..N.....-TG.....DTII----------G---------K---K---TV---I--V-EV-N.S.....S.....PEAT----------R-----I---- 488
D.CY.06.CY163 .-----TSK---T--SS.....E---.E.....NSTG-..NT..E.....LNG.....---I---.T-----I-C-G--V---T--PA-I-Q-K----ITG-------N.S.....-.....CN-T----------R-----I---R 501
D.KE.11.DEMD11KE003 .-----TSK--TTNIT.....SN..T.....SEG.....N----------G--G------RE-L-T----------QEG-.-.....-.....IN-T------N-K----------R-----L---R 494
D.KR.04.04KBH8 .-----TSG------MV.....NS..TV.....Q--.G..L.....NNS.....----Q-.----------E--R------E-V-K-------I-----A-N.....-.....TN-T------N-K----------QV--I-L---- 486
D.SN.90.SE365 .-----TSG-----K.....T..K.....SG-.....N----------L--R------E-V-S--T-------L---IH.-T.....S-.....-T-T----------RL-------T 494
D.TZ.01.A280 .-----TSL---T--IK.....G-.....Q-.....T.....NNS.....-----I----------G---------A-L---T----------V--N.....S.....RE----------R---I-----R 496
D.UG.10.DEMD10UG004 .-----TSG------QE.....NS..TLL.....NKT--.YT..E.....ENK.....----------RI--------E-L-K----------E---SVE.-.....SQ-TV--V--E--N----------R-K-I-L---R 491
D.UG.11.DEMD11UG003 .-----TSE----I-L-.....N--.GNW....TG.NTT-S..---.-K.....NNG.....----------G---------E-E-K-I----------N.-.....A.....TN-T----------T-----I---- 501
D.YE.02.02YE516 .-----TST--TR-INT.....TN..DN.....TV-S.TGN..N.....TN-.....----I----------G--R------A-I-K----------SN.-T.....-.....ST-T----------R---------- 490
D.ZA.90.R1 .-----TSG------NR.....TG..NN.....SS..ST..G.....SNE.....----------.--R-------G---------E-L----------I------DN.SS.....S.....HN-T----------R---I-L---R 502
F1.AO.06.AO_06_ANG32 .-----TSG---NSDT.....SNR.....----------.----V----G--Q---A-VA-K-T-N----------N.....S.....HT-T------N-K----------EL---------- 482
F1.AR.02.ARE933 .-----TSG---D-.....D.....DNG.....----------.----V----E--R-NNH--HA-N-T-G----------TG.-CTD..GGTG-.....CT-T------N-K----------E--------- 489
F1.BR.07.07BR844 .-----TSK---D-DP.....FNE.....---------.--R---G-GREE-R-T----TD-N-T----------W--G---G.-N.....S.....IN-T------N-K----------E------T--- 492
F1.BR.10.10BR_PE107 .-----TSE---D-GND.....T.....SAA.....---------.K---V-----E---V-TA--A-NLA-N-T----------QD.-N.....S.....TT-------N-K----------E--------R 485
F1.BR.10.10BR_RJ015 .-----T----STK.....S.....-N-.....----------.----V----E--R----N-VA-K-T-N-T----------D.KS.....TX-----.NT-----W--N----------I---- 490
F1.CY.08.CY222 .-----TSE---NSNS.....NNG.....----------.K--------G--Q------A-K-T-N-S----------Q--.K....SKD-.....G-------R-NIK----------E-----I---- 488
F1.ES.02.ES_X845_4 .-----TSR--TDSRT.....E.....FN-.....----------.K---V----G--Q---A--A-N-T-N----------N.-T.....S.....-N-T------N-K----------E-----I---- 484
F1.ES.11.VA0053_nfl .-----TSK---EKEL-.....N.....T.....QN-.....--I--------V--L--E--R----A--A-N-T-H----------QR.-E.....T-.....TT----------E---------- 490
F1.RO.96.BCI_R07 .-----TSG----STSP.....EG..VF.....NT..S.....HKG.....N--L-.----------G--Q----A--A-S-T-N----------QN.-.....-.....-T-T------N-K----------E-----I---R 507
F1.RU.08.D88_845 .-----TSK---H-V--.....D--.NN.....IV-..GS..S.....LNG.....----------.-----V----G--R----A--A-K-V-N-S----------XN.DT.....R.....TN-T---A--N----------R---------- 506
F2.CM.02.02CM_0016BBY .----DT-A---T-LL-.....T.....M-D.....NNG.....--II---.-----V-V--R--R-------A-K-Q-N----------SK.A.....-.....NTD-L--I--E----------Q-Q---I-SR 489
F2.CM.10.DEMF210CM001 .-----TSA---TEALK.....N.....NT..G.....QNG.....T-IY-.----------R---------A-K-Q-N-S----I--I--NRT.-.....-.....K--TL------K----------R 499
F2.CM.10.DEMF210CM007 .----DTD----ISQSE.....KA..G.....NNG.....S-F-.----.-R--V------R--V-------A-V---N-S----------ED.-.....S.....STDTL------K----------R 491
G.CM.07.920_49 .-----TSG---TLNN.....ST..S.....NTS.....I-S-----.K---VR---RG-Q------A-N-T-T----------E.....-.....GT-T----------I---K---I---R 485
G.CM.10.DEMG10CM008 .-----TSR-----.....SPL--.ST..N.....STG.....N----------VR---R-Q------A-K-T-I----------N.-.....-.....SI-T---A----K----------K---I---R 491
G.CM.10.DEURF10CM020 .-----T-G---D-LLS.....D--.ST..S.....EN-.....----Q--.------VR---R-Q------A-E-I-R----------I.T.....-.....GTDT----------I---K---------R 510
G.CN.08.GX_2084_08 .-----TSG---NSKL-.....-.....T..T.....NNT.....----------.------VR---R-Q------A-N-T-R----------A-N.-.....T.....GN-T----------I---K---I---- 495
G.ES.09.X2634_2 .-----TSE----SYL-.....T.....SN-.....----------.------VRL--R-EQ-----E-N-T-R-------V----N.DT.....K.....-N-T---A----------K---I---R 496
G.ES.14.ARP1201 .-----TSR---ESIS-.....I..NX..T.....NN-.....--I----------.------VR---R-Q------A-N-T-M------I-----I-D.ST.....G.....GN-T---A----------K---I---R 514
G.GH.03.03GH175G .-----TSR---NETG-.....S.....TNT.....N-------.K----VR---R-Q------E-E---D-T----I----------N.....T.....NT-T----------T---KS--I---R 499
G.KE.09.DEMG09KE001 .-----TSR---M-EL.....DK..S.....-NE.....----------.K----VR---R-Q------E-K-T-N----------EN.-.....S.....TN-T---A----------IR-K--------- 495
G.NG.09.09NG_SC62 .-----T-G----TSG-.....DT..I.....TN-.....--M----------.------VR-----Q------E-S-T-R--------M-----N.-T.....-.....KT-T---S----------I---K--EI--G- 492
G.PT.x.PT3306 .-----TSG----SQ-M.....NI..SQ.....Y-..NS..Y.....EN-.....----------.------VR---R-Q------A-N-T-V--------E-----L.-N.....SI-.TTEPKN-----V----KN----------R-K-------R 510
H.BE.93.VI991 .-----T-K------T.....-S..YTN....DT.YN--S..---.D.....ITG.....N---Q-.K----V----R--Q------R-N-T-I-----I--F-RN-.....T.....NNVT----------E 506
H.BE.93.VI997 .-----TSG----S-TG.....DN..IN.....MP-.....D.....TGK.....N----------.----V----R--Q------K-S-T-V------I--Y-EDKG.-.....-.....DNVT----------E 499
H.CF.90.056 .-----TSG----S-EM.....H--.NY.....TS--.DT..K.....-NE.....N----------.----V----R--R------Q-N-M-V------I--I-E--A.S.....A.....-NYT----------I---- 492
H.GB.00.00GBAC4001 .-----TSR-----NS.....ND..TG.....NG..T.....DNS.....----------.K--------R--Q------Q-N-T-V------I--L-RYVD.-.....G.....TNVTL----------Q-----I---- 499
J.CD.97.J_97DC_KTB147 .-----TSI----S-DE.....NS..TV.....T.....INE.....-V-----.K-R--VR--R--Q-I-----A-N-T-T----------T.KE.....S-.....S--T---T----K----N-------I--V--------R 499
J.SE.93.SE9280_7887 .-L---TSK----S-DK.....NS..IE.....AT--.DT.....SXA.....---I---.K----VR---RT-Q-I-----A-N-T-T----------RG-G.....SE-.....GT-T---T--N-K----------E--------- 495
J.SE.94.SE9173_7022 .-----TST----S-DE.....NN..IK.....DT--.ST..N.....DNT.....---I---.K----VR---RT-Q-I-----A-N-T-K----------R.-G.....SE-.....GT-T---T--N-K----------EL-------- 497
K.CD.97.97ZR_EQTB11 .-S--DT-DTVDD-EE.....E.....EDT.....---I--.----------Q-I----TA-N-T-R-----MI-------D.-N.....TR.....TE-T----------Q-----I---R 495
K.CM.96.96CM_MP535 .-----T-K---E-G.....ENG.....----------.----------I-----A-S-N-------MI-------N.-.....T.....HN-T----------Q-----I---R 486
01_AE.AF.07.569M .-----T-R---N-CIK.....NA..TV.....R..G.....CN-.....--I----.----------EA-Q-------I-N-V-----I----------.-.....S.....TN-T---E--NIK----------Q-----I---R 495
01_AE.CM.11.1156_26 .-----T-D------YI.....NG..T-.....NS..T.....N-S.....E-I----.-----V----RA-Q-------R-V-N-T-----I-----FV-A.-.....T.....TDVT---T--N--N----------Q-----I---T 486
01_AE.CN.12.DE00112CN011 .-----T-K------E-.....NE..TM.....K..GD..H-NG.....----------.----------RA-Q-------V-N-V----I----------.-.....S.....SN-T------NLK---KN----------Q-----I---- 503
01_AE.HK.04.HK001 .-----T---D-S-NT.....T--.TN.....R..E.....NRS.....NFI----------.----------R-S-Q-V----I---------N.-G.....S.....-T-T------I----------Q----------R 495
01_AE.IR.10.10IR.THR48F .-----T-K------G-RTEN...NG..TI.....E.....-NG.....--I----.K---------ET-Q------V--I-N-L-----I---S-T-GK.-N....GTGE-.....GT-T---A--N-K----------E-----I---- 504
01_AE.JP.11.DE00111JP003 .-----T-K--H-N.....ND..TM.....Q.....YN-.....----------.----------R--Q------VR-R-N-V----I-------GT.-.....S.....TN-----Q--NIK----K--------Q-------R 497
01_AE.SE.11.SE601018 L-C---PL----NKTH.....N..G.....TNG.....A-V-LRIIK-MKMM-LGGGAAQ-PP--RS-ICVISV-R--LI-VGG-DD-N.-.....-.....NRQS-GRA--W--YDYGY-VLQ-EL-R-V-PPTTT-M 494
01_AE.TH.10.DE00110TH001 .-----T-K------GG.....NK..NE.....T..R.....DNG.....---I---.K---------G--Q------K-V-K-L-----I-------D.ST.....E.....NN-T------NIK----N-------Q-----I---- 501
01_AE.TH.90.CM240 .-----T-K---N-CLG.....NE..TM.....A..G.....CN-.....----------.K---------GA-Q--------R-N-V-----I-------VN.-.....T.....DN-T------NIK----------Q-----I---R 494
01_AE.US.05.306163_FL .-----A-S---N-YIG.....-N.....G.....TKG.....--I----.K---------G--Q--------R-N-V-----I-------LN.-.....-.....TN-T------NIK----X--------Q-----L---- 473
02_AG.CM.10.DE00210CM013 .----STSA------LF.....NE..TY.....STWHSS..WN..S.....SAE.....N---Q-.-----FV----R--Q------R-M---E----------K.-T.....S.....AN-T--------K----------I---------P 521
02_AG.ES.06.P1423 .-----XTSR-----D-.....GN..LT.FNGSQS.TLK-T..ST..N.....LNE.....----------.-----FVR---R--R------P-V---E-----I--------K.-E.....TE.....GN-T----------Q---I-----H 499
02_AG.GW.05.CC_0048 .-----TSA------KH.....D--.KF.....D-T..SV..G.....PY-.....N---Q-.----------R--Q------P-V-Q-E----------KI.-.....-.....TN----------E---------Y 504
```

```
                                 glycosylation NST
                        glycosylation NST
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
```

```
                                                   fusion peptide                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                   gp120 end  gp41 start                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
```

```
                                                  fusion peptide                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                  gp120 end  gp41 start                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                immunodominant region  glycosylation NAS  glycosylation NKS  glycosylation NHT
B.FR.83.HXB2          AKRRVV.......Q....REKRA.....V..G.IGALFLGFLGAAGSTMGAAS.MTLTVQARQLLSGIVQQQNNLLRAIEAQQHLLQLTVWGIKQLQARILAVERYLKDQQLLGIWGCSGKLICTTAVPWNASWS.NKS.....LEQIWNHTTWMEWDREIN 636
02_AG.KR.12.12MHR9    -R----------.G.....-----.....L--VL----------.L----------S----------K----------V--L-G--R----------T----S----.--T.....Y-N--GNM--LQ--K--S 642
02_AG.LR.x.POC44951   ----------.E....K-----.....L--V-I----------.I----------S---K--------R----------V--L----R----------T----T----.--T.....YHD--DNM--L---K--S 625
02_AG.NG.09.09NG_SC61 -R----------.G.....-----.....L--V----------.V----------S---------Q--K----------V--L----R----------R-----N----Y----.-----.....YND--DNM--LQ--K--S 637
02_AG.NG.x.IBNG       ----------.E.....-----.....L--V----------R.I----------S---K--------K----------V--L----R----------T----S----.--T.....FND--DNM--IQ-EK--S 627
02_AG.SE.11.SE602024  SS----------L....K--.---.A..V.VV-VVFVV-R----S-I-S-I-MM--D-Y-C-------Y--Y-N-V-----K-SF---------F-SL----R----------S------N-S--S----.--T.....QNE-LGNM--LQ------ 627
02_AG.SN.98.98SE_MP1211 ----------E.....-----.....L--V----------.I----------K--------K----------V--L----------T----S---N--T.....FKD--DNM--LQ--K--S 634
02_AG.US.06.502_2696_FL01 -R----------.G.....-----.....L--V----------.I----------S---K--------K----------V--L----------T----S----.--T.....YDD--QNM--LQ--K--S 629
03_AB.RU.97.KAL153_2  ----------.....-----.....--V----------.I----------V----------T----P.....-DE-*-NM----E----- 619
04_cpx.CY.94.94CY032_3 -R----------.-----*-----.....--M----------S----------R----------V--L-S----------N----S----.-----.....YND--DNM--LQ--K--- 634
05_DF.BE.x.VI1310     ---Q--------.K.....-----.....M..-.--M-----A---------.IA----------Q----------V----------L--S--H--S-S----S----.-----.....EGE--DNM----EK--S 641
06_cpx.AU.96.BFP90    -R----------.G.....-----.....L--M-----T---------.I----V----------S----------P-N-L--T----.--T.....YDE--GNM--I-------- 639
07_BC.CN.98.98CN009   ----------E.....-----.....---V----------.I----------S----------T-V--I----------S----.-----.....QGE--DNM---Q--K--S 632
08_BC.CN.97.97CNGX_6F ----------E.....-----.....L--V----------.I----------S---------M----------T-V--I----------S----.-----.....QGE--DNM---Q--K--S 637
09_cpx.GH.96.96GH2911 -R----------E.....-----.....M----------.I----------K----------V----------N----S----.-----.....QHE--ENM--L------S 622
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 ----------E.....-----.I...L--V----------.L-------V----------V----S----------RH---N----S----.-----.....-GE--DNM-----E---D 620
11_cpx.CM.95.95CM_1816 ----------E.....-----VL----------.I----------S---K--------K----------V--I----------N----V----.-----.....YNE--DNM--I--E---- 645
12_BF.AR.99.ARMA159   ---Q--------T.....-----.....----------.V----------Q----------V----------L---------A-N----S----.-----.....Q-E---NM---Q-EK--S 622
13_cpx.CM.96.96CM_1849 -R----------A.....-----.V--.L--V----------V--.L----------M--------K----------I----------N----S----.-----.....QSE--DNM--LQ--K-VS 640
14_BG.ES.05.X1870     -R----------.-----.-----.....----LF----------A.V----------M----------V--M---Q--R----------N----------.-----.....--D---NM-----E---D 638
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 ----------.-----.-----.....T--M-----T---------.I----------R----------V----------N----S----.-----.....-NE--DNM-----E---S 627
16_A2D.KR.97.97KR004  -R----------.-----.-----.....A...V-LF----------.V----------S--K--------M-R----------V--------Q----------F---S----.-RT.....ODD---NM--LQ-E---D 635
17_BF.AR.99.ARMA038   ----------.-----.-----.....MA-V-I----------.I----------S----------M----------V-------M----------T----S----.-----.....Q-E---NM----EK--S 628
18_cpx.CU.99.CU76     -R----------.G.....-----.....L--V----------.I----------S----------M-K----------V----------P-----S----.--T.....YND---NM--LQ--K--S 636
19_cpx.CU.99.CU7      ----------E.....-----.M...L--V----------.I----------S---K-----Q--R----------V--L----------T----S----.-T.....YXD---NM--L---K--- 582
20_BG.CU.99.Cu103     ----------.-----.-----.....L--V----------.I----V----------S----------V----------L----------N----T----.-----.....YNE--DNM--I--E---- 622
21_A2D.KE.99.KER2003  ----------D.....-----.I...L--M----------.V----------M----------V----------M-----H---D----S----.-----.....-DD--QNM---Q-E---D 632
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY ----------E.....-----.L...F--V----------.I----------S----------M-K----------V----------T----S----.-----.....Q-E---NM--LQ--K--S 621
23_BG.CU.03.CB118     -R----.GTST.E....G----.....L--V----------.I----V----------S----------V--L----------L----N----------T.....--E--DNM--IQ-E---- 628
24_BG.ES.08.X2456_2   -R----.....G.....-----.....L--V---T----------.I----V----------S----------V----------L----N----S----.-----.....FNA--DNM--I--E---- 633
25_cpx.CM.02.1918LE   -R----------E.....-----.I...L--A----T---------.I----V----------G----------V----------N----T----.-----.....FNE--DNM--I--E---D 630
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047 -R----------E.....-----.....M----------.I----------S----------M-K----------V----------I----N----T----.-----.....WNE--DNM--LQ--K--- 631
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS ----------E.....-----.....----IF----------.I----H----------S----------M----------V----------F-------I--------S----.-----.....Y-A---KM--I------S 636
28_BF.BR.99.BREPM12609 -R----------.-----.-----.....AL----------.----------M----------V----------N----S----.-----.....-----DNM--Q-EK--D 648
29_BF.BR.01.BREPM16704 ----------.-----.-----.....---M----------.VA----------V----S--R----------.-----.....QSE--DNM-----E---G 650
31_BC.BR.04.04BR142   ----------.-----.-----.....L---F----------.I----------S----------M-------T-V--I----E----------N----S----.-----.....QAD--DNM---Q--K--S 622
32_06A1.EE.01.EE0369  -R----------.G.....-----.L--V---T----------.I----V----------S----------V--L---V----------T-----P-N----D----.--T.....F-E---NM--I--E---- 630
33_01B.ID.07.JKT189_C ----------E.....-----.....---MIF----------.I----------S----------M----------V----------KF--L-----T---------ST---R.....Y-E---NM--T--E---S 632
34_01B.TH.99.OUR2478P ----------E.....-----.....---MIF----------.I----------S----------F--L-----I---------ST---R.....Y-E---NM--IK-E---S 623
35_AD.AF.07.169H      ----------E.....-----.L---I----------.V----------S---K------M-R----------V--L----R----------T----S----.--T.....QNE---NM--LQ--K--S 627
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 ----------E.....-----.L--V----------.I----------S----------K----------V--L----R----------N----S----.--T.....YDS--DNM--LQ-----S 629
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 -R----------E.....-----.L--V----------.I----------S----------K----------V--L----------H-T----S----.-----.....-ND--ENM--LQ--K--E 628
38_BF1.UY.03.UY03_3389 ----------.-----.-----.....MA-V-I----------.I----------M----------V----------T----T----.-----.....HDE--DNM--RQ-EK--S 624
39_BF.BR.04.04BRRJ179 -Q-Q--------.K.....-----.A...L-VV-----A---------.I----------K--D----------L-----F-----L---------N----S----.-----.....Q-E--GNM-----EK--S 624
40_BF.BR.05.05BRRJ055 -R----------.-----.-----.....T.L--M----------A.T----------S----------M----------V----------L---------N----I----.-----.....-DD--KNM---Q-EK--D 631
42_BF.LU.06.luBF_18_06 -R----------.-----.-----.....----------.V----------M----------V------R-----L---------N----S----.--T.....H-E--GKM-----EK--- 620
43_02G.SA.03.J11223   -R----------.-----.-----.....M--V----------.I-----V----------S----------V----------N----T----.-----.....YDE--GNM--IQ-E--VG 619
44_BF.CL.00.CH80      ---Q--------T.....-R--------.T...-M----------.I----------R--M-------M----------V----------N----S----.-----.....Q-E--GNM--I--E---S 624
45_cpx.FR.04.04FR_AUK -R----------E.....-----.V.....L--V-I----------.A.V----------K----------V----------T----S----.-----.....-DK--GNM--L------S 625
46_BF.BR.07.07BR_FPS625 ---Q--------T.....-----.....L----------I----------A----------L---------N----S----.--T.....QD---QNM----EK-VS 615
47_BF.ES.08.P1942     ----------.....-Q----------.....----------.VA----L----------M----------V----------IM-----Y----------T----S----.-----.....Y9---KNM---Q-EK--D 628
48_01B.MY.07.07MYKT021 ----------E.....-----.....----IF----------.I----------S----------M----------V---------TF--L-----I---N----ST-G.....--E--DNM--TQ-E---S 640
49_cpx.GM.03.N26677   ----------E.....-----.....M--V----------.L----------S---Q------M-K----------V-------Q----------F----S----S----.-----.....Y-E--ENM--R--EK--D 635
50_A1D.GB.10.12792    -R----------A.....-----.I...L--M----------.L----------V-----V----S----------RH---N----T----.-----.....-QE--DNM-----E---D 636
51_01B.SG.11.11SG_HM021 ----------E.....-----.A...----IF----------.----------S----------M----------V----------N----------.--T.....-DY--ENM---Q-EK--D 631
52_01B.MY.03.03MYKL018_1 ----------E.....-----.....---MIF----------.L----------S----------M----------V---------KF--L-----I---------ST----------.-----.....HDE--DKM--IQ-E---S 640
53_01B.MY.11.11FIR164 ----------E....N----------.-----.....---MIF----------.I----------S----------M----------V---------KF-SL-----I---------ST----------.-----.....Y-E--GNM--I--E---S 628
54_01B.MY.09.09MYSB023 ----------E.....-----.....---MIF----------.I----------S----------V----------V---------KF--L-----I---------ST----------.-----.....Y-E--DKM--I--E---S 637
55_01B.CN.10.HNCS102056 ----------E.....-----.....---MIF----------.I----------S----------V----------L---------KF--L-----I---N----ST----------.-----.....F-E--QNM--I--E---S 639
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A ----------G.....-----.....M--V----------.I----------K-------M-R----------V--L----------P------S----.--N.....YTD--DNM--LQ--K--S 625
57_BC.CN.09.09YNLX19sg ----------E.....-----.....L--V----------.VA----------M----------V--I----E----------S--N.-R.....QDE--KNM---Q------ 643
58_01B.MY.09.09MYPR37 -----.....-----.....----RA--M----------.I----------R----------V----------T----------.-----.....-DA--DNM--I--E---S 637
59_01B.CN.09.09LNA423 -----.....-----.....L----------.V----------M----------V--L----R----------I-------I----.-----.....--E--DNM--TQ-EK--G 632
60_BC.IT.11.BAV499    ----------.....-----.....A...L--M----------.I----------S----------M----------T-V--L----R----------S----.-----.....-A--ENM----Q-----X 632
61_BC.CN.10.JL100010  ----------E.....-----.....---V----------.I----------S----------V----------T-V--I----R----------T----.-----.....Q-E--QNM---Q-EK--S 621
62_BC.CN.10.YNFL13    ----------E.....-----.....---V----------.I----------S---K--------M----------T-V--I----------P-----I----.-----.....R-E--ENM---Q-----S 631
63_02A1.RU.10.10RU6637 ----------E....-G----.V.....L--V-----T--------A.L----------M-K----------V----------N----S----.-----.....KNE--DNM--LQ-----S 628
64_BC.CN.09.YNFL31    ----------E.....-----.....---V----------.I----------V--I----------S-----N.....-TD--DNM---Q-----S 632
65_cpx.CN.10.YNFL01   ----------.....-----.....A...L--M----------.I----------R--M--D----------V----------T----V----.--T.....QK---QNM--I--E---D 642
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115 ----------D.....-----.....---MIF----------.I----------S----------M----------V---------KF--L-----V---N----ST----------.-----.....F-E---NM--T--E---S 620
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73 ----------D.....-----.....---MIF----------.I----------S----------V----------V---------KF--L-----I---N----ST----------.-----.....Y-E--DNM--T--E---S 621
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420 ----------E.....-----.....---MIF----------.I----------S----------V----------R---L-----I---------ST----------.-----.....YKE--DNM--I--E---S 646
70_BF1.BR.10.10BR_PE004 ----------.-----.-----.....L-VM----------.I----------V----------L----------N----------.-----.....-DN--DNM---Q-EK--G 630
71_BF1.BR.10.10BR_PE008 ----------.-----.-----..V.....----------.-------L----------M----------V-------R----------T----.-----.....QG---ENM-----EK--D 636
72_BF1.BR.10.10BR_MG002 ---Q--------T.....-----.....L...M----------.V----------M----------V--L----------N----S----.-L.....HD---GNM--KK-EE--S 627
74_01B.MY.10.10MYPR268 ----------E.....-----.....---MIF----------.I----------S----------V----------T---L-----I---------RT---.D----------.--E--DNM--TQ-E---S 632

O.BE.87.ANT70         IA-P-I..STRT.H.....-----.....L-M----V-S---------A.T--A--THT--K-----D------Q---Q--R-SX---R--R--L--L-TL-QN----SL---K---V-Y-S-K--RT-I-GN.....-S--DTL--Q----Q-S 632
O.CM.98.98CMA104      IA-P-IGMGTGT.H.....-----.....L-M----V-S---------A.TA----THT-IK-----D------Q--HQ--K-S----R--R--L--L-TFIQN----NL---K-N---Y-S-K--NT-G.GDR.....D-GN--DNM--Q---QQ-S 653
O.CM.98.98CMABB141    IT-P-I..GFGH.H....K-----.....L-M----V-S---------A.TA----THT-IK-----D------Q------R-S----R--R--L--L-TLIQN----NS---K---V-Y-S-K--KT-T.GN.....DS--GNL--QQ--QQ-D 656
O.CM.98.98CMABB212    VS-PII..SINTNH....R-----.....L-M--F-V-S---------A.T--A-RTHSV-R------D------Q------R-S----R--R--LQ-L-TLIQI--R-DL---K-RI--Y-S-E--KT-G.DYN.....DS---QL--QQ--QQ-- 659
O.CM.98.98CMU5337     IA-P-I..STGT.H.....-----.....L-M----V-S---------A.TA----THS-MK-----D------Q------R-S----R--R--L--L-TFIQN----NL---K-R---Y-S-A--NT-T.KYNET.....NIDK--GNL--Q---KQVA 639
O.CM.99.99CMU4122     IA-P-I..GTGT.H.....-----.....L-M----V-S---------TA.T--A--THT-MK-----D------Q---Q--R-S----R--R--LQ-L-TLIQN----NL---K-R---Y-S-K--NT-A..GT.....N-NT--DNL--QQ--QQ-D 644
O.FR.92.VAU           IA-PTI..GTST.H.....A...LAM----I-S---------A.TA---RTQH-IK-----D------Q------R-S----R--R--L--L-TFIQN----HNL---KNR---Y-S-K--KT-G.GDN.....--S--DEL--QQ--QQ-- 646
O.GA.11.11Gab6352     IA-P-I..GTGT.H.....-----.....L-M----V-S---------A.TA----THT-IK-----D------Q------R-S----R--R--L--L-TLIQN----NL---K-R---Y-S-Q--KT-W..-TNT.....D--Y--DNL--Q---E--Q-D 654
O.SN.99.99SE_MP1299   IA-P-I..GTGT.-.....-----.....L-M----V-S---------A.TA-A--TQS-MK-----D------Q---Q--R-S----R--R--L--L-TLIQN----NL---K----Y-S-K--TT-T.-CTNT.....NK-DD--DKL--QQ--QQ-S 651
O.US.10.LTNP          IA-P-I..GTGT.H.....-----.A...L-M----V-S---------A.TA----HT-MK-----D------Q------R-S----R--R--LQ-L-SLIQN----NL---K--QV-Y-S-K--D--T.GN.....-S---NL--QQ--QQ-S 635

N.CM.02.DJO0131       ----T-......S.....-----.AF...L-----------------.I------T----------V----------SI-------R-KV--I----R---I-SL------T--Y-T----ET---.-NT.....SYDT--GNL--QQ---KVR 613
N.CM.02.SJGddd        ---HT-......S.....-----.AF...L--------R--------.I------T---L----------L---H-------S--------KV--I--F-R---I--L------X--Y-T----ET---.SNT.....SYDT---NL--Q---KKVR 609
N.CM.04.04CM_1015_04  ----T-......N.....-----.AF...L-----------------.I------N----------Q----SI--------KV--I----R---I-SL------T--Y-T----ET---.-HT.....SYDS--GNL--QQ--EKVR 606
N.CM.06.U14296        ----T-......S.....-----.AF...L-----------------.I------TV----------S---------V--I---------I--L------P--Y-T----ET---.SNT.....SYDT--DNL--QQ--QKVR 631
N.FR.11.N1_FR_2011    ---HT-......S.....-----.AF..X.L-----------------.I------K----------S---------KV--I----R---I--L------T--Y-T----ET--.-NT.....SYDT---NL--Q---KKVR 617

P.CM.06.U14788        IS-PTI.MAHDG.H....K-----...A..-L-M-----S---------G.I------K---H-------M-------E--R-S----R--R--L--I-T--R------L-----QIX-Y-N----ST-T.--NET.....E-DG--GNL--Q---KLVD 660
P.FR.09.RBF168        VS-PTI.MAHDA.H....-K--G.....A..-L-M-----MS--------A.V----------H-------M-------E--R-S----R--R--L--I-T--R------L-----QTV-Y-N----R--T.---ET.....E-DG--TNL--Q---KXVD 652

CPZ.CD.90.ANT         G--PEI.......K.QHS-Q--G.....I...--LF---L-S----------.IA--A-T-N-XH------A---Q---T-------S---V------M----K--R-----SL---AD-VT-H-T----N--V.-FT....QTCAKNSSDIQC--ENM--Q----LVQ 640
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7   -R--T-......D.....-----.....A...L-VF----------.I----------T-------S----------S---------V--I----------S----RT---T.....YNE--DNM---------VR 618
CPZ.CM.09.Ptt_09Cam155 ----T-......E....T---QKRA.AF...L----------A.V----------S----------SI--V----G-L-------Q---I--L------A--Y-T----KT-FG-Y-.-------.Y-Y----NL--EQ--VHVS 641
CPZ.TZ.06.TAN5        G--PEI......KANHT-S--D.....-----.....--S---------.IA--A---G----------Q---Q--A----------S----------M--I-K-IR----S----AN--V-HSS---IT-A.GN-TKCNHSDTMDAKYY-C---NL--Q--KLVK 643
CPZ.US.85.US_Marilyn  ---HT-......K.....-----.AF...L----------.VV----------S----------I--L------T--Y-T----DT--.-NL.....SYDA--GNL--Q---KVR 609

GOR.CM.07.SIVgor2139_287 ---P-I....GH.N.....-----.A...L-M-----MS---------A.V--------V-H-------M---A---E--R-S----R--R--L--I-T--R------L---T-R---Y-N----KT-T.G-NDT.....E-DD--GNM--QQ--KLVD 642
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 I--PII....GL.N.....----G.....A...L-M-----MS---------.L------K---H-------M---A---E--R-S----R--R--L--I-T--R------L---A---X-Y-N----NT-T.---XT.....E--H--ENL--Q---KLVD 657
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 IS-PTI.MAQTH.-....----G.....A...L-M-----MS---------A.V------K---H----------E--R-S----R--R--L--I-T--R------L---T-QIV-Y-N----QT-T.GRNDT.....E-DS---KL--Q---KLVD 662
```

```
                                 glycosylation NYT                                  transmembrane domain  gp41 cytoplasmic tail start                                  glycosylation NGS
B.FR.83.HXB2                     NYTSLIHSLIEESQNQQE.KNEQELLELDKWASLWNWFNITNWLWYIKLFIMIVGGLVGLRIVFAVLSIVNRVRQGYSPLSFQTHL.PTP..R.GPDRPEGIEEEGGERDRDRSIRLVNGSLALIWDDLRSLCLFSYHRLRDLLLIVTRIVE.LLGRR.......GWEAL  793
A1.CD.97.97CD_KCC2               ---EI-YG------K---.---F--------N-----E-S------I-------I-------------------------PI.-S-..E------GR---G---QG-T------S-F-E-A----------V---S--FI--AA-T--.---HSSLKGLRL---G-  799
A1.CM.08.886_24                  ---QE-YK----------.----D--A-----T--S--D-S------RI-VI-----I-----------IK------------ILT.-N-..-.-V---G---G----P--------A--F---A-----------------FI---A-T--.---HSSLKGLRL---G-  787
A1.CY.08.CY236                   ---Q--YT----------.I---D--A-----N-----D-SH-----I-------I---------IR-------------T.-N-..G.-L---GR--G----Q--S------S-F---A-----N-----------FI--AA-T--.---HNSLKGLRL---G-  799
A1.IN.09.NARI_FLS_IVC19_1        ---E--YQ------T---.----D--A-----N--S--D-S------I-------I--------X-VI-------------I-T.-N-..-.-----R----D--QGNG--T---S-F---A-------------------AQ-T--.---HSSLKGLRL---G-  812
A1.KE.11.DEMA111KE002            ---DY-YT-L--------.----D--A-----N-------S------I-------I---------I-------------T.-S-..-.DL---R-G-----Q---------S-F---A-----------------FI--AA-T--.---HNSLKGLRL---G-  800
A1.RU.11.11RU6950                ---N--YE-L--------.----D--A----T--------D-S------I-------I-----I-T----I--A--------L--LT.-H-..E------GR-S-----QG--------S-F---A-----------------FI--AA-T--.----SSLKGLRLV--G-  800
A1.RW.11.DEMA111RW002            ---E--YN---Q------.-------A--------T--D-S------I-------I-------------I-------------I-T.-NQ..G.E------R----G--QG------AS-F------E---N--I----------AA-T--.----SSLKGLRL--G-  808
A1.SN.01.DDI579                  ---DI-Y-----------.----D--A--------S--D-SK-----I-------I-------------I-------------LT.-N-..-.------R-------Q---------S-F-----------------FT--AA-T--.-----------.QG-  787
A1.UG.11.DEMA110UG009            ---EE-YR---A--I---.-----D--A--------S--D-S------I-------I-----L----LI-------------LT.-S-..-------R-------QG--------S-F---V-E----------FG--AA-T--.---HSSLKGLRLV--G-  791
A1.ZA.04.503_15344_T10_A1        ---QI-Y-------I---.----D--A----------------E----RI-------I-------------I-------------T.-A-...EL--LG--------Q--S---Q--S-F---A-----------------CV--A-T--.---HSSLKGLRR---G-  802
A2.CD.97.97CDKTB48               T--DI-YM-L--------.----D--A-----N-----D--R------I-------I-----I-II-V-K------------IPT.-N-..E.-L---GR-------QG--------S-F---A-----------------CI--AA----.-V-HSSLKGLRL---G-  787
A2.CM.01.01CM_1445MV             ---ET-YK-L-D-------.----DV-A-----N-----S--------I-------I--K--IVIF-VI----------L-IPT.-R-..E.-L----R-K-G---Q---T-V---S-F---A-----------------CIS-AA-T-T.---HSSLKGLRL---GI  799
A2.CY.94.94CY017_41              ---NI-YR-L--------.----D--A-----D--S----SH-----RI-------I-------IITV---------V---IPT.-S-..E------R-T--G---QG--------F-F---A-----------------CI--AA-T--.---HCSLKGLRL---G-  802
B.BR.10.10BR_RJ032               ---DT-YT----------.-----------------S--------I-------I-------I-------------------NSGG----H-F-----------------A----------.----------  809
B.CA.07.502_1191_03              ---DI-YT-L-K------.-----------------S--D-------I-------I-----T-I---S----------R--AQ..-.-------T--G------T-GW-AT-F-E---I---N-WI-L----------LA----------.--------R-V-  799
B.CH.08.M2_0803101_NFLG8         ---NV-YT---DA-----.----------------N--S--D-S------I-------IV---I-----R----------V--.-.-------T-------T-------D-F----------------------T-G.----------.----------  822
B.CN.12.DEMB12CN006              ---E--YT-L-K------.----------------N-----D-S------I-------I-----T-F----------R--AQ..-.------ET--G------GG-T---H-F----------------N---S--A-T--.----------.----------  799
B.CU.14.14CU005                  ---R--YH----------.---K----------------D--K------I-------I-------V----I----------RH.-AQ..-.--------G------GG-E---D-F--I--V----------S-L----------.--------.S----  792
B.ES.14.ARP1195                  ---G--YT------R---.T--L---K--S--------D-S------RI-------I------S---L----------------.----.-.-------T--------SS-T---D-F----------F----------A----------.----------I-  801
B.FR.11.DEMB11FR001              ---N--YT---K------.R----------S-------D--S------I-------------CT----------------.----.-.--------G----KS--T-GC--D-F-TI--V--N--R----------S-AA----------.----------I-  801
B.HT.05.05HT_129389              ---G--Y-------I--D.-------Q----------D-S------I-------------T----------------RF.-A-..-.--E----T----------T-----F-P----------H---F---AA-V--.I----------.----------  799
B.JP.12.DEMB12JP001              ---KE-YT-L--A-----.----------------S--D-------I-------I-------------------RF.-A-..-.--------G--------S--S-F-P----------------------.----------.I----------I-  801
B.KR.07.HP_18_07JHS10_3909       ----F-YT-L--------.------------S-------SQ----RI-------I----I-S----------------F.-S-..-.--------G-----N--G-GP----F-T---V-------I-RH-------A-S--.---L----------V-  794
B.RU.11.11RU21n                  ---EV-Y----QT-----.-------A--------S--D-------I-------I----I----V----------R---Q..-.----------T-V----LF----------I-L----------AA----.---L----------  779
B.SE.12.SE600057                 ---GT-YF-LH---L---.----------N-----D-S------I-------I----I-------------------Q..-.----------K------H-F----------L----------A-T--.----------.----------  800
B.TH.10.DEMB10TH002              -----YT-L-K------.----------N-----D-------I-------I-------T----I-G----------RF.-A-..-.--------G------ET--T-F-----V----------S------G.----------.----------T-  803
B.US.13.RV_1                     ------Y--V----I---.-----D--K--Q--G--S--D--K------I-------I-------T----------R--.-V-..-.----------GI-AD-F--V--V----------A----------.----------  803
B.ZA.09.DEMB09ZA022              ---G--YN------I---.----------------D-S------I-------I------T--------K---------P.-AR..-.E----------GG-GQ--D-F--I--I----------T--.----------.----------T-  785
C.BR.07.DEMC07BR003              ---DT-YR-L--------.----D--A----QN----G-S-----RI-------I----I----------------LI.-S-..-.----GE-------Q--G------S-F-P-A----------F---AA-A--.----SSLRGLQR---I-  823
C.BW.00.00BW5031_1               ---DT-YR-L-D--S---.Q--KD--A--S-KN--S--D-S------I-------I----I----------------LT.-SQ..-.EL--LGR-------Q----------A--F---A-E---------RH---FI---V-A--.----SSLRGIQK--D--  785
C.CN.10.YNFL19                   ---NT-YQ-L----S---.S--KD--A--S-KN--T--D-------RI-------I----I----------------LI.-NQ..G.-L--LGR-------Q-KN--V----F---A-----N-------L---FI-VTA-A--.----NSLRGLQT--R--  805
C.CY.09.CY260                    ---DT-YR-L--------.----D--A--S-N--------K-------I-------I----I----------L--LI.-N-..-.-------G--V--E--QQ-RD--S--I-F-VVVAW----S---FC----SYF-LIA-T--V-V-HILLGGLRR-GVIM  797
C.ES.14.ARP1198                  --XDT-YW-L-K--T----.Q--K--A----QN----G-S-----RI---VX---I----I-------------------L--LT.-N-..-.E---LGR-G-----Q-NG------S-F-------F----L---FI---V-A--.----SSLKGLQR-----  777
C.ET.02.02ET_288                 ----T-YR-L-V------.----D--A----KD--S--S--Q-----I-------I----I----L----------------LT.-N-..-.E---LR--------Q----------F--IA---I----------I--AA-A--.----SSLKGLQR---I-  794
C.IN.09.T125_2139                ---DT-YR-L-D--I----.R--KD--A--N-KN------S-------I-------I----I----------------LI.-S--.G.----L-R-------Q----------F---A-----N----------FI-VTA-A--.----HHSLRGLRK----  820
C.KE.05.05KE369195V4             ---DI-YD-L-V------.----D--A----QN--S--D-SH-----I-------I----I----------I-------LT.----.-.----LG-----S--Q----V---S-F---V----------K--A--AA-A--.V---SSLRGLQT---IF  783
C.MW.09.703010256_CH256.w96      ---DT-YR-L-D--I----.---KD--A--S-QN--------K------I-------I----I----------------LI.-NQ..-.E---LGR-------P--N-------F---T----------FI-VTV-V--.----SSFRGLQR-----  790
C.SE.13.SE600311                 ----VKCQFSGKCH-N-V.RKIHKQ-PNNNRTN-----G-S-------I-------I----I--------K---------FT.-H-..-.--------TK--V-DQA-A---G-LS-F--FPGE---T--FS--RGW---F-MEG-GGK.FGE-----------KVI  782
C.TZ.08.707010457_CH457.w8       ---NT-YR-L--------.----D--A--S-KN--S--S--------I-------I----I--I----------------LT.-N-..-.----LGR---G----Q-N---T---S-F---A-------F----------FT--A-V--.----SSLRGLQK---T-  782
C.US.11.17TB4_4G8                ---GT-YR-L-I------#---KD--A----QN----D--Q-----I----E--I----I----------------LT.-I-..-.-G-LGE-------Q----V-----F-T-A----------R-----I--AA-A--.----SSLRGLQR--KT-  791
C.YE.02.02YE511                  ---GI-YK-L--------.E--KD--AS-S-NN----------I-------I-V--I-T----I---------L---LT.-NS..-.----LG--------Q--N---Q-A-F---A--VV-N----------FT---A-A--.----SSLKGIQR-----  799
C.ZA.12.DEMC12ZA096              ---DI-YK-L-T------.E--KK----S-D---S--S--K------I-------I----I----------------LT.-N-..-.----LG--------Q--GN------F-PIV-----N----------FI--AA-AA-.----SSLRGLQR---I-  792
C.ZM.11.DEMC11ZM006              ---DT-YR-L-V--T---.Q--RD--A----N---T--D-S------I-------I----I----------------LT.-SS..-.E---LGR-------Q-KG------S-F---A----------H---FI--AA-AA-.----SSLRGLQR-----  800
D.CM.10.DEMD10CM009              K--GV-YN---D--I---.---K----------S--Q-----I---V----I----------K---------L--.-A-..-.--------G---Q--G-------FS-------N----------I--AA-T-N.----------.----------  781
D.CY.06.CY163                    ---GV-YT-L----L---.R--KD----------R---D-SK-----I-------IR-K------PIH---R---P--H-L--.AS..-.P-A---P---G---Q--G-------FS-------N----------I--AA-T-G.----------.----------  795
D.KE.11.DEMD11KE003              ---E--Y----S--I---.A------K--Q-------S--K------I--I----I----------V--K---------L--.-A-..-.----------QG--------FS-------N------RH------A----------.----------I  787
D.KR.04.04KBH8                   ---GI-YD-L--------.----KD----------S--R-----I--I----I----I----L----------------PF.-A-..-.-------T--G---Q--GK-----S-LS-------N----------A----------.----------V  779
D.SN.90.SE365                    ---G--Y-------T---.-------A----------D-------I---V----I----I--I----L----------L--.-A-..-.----------QG--------FS-------N----------I--AA----.----------.----------V-  787
D.TZ.01.A280                     ---GV-Y-------V-----.----K----------S--K------I----I--K---T-F-L----------L--L-.-AS..-.----------QG-G--------FS-------N------RH----I--A----G.---H-.----------I  789
D.UG.10.DEMD10UG004              ---E--YN---V--T----.-------Q--Q----------S-----RI-------I-------L----------L--.-A-..-.----------QG------LG-LST------N-I----------I--AL--L-.----------.----S  784
D.UG.11.DEMD11UG003              ---GV-Y-------I---.--------WQ----------T-------I-------I----------------L--.-A-..-.----------G----V-----FFP------N----------AA----.----------.----------I  794
D.YE.02.02YE516                  ---G--YA-L----I--D.---K----------------S-SQ-----I-----S-I----------M----------L--.-A-..-.----------PGKGT------FS--F-E---N---Y--Q----I---A-T-D.----------.----------  783
D.ZA.90.R1                       ---GY-YT------V-----.----K----------------------I-------I----------V----------L--.-AQ..-.----------G--K------FYS-------N------R--------AA----.----------.----------  795
F1.AO.06.AO_06_ANG32             --SNT-YE--K------.I-----A--------S--D--------I-------I----------------K-----L--LI.-S-..-.----------GD--Q---K-V--S-F-P-V-----N------RH---FI--AA-T-N.RGL-S.----------.----------  777
F1.AR.02.ARE933                  --SNE-YR---A------.-------A----------S------------I---FI----------------K-----L--LI.-S-..-.E--------G---QGK---V---T-F---A-----N------RH---FI--AA-T-D.RGL--.----------.----------  782
F1.BR.07.07BR844                 --SGE-YR--A-------.-------A----TN----------------I-------I-------I------K-----L---I.-S-..-.E--------G---QG----G-----F-S-------N------RH---FI---A---N.RILT-.---------V-  786
F1.BR.10.10BR_PE107              --SAE-YR---------D.------L--A----------D-S------I--I----I-----T--------K---------I.-S-..-.----------G---QG----V-----F-T-V-----N------RH---FI--AA---N.RGL--.----------I-  778
F1.BR.10.10BR_RJ015              --SEE-YR---Q-------.----L----------D--H-----I-------I-------T--------K--------L--.-S-..-.----------G---Q-----V-----FF--A-----N------RL---FI-T-A---G.KGL--.--------.S----  784
F1.CY.08.CY222                   ---DT-YR-L-Q------.Q--K---A----------D-S------I----I---I----------------K-----L--LI.-S-..-.----------G---Q-----V-----FFS-V-----N------RH---FI--AA-T-N.RGL--.----------I-  781
F1.ES.02.ES_X845_4               --SNT-YR---Q------.I--K---A----------D-S------I-------I----------------K--------LI.-S-..-.----------G---Q-----V-----F--V-----N------RH---FI--AA-T-N.RGL--.----------.----------  779
F1.ES.11.VA0053_nfl              --SNE-YK---Q------.-------A-------S--D-S------R-------I----------------K--------I.-S-..-.E--------G---QG--K-V---S-F-S-V-----N------RH----I--AA-A-N.RGL--.----------.----------  783
F1.RO.96.BCI_R07                 --SNI-YN-L-Q--I---.-------A-------T--D--K----RI-------I----------------K-----L--LI.-S-..-.E--------G---Q--G--V-----F--V-----N------RH---FI--AA-T-N.RGL-G.----------.----------  800
F1.RU.08.D88_845                 -HSET-YR-L----S--D.R--K----------S--D-S------RI--I-----I-------F--S---K------L--L-..-Q..-.----------QG----V---S-F-TIV-----N----N-RLW--FI--AA-V-D.RGLK-.----------.----------  799
F2.CM.02.02CM_0016BBY            ---DT-YR----A-----.----D--A----D--S--T--------RI---V----I----------I---------L--LI.-S-..-.------G--------Q-K---V---S-F---A-----------RH---FI--AA-T-D.RGLKG.---------V-  782
F2.CM.10.DEMF210CM001            ---GT-YQ----A-D---.-----D--S-SQ-D------S--Q-----I-------I----------R-------V-L--LI.-S-..-.----------QGK---V---S-F-S-V-----I------RH---FI--AA-T-T.RGLQL.---------T-  792
F2.CM.10.DEMF210CM007            ---ET-Y----NA-----.----D--A----D------A--H-----I-------I----------A-IKK--------L--LI.-S--.-.----------Q-K---V---S-FF--V-----N------RH---FI--AA-T-N.RGLE-.--------K--  784
G.CM.07.920_49                   ---QQ-YN----------.-------A-------S--D-SS----RI--I-----I----------------------LT.HHQ..-.E--------G---QG-------S-F-S-A---V----------FI---V-TL-.V---SSLQGLRQ-R-V-  785
G.CM.10.DEMG10CM008              ---QQ-Y----K------.-------A----------D-S------R--VI-----I----------------------LT.HQQ..-.E--------G---QG-------S-F---A-----N--WC------FI--AA-T--.I---SSLQGLSL.----.  786
G.CM.10.DEURF10CM020             ---E--YT------A---.-----D--A----------D-S------R-------I----I-T----------------LP.HHQ..-.EH----T--G---Q--G--SQ---F---A---V-N----L------I--AA-TAQ.----SSLQGLRL---G-  810
G.CN.08.GX_2084_08               ---QH-Y----------.-----D--A----------D--K------I-------I----I----------------T.HHQ..-.E----R-------Q-K---V---S-F---A----------L------FI--AA-T--.--K-SSLQGLRLV--G-  796
G.ES.09.X2634_2                  ---QQ-YT-L--------.----D--A--T--------D-SQ-----I-------I----------I---K-------LT.HHQ..-.E----GR------Q---K-----S-F---V----------H---FI--A--T--.----NSLKGLRL---G-  795
G.ES.14.ARP1201                  ---QH-YT---A------.-----D--A---D------S-------RI-------I----------------------LP.HHQ..-.E-----K-G---QG-G-------S-F---A----------FV--AA-TAQ.----SSLRGRLL---G-  815
G.GH.03.03GH175G                 ---KQ-Y----------.-------A------S--D--K------I-------I----T----------------LT.HQQ..-.E---L-RT--G---Q-----V---S-F---A----------FA--AA-T--.----SSLKGLRL---G-  799
G.KE.09.DEMG09KE001              ---QE-YR---N--T---.I-----A-------S-LS-------RI-------I----I----------------LT.HHQ..-.E-G---R---G-----K-------S-F---A-----N----L------FI-LAA-T--.---------.GLRLS-G-  789
G.NG.09.09NG_SC62                ---QQ-YT--K-A-----.-----D--A--S----D--A-SK-----I-------I-FK-----F----------------LP.HHQ..-.E-----R---G---Q-------S-L---A---V----------FIS-AA-TA-.----SSLQGLRL--AG-  793
G.PT.x.PT3306                    ---QE-YN-L-VA-T---.Q---D--S-------D--D-SH----RI-------I----------I-------------ILP.HHQ..-.E-----R---G---Q---K-------F---A----------FI---A-A--.----SSLKGLRL---G-  809
H.BE.93.VI991                    ---DE-YR-L-V------.-----D--A-----N-----S-------RI-------II----------------------L--LI.-NQ..-.-----RE-------Q----------F-P-V-E---N------R-----S--A-T--.----------.----------  799
H.BE.93.VI997                    ---EV-YR-L-L--T---.Q---D--A----D------S---------I--I---A-I----I-------G----------LI.-N-..-.----------Q--G--V-----F-PIV----------RL---S----I-T--.----------.--------R---  792
H.CF.90.056                      ---EE-YR-L-V--T---.-----D--A---------T--D-SH-----I-------I----I----------------LV.-N-..-.--------T--G---Q-----V----F-PVV------S----RL--------V-T--.----------.--------R---  785
H.GB.00.00GBAC4001               ---XE-YX-L-I------.-----D--S----S------D-SX-----I---VI---I------T----I-S----------LT.-NA..-.R----------QG----TP--S-FFI-V-Q--WN------R---------A-T--.----------.----------  792
J.CD.97.J_97DC_KTB147            ---RI-YN---V-------.-----D--A----T---S--K-S-----RI-------I----I----A----------L--LI.-N-..T.-V---GE---G---QG-T------S-F----A----------FV---A-T--.T----------.----------I-  793
J.SE.93.SE9280_7887              ---GI-Y-----A-----.N--KD--A----TN-------S-------I----I---I----I----A----------LI.-N-..T.EA---G----G---QG-T--------F---A-----N----------FV--AA-T-G.T--L-.----------I-  788
J.SE.94.SE9173_7022              ---GI-Y-----A-----.T--KD--A----TN-------S-------I----I---I----I----A----------LI.-N-..T.EA---G----G---QG-T--------F---A----------------FV--AA-T-G.T--L-.----------I-  790
K.CD.97.97ZR_EQTB11              -H--T-YR------I---.-----D--A----------D-S------I-------I------T--V----------LT.-S-..-.----------G---Q-K---V---S-F---A-----N------RH---V--A---LD........RGLKGS----  788
K.CM.96.96CM_MP535               --SDT-YK------T---.-----D--A----------D--K------I---I---I----A-----V----------LI.--S..-.A----------G---Q-KN--V---S-F---A-----N------RQ--N-I------L---------.RGLRG-----  779
01_AE.AF.07.569M                 ---NQ-YA-LT---D--D.R--MD--K--Q-------D-------I-------I----I----------------PS.HHQ..-.E--------G---QG----V---S-F---A----------FI--A--T--.----HSSLKGLRR---G-  795
01_AE.CM.11.1156_26              ---N--YR-LT------D.N--K---A----NN--S--D-SQ-----I-------I----------------LT.HHQ..-.E----GR------QG----V---S-FF-IA----------------FI-----T--.----NSLKGLRR---G-  786
01_AE.CN.12.DE00112CN011         ---NQ-YEILT---D--D.R--KD----------D-------I-------I----I----------L--PS.HHQ..-.EL---R---G---Q-----V---S-F----V----------FI--AA-T--.----SSLKGLRR---V-  803
01_AE.HK.04.HK001                ---DQ-YAILT------D.---KD----Q----------S--K------T-------I----I----------------IP-.HQQ..-.E----GR------GQ-----V---S-F----L----N----------FI-----T--.----HSSLKGLRL---G-  796
01_AE.IR.10.10IR.THR48F          ---EQ-YEILT-------.----KD----------D--K------I-------I----I----------------L-IPT.HQQ..-.E----R---G---Q-----V---T-F--IA----------K--A--AA-T--.----HSSLKGLRR---G-  804
01_AE.JP.11.DE00111JP003         ---GQ-YEILTKA-D--D.R--KD----------------------I-------I----IV----------------PS.HHQ..-.E----R---G----QG----V---T-F----A----------FI-----T--.----HSILKGLRR---G-  797
01_AE.SE.11.SE601018             ---EQ-YE--TQ--S--D.R--KD----------S--S-------I-------I----I----Y---------RCPS-I-R..PS..K.Q---R----D--S-H-----M----V---IS-----C----C------SIM-AEMT--.SM-HSSLKGLRR---GV  788
01_AE.TH.10.DE00110TH001         ----Q-YDILTI--T---.----KD----------D--R-----I-------I----II----------------V---IPT.HHQ..-.ET----------QGK---V---S-F----A----------FI--AA-T--.----SSLQGLRL---G-  801
01_AE.TH.90.CM240                ---NQ-YEILT------D.R--KD----------D-------I-------I----I----------------PS.HHQ..K.E----------G---QG----V---S-F---A----------T--AA-T--.----HSSLKGLRR---G-  794
01_AE.US.05.306163_FL            ---DQ-YG-LT-------.R--KD----------D-------I-------I----I-------X----------PI.HQ...-.E-----R---G---Q-----V---S-F----A----------FI---A-T--.----HSSLKGLRR---G-  773
02_AG.CM.10.DE00210CM013         ---GI-YD----------.-----D--A----D---S----------I-------I--------FA-I----------LT.HHQ..G.E----GRT--G---Q--N--V---S-F---F-----N--I--------FV-----T--.----HNSLKGLRL--G--  821
02_AG.ES.06.P1423                ---NI-YG----------.-----D--A----------D-------I-------I---------N-I----------LT.HHQ...-.E-----R---G---Q-----V---S-F---A-E---N----C-------V--AA-G--.I---HSSRRGLEL-----  799
02_AG.GW.05.CC_0048              ---Q--YG---D--I---.-----D--A--------S--D--K------IV-I-----I------T--T-I----------LY.HHQ..-.D-G---R---G---Q-----V---S-FF--A----------------F---A--T--.----HSSLKGLEL-----  804
```

```
                                   glycosylation NYT                                   transmembrane domain   gp41 cytoplasmic tail start                                   glycosylation NGS
B.FR.83.HXB2                       NYTSLIHSLIEESQNQQE.KNEQELLELDKWASLWNWFNITNWLWYIKLFIMIVGGLVGLRIVFAVLSIVNRVRQGYSPLSFQTHL.PTP..R.GPDRPEGIEEEGGERDRDRSIRLVNGSLALIWDDLRSLCLFSYHRLRDLLLIVTRIVE.LLGRR.......GWEAL  793
                                                                                                                                                                                  *
02_AG.KR.12.12MHR9                 ---NI-YD----------.----D--A--R-------D--------I-------I--------T-I-------------LT.HHQ...E----R---G---QG--K-V--S-F----------------V---A-T--.---HGSLKGLRL-----  806
02_AG.LR.x.POC44951                ---NK-YE----------.----D--A--------S-D--K-----I-------I--------T-I-------------LT.HRQ...E----R---G---Q---K-V--LS-F---A----------------FA--AA-T--.---HSSLKGLRL-----  789
02_AG.NG.09.09NG_SC61              ---AI-YN----------.----D--A----------D--K----RI-------I---------ALI-----------LA.RHQ...E---------G---Q--N--V---S-F---A----------------F---AA-T--.---HSCLKGLGL-----  801
02_AG.NG.x.IBNG                    ---DI-YN------R--.----D--A----------D--------RI-------I--------T-I-------------LT.HHQ...E----R---G---Q-K---V---S-F---A----------------I--AA-T--.---HNCLKGLRL--G--  791
02_AG.SE.11.SE602024               ---EE-YR-T-Q--I---.----D--A-GE--N----D--H------I-------I----I-T--A-I-------------LY.-HQ...D----GR------QG-E--V-----F-PIV-E---N----------FT--AA-T--.---SSIKGLQL-----  791
02_AG.SN.98.98SE_MP1211            ---EK-YT----A-----.----D--A----------D--------LI-L-V---I-------A-I-------------LT.HHQ...-.A-------G---Q-----V---S-F---A--------L-------FV--AA-T--.---HSSLKGLRL-----  798
02_AG.US.06.502_2696_FL01          ---NI-YD----------.----AN--A----------D--R------I-------VI------L---NVI----K-------LT.HHQ...-.------GR----D--Q-------MP--S-F---V-E--D----------CV--AA-S--.I--HSSLKGLRLV----  793
03_AB.RU.97.KAL153_2               ---G-YN----------.----I-A----------D-SK-------I-------I--------G-------------R--.AQ...-.------------D------T------RF-------------F-I--H------AA-----------.----------  776
04_cpx.CY.94.94CY032_3             ---QI-YG-L--------.----D--A----------S--K-----I-------I----I-------------L--LIPT-Q...-.L---G-T------Q--S-------F-P--------N------RH--N-----A-T--.---I-----------  792
05_DF.BE.x.VI1310                  --S-T-YR---Q--I---.------S--Q----------D--K-----I-------I----T-------K--------PF.-A---.-------ET--G---Q--G--------FS--------N------H----T---V----------.----------  798
06_cpx.AU.96.BFP90                 ---QQ-Y----L--T---.----D--A-----N--S--D--------I-------I-------I-------------L--LI.-N---.T.-A---GE---G---QG-T-------F---A----------------FG--AA-T--.I-------------I-  796
07_BC.CN.98.98CN009                ---NT-YR-L---------.R--KD--A--S-KN--S--D--------I--I-----I----I-------------LT.-N--.G.----LGR-------Q-K----------F---A----N----------FI-VAA-V--.---NSLRGLQR-----  796
08_BC.CN.97.97CNGX_6F              ---NT-YR-L-D------.R--KD--A--S-KN--S--D--------I-------I----I-------------ILT.-N--.G--G-LGR-------Q-KTS-------F---A-----N----------FI-LTA-G--.-----NSLRGLQR-----  801
09_cpx.GH.96.96GH2911              ---Q--YR----------.----D--A--S-----S--D-------R-------I----I-----V-------------LT.-N---.E---------G---Q-KV------S-FF--A----N----------FI--AA-T--.I--H-------.V-HI-  779
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061             ---G--YN------I---.-------Q-------S--S-------I-------I----C---L-------------LH-L--A-..-----------G-G-----D-F-T------N----------I--A---------.----M----------I  777
11_cpx.CM.95.95CM_1816             ---QT-YN-L--------.----D--A-------T--D-------I-------I-------------C------V-L--LI.-SH..K.EA-S-G----G---Q--T------S-F---A----N---Y---X----I------LG.T----------.----T-  802
12_BF.AR.99.ARMA159                --SHA-YR---D------.-------A----------D-SK----RI-------I---------------K------L---I.-S-..-.E---------G---QGKV--V-----L-T-----------------V----------.----------  779
13_cpx.CM.96.96CM_1849             ---EM-YR-L--------.----D--A--Q--------S-SK-----I-------I----------KS------------LT.HPK...E----R---G---Q-----------S-F---A----------------FI--A-T--.---HSSLKGLRL--G-  804
14_BG.ES.05.X1870                  ---G--YT---Q------.R----------S--D--------I---I---I-------I---K----------PT.HHQ...E---G-------Q-K-------S-F---A----------X---FI-VAA-T--.----NSLKGLRL--G-  802
15_01B.TH.99.99TH_MU2079           ---KE-YT---Q------.-------A----------D--------I-------I----------------L--PI.HQQ...EA---E---G---QG-NG-V---S-F---A----------------K--VS-A--T--.----SSLKGLRL--G-  791
16_A2D.KR.97.97KR004               ---GT-YR-L--------.----KD--A----------D-S------I-------I----M-II-V-------V--IPP.---.E.D---HGR--DG---QG---V---S-F---V-E-------CIS-AA-T--.--HSSLKGLRL--G-  799
17_BF.AR.99.ARMA038                --SEE-YR--G-------.-------A-ET--------D-S-------I----------V-T---------K---V-L-RP..-S...E---------G---QGK--------F-P----------C-------W--A----------.----------R-  785
18_cpx.CU.99.CU76                  ---Q--YT----------.----D--A-------T--D-------RI-------I----------K----------LI.-NQ..L.-------T-G----QG-G--V---S-F-T-A-E----------W-AA-T--.----SSLKGLRL-----  800
19_cpx.CU.99.CU7                   --PQI-YN----------.-------A----GK----D--------I-------I----------------------LT.RH...-----H-R---G---Q-K--------F---A----------------FIS-AA-T--.---HS----------G-  738
20_BG.CU.99.Cu103                  ---QQ-YT----------.----D--A----------S----------I-------I-----T---I----------T.HHQ...E-------GG---Q-N--V---S-F-P-A----------------AA-T--.----SSLKGLRL--G-  786
21_A2D.KE.99.KER2003               ---GK-Y--L----I--D.---K-----Q---------SQ----RI---V----I-------L----------L--.-A---.----------------G-------L--LS-I-----N----------I--AG----------.----------E-G-  789
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY         ---DI-Y----------.----D--A----SN--T--D-S------I-------I-------I----------LT.-NQ..E.-L--GR---G---Q--NK----S-F---A----------------FI--AA-T--.---HSSLKGLRL--G-  785
23_BG.CU.03.CB118                  ---HQ-YN-----Q---.----RD--A----------D-S------I--I-----I----M----I----------LT.HHQ...E----------G---Q--G----AS-F-PIV-------I-------AA-TL-.----SSLKGLRL--G-  792
24_BG.ES.08.X2456_2                ---QH-Y----------.----D--A-------T--D-S-----RI-------I----T-I-LI----------T.HHQ...E---GE--GG---Q-KG----S-F-T-A----------------AA-.----------.GLRL--G-  786
25_cpx.CM.02.1918LE                ---QQ-YN---L------.----D--A-------S--S-S-----RI-------I------T-I----------P.HHQ...E---G-------Q----------F-P-V-E---N----------FI--AA-T--.---HSCLKGLRL--G-  794
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047           ---NT-YN-L-VA-----.----D--A--E------S-SK-----I-------I----AL--IT----------LF.-S--.E.-VA--G-------Q--T-------F---A-E---N--C---H---F---AA-TL-.I--HSSLKGLRR--G-  795
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS           ---KQ-YE-LT---D---.----KD--A----------D-S------I-------I------T-F--I----------I-T.-N--.E..L--LGR-------QGKS------S-F---A-----N----L----K-CA--AA-T--.---HSSLKGLRL--G-  800
28_BF.BR.99.BREPM12609             ---DM-YT---KA-----.----D--Q--T--------D--------I-------I----------C----------------R--.-VQ..-.E----G----------N------AD-F--I--E----------------.----------.----  805
29_BF.BR.01.BREPM16704             -H-RF-Y--L----H---.-------Q----N--S--D--K----R----------I----------------------R--.-V--.-----------D---G------D-F--I----------------A----------.----------  807
31_BC.BR.04.04BR142                ---GI-YRML-D------.----D--A----D--K--D--K-----I-------I----------I----------R--.I--.-----------LGE-------Q--V---S-F---A----------C-------T--AA-A--.---SILRLQR---I-  786
32_06A1.EE.01.EE0369               ----H-YT----D-----.-------A----------S--S-----I-------I----------I----------V-L--RI..T.-A---GE---G---QGNTK--A--AT-F---V-V----------FG--A-T--.T--H-------.-----I-  787
33_01B.ID.07.JKT189_C              ---NQ-YEILT------D.---KD------T--S----S--S-----I-------I----I----------------PI.HQQ...E----GR-------Q----V---S-F---A----------------V--AA-T--.---HSSLKGLRL--G-  796
34_01B.TH.99.OUR2478P              -H-GQ-YQILT------D.---RD------T-----D-S------I-------I----I----------------PT.HHQ...E----R---G---QG-N-V---T-F-S-A----------------A--------.----H----------  780
35_AD.AF.07.169H                   S--NT-YT-L--------.----D--T----N-----S-S------RI-------I---------A-I----------LT.-SQ..G.DLG--GR-------Q--T-------S-F---A----------------FS---R-T--.---HSSLKGLRL--G-  791
36_cpx.CM.00.00CMNYU830            ---QI-YE----------.R---D--A--Q--------D--K-----I-------I-------NVI----------P---LT.RHQ...EE----R-K-G---Q---K-V-----F---A----------------FI--AA-T--.---HNSLKGLRL--G-  794
37_cpx.CM.00.00CMNYU926            ---QI-YN----------.-------A----TN--S--S-------RI-------I----------------------LT.HHQ...E----R---G---QG----V---S-F---A----------------FI--AA-T--.I--HSSLKGLRL--G-  792
38_BF1.UY.03.UY03_3389             --SEG-YR----A-----.----K----------------D-SK-----I-------I----I----------------RF.-S---.E---------G---Q-K---V---S-F---A-----N------RH---FT--AA---G.RGLN--------.--I-  781
39_BF.BR.04.04BRRJ179              --SDQ-YR---Q------.-------A--Q----------------D-----I-------I----------A-----K--------I.-S--.P.E---------G---QGK---V---S-F---V---V-N------RH---FI-VAA---N.RGL--.---------  781
40_BF.BR.05.05BRRJ055              ---GI-YG----------.----------------S--S-------I-------I----------T----------------IRP.-AA..-.-------G-------L--I-----------------G----------AA-----------.----------  788
42_BF.LU.06.luBF_18_06             --SQE-YR---D------.----D--A----------D-------I-------I----------S----------------RH.-AQ..-.-------T-----------RP--D-F-T---V-----F-----H-------AA-----------.----------V-  777
43_02G.SA.03.J11223                ---QH-YD----------.-------A-----X----D-S-----RI-------I----------X----------------LT.HHQ...E-------G---Q----------F---A-E-V-N----------FI--AA-T--.-----SSLQGLRL--G-  783
44_BF.CL.00.CH80                   --SEE-YR----------.----D--A----------S-------RI-------I------T--------K-----L--PI.-N---.-----------G---QG----V-----F---V-----N------RL---FI-TAA---D.RGLKG----------  781
45_cpx.FR.04.04FR_AUK              ---QI-Y----------.-------D-----TN----D-SH-----I-------I----------V----------LI.-N---.-----------G---Q-K-----V---S-F---V-----N----------FI--AA-T--.T--------.--QI-  782
46_BF.BR.07.07BR_FPS625            S-SNE-YR--T---S---.----D--AF---------D-S-----RI-------I----I--------K-----L---I.-S--.E.E----R----G---QG-----V---S-F---V-----N------RH---FI--AA---D.RGLK----------  772
47_BF.ES.08.P1942                  ---H-E-Y--AL-D----.----------------D-S-------I-------I----I----------------H.-A---.-----------G---------G-SAS-F-T---I----------H-------AA-----------.----------L-  785
48_01B.MY.07.07MYKT021             ---NQ-Y--LT------D.R--KD----------------D-------RI-------I----I----A-I---------V-L--LI.-N--.T.EA---G----G---QG-T-------F-SIV---------C--RH---FV--AA-T--.T--H-------.----I-  792
49_cpx.GM.03.N26677                ---G--YT--G-A----D.----D--S----TN--S-D-S------RI-------I----I----A-I---------V-L--LI.-N--.T.EA---G----G---QG-T-------F-SIV---------C--RH---FV--AA-T--.T--H-------.----I-  792
50_A1D.GB.10.12792                 ---GV-Y----K--T---.----K----------------K------I-------I----I----L----------L.-------.---E----------QG-G---------F-T--E----V----------I--AA----I--H-------.----I  793
51_01B.SG.11.11SG_HM021            ---G--Y--L-K------.----------------N-----S------I-------I------T--N-I----------R.-------.-A------G--------TFESSAT-F-----V-----F----R---------A-V--.----------.----  788
52_01B.MY.03.03MYKL018_1           ---DK-YE-LT------D.R----------------D-------I-------I----I----------------LS.HHQ...E----R---G---QGS---V--S-FF--A----------L---------AA-----------.----------G---  797
53_01B.MY.11.11FIR164              ---NH-YEILT------D.R--K-------TN----D-S-----RI-------I----I----------------LT.HQQ..-EQL----R---G---QG----V---S-F---A-X----------I--AA-A--.---HSSLKGLRR--G-  793
54_01B.MY.09.09MYSB023             ---DQ-YDILTQ-----D.---KD------T---S----S-----RI---V----I----------------------LT.HHQ...E---------G---QG----V-----F-EI--E----------FI--AA-T--.---HSSLKGLRL--G-  801
55_01B.CN.10.HNCS102056            ---NT-YD-LM------D.----------------D--K-----I------II---IL------K----------PS.HHQ...E----R---G---QG----V---S-F-P-A----------L-----FI--AA-T-K.------.QGLRR--G-  799
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A        ---DI-Y----------.----D--A-------T--D-S-----RI--I----I----------------------LT.HHQ...E----GR-------Q----V---S-F---A--------I-L-----FV--A--G--.---HSCLKGLRL-----  789
57_BC.CN.09.09YNLX19sg             ---NT-YQ-L----H---.R--KD--A--S-Q--------S------I-------I----I----A----------LA.-N--.G.----LGR-------Q-KT------Q-F---A-----N----------FI-VTA-V--.-----ISLRGLQK-----  807
58_01B.MY.09.09MYPR37              ---KE-YT----------.----L----------------D--K-----I-------I----------------LT.HHQ...E--K-------G--P-----V-----F---A----------------FI--AA-T--.----TSLKGLRR--G-  801
59_01B.CN.09.09LNA423              ---YK-Y--L---I---.R----------------D--K-----I-------I----------------ILS.HHQ...E---------G---QG-------S-F---A----------------FISVTA-T--.---HSSLKGLRR--G-  796
60_BC.IT.11.BAV499                 ---NT-YR-L-K------.----D--A----QN--X--D--S-----I-------I----I-------IF----L--LI.-G---.-----LRE--K--K-D-K-------S-F---A----------I-------TA-A--.---SSLKGLRR--I-  796
61_BC.CN.10.JL100010               --SNT-YR-L-D------.R--KD--A--S-KN--S--D--R------I-------I----I----V----------PT.-N--.G.-H--LRR-------Q--T--V-----F---A-----N----------FISVTA-V-V--.-NSLRGLQK-----  785
62_BC.CN.10.YNFL13                 ---NT-YR-L--------.----KD--A--S-KN--S--S-S------I-------I----I----------------LT.-N---.-----LG------Q-K--------F---A----------------FI-VAA-AGK.---HSSLKGLQR-----  795
63_02A1.RU.10.10RU6637             ---DI-YG-L--------.-------A----TN--S--D-S------RI-------I------T--T---I---K--------LT.HHQ...E----G---G---Q-----V----F---F----------Q----A--A-T-Q.---HSSLKGLRL-----  792
64_BC.CN.09.YNFL31                 ---ET-YR-L-D------.R--KD--A--S-KN----D-------I-------I----I----------------L-IPT.QS--.G.----LGR-------Q-KS-------FF--A-----N----------FI-VTA-V--.-----SSLRGLQT--R--  796
65_cpx.CN.10.YNFL01                ---GE-YR----------.----LD-M---R-------D--K-----I-------I----I----------------PF.HHQ..-EQ-------G---QG-------T-FF--A----N----------FI-VT--V--.-----SSLKGLRQ--G-  807
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115           ---NK-YE-LT------D.----KD----------------D--K-----I-------I----I----------------PX.HQQ...E----G-------QG---V---S-F---F----------------FI--A--T--.---HSSLKGLRR--G-  784
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73            ---NK-YE-LT------D.Q--KD----------------D-------I-------I----I----------K-------PF.HHQ...E----GE------Q----R---S-F-P----------R--I--V--A--T--.----SSLKGLRL--G-  785
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420       ---YQ-YDILT-------.----KD----------------D--S-----I--X----I----I--M----------PT.HHQ..-EQ-----K-------QG----V---S-F---V----------------FIS----T--.---HSSLKGLRR--G-  811
70_BF1.BR.10.10BR_PE004            ---D--YD---K------.-------A----------D--K-----I-------I----------I----------F.-A--.-------TG----------GQ--T-F--I--V----------------A----------.----------  787
71_BF1.BR.10.10BR_PE008            ---D--YT-L--------.----D--A----------G-------I-------I----------V----I----------R--.AQ..-.----G----GG---G---NT-GQS-D-F--I--V-----S--I--S------T-A----------.----------  793
72_BF1.BR.10.10BR_MG002            --S-E-YM------F--.----K----------S--D-S------RI-------I------S----------------H.-A--.-------G---------S---ET-AG-F-T---I---------FRH----------T--.----------I-  784
74_01B.MY.10.10MYPR268             ---NQ-YEILT---S--D.R--KD----------------D-------I-------I----I----------------LI.HQQ..K.E-----R-------QG----V---T-F---A-E----------A--A--A--.----SSLQGLRQ--G-  796

O.BE.87.ANT70                      -IS-T-YEE-QKA-V---.Q--KK-----E---I---LD--K------IA-I---A---V-VIMI--N--KNI----Q--L-IPN.HHQ..E.EAGT-GRTGGG---EG-P-W-PSPQ-F-P-LYT---TII-WT--L-SN-ASGIQKVIS.Y-RLGLWILGQKIINVC  796
O.CM.98.98CMA104                   -IS-T-YEE-QKA-V---.H--KK----SE---I----D--K------IA-I---A---V---MI--NL-RNI----Q-----IPI.HHQ..S.EVGV-G-TG-G---G--P-L-P-QQ-F-Q-LYT---TII-WT--L-SN-ASGTQ-VIS.H--IGLWILGQKIIDGC  817
O.CM.98.98CMABB141                 -VS-I-FDE-LKA-V---.E--KK-----E--KK-----E---I---LD--K------IA-I---A-I-V---MV--NL-RNI----Q---L-IPI.HHX..S.EAGT-GRTG-G---EG-P-L-ASPQ-F-P-LYT---TII-W---L-SN-ASGIQKVIS.H-RLGLWTLGQKIIS-C  820
O.CM.98.98CMABB212                 -VS-I-YDE-QAA-D---.--VKQ-----E--------D--K------IA-I---A-I-I-VIMI--N--KNI----Q---L-IPI.QHR..Q.EAEA-GRTG----DG--P-WTP-PP-F-QQLYT---TII-WI--L-SN-ASGIQ-LIS.Y-RLGLWILGQKII--C  823
O.CM.98.98CMU5337                  -ISDI-YEE-QKA-V---.Q--RK-----E--I---LD--K------IA-I---A-I-V-VIMI--NL-RNI----Q---L-IPI.HHQ..P.EAGT-G-TG-G---EG-PKL-PSPQ-F-X-LYT---TII-W---L-SN-ASGIQTVIS.H--LGLRILGQKIID-C  803
O.CM.99.99CMU4122                  -ISDV-YGE-QKA-D---.Q--KK----NE----D-LD--K------IA-I---A-I-I---MI--NL-RNI----Q-----IPN.HHQ..S.EAGA-G-TG-----G--P-L-P-PP-F-H-LYT---TII-W---L-SN-ASGIQTVIS.H--LGLWILGQKIIN-C  808
O.FR.92.VAU                        -VS-I-YEK-Q-A-E---.---K-----E---I---LD--K------IA-I---A-I-V-V-MI--NL-RNI----Q---L-IPI.QQQ..A.EVGT-G-TG-G---DE--R-WTP-PQ-F-H-LYT---TII-WI--L-SN-ASEIQKLIR.H--LGLWILGQRTI--C  810
O.GA.11.11Gab6352                  -ISDI-YEE-QRA-V---.Q--KK-----E---I---LD--K------IA-I---A---V-IMVI-NL-RNI----Q-----IPI.SHH..S.EAET-GRTG-G---EG-S-I-TASPQ-F-P-LYT---TIVVW---L-SI-ASGIQKAIS.H-RLGLWILGEKIIS-C  818
O.SN.99.99SE_MP1299                -VS-I-YEE-RNA-V---.Q--KK-----E---I---LD--K------IA-I---A-I-V---MI--NL-RNI----Q----K--I.HHQ..P.EAEA-G-TG-G----GMPTL-PWPQ-F-P-LYT---TII-W---L-SN-ASGIQTVIS.H--LGLWTLGQKIIS-C  815
O.US.10.LTNP                       -VSAI-FGE-HKA-I---.Q--KS-----E-V-I---LD--K------TA-I---A-I-V-VIMI--NL-RNI----Q---L-IPI.HHQ..V.EAGT-G-TG-G---EG-P-WRP-QQ-F---LYT---TII-W---L-SN-ASGIQKVIS.H-RLGLWILGQKLIN-C  799

N.CM.02.DJO0131                    --SGV-FE---KA-E--N.T--KS-----Q-------S--------IA--V-A-II-I--ISVIIT-IA---------L--LI..-TTT-.------ET--GV-GQG---V---S-F-T-V-E-F-N-LI-L----T-S---LQ-TL-.----SLIRGLQLLN-LR  779
N.CM.02.SJGddd                     --SGV-FN---QA-E--N.T--RS-----Q-----T--DL--------IA----A-II-I--ISVIIT-IA---------L--LI..-T..-.X-----T--GV--Q---G--V----S-F---V-E---N-SI-L----T-S---LR-TL-.----RQSLSRGLQLLN-LI  773
N.CM.04.04CM_1015_04               --SGV-FD---QA-E--N.T--KS-----Q-T------D-S-------IA--V-A-II-I--ISVIIT-IA---------L--LI..-T..-------T--GV--Q--G--V----F---V-E-C-N-VTLL----------TQ-TL-.I--QSLNRGLQLLN-LR  770
N.CM.06.U14296                     --SGV-FG---QA-E--N.X-KS-----Q-------D-S-------IX----A-II-I-XISVIIT-IA---------L--LI..-T.-------GETG-DV--Q--G--V----S-FFS---E---N-VI-L-R--T-S---LX-TL-.----QSLSRGLQLLN-LR  795
N.FR.11.N1_FR_2011                 D-SGV-FQ---QA-E--N.T--KS-----Q-T-------S-------IA----A-II-I--IS-IVT-IA---------L--LI..-A...D------T--GV--Q--G--V----FS--V-E---N-LI-L----T-S---LR-TL-.----QSLSKGLQLLN-FR  781

P.CM.06.U14788                     ---DT-YLE-QKA-E--K.E--RK-------Q--S-MD--K------I-------II--K-LM-IGNV-RK-------V-L--LR.LHG..G.PAGIAP-TD-----AGNG-----LE-L-P-I-VIMI-GQ-L--VSCI-RIKDLLT.I-WIHLGQLLNS..NC-  822
P.FR.09.RBF168                     ---DT-YLE-QRA-D--K.A--KK-----Q--Q----LD--Q------I-------II----LL-IINV-R-I------V-L--LG.LNG..D.PAGIAP-TN-----AGNG-----LD-F-P-V----KN-VVQI-QI-VGCI-GIKDLLT.I-WIHLGQLLTR-LNC-  816

CPZ.CD.90.ANT                      -S-GQ-YNILQIAHE---.R-KK--Y-----S------D--Q------I------AI-----LLVLV-CLRK-----H-----IPT.QNQ..Q.D-EQ--E-R----RK--I-WRA-QH-FF--L-V--T-IIQWI-QIC-TC--NLWAVLQ.H-C-ITFRLCNHLENN-  804
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7                ---EI-YG---QA-D---.N--KK-----H-T------D-SH-----I----I---IVC--I---A-----------LS.-I...-.LAQ-G-T-------QGT---V--LD-F---A-N---D----L----T--V--AR-TL-.IV-QYTLKGLRVL---  782
CPZ.CM.09.Ptt_09Cam155             ---GV-FG-L--A-G----.---R-------S---S--D--H------I--V-A-I-----CMI-I-VIR----------L--L..-VQ...-.GVLD-TD-----QG-G--V---T-C-P-------X-LIWF-QT-SNSACV-Q-HL..R-IQLILKGLRLL---  805
CPZ.TZ.06.TAN5                     -SSET-Y--L-IA-T------.--K-D------S---D--D--Q------IA-I--A-I----LMFIINV-RQ-----M--FS--PT.QAE..Q.D-EQ-G--A-G--GGGKL-WTPSPA-FFTIV-V---N-L-WI-QTC-NFIW-LWS-LQ.A-KQGIISL....VDN-  803
CPZ.US.85.US_Marilyn               --SGT-F---QA-E--N.T--KS-----Q-S------D-------I-LIV-AS---I--GVIF-L-AK---------L--LF..-T...-.E------T--GA-KT-NV--T---S-F---V-E---N-LI-L----E-----LR-T-Q.I--QNINKGLQLLN-LR  773

GOR.CM.07.SIVgor2139_287           ---DT-FLE-QRA-E----.A--KA-------D--S-LD--Q------I--I-IA------LM-IINMCH----------ILG.RNQ..V.PAGIVPE-G----RA-N------LA-F-P-----I-T-VVWI-RT-VI--SGIKE-TL.S-IEYLTRLLRRVNNLT  806
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2             ---XD-FLK-QXANT---.V--KK-------D--S--D--K------IA----XA-I---V-MV---L-KNI-K--Q---L--PS.-H...T.E-GT--KTGG----G-KHKWTP-PP-F-H-LYL---TII-W---L-SS-VSRIQ--LS.---LGLRILGQKTF--C  821
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15            ---DT-FVE-QKANE--K.E--KK-----Q-TQ--S-D--K------I-------I--KFLL-IIN--K----------L-ILG.LNR..G.LAGIAP-TD-----I-NG-----LD-L-PIV----KN-VVWI-RI-ATCI-GTKDLLN.I-WIHLRHLLNK-INC-  826
```

```
                                                                                                Env end
                                                                                             gp41 end
                                                glycosylation NAT                   cytoplasmic tail end
                                                                                                     *
B.FR.83.HXB2                KYWWNLLQYW...SQELKNSAVS........LLNATAIAVAEGTDRVIEVVQGACRAIRHIPRRIRQG.LERILL..*.   856
A1.CD.97.97CD_KCC2          --L----V-...------T---.........AF--L--T---W---A---G-RIG--FLN--------.F--A--..-.   863
A1.CM.08.886_24             -HL----L-...GR-------N.........--DTI-----GW--W---LG-RI-----N--------.---A--..-.   851
A1.CY.08.CY236              --LE---V-...-R---I--IN........-FDTI-----GW------I---IG---IN--------.---A--..-.   863
A1.IN.09.NARI_FLS_IVC19_1   --L----I-...GR---X--IX........-XDTIX-V--GW---I--XG--IGG--L---------.---A--..-.   876
A1.KE.11.DEMA111KE002       --LG---L-...-R---L--IN........--DNI-----GW------LG-RF----L---------.---A--..-.   864
A1.RU.11.11RU6950           --LG---G-...G------IN........-VDTI--V--GW------IG-------CN--------.A--A-Q..-.   864
A1.RW.11.DEMA111RW002       --LG--T-...-I----I--I........-FDTI--T--GW------I--RI-----LN--T------.F--A--..-.   872
A1.SN.01.DDI579             --L--V-L-...GR---S--I.........--------V--W------IG-R-G--LL----V---.---A--..-.   851
A1.UG.11.DEMA110UG009       --L----L-...------T--ID.......-F-T------GW---I--IG-RIG---LNV-T-----.---A--..-.   855
A1.ZA.04.503_15344_T10_A1   --LG---R-...GR---L--IN........--DTI-----GW------IG-RVG---LN--T------.F--A--..-.   866
A2.CD.97.97CDKTB48          -HL----V-...G----T--IR........-DTI-V----W------IG-R------N--------.---A--..-.   851
A2.CM.01.01CM_1445MV        --L----L-...GR-------N........-VD-I-VT----------LG-RI----LN--T------.F--A--..-.   863
A2.CY.94.94CY017_41         -NL----L-...GR------I.........-FDTI-V----W------IG-R-F---LN--------.---A--..-.   866

B.BR.10.10BR_RJ032          ----------...----------.......----------------I--IA-RIG-G-L---T------.---A--..-.   873
B.CA.07.502_1191_03         ----------...G---------.......-F----------------L-R-G--VL-V--------.F--S--..-.   863
B.CH.08.M2_0803101_NFLG8    --L--------...--------TN......----------TI----------I--LA-RGF--FL---------.---A-Q..-X   887
B.CN.12.DEMB12CN006         ----------...G----K----------------------------V-A-AIG--FLN--------.A-IA-Q..-.   863
B.CU.14.14CU005             --C--------...----------.......----------V--------I--I--R----FL---------.F--L--..-.   856
B.ES.14.ARP1195             ----------...--------I--------I-------------I---A-RFF-G-L---A-----.---A--..-.   865
B.FR.11.DEMB11FR001         ----------...----------.......----------------I--RI----I---V------.---A--..-.   841
B.HT.05.05HT_129389         ----------...----------.......-D---V--G-----I--I-RRVV---L-V-T-----.---A--..-.   863
B.JP.12.DEMB12JP001         ----------...------K--I.......----------------I---I-RL----L---V------.---A--..-.   865
B.KR.07.HP_18_07JHS10_3909  ----------...-----K---........-H---R-I-----A--IL-R-Y---L---------.F--A--..-.   858
B.RU.11.11RU21n             ----------...I---------.......-F-------G----------RTF--VL---------.F--A--..-.   843
B.SE.12.SE600057            ----------...I---------.......----------K--------I-RT----------.---A--..-.   864
B.TH.10.DEMB10TH002         ----S------...--------I-......-I--A-V------G----------.#-A------E.---A-Q..-.   854
B.US.13.RV_1                ----------...I----K----------.FD-I----------R-----L----------.---L--..-.   867
B.ZA.09.DEMB09ZA022         --L--------...-----S----------.F-FIS-------------L-R-GG-VL----------.---A-Q..-.   849

C.BR.07.DEMC07BR003         --LGS-V---...GL---KR-I.........-FDTV---------I--II--IW---CN--------.F-AA-Q..-.   887
C.BW.00.00BW5031_1          --LGS-V---...GL---K--I.........--DTI---------I----RLY---LN--------.F-AA-Q..-.   849
C.CN.10.YNFL19              --LGG-V---...GL---K--I.........--DT----------I-AIX-R-W----...T--G-D.P-VA-Q..-.   865
C.CY.09.CY260               YFVS-VVL--...-L---K-VS........-DDT-TT-A-GAA--IV-LLRRISGI-CS-R---RC.-AAA-Q..-.   861
C.ES.14.ARP1198             --LGS-V---...GL---K--I.........-D-I----------I-GSI-RI----LN--------.F-AT--..-.   841
C.ET.02.02ET_288            --LGSIV---...GL---K--I.........----T---V-------I--L--RFW---CNA-------.F-AA--..-.   858
C.IN.09.T125_2139           --LGS-V---...GL---KG-I.........-FDTI---------I--FL-RL----YN--------.--AA-Q..-.   884
C.KE.05.05KE369195V4        --LGSIV---...GL---K--I.........--DT---TI------IL-FL-ILW---YN--------.F-AA-Q..-.   847
C.MW.09.703010256_CH256.w96 --LGS-V---...GL---K--I.........--DT----------I--FL-RI----Y---------.F-AA-Q..-.   854
C.SE.13.SE600311            RFLGT-V--G...-L---R-VII........-F-TPP-V-VKEP--FMKLF-RVG-V-SN-L-ELS--..-IVFQ..-.   846
C.TZ.08.707010457_CH457.w8  --LGS-V---...GL---K--I.........--DTI---T------I--L--RI----CNV-T------..--AA-Q..-.   846
C.US.11.17TB4_4G8           --LGS-V---...GL---K--IN........----TL---------I--FL-RTW---CN--------.F-AA--..-.   855
C.YE.02.02YE511             --LGS-V---...GL---K----........-VDTI---------I--I--RS---LCN-------.F-AA-Q..-.   863
C.ZA.12.DEMC12ZA096         --LGS-V---...VL-I-K--I.........-DTI---------I-DF-LRI--T--N--------.F-AA--..-X   857
C.ZM.11.DEMC11ZM006         --LGS-I---...GL---K--I.........--DTI--RT------I--L-LNI----LS-------.F-AA-Q..-.   864

D.CM.10.DEMD10CM009         --L--------...-R------I.........-FD--------------A-LR-F---L---------.---A--..-.   845
D.CY.06.CY163               --L--------...R-------IN........-D--------------T---RT---VLR--------.F--A--..-.   859
D.KE.11.DEMD11KE003         --L--------...I---------.......--DTI--VI------L--IGLRIG---IN--------.---A--..-.   851
D.KR.04.04KBH8              --LG-------...I-------IR........-FD----------------RR-F--VL---------.F--A-I..-.   843
D.SN.90.SE365               --L-S------...I-------I.........--DTI----------I-D---R-----L---T------..--GA--..-.   851
D.TZ.01.A280                --L--------...I-------I.........---V----------I--II-R-F--VL-----V-----.---A--..-.   853
D.UG.10.DEMD10UG004         R-L--------...I--V----I.........-FGT---V-------I---L-RIG---LN--T------.A--AF--..-.   848
D.UG.11.DEMD11UG003         --L--------...I-------I.........-F-T---V----------L--R-G--VLN--------.F--A--..-.   858
D.YE.02.02YE516             --L--------...-R---I--I.........-F------------I--I--R-G---LN--------.---A--..-.   847
D.ZA.90.R1                  --L--------...--------I.........--DTI---T------------R----VLNV-V-----.---L--..-.   859

F1.AO.06.AO_06_ANG32        --L---V-----...R------IN........--DT---V----------L-R-G--VL---------.------..-.   841
F1.AR.02.ARE933             -LLG--TL---...----RI--I.........-F-T---V----------A--R-V--VCN--------.---AF--..-.   846
F1.BR.07.07BR844            --LG--A-----...--------I.........-F-T--VV-------IL-AL-R-G--VLN--------.---A--..-.   850
F1.BR.10.10BR_PE107         -LLG-IT-----...--------I.........------T---------KAL-R-GAV-C----------.F--A--..-.   842
F1.BR.10.10BR_RJ015         --LG-IIL---...-K--------.......----------V-G-----I--AL-RFG---LN--------.F--A-I..-.   848
F1.CY.08.CY222              --L---I-----...I-------I.........--DTI--V----------AL-R-G--VLNV--K----.--------..-.   845
F1.ES.02.ES_X845_4          --L---A-----...R------I.........--DT---V-------I--AL-RTG---L-----V---.---A--..-.   843
F1.ES.11.VA0053_nfl         -LL---V-----...--------I.........----T---V-------LL--L---G--VLN--------.---L--..-.   847
F1.RO.96.BCI_R07            --L---T-----...--------I.........----------TI--V----------AL--VLT--LN--------.---A--..-.   864
F1.RU.08.D88_845            --L---A-----...G-------I.........----T---V---W----L-AL-R-G--VL---------.---L--*N.X   864
F2.CM.02.02CM_0016BBY       --L---A-----...GR---I--I.........----T---V----------IL-R-G---L---------.F--A--..-.   846
F2.CM.10.DEMF210CM001       --L---TLH---...G----K--I.........-FDT---V-------I---L-R-G---L---------.A--A--..-.   856
F2.CM.10.DEMF210CM007       --L---A-H---...--------I.........-DT---V-------I-D-L-RIG--VL---------.F--A--..-.   848

G.CM.07.920_49              --L----V-----...G-------IN........-DT------NW---I---A-RV---FLN--------.F--A--..-.   849
G.CM.10.DEMG10CM008         ..V----L-----...G-------IN........-DT------DW------A-RVG--FLN--------.--------..-.   848
G.CM.10.DEURF10CM020        --L----L-----...GG------IN........-FDTV-V---NW------A-RVG--VLN--------.A--A--..-.   874
G.CN.08.GX_2084_08          --L----L-----...G-------IN........--DTI-----NW------AHR------CN--------.---A-V..-.   860
G.ES.09.X2634_2             --L----L-----...GR---S--IN........--DTV-----NW------I--RVG---LN--------.---A--..-.   859
G.ES.14.ARP1201             --L----V-----...G----K--I.........-VDTL-----NW------A-RTG---LN--------.A--A-Q..-.   879
G.GH.03.03GH175G            --L----L-----...V-------I.........--DTV-----NW------I-R-G---LN--T------.F--A--..-.   863
G.KE.09.DEMG09KE001         --L----V-----...G-------IN........--DTV-----N-------I--R----VL---------.F-SA--..-.   853
G.NG.09.09NG_SC62           --L----L-----...G-------I.........-VDTL--V-GNW------A-R-G--FL-----V---.---A--..-.   857
G.PT.x.PT3306               --L----L-----...G----S--IN........--DTV-V---NW------G-RVG--FLN--V-----.---A--..-.   873

H.BE.93.VI991               -LLG---L-----...G-------I.........----------T----------I--L--R-W---L---------.F--A--..-.   863
H.BE.93.VI997               --L--------...G-------IN........----T---V-------I--I--R-W--VL---------.--------..-.   856
H.CF.90.056                 --L--------...G-------ID........----------T----------GI-VI--R-W---L---------.F--S--..-.   849
H.GB.00.00GBAC4001          --L--------...G--------N........----T---V-------I--L--R-G---I---------.F--A--..-.   856

J.CD.97.J_97DC_KTB147       --LG--VC-----...G-------I.........----------------A----I--I---IF---L--------X..........   850
J.SE.93.SE9280_7887         --LV--VW-----...G-------I.........----T----------I--IA-R-F---L---------.---A--..-.   852
J.SE.94.SE9173_7022         --LV--VW-----...G-------I.........----T----------I--IA-R-F---L---------.---A--..-.   854

K.CD.97.97ZR_EQTB11         --L---IL-----...G--I----IN........----T----------I--I-YR-F--LL---------.F--L--..-.   852
K.CM.96.96CM_MP535          --L---V-----...--------I.........----T------G----I--IG-R-F--LL---------.---A--..-.   843

01_AE.AF.07.569M            --LG---L-----...G---RI--I.........-D-I-----GW------I----W--FI---------.--------..-.   859
01_AE.CM.11.1156_26         --LG---S-----...G----T--TT........--D------GW---F--I--R----VL---------.F--A--..-.   850
01_AE.CN.12.DE00112CN011    --LG---L-----...G----T--I.........-FD-V-----W---I--AA-R-G---L---------.---A-Q..-.   867
01_AE.HK.04.HK001           --LG---L-----...G----I--I.........----T------W-------A-R-W---L----------T-V..-.   860
01_AE.IR.10.10IR.THR48F     --LG---A-----...-----I--S.........-D-------GW------A-R-W--LL----------.---A--..-.   868
01_AE.JP.11.DE00111JP003    --LG---I-----...G----I--I.........-D-------GW------A-R-W---L---T------.---A--..-.   861
01_AE.SE.11.SE601018        --LG-RML-----...I----T--I.........-SD-S-----GW------LA-T-W-T-L--R------.---HV--..-.   852
01_AE.TH.10.DE00110TH001    --LG---L-----...G----I--I.........-D-------GW---I---A---W---L----------.---A--..-.   865
01_AE.TH.90.CM240           --LG---L-----...G----I--I.........-D-----A-GW------A---W---L----------.---T--..-.   858
01_AE.US.05.306163_FL       --LG---V-----...G----T--I.........-D-----T--W------A-RTG---LN--------.---A-I..-.   837
02_AG.CM.10.DE00210CM013    --L----S-----...G-------TN........-DTI-----NW------I--R-----YN--------.---A--..-.   885
02_AG.ES.06.P1423           -FLG---S-----...GR------IN........--DTI-----NW------IA-R-G--FL---------.F--A--..-.   863
02_AG.GW.05.CC_0048         --L----L-----...G-------IN........----TI--V--NW------IG-S-----CN--T------.---L--..-.   868
```

```
                                                                                                Env end
                                                                                              gp41 end
                                                glycosylation NAT                   cytoplasmic tail end
                                                                                                      *
B.FR.83.HXB2                KYWWNLLQYW...SQELKNSAVS........LLNATAIAVAEGTDRVIEVVQGACRAIRHIPRRIRQG.LERILL..*.  856
02_AG.KR.12.12MHR9          -HL-S--A-----G-------L-........FDTI-----NW------IG-R-G---LN---------.F--A-----.  870
02_AG.LR.x.POC44951         --L----S-----G-------IN........-DTI-----NW------IG-R-G----N--T------.--KT------.  853
02_AG.NG.09.09NG_SC61       --L----S-------------------------I-----NW---I--IG-R-G................------.  847
02_AG.NG.x.IBNG             --L---IS-----V-------IN........--TI--V--NW---A--IG-RVG----N--------.F--A-----.  855
02_AG.SE.11.SE602024        --L----A-----G--I----I-........-D-A--T-GNW------IL-R-G---CN--------.F--S-----.  855
02_AG.SN.98.98SE_MP1211     -HL----S-----G-------IN........--DT--V---NW------I--RTG---CN--------.---A-Q---.  862
02_AG.US.06.502_2696_FL01   -VLG----S-----G-------IN........--DTV-----NW--T---IGRR-G---LN--T-----.F--A-Q---.  857
03_AB.RU.97.KAL153_2        ----------....I----S--IN........-IGTI-----GW------IG-RF---M-N--------.A-KA-Q---.  840
04_cpx.CY.94.94CY032_3      --L--F-L-----G-------IN........-F-T----------I--A--R-----CN--------.---A-----.  856
05_DF.BE.x.VI1310           --L-S-P-------R------I-........--T--VV----------AL-R-G---LN--------.---A-----.  862
06_cpx.AU.96.BFP90          --LG--IC-----G---Q---I-........-FD-A-----NW----A----RIF--FLNV-------.F--A-----.  860
07_BC.CN.98.98CN009         --LGS-V-----G----K-TI-........-VDTI----------I--L---L----YN--------.F-AA-Q---.  860
08_BC.CN.97.97CNGX_6F       --LGS-V-----GL---K-TI-........-VD-I----------I-NR---I----HNV-------.F-AA-Q---.  865
09_cpx.GH.96.96GH2911       --LG--A-----G-------I-........----T---V----------L-R-G---L----------.F--A-----.  843
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061      --L--------..I-------I-........-DTI--E--GW------I--R-V---LN--T-----.---A-----.  841
11_cpx.CM.95.95CM_1816      --LG--T-----..-------I-........----T---V-------I---IHRXL--VL--------.---A-----.  866
12_BF.AR.99.ARMA159         ----------...-R------I-........----T---V--G----IL-AL-RIG--VLNA---V---.---A-----.  843
13_cpx.CM.96.96CM_1849      --L----V-----GR---I--IT........-DS------W---I--TG-RIG-G-L----------.F--A-Q---.  868
14_BG.ES.05.X1870           --L----L-----GR------I-........-DTI-----NW---A-X----VG---LNV-V-----.---F-----.  866
15_01B.TH.99.99TH_MU2079    --LG---L-----G----I--I-........-DT------GW------A-R-W---LR---------.F--A-----.  855
16_A2D.KR.97.97KR004        --L----L-----GR------I-........F----------W-----I--R-----IN--------.---A-----.  863
17_BF.AR.99.ARMA038         R----------..-------I-........----T---V----------AL-R-G--VLN--------.F--A-----.  849
18_cpx.CU.99.CU76           --L----V-----G--I-S--IN........--DTV---T-NW------I--RTG---LN--------.A--A-Q---.  864
19_cpx.CU.99.CU7            --L----L-----G----T--I-........----T---V--GW---A--II-R-W--VL--------.---A-----.  802
20_BG.CU.99.Cu103           --L----G-----G-------IN........-DTV-----NW---I--I--RGF--FL--------.F--A-----.  850
21_A2D.KE.99.KER2003        --L--------..GR--R---N-........Y----------------I-RR-----LN--------.F--A-----.  853
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY  --L----I-----G-------IT........-D----T--GW------IT-R-W--FL---T-----.---A-----.  849
23_BG.CU.03.CB118           --L----L-----G-------IN........-DTV-----N----I--I--RGF--FL--------.F--A-----.  856
24_BG.ES.08.X2456_2         --L----L-----GR------IN........-YDTV-----N----I--I--RGF--FL--------.F--A-----.  850
25_cpx.CM.02.1918LE         --L--------..GR------IN........-DTI---T-DW------IA-R-G---LNV-V-----.---A-----.  858
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047    --L----A-----G-------IN........--TI-V----C------IA-RGG---L----------.---A-Q---.  859
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS    --L--------..G-------IN........-DTV---T-NW------A-R-G---IN--------.A--A-Q---.  864
28_BF.BR.99.BREPM12609      ----------...G--------------------------------IL-RI-----N--T-------.---A-----.  869
29_BF.BR.01.BREPM16704      ----------...L--------------------------------RIW---L---T-----.---A-----.  871
31_BC.BR.04.04BR142         --LKS-V-----GL---K--I-........-DTI----------I---I--IG--YN--------.F-AA-Q---.  850
32_06A1.EE.01.EE0369        --LK---VC----G-------IN........-IDTI---DW------G-RVF--FLN--------.--IA-----.  851
33_01B.ID.07.JKT189_C       --LG---S-----I----I-I-........----------GW------I-IVW---L----------.F--S-----.  860
34_01B.TH.99.OUR2478P       R----------..I--------------------------I-----R-Y---L----------.---A-I---.  844
35_AD.AF.07.169H            --L----L-----G----T--TN........-IDTI-----GW-----DIG-RFG---L----------.--GA-----.  855
36_cpx.CM.00.00CMNYU830     --L----V-----G----T--IT........-D---VT--GW------A-RTG---LNV-T-------.---A-----.  858
37_cpx.CM.00.00CMNYU926     --L----V-----G----I--IN........-DT---V--GW------IA-R-----L---------#---A-Q---.  856
38_BF1.UY.03.UY03_3389      Q----------...I-------I-........-F-T---V-------I--AL-R-G--VLN--------.---A-I---.  845
39_BF.BR.04.04BRRJ179       -LLG---L-----..-------I-........----T---V-------IL-AL-TIG-G-L----------.---S-----.  845
40_BF.BR.05.05BRRJ055       ------K-----..----------------------TL----------I--A--RIG-G-L----------.---S-----.  852
42_BF.LU.06.luBF_18_06      ----------...R-------I-........----------------I---L-RIG--VL---T-----.---A-----.  841
43_02G.SA.03.J11223         --L----L-----..-R------IN........-VDTI-----GW------A-R-----IN--------.F--A-----.  847
44_BF.CL.00.CH80            --LG-------..G-------I-........----T---V--GW------L-R-G--VL--------.F--A-----.  845
45_cpx.FR.04.04FR_AUK       -HLG--A-----G--------------------D-------GW------T--SL---FLN--------.---A-----.  846
46_BF.BR.07.07BR_FPS625     -LLG--AW----..G-------I-........----V-------I--AL-R-G--VLN--------.---A-----.  836
47_BF.ES.08.P1942           ----------...-------I-........----T---V-------I--AL-S-G--VL--------.---A-----.  849
48_01B.MY.07.07MYKT021      --LG---I-----A----I--I-........--------T-------I---ARR-W--I----------.---A-----.  865
49_cpx.GM.03.N26677         --LG--VL----..GK------I-........-FD-I----------I---ARR-F--LLN---T-----.---A-----.  856
50_A1D.GB.10.12792          --L---------..I-------I-........-FDTI--V--SW---A---G-RIG---L----------.A--A-----.  857
51_01B.SG.11.11SG_HM021     ----------...----------------------F----V----------I--RVW--FL--------.---S-----.  852
52_01B.MY.03.03MYKL018_1    R----------...I-------I-........--DT----------I-----R-Y---L---T-----.---A-----.  861
53_01B.MY.11.11FIR164       --LGX--S-----G----T--I-........-D-A-----GW---------R-W---L----------.---A-Q---.  857
54_01B.MY.09.09MYSB023      --LG---V-----G----I--I-........-DT--V---GW---------R-W---L----------.---A-Q---.  865
55_01B.CN.10.HNCS102056     --LG---L-----G----I--IA........--TI--V--GW------AA---G---L----------.---S-----.  863
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A -HL-S--S-----G----K--I-........-DTI---I-NW------LG-A-G--VL-V-------.F--A-----.  853
57_BC.CN.09.09YNLX19sg      --LGSIV------..LK--K-T--........-YDSI----------I--FI-RI--S-LN---K-----.FKAA-Q---.  871
58_01B.MY.09.09MYPR37       --LG---L-----.GK---I--I-........-D-------GW---------SIW---L----------.---A-----.  865
59_01B.CN.09.09LNA423       --LG---A-----.-----T--I-........-DTL-----GW------LA-R-W--LL-V-------.---A-Q---.  860
60_BC.IT.11.BAV499          --LGS-V-----..-------T--I-........----------R--KI--IL-RF-K--L---AK---D.--------.  860
61_BC.CN.10.JL100010        --LGS-V-----.GL---K-TI-........-YDTI----------I--L--RLY-----NV-T-----.F--A-----.  849
62_BC.CN.10.YNFL13          --LGSIV-----.GL---K--IN........--DTI----------I--TI-R-Y---CN--------.F-AA-Q---.  859
63_02A1.RU.10.10RU6637      --L----A-----G-------IN........-FDTI-----NW-------G-RVG--LL---------.---A-----.  856
64_BC.CN.09.YNFL31          --LGS-V-----.GL---K--I-........-DTI-------------I-R-----L----------.F-AA-Q---.  860
65_cpx.CN.10.YNFL01         --LG---L-----G----I--I-........-D---VT--GW------A---W---L-V--------.---A-----.  871
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115    --LG---L-----G----I--I-........-FD----XI-GW------AA-R-W--FL--------.F--A-V---.  848
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73     --LG---L-----G----I--I-........-D---V-T-GW------AA-R-W---L----------.F--A-----.  849
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420-LG---S-----G----T--T-........-FD-V-V---GW------A---W--VL--------.---A-----.  875
70_BF1.BR.10.10BR_PE004     ----------...----------------------T---V--------V-AL-R-G--VLNV-------.F--A-----.  851
71_BF1.BR.10.10BR_PE008     ----S-------..----------------------T---V--------GAL-SIG--FL--------.---A-----.  857
72_BF1.BR.10.10BR_MG002     --G--I-----...----R-----------------TI--V--------L-AL-TLG---I----------.---A-Q---.  848
74_01B.MY.10.10MYPR268      --LG---L-----G----I--I-........-FD-A-----GW---------R-W---L----------.F--A-----.  860

O.BE.87.ANT70               RICAAVT-----..L---Q---T-........--DTL-V---NW--GI-AGI-RIGTG--N--------.---S-----.  860
O.CM.98.98CMA104            -LCKAVI-----..L---Q---T-........--DTI-V--GKW--DI-LGI-RIG-G-LN--------.---S-----.  881
O.CM.98.98CMABB141          RICAAVT-----..L---Q--VI-........-VDTI-V---NW--NI-LGI-RLG-G-WN--T-----.F--S-----.  884
O.CM.98.98CMABB212          RLCGAVI-----..L---Q---I-........-FDTI-V-A-NW--NI-LGI-RIG-GXLN--------.A--X-X---.  887
O.CM.98.98CMU5337           RICTAVT-----..L---Q---T-........--DTI-V-T-NW--SI-LGI-RIG-G-YN--------.---S-----.  867
O.CM.99.99CMU4122           RICAAVV-----..L---Q---TN........-DTL-V---NR--SIFLGI-RIG-G-LN--------.--QA-V---.  872
O.FR.92.VAU                 RLFKAII-----..L---QT--TN........-DTV-V---NW--SI-LGI-SIG-G-LN--------.---L-----.  874
O.GA.11.11Gab6352           RICTAVV-----..L---Q---TN........-VDTL-V---NW--GI-LGI-RIG-G-LN--T-----.---S-----.  882
O.SN.99.99SE_MP1299         RLCIAVI-----..L---Q---T-........--DTI-V---NW-VTI-LGI-RIG-G-LN--------.---S-----.  879
O.US.10.LTNP                RICTAVT-----..L---Q---T-........-DTF-V---NW--GI-SGI-RIG-G--N--------.---S-----.  863

N.CM.02.DJO0131             TRL-GIIA-----..GK---D--I-........--TI--V-------L--LA-RIG-G-L----------.---A-----.  843
N.CM.02.SJGddd              TRL-GI-A-----..GG--RD--I-........----T---V-------L--LA-RIG-G-L----------.A--A-V---.  837
N.CM.04.04CM_1015_04        -RL-GI-A-----..GK---D--I-........----------T------G----L--LA-RIG-G-L----------.---T-----.  834
N.CM.06.U14296              IHL-GIIA-----..GK---D--I-........----T---V-------L--LA--IG-G-L----------.---A-----.  859
N.FR.11.N1_FR_2011          I-L-GI-A-----..GK---D--I-........----T---V-------L--LA-RVG-G-L----------.---A-I---.  845

P.CM.06.U14788              RDCFAACG-----.T----Q--T-........----TV--S--NW--Q--A-G-QIG-GFLN----L---.---S-----.  886
P.FR.09.RBF168              RDCFAACG-----.T----Q--T-........--DTV--S--GW--Q--I-G-QIG-GFLN--------.I--S---.X.  880

CPZ.CD.90.ANT               STL..........WTIIRTEIIK........NIDRL--W-G-K--SILLAL-TIV-I--EV--------.--IA-N---.  861
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7         L-LQGI-----...GK---T--T-........--DT----------I--I--RIG-G-L----------.F--A-----.  846
CPZ.CM.09.Ptt_09Cam155      RLC-GV-------.TR---T--I-........-D-I--R-------QI-FAA-RIG-GFLN--G------.L-A-----.  869
CPZ.TZ.06.TAN5              VIIHRSIVVGVRQAL-WSGNTYASIRASLIQAIDRL-EFTGWW--I---A-VYIA-G--N---------.--IA-N---.  878
CPZ.US.85.US_Marilyn        ARC-GVIA-----..AR---V--T-........--DT----------I--LTRRLFLG-I----------.---S---.X.  837

GOR.CM.07.SIVgor2139_287    RDCFAFIA-----..G----Q--I-........--DCV-VWT-NW--Q--AIA-RIG-G-LN--------.---S-----.  870
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2      -TLKATA-----..L---QR-XTN........--DTV-V---NW--SI-LG--RFG-G-LN--------.--LS-----.  885
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15     RDCLAVCG-----..A---QQ--T-........--DTV-VR--DW--Q--L-G-RIG-G-LN----L---.---S-----.  890
```

```
                                 myristoylation                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                 Nef start                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
B.FR.83.HXB2                     MGGKWSKSSVIGWPTVRERMRR...A.................EP................AADRVGAASRDLEKHGAITSSNTAATNAACAWLEA..QEE....EEVGFPVTPQVPLRPMTYKAAVDLSHFLKEKGGLEGLIHSQRRQDILDLWIYHTQGYFPD*QNYT 127
A1.CD.97.97CD_KCC2               ---------LV---A--D-----..T................PA.................EG---V-Q--D-Y--V--N------PD--------..-------R----T-------------------D---W--K--------V--------W---- 128
A1.CM.08.886_24                  ---------IV---QI---L-Q...-................S-.................EG--KV-Q--D----V-I--I..NHPSNV------..K-----..D-----R-------------L---------------TY-RK--------V-N---F---W---- 126
A1.CY.08.CY236                   ---------IV---EI---I-Q...T................PA.................SG---V-Q--D-Y----X.......................................................................................... 45
A1.IN.09.NARI_FLS_IVC19_1        ---------IV---E--------..-................PA.................PG---V-Q--X----X----X..NHXS-V-----..-D....------R----------G-L----------D---Y-K---E-----V-----X---W---- 126
A1.KE.11.DEMA111KE002            ---------IV---E--------..-................PS.................PG---V-Q--D----V----L..NHPS-V-----..-------G-----R----------G-F----------D---Y-KK--E-----V-----F---W---- 126
A1.RU.11.11RU6950                ---------IV---Q------I-..-................PAPA-..............SG--PV-Q--DR---V-------..-------..-------R----------G-F----------D---Y-K--------V--------W---- 131
A1.RW.11.DEMA111RW002            --S------IV---E-----Q--..-RR...............ATPP-..............AG---V-------------V..NHPS-------..-D....------R----------F---F----------Y-K--E-----V--------W---- 131
A1.SN.01.DDI579                  --------RQE--HK--D---Q..T................PPT-...............EG---V-Q--S----V--T-Q..AS-S-T-------..-------R----------G-F----------D---Y--Q--------V--------W---- 128
A1.UG.11.DEMA110UG009            --S------IV---E----I-Q...T................PA.................TG---V-Q---R-------I..NHPS-V-------..-------G------K----------F----------D---Y-RK--E-----V-N---F---W---- 126
A1.ZA.04.503_15344_T10_A1        ---------IV---AI---I-Q...T................PTAARQ.........TPT--IG---V-Q--D----------M..NHPSVT---S..-Q---.D------R----------G-L----------VY-RK--E-----V-N------WH--- 134
A2.CD.97.97CDKTB48               -------RTIV---EI-------..T................P-AAEGVR......PTPP--EG---V-Q--AR---V-------N-PD-------..-------R------A----G----------D---Y----------V-N--------W---- 138
A2.CM.01.01CM_1445MV             --S-L------A--------..T................P-.................EG---V-Q--GTR--V-IR------SD--------..-------SD------R----------G-F----------D---Y--K--E-----V--------W---- 125
A2.CY.94.94CY017_41              -------R-IP---AI-------..T................P-TAQRTE......AVSP--PG---V-Q--AT---V---------PD---V--..-------ES------R----------F-G-F---F--------D---Y--K------M-V--------W---- 139
B.BR.10.10BR_RJ032               ------R-MG---N--------..TPPTERTE.......SAA--...................IG---V-------R---V----------D--------..-D....--------R----------------------------Y----------V-----F---W---- 138
B.CA.07.502_1191_03              ------GGMG--NA--D----..T..................-------------------EG--------R----------N-PD-------..-------N------R----------------------D-------TW--K--------V-N-------W---- 128
B.CH.08.M2_0803101_NFLG8         --S-L--C-PV--S-I-----..T..................--RNEQ.........NEQ--VG---------G-L----------D--------..-------.------R----------G-L----------K----------V-------W---- 135
B.CN.12.DEMB12CN006              -------W-...DA----I--...T..................-------------------EG--------AER----T----EN--------QE--------..-------R----------G-L-----R--------W--K--E-----V-----F---WH--- 128
B.CU.14.14CU005                  ----L--RIG----A--------..-................-------------------EG---------Q---L---------D----Q-.-------.E-D----R----------S-L--------R-..........................WKAI- 102
B.ES.14.ARP1195                  --------.LS-------------..-................-AAE............P--EG---V-----R---V-...-TTN-PDRV------..-D....--------R----------R--R----------V---K----------------W---- 128
B.FR.11.DEMB11FR001              ---IF--R-GG---A--------..TGTEPKAERLGKERVRRT--..................EG---------R-----T----DN--DS--------..-D....--------R----------G-L-------R--------Y--K--------V--------W---- 145
B.HT.05.05HT_129389              --A------R----AI-------..-EP...............AA--..................-G-------------L-T---SEN--D--------.-K--.DD------R-----X----------------------VY--K--------V-N-----------
B.JP.12.DEMB12JP001              ---------IV---A----I--...-EP...............RA--..................EG---V-------------I..N--D-V-----..-------.-------R----------F-E-F----------------Y--K-K---N--V-----I---W-E-- 130
B.KR.07.HP_18_07JHS10_3909       -------R--P--DAI-------..T................-------------------EG---V-----QR----T----SN---------..-------.-------R----------G----------------VY--K--------V--------W---- 128
B.RU.11.11RU21n                  --------L---RI----Q--..T................-------------------EG---V-------------------------------..-------.-------R----------G----------------Y--K----------------W---- 128
B.SE.12.SE600057                 -------R-AA---AI-------..T................-------------------EG---------------------------D-------..-------.-------R----------------------V--K--------V--------W---- 128
B.TH.10.DEMB10TH002              --S------.LG-----------..-Q...............PAQ-..................G--------------------N-PDS-------..-------EQ------R----------G-L------R--------Y--K-R------V-N-------W---- 130
B.US.13.RV_1                     -----P----V---------K--..-................-------------------EG---V-------------TN----------..-D....--------R----------G-L-------QE-------V----------V--------W---- 128
B.ZA.09.DEMB09ZA022              ----L--R-RE---K-----EQ..T..................-------------------EG---V-----A-----N--P----D-------..-------.-------K----------G-L----------------K----------------W---- 128
C.BR.07.DEMC07BR003              --N----C-PV--SAI-------..T................-------------------EG--P--Q--DRY-L----PGN----------..-Q---.E-------RX----------F---F----------Y-KK----I---V-N-------W---- 129
C.BW.00.00BW5031_1               --------LV---E--D-I---..T................D------------------EG-------Q-D---L-N----------KD----------..-------EG------R----------G-F--GW-------D---Y-KK--E-----V-N-------W--- 129
C.CN.10.YNFL19                   --A-----IV---AI-------..T................-------------------G--------R-------I..N-D--T--Q-.------.E-------R----V------G-F---F----------Y-KK--E-----V-N---F---WS--- 127
C.CY.09.CY260                    --N----.-LR---AI-------..TAPAAERM......RQT--..................EG--------R---L-X.......................................................................................... 54
C.ES.14.ARP1198                  --N-----------A--------..T................N-.................EG--T--Q--D----L-T---VSN----------..-D....-D-----R----V---------F-FGF-------D---Y----------V-----F---W---- 124
C.ET.02.02ET_288                 --SA---C-PR--S-I-----Q..T................P-.................EG---------Q---L-T---PEN-------Q-.-------.E-------R----------F--GF----------Y--K-KE-----V-N---F---W---- 129
C.IN.09.T125_2139                --S----C-IV---A--D----..T................-------------------EG-----Q--D-Y--------GT---DV----T.------.AG------R----------G-F---F----------Y-KK--E-----V---------WH--- 129
C.KE.05.05KE369195V4             --N----C-PV---S-L--I---..T................P-.................EG-----Q--DTR--F-IN-MPSN----------..-------.E-------R----------F----------Y-KK--------V-N-------W---- 129
C.MW.09.703010256_CH256.w96      ---------IV---N----I--..T................D-.................EG---------R---L-T---VSN----------..-------.EK------R----------G-F---F----------Y-KK--------V-N---F---W---- 129
C.SE.13.SE600311                 --SS---CIPV-CLV----ISQ...I................I-.................PPEG----FG--ANQ-PLP-T-PPPI--D-PG----..-------.E-------R--F---------G-F----------Y-KK--E-----V-N-------W---- 129
C.TZ.08.707010457_CH457.w8       -------C-MV---E----I--..T................A-.................EG--------DR----------T----------..-------.A------R----------G-----F----------Y-KK--------V--------W---- 129
C.US.11.17TB4_4G8                --SA---C-PR---AI---I--...-APAAEGI.......RRAA--..................EG---V----D----------P----E----------..-------ES------R----------F---F----------Y-KK--E-----V-N---F---W---- 139
C.YE.02.02YE511                  ---------IV---V--D-I--...TNPAAAGVGAASQ....DS..................AG-----Q--A----L-----PTN----------..----Q..D------R----------G-----W----------Y-KK--E-----M-N------W---- 141
C.ZA.12.DEMC12ZA096              --N----.-------A--------..TQP..............RQT--..................VG--------DR--L-----P-N-------Q-.-------.E-------R----------G-F---F--------H---Y-KH--------V-N-------W---- 130
C.ZM.11.DEMC11ZM006              --N----.-------AI---I--..T................-------------------EG-----Q--D-F--L-T----KN--DV---Q-.----.E.GDG------R----------G-F--GF--------D---Y-KK--K-----V-----F---W---- 127
D.CM.10.DEMD10CM009              ---------IV---AI-------..TQP.............T--.................G---V----------------Q---D----------..-------DG------R----------------------D--VY--K--E-----V--------W---- 132
D.CY.06.CY163                    ---------IV---AI---IK--..T................D-.................G---V----------X.......................................................................................... 45
D.KE.11.DEMD11KE003              ---------IV---AI---I--..T................-------------------AG---V-----R--------SQ---D----------..-------D------R----------------------------VW-RK--E-----V-----F---W---- 128
D.KR.04.04KBH8                   --------..--AI-------..T................-------------------G--------R-----R------D----------..-------E------R----T--------L-------D-------VW--K--------V-N---F---WH--- 124
D.SN.90.SE365                    --------IVE--AI---I--..T................-------------------G---V----------V-----KD---D----------..-------DGK-----R----------------------VW-KK--E-----V-----F---WH--- 129
D.TZ.01.A280                     ---------IV---AI---I-K...T................D-.................G---V-----R--------H---D----------..-------AD------R--A----------L-------D-------VW----------V-----F---WH--- 129
D.UG.10.DEMD10UG004              ---------IV---AI---I--..T................D-.................EG-----K----------Q--P----------..-------.G------R----------G-L----------D-I-W--K--------V--------W---- 128
D.UG.11.DEMD11UG003              ---------IV---AI---I--..T................A-.................EG----------------Q--S----------..-------EG-----IR----------G-L----------VW-PK--E-----V--------W---- 129
D.YE.02.02YE516                  ---------IV----I--KI-K..T................D-.................G---V----------------.N-P----------..-D....--------R----------------------V----------V--------W---- 126
D.ZA.90.R1                       ---------IV---AI---I--..T................D-.................G---V----------------S---D----------..-------S------K--------F-E----------------W-KK--E-----V-N---I---W---- 129
F1.AO.06.AO_06_ANG32             ---------IV---AI-------..T................PA.................EG---V-Q--DRR---IN--R---SDL----------..-D....--------R--------F-G-L..........................................
F1.AR.02.ARE933                  ---------IV---EI-------..T................P-.................EG---V-Q--DRR--------KNN-PDL----------..-------.--------R--------F-G-#..........................................
F1.BR.07.07BR844                 ---------IV--SAI-------...PPAEGVGAV.......SQD..............P-KG---V-Q--GQR--------S-N-PDL----------..-------.--------F--GF-------D---Y-KK--E-----V---------W---- 138
F1.BR.10.10BR_PE107              ----C--EK..E-QAI-----Q..T................S-................P-KG-----Q--GRR--------S-N-PDV----------..-------.--------K--------P--G-F----------Y-KK--------V---------W---- 125
F1.BR.10.10BR_RJ015              ------NKIP---AI-------..-................P-AERM..........GA--EG--------ASR--------RD--PDV-------..-D....--------R----------L----------X.......................
F1.CY.08.CY222                   -------C-IV---A-------..T................P-.................EG---V-Q--DRR--V-X.......................................................................................
F1.ES.02.ES_X845_4               ---------IV---A--D-----..T................PA.................EG---V-Q--DRR----------SDL----------..-------.A------R----------L----------D-----RK--------V-----F---W---- 128
F1.ES.11.VA0053_nfl              ---------IV----------...T................P-AAEGVG......RTPP--EG---V----DRR----T---S-N-PDL----------..-------R----------G-L----------Y-KK--E-----V--------W---- 138
F1.RO.96.BCI_R07                 ---------LA---A----I--..T................P-AAER...........G--EG---V----DRR--------G---PDL--V-----..-------.DG------R----P-----G-L-----R--------Y--K-RE-----V-N-------W---- 134
F1.RU.08.D88_845                 --A------IV---AI-D-----..-................P-AAPP.......AAEGX--EG---V----DQR--------R---PDL----------..-------R----------------F-X----------Y-KK--E-----V--------W---- 137
F2.CM.02.02CM_0016BBY            ---------IV---K------Q..T................PV.................EG--KV-Q--D----------G---NDI----------..-D....--------R----------F-G----------D---Y-KK--E-----V--------W---- 128
F2.CM.10.DEMF210CM001            ---------IV----I---L--..T................PAAAAE..........GG--EG---V----D-Y--------R----DL----E..-------.--------R----------F-G-F--GF----------Y-KK--E-----V--------W---- 134
F2.CM.10.DEMF210CM007            ---------IV----I---IKQ..T................PV.................EG---V-Q--D-Y--------KE--PDL-------..-D....--------R----------F-G-F---F----------Y-KK--E-----V--------W---- 128
G.CM.07.920_49                   ---------IV---A----IK--..T................P-.................EG---V-Q--AR---V----------DR--V--..-------ES------R----------S-L---F--------D-----KQ--------V-N-------W---- 129
G.CM.10.DEMG10CM008              ---------IV---E----I--..-................P-G...........QTPQ--AG---V-Q--DR----------N-PD-------..-------DSD-----R----------G-F---F--------D---Y-KK--E-----V-N---F---W---- 134
G.CM.10.DEURF10CM020             ----L--RRMP---EI---L---..T................PT................EG-----Q--A---------S---PD-------..-------DS------R----------F--GF--------D---Y-KQ--------V-N---F---W---- 129
G.CN.08.GX_2084_08               #-------CIV---EI---I-Q..T................P-.................EG-----Q--DR----------PD-------..-------ES------R----------F-G-F---F--------D---W-KK--------V-N-------W---- 128
G.ES.09.X2634_2                  -------R-IV---EI---L---..T................PSA................EG---V-Q--AR----------N-PDR-------..-------DS------R----------G-F---F--------D---Y-KQ--------V-N-------W---- 130
G.ES.14.ARP1201                  -------N-KS---KI-----Q..T................P-AAEG.........VE--EG-----Q--A----L------EN-PDV-------..-QD..DDS------R----------G-F--GF--------D--VY-KK--E-----V-N-------W---- 136
G.GH.03.03GH175G                 I------R-IKE--K-K-QI-Q..-................PA.................EG-----Q--D----L------N-PD----------..-------DS------K----------F---F----------D--W-KK--E-----V-N---F---W---- 129
G.KE.09.DEMG09KE001              --N-------V---Q----I---..T................P-AAAGEGA.....ASPP--AG-----Q--A----------TN-PD-------..-QD...EP------R----------F--GF--------D---Y--K--------V-N---F---W---- 140
G.NG.09.09NG_SC62                -EN-------.----A----I---..T................PA.................EG-----Q--TR---------SDR-PDV-------..-Q...DS------R----------F--GF--------D--TY-KQ--------V-N-------W---- 125
G.PT.x.PT3306                    --A----V-IV---EI---L---..TRQ..............NP-AA..............VG-----Q--AR------R----N-PD----------..-------ES------K----------G-F---F----------VY-KQ-R-------V-N-------W---- 134
H.BE.93.VI991                    ------GCIS---A----I-Q..T..................-------------------EG---V-Q--DRR--V-IN-I-SN--DS----------..-------E------R----------G-F----------Y-KK--E-----V-N-------WH--- 129
H.BE.93.VI997                    ---------IV---A----I---..-................Q-.................G---V----DRR--V-IN------PDV----------..-------A------R----------L----------D---Y-KK--E-----V-N-------W---- 129
H.CF.90.056                      --------RMG--S-I-------..-................-------------V-EG---V----DRR--V-IN---S--RDA----------..-D...G------R----------G-F----------D---Y-KQ--------V-N-------W---- 129
H.GB.00.00GBAC4001               ---R-----IV---RI---I---..-................-------------------EG--PV----DXX--V-IN---DR-PDS----------..-------E------R----------G-L----------VY-KK--E-----V-N-------WH--- 129
J.CD.97.J_97DC_KTB147            .........TA--SEI-------..TP.............DA-..................EG-----Q--DR----------VE--S---------..-T....E------R----------G-F--GF--------D---Y-KK--E-----V-N-------W---- 123
J.SE.93.SE9280_7887              --N----------..--Q------..-..............PA-..................G---V-Q--A----------------D--------..-T.....--------K--I--------G-----F--------D---Y-KK--E-----VHN-------W---- 125
J.SE.94.SE9173_7022              --N----------..--Q--D----..-..............PA-..................G---V-Q--A----------------DD-------..-T.....--------R----------G-F---F--------D---Y-KK--E-----VHN-------W---- 126
K.CD.97.97ZR_EQTB11              ---------IV--S-------K--..T................P-.................G---V-Q--D----V------FN-PD----------..-D....-D-----R----------F-G-F--GF--------D---Y-K---E-----V-----F---W---- 128
K.CM.96.96CM_MP535               ---------IV---AI-------..-RPAAD.R.......VGTQ--..................G---V-Q--AR---V-----SHN-PD----------..-------.--------R----------F--GF--------D---Y-KK--E-----V-----F---W---- 137
01_AE.AF.07.569M                 --S------IV---Q---KIKK..T................P-AAEGVGAVSQDLDKHG--EG---V-----D----V----M..N--DNV--R-..----EGDD-G-----R----------F-G-F---F--------D---Y-KK--E-----V-----F---W---- 146
01_AE.CM.11.1156_26              ---------IV---Q----IKQ..T................PV................--EG--EV-K-----V----L..SS-S---------..H-D...------R----------F-G-F--GF--------D---Y-KK--E-----V-------W---- 126
01_AE.CN.12.DE00112CN011         ---------IV---Q----IKQ..T................PT................-TEG----V-Q--D----V----I..N--DSV--R-..------.DA-G-----R----------G-F---F--------D--VY-KK--E-----V-N---F--WH--- 128
01_AE.HK.04.HK001                ---------IV---Q----I-Q..T................P-.................-TEG----V-Q--D----V--N-M.N-DDSV--R-.------.DE-G-----R----------D-F---F--------D---Y-KK--E-----V-N---F---W---- 128
01_AE.IR.10.10IR.THR48F          --S------IV---Q----IEQ..T................P-.................EG----V-Q--D----V----M..N--D-V--------X...-------R----------G-F---F--------D---Y-KK--------VHN---F---W---- 126
01_AE.JP.11.DE00111JP003         ---------MG--TRI---I-Q..T................P-.................EG----V-Q--D----V--T-M..N-SDSV--R-.------.D-------R----------F-G-F---F--------D---Y-KK--------V-N-------W---- 127
01_AE.SE.11.SE601018             ----C-------SQ----I-Q..T................P-.................EG----V-Q--D----V----M..N--DSV--Q-.------.-------R----------G-F---F--------D--VY-RK--E-----V-N---F---WH--- 122
01_AE.TH.10.DE00110TH001         ------GTKG--RQ---KIEQ..T................P-.................EG----V-Q--D----V--E-M..N--DSV-VR-.------.E------R----------G-F---F--R-----D---Y--K--E-----V-N-------W---- 127
01_AE.TH.90.CM240                --S------IV---Q---KIKQ..T................P-.................TEG----V-Q--D--------I..D--D-V--R-..--D.------M----------G-F---F--------D---Y-KK--E-----V-N---F---W---- 126
01_AE.US.05.306163_FL            --------.---Q----I---..T................P-.................TEG----V-Q--D--------#..N--D-T--R-.------...D------K----------F-G-F---F--------D---Y-KK--E-----V-N---F---W---- 121
02_AG.CM.10.DE00210CM013         ---------IV---KI---I-H..TPARGERAGG.....................EEAP-EG-----Q--GRR--------S--PDV-------..-D....--------R----------H---F----------Y-KK--E-----V-----F---W---- 138
02_AG.ES.06.P1423                --A------IV---QI-------..T................P-.................E---X--Q-KD--E-S--N--T-------GA--.------.--------I----------D--VW--K--E-----V-N-------W---- 128
02_AG.GW.05.CC_0048              ---------IV---KI-D-IKQ..T................P-.................EG-----Q--D----L------E--PD-------..-------.D-----R----------S-F---F----------Y-RK--E-----V-----F---W---- 128
```

```
                                 myristoylation                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                 Nef start                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
```

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
```

normal Nef end

```
B.FR.83.HXB2          PGPGVRYPLTFGWCYKLVPVEPDKIEE.ANKGENTSLLHPVSLHGMDD.PEREVLEWRFDSRLAFHHVARELHPEYF.K.......N................C*  205
A1.CD.97.97CD_KCC2    ----I-F-------F-------EAV--.-TG---N-----ICQ-----.------M-K------LK-R-K-----FY.........D.................--  207
A1.CM.08.886_24       ----I---------F-------EEV-R.-TE---N-----MCQ-----.D---T-I-K---H---K-I---M---FY.........D.................--  205
A1.CY.08.CY236        ........................................................................................................  45
A1.IN.09.NARI_FLS_IVC19_1 ----T---------F-----D--EV-K.--E---NX----ICQ---E-.E-K---Q-K---X--LK-R-X-M---FY.........D.................--  205
A1.KE.11.DEMA111KE002 ----I---------F-----D--EV-K.ETE---N-----ICQ---E-.E---T-R-E------LK-R-Q-----FY.........D.................--  205
A1.RU.11.11RU6950     ----I----------------D-ADV--.-TE---N-----ICQ-----.E-K---K-Q------LT-R---M----Y.........D.................--  210
A1.RW.11.DEMA111RW002 ----------------F-----N-EEV-R.--E---N-----ICQ-----.E-G-T-M--------LR-----E---FY.-DC*QEQ#D................  215
A1.SN.01.DDI579       ----T---------F-----DQASV--.-TE--.--------CQ-----.K-K---M--------LK-T---M---FY.........D.................--  204
A1.UG.11.DEMA110UG009 ----------------F-------EEV-K.--E---N-----ICQ-----.E---T-K-K------LK-L------DFY.........D.................--  205
A1.ZA.04.503_15344_T10_A1 ----T---------F----M--EEV-K.-AE--DNC----INQ-----.D---T-V--------R---------Y.........D.................--  213
A2.CD.97.97CDKTB48    ----A-F-------F-----D-SEV--.-TE---N-----ICQ--AE-------K-K------LR-L---Q---FY.........D.................--  217
A2.CM.01.01CM_1445MV  ------F-------F-----N-SEV--.-TE---N-----ICQ--I--.-------K-----H--LR-R---Y-DFY.........D.................--  204
A2.CY.94.94CY017_41   ----I---------F-------SEV--.-TQ---N-----ICQ--V--.-------R-E--RS--RR-R--------Y.........D.................--  218
B.BR.10.10BR_RJ032    ----T---------F--------QV--.------IN----M-Q-----.--K---M-K-------------K----Y.-DWQ#...D.................--  220
B.CA.07.502_1191_03   ----T---------F-------EQV--.-TV--TNN----G-----E-.---K---V-----K-------K--K--F-.R.......D................R-  207
B.CH.08.M2_0803101_NFLG8 ---------C----F-----D---V--.--T---IN----M-Q---E-.---K---V-K---------M-------FY.........D.................--  214
B.CN.12.DEMB12CN006   ----I---------F----LD-EQV-K.-TE---NC----MNQ-----.--K---V-----------L-KD-Y-D-Y.-G*#....D.................--  208
B.CU.14.14CU005       -EX.......................................................................................................  105
B.ES.14.ARP1195       K---I----C----F-------EQV-Q.--E---IT----G-------.--K---V-K---L---N------Y----.........D.................--  207
B.FR.11.DEMB11FR001   ----I---------F-----DKE----.--Q---NC----M-Q-----.------V-K---L--VRYM---K---FY.........D.................--  224
B.HT.05.05HT_129389   ........................................................................................................  126
B.JP.12.DEMB12JP001   ----T-F-------F-----D--QV-K.D-E---IN----M-Q-----.-----*M-K---H--LQ-----K----Y.........D.................--  208
B.KR.07.HP_18_07JHS10_3909 ----T-F-------F------E-V--.-TV---NC----MN------.--G---V-K-------------K----Y.........D.................--  207
B.RU.11.11RU21n       ----T---------F------EE--K.-TT---NC----ANM-----.------V-K------Y------K---FY.........D.................--  207
B.SE.12.SE600057      ----------------D-EEV-R.-TV---NC----ANV----N.------M-K-----------M----Y.-L#.....D.................--  208
B.TH.10.DEMB10TH002   ----T-W-------F------E....NSE--TN----A----E-.--G---V-K---------M-------Y.........D.................--  205
B.US.13.RV_1          ----I----C----F------E-V--.--E---N-----I-------.------V-K---L--VR-M----Y-Q-Y.E.....-.................--  207
B.ZA.09.DEMB09ZA022   ----I---------F-----D-E-V--.--E---N-----M-Q-----.------Q-K----------T-------Y.-N#.....................--  208
C.BR.07.DEMC07BR003   ----I---------F-----D-REV--.--T---N-----M-----E-.T-G---Q-K--RL--RR-M-------Y.........D.................--  208
C.BW.00.00BW5031_1    ----------------D-KEV--.-TE---NC----ICQ---E-.ED----R-K---E--RR-I---R---FY.........D.................--  208
C.CN.10.YNFL19        -------------F-----D-KEV--.--E---NC-----CQ---E-.EH----K-Q--IQ--HR-M------FY.........DC*HRRT.......VT.--  213
C.CY.09.CY260         ........................................................................................................  54
C.ES.14.ARP1198       ------F-------------D-KEV--.N-T--DNC----M-Q---E-.A-----Q-K---S--RR---------Y.........D.................--  203
C.ET.02.02ET_288      -------------F-----D-SEV--.--E---NC----I-------.EDK---M-K--IS--HR-L--------Y.........D**HRRD.......F#.--  213
C.IN.09.T125_2139     -------------F--I--D-KEV--.--E---NC-----CQ---E-.EH----M-K---Q--RR-L---Q---FY.........D.................--  208
C.KE.05.05KE369195V4  ------F-------F-----D-EEV-K.--E---NC----M-----E-.GD----Q-K---Q--RR-I-------FY.........D.................--  208
C.MW.09.703010256_CH256.w96 -------------F-----D-REV--.--E---NC----M-Q-----.DH----K-K---Q--HK-M------FY.........D.................--  208
C.SE.13.SE600311      -------------F-----D-QIV--.--E---NC----I-----E-.ED----M-K--IQ--HK-M-------FY.........D.................--  208
C.TZ.08.707010457_CH457.w8 ----------L---------D-KEV--.ETE---N-----M-----E-.EH----K-K---M--RR-M---K----Y.........D.................--  208
C.US.11.17TB4_4G8     -------------F-----D-SEV--.N-E---NC----M-Q---E-.ED----K-K---S--RR-M--------Y.........D.................--  218
C.YE.02.02YE511       ----T---------F-----D-REV--.--E---N-----I-----E-.GDG---M-K------HR---------FY.........D.................--  220
C.ZA.12.DEMC12ZA096   -------------F-----N-QEV--.--E---NI----I----IE-.E-----K-E---M--RR-M--------Y.........D.................--  209
C.ZM.11.DEMC11ZM006   -------------PF----D-QEA--.H--RDDSC-M--M-Q--IE-.EH--I-M-K--TQ--RR-L-------WY.........D.................--  206
D.CM.10.DEMD10CM009   ----T---------FE----D-RVV-G.ETE----C------Q---E-.T-----V-K-N-----E-K--QK---F-.........D.................--  211
D.CY.06.CY163         ........................................................................................................  45
D.KE.11.DEMD11KE003   ----I---------FE---L--EEV-K.-TE---NC------Q-----.Q-----I---N-----E-K--Q-----Y.........-.................--  207
D.KR.04.04KBH8        ----I---------FE-----SEEV--.--E---NC----M-Q--IE-.---Q--K---N-K---E-K--M----FY.........D.................--  203
D.SN.90.SE365         ----T----C----FQ----D-EEV--.-TE--DNC----LCQ--IE-.E--Q--V---N-K---E-K--K----FY.........D.................--  208
D.TZ.01.A280          ----T---------FE----D-KEV--.TTE---SC----I-Q---E-.T-K----V---N-----E-K--S-----Y.........D.................--  208
D.UG.10.DEMD10UG004   ----T---------FE----D-KEV--.DTE---NC----MCQ---E-.Q-----K---N-----E-K-KIQ----Y.........D.................--  207
D.UG.11.DEMD11UG003   ----I---------F----IDAKEA--.DTE---NC----ACQ---E-.T-----M---N-----E-K--V---DFY.........D.................--  208
D.YE.02.02YE516       ----I-H-------FE----D-KMV--.E-E--DKC----MHQ---G-.---K---V---N-K---E-K--KT---F-.........D.................--  205
D.ZA.90.R1            ----I---------F-----D-QEV-Q.-TE--TNC----MNQ---E-.-------K-K-------E-K--------Y.........D.................--  208
F1.AO.06.AO_06_ANG32  ........................................................................................................  96
F1.AR.02.ARE933       ........................................................................................................  90
F1.BR.07.07BR844      -------------F-----N-EEV-R.--E---NC----I-Q------.ED----M-K---S--RR-I---K---FY.-AE.....-.................--  219
F1.BR.10.10BR_PE107   -------------F-----D-EDV-K.--E---NC----M-Q---E-.E-K---Q--------LK-I---E---FY.RDW.....D................-X  206
F1.BR.10.10BR_RJ015   ........................................................................................................  104
F1.CY.08.CY222        ........................................................................................................  45
F1.ES.02.ES_X845_4    ----I-----L---------D-EEV-K.--E---NC----M-Q------.ADG---K-K---T--LR-I---RF---Y.-D*#....-.................--  208
F1.ES.11.VA0053_nfl   ----T-----L---F-----D-EEV-K.--E---NC----M-Q------.EDG---K-Q------LK-I---R----Y.QD*.....D.................--  218
F1.RO.96.BCI_R07      ----T------E--F-----D-EEV-K.--E---NC----M-Q---E-.ED----K-Q-------K-E---R---FY.QD*DL*HRD................  218
F1.RU.08.D88_845      ------L-------F-----D-EEV-R.--E----C----M-Q------.EDG---R-K------LR-L---K---FY.-D*VVDT#-................R-  221
F2.CM.02.02CM_0016BBY ---X....................................................................................................  132
F2.CM.10.DEMF210CM001 ----I---------F-----S-EEV-K.--E---NC----M-Q---E-.EDG---M-K---G--RR-I---K---FY.-D*#....-.................--  214
F2.CM.10.DEMF210CM007 ----T-F-------F-----D-EEV-K.--E--TNC----I-Q--IE-.ED----M-K---T--MR-I-K-K---FY.-D*#....-.................--  208
G.CM.07.920_49        ----T-F-------F-----D-EEV-K.--E---NC----ICQ---E-.ED----K-T---S--RR-I--------Y.........D.................--  208
G.CM.10.DEMG10CM008   ----T--------------MD-AE---.-T---NC----ICQ---E-.ED----V-----S--RR-I---K----FY.........D.................--  213
G.CM.10.DEURF10CM020  ----I--------------D-ADV--.I-R---N-----I-Q---E-.GDN---V-K---S--RR-----I----Y.........D.................--  208
G.CN.08.GX_2084_08    ----T-F-------F----MD-AEV--.--E--N-----ICQ--Q--.ED----V-----S--RR-R-------FY.........D.................--  207
G.ES.09.X2634_2       ----T-F-------F--E-MD-AEV--.-TR---N-----IC---AE-.GDK---R-K---S--RR-L-------FY.........D.................--  209
G.ES.14.ARP1201       -K----------F-----D-AEV--.N--E--N-----ICQ--IE-.ED----V-----S--RR-I------DFY.........D.................--  215
G.GH.03.03GH175G      ----T-L-------F----ID-AEV--.----TN-----ICQ--IE-.EDK---V-K---S--RR-L--------Y.........-.................--  208
G.KE.09.DEMG09KE001   ----I---------F-----D-AE---.-TE--RNT----ICQ---E-.SD----K-K---S--RR-I----Y---Y.........-.................--  219
G.NG.09.09NG_SC62     ----I--------PF----MN-AE---.------N-----I-Q---E-.DDK---V-K---S--RR-I------D-Y.........-................*-  203
G.PT.x.PT3306         ----I---------F----M--EE---.-TI---N-----IC----E-.ADK---V-----S--RR-I------DFY.........D.................--  213
H.BE.93.VI991         ----E---------F-----D-QDV-K.--E---N-----MCQ--IE-.-------M-K------LR-R-K-----FY.........D.................--  208
H.BE.93.VI997         ----EG--------F--I--D-QEV-R.--E---NC--Y-ICQ---E-.E-G---M-K-------T-T---K---FY.........D.................--  208
H.CF.90.056           ----E-F-------F-----N-QEV-Q.--E---N-----M-----E-.DG----M-K------LT-L--VK---.Y.........D.................--  207
H.GB.00.00GBAC4001    ---------C----F-----D-QEV-K.--E---N-----MCQ---E-.E-K---V-----H---R-R---Q---FY.........D.................--  208
J.CD.97.J_97DC_KTB147 ----I--------------D-GEV-R.--E--DNR----ICQ---E-.ED----M-K--TS--RR-M-------FY.-NC*...QD.................--  205
J.SE.93.SE9280_7887   ----I--------------D-SEV--.--E---NC----ICQ--IE-.E-----Q-K---S--RR-I-------FY.........D.................--  204
J.SE.94.SE9173_7022   ----TX----------F-----D-SEV--.--E---NC----ACQ--IE-.E-----K-K---S--RR-I------FY.........D.................--  205
K.CD.97.97ZR_EQTB11   ----I--------------D-REV--.-TE---NC-----NQ---E-.EH----K-K---S--RK-----M----Y.........D.................--  207
K.CM.96.96CM_MP535    ----I--------------D-AEV--.TTE--DNC----INQ---E-.EH--I-M-K---S--RR-------D-Y.........D.................--  216
01_AE.AF.07.569M      ----T-F--C----F-----D-STV--.D-----NC----M-Q--IE-.E-----I-K---A--RK-I-------Y.-.......D.................--  225
01_AE.CM.11.1156_26   ----I----C----------D-REV--.D-----NC-----Q--I--.ED----M-K---S--RR-I---RY---Y.-D*.....D.................--  206
01_AE.CN.12.DE00112CN011 ----I----C----F-----D-REV--.D-----SC----INQ--IE-.E-----M-K---A--RK-I----R---Y.........D.................--  207
01_AE.HK.04.HK001     ----I----C----F-----D-REV--.D-----NC----A-Q--I--.E-----M-K---A--RK-L-------FY.........D.................--  207
01_AE.IR.10.10IR.THR48F ----I----C----F-----DRQEV--.------NC----M-Q--QE-.E-----R-K---X--RK---------Y.-.......D.................--  205
01_AE.JP.11.DE00111JP003 ---------C----F-----D-REV--.DT-E--NC----M-Q--V--.-DK---M-K---A--RK-I---K---FY.........D.................--  206
01_AE.SE.11.SE601018  ----I----C----F-----D-Q----.N-----NC----M-Q--AE-.E-----I-K---S--RK-I----R--FY.RD*#....D.................--  202
01_AE.TH.10.DE00110TH001 ----I----C----F--I-ID-REV--.N-----NC----M-Q--IE-.G-----M-K---A--RK-I---I----Y.-.......D.................--  206
01_AE.TH.90.CM240     ----I-F--C----F-----DQREV--.D-----NC----M-Q--IE-.E-----M-K---A--RK-----Q----Y.-.......D.................--  205
01_AE.US.05.306163_FL ----T-F--C----F-----D-REV--.------NC----L-Q--IE-.E-----M-K---A--RK----D-----Y.-.......D................X.  199
02_AG.CM.10.DE00210CM013 ----T-F-------F----LD-VE--R.--E---N-----ICQ-----.ED----V-----T---K-K-------FY.-------D*RCC*QKTADTGDC*#--  229
02_AG.ES.06.P1423     ----T-F-------------M--SEV-K.--E---NC----ICQ-----.ED----V-----L---K-T--------Y.-.......D.................--  207
02_AG.GW.05.CC_0048   ----I---------F----MD-TEV--.L--E--N-------Q---E-.ED----V-----X---X.......................................  192
```

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
normal Nef end
B.FR.83.HXB2          PGPGVRYPLTFGWCYKLVPVEPDKIEE.ANKGENTSLLHPVSLHGMDD.PEREVLEWRFDSRLAFHHVARELHPEYF.K.......N.................C*  205
02_AG.KR.12.12MHR9    ----I---------F----LD-AEV--.----E--N------CQ---E-.ED----V---G-----T-K-K-----FY.........D..................--  221
02_AG.LR.x.POC44951   ----T-F-------F----MD-AEV--.------N-----ICQ--IE-.TD-Q--V-----S---K-R-Q-----FY.........D..................--  210
02_AG.NG.09.09NG_SC61 ----T-F-------F----MD-AD---.------N-----ICQ---E-.E-----V-----S--RR-I--------Y.........D..................--  207
02_AG.NG.x.IBNG       ----T-F-------F----MD-AEV--.--E---N-----ICQ---E-.DD----I---------R-T--------Y.........D..................--  207
02_AG.SE.11.SE602024  ----I---------F----MD-AEV--.-IE---NA----IGQ---EV.ED-D--V--S-----YT----Q---QY.........D..................--  212
02_AG.SN.98.98SE_MP1211 ----I---------F----MD-AEV--.--Q---N-----ICQ---E-.EDK---V---------R-T--------Y.........D..................--  210
02_AG.US.06.502_2696_FL01 ----T-F-------F----LD-AEV--.--E---N-----ICQ---E-.AD-D--V-----T--LT-R-------FY.........D..................--  208
03_AB.RU.97.KAL153_2  ----I-F-------------D-AEV--.-TE---N-----ICQ------.E-K---M-K------LT-R-------FY.........D..................--  203
04_cpx.CY.94.94CY032_3 ----E-F--C----F-----D-QEV--.-TE----C----I-Q---E-.E-----K-K------YK--------FY.........D..................--  220
05_DF.BE.x.VI1310     ----I-----L---F-----N-EEV-K.--E--DNC----M-----E-.DD----Q-K---S--LR-I---R---FY.QD*.....D..................--  209
06_cpx.AU.96.BFP90    ----T-F-------------D-EEV--.LT----NC----ICQ--AE-.E-----K-K---S--RR-I---K---FY.........D..................--  206
07_BC.CN.98.98CN009   ------F-------F-----D-REV--.--E---NC-----CQ---E-.EH----K-K---Q--HR-R-------FY.........D..................--  207
08_BC.CN.97.97CNGX_6F ------F-------F-----D-REV--.--E--DNC-----CQ---E-.EH----K-K---Q--HR-R-------FY.........D..................--  207
09_cpx.GH.96.96GH2911 ------F-------F----D-KEV--.-TG---N-----MCQ--V.-.SGG---M-----T--LK-I---K---FY.........D..................--  207
10_CD.TZ.96.96TZ_BF061 ----T---------F-----D-REV--.------NC----M-----E-.KHG---V-K---T--HK-I--------Y.........D..................--  208
11_cpx.CM.95.95CM_1816 ----I----C----F-----D-REV--.--A---NC----L-Q--T--.E-----M-K---S--RR-I------DFY.-D*.....D..................--  211
12_BF.AR.99.ARMA159   ------L-------F-----D-VEV-K.--E---NC----M-Q---E-.ED----I-K------LR-L---K---WY.-D*.....D..................--  208
13_cpx.CM.96.96CM_1849 ---------C-E--F----ID-KEV--.--E---NC----M-Q--IE-.A-----M-K---S--RK-I-------FY.........D..................--  200
14_BG.ES.05.X1870     ----I---------F--E--D-AEV--.-TG---N-----ICQ--IE-.ADK---R-K---G--RR-I----R-DFY.........D..................--  208
15_01B.TH.99.99TH_MU2079 ----I----C----F-----D-SDV--.N-----NC----M-Q---E-.E-----K-Q---A--RK-I--------Y.........D..................--  201
16_A2D.KR.97.97KR004  ----I---------F-----S-AEV--.-TE---TN----ID---IE-.------K-V---H--LV-K-------FY.........D..................--  217
17_BF.AR.99.ARMA038   ----I-----L-----------EE--K.--E---NC----M-Q-E---.ED----K-K---S---R----R---FY.QN*.....D..................--  206
18_cpx.CU.99.CU76     ------F-------F-----DSNEV--.--E---N-----ICQ------.E-----K-K---A--RR-I---Q---FY.........D..................--  207
19_cpx.CU.99.CU7      ----I---------FE----D-KEA-K.DTE---NC----ACQ-----.--K---V---N-----E-K--IK---FY.........D..................--  207
20_BG.CU.99.Cu103     ----T-F-------F----MD-AEV--.--N---N-----ICQ---E-.N-----I-----S--RR-L-------FY.........D..................--  204
21_A2D.KE.99.KER2003  ----T-F-------F-----D-SEV--.DT----N-----MCQQ-I--.-------R-K--PH--LK-R-Q-K---FY.........D..................--  208
22_01A1.CM.01.01CM_0001BBY ---X.......................................................................................................  130
23_BG.CU.03.CB118     ----I---------F-----D-ADV--.-SN---N-----ICQ---E-.DDK---M-----S--RR-I---R--DFY.........D..................--  209
24_BG.ES.08.X2456_2   ----T-F-------F-----D-TEV--.--S--TN-----ICQ---E-.SDK---I-K---S--RR-I------DFY.........D..................--  224
25_cpx.CM.02.1918LE   ---X.......................................................................................................  137
26_AU.CD.02.02CD_MBTB047 ----I---------F-----D-AEV--.------NA----AM-----E-.S-G---M-K---Q--RK-T--------Y.........D..................--  208
27_cpx.FR.04.04CD_FR_KZS ----E-F---L---F-----D-KEV--.--E---N-----M-----E-.E-----M-K------LR-----K---FY.........D..................--  208
28_BF.BR.99.BREPM12609 ----T-F-------F----D-EQV-A.--E---N-----M-Q-----.--K---M-K---------M-------Y.-D*#....D..................--  212
29_BF.BR.01.BREPM16704 ----------------D--QV--.E----N-----M-Q-----.------M-K---------M------F-.........D..................--  212
31_BC.BR.04.04BR142   ----T-F-------F-----D-REV--.--A---N-----M-----E-.THG---M-K---RR-M------FY.........D..................--  223
32_06A1.EE.01.EE0369  ----I---------F-----D-REV--.-T--NC----IC---AE-.E-G---M---S--RR-K---FY.........D..................--  207
33_01B.ID.07.JKT189_C ---------C----F-----D-TEV--.E----NC----M-Q--E-.ED----K-Q---S--RR-I---Q---FY.........D..................--  205
34_01B.TH.99.OUR2478P ----T-F-C----F-----D-GEVK-.------SC----M-Q--IE-.E-----M-K---A--RK-I-------FY.........D..................--  203
35_AD.AF.07.169H      ----I--------------D-AEV-K.D-E---N-----MCQ-----.E---T-M-K-------T-K-------FY.........D..................--  206
36_cpx.CM.00.00CMNYU830 ---...........................................................................................................  131
37_cpx.CM.00.00CMNYU926 ---...........................................................................................................  132
38_BF1.UY.03.UY03_3389 ----I-----M---F-----D--EV-K.--E---NC----M-Q--A--.EDK---V--------LR-I---R---FY.QD*DCCHE-..................--  213
39_BF.BR.04.04BRRJ179 ------V-------F-----S-EEV-R.--E--DNC----M-Q-----.ED----V-K---K--------------Y.........D..................--  216
40_BF.BR.05.05BRRJ055 ----I---------F-----D-EEV-K.--E---NC----M-----E-.E-K---Q----AT-------------FH........-..................--  213
42_BF.LU.06.luBF_18_06 ----I----C----F----L-Q-QV-K.-TE---------I-----E-.T-----V-K---K------H-----FY.........D..................--  207
43_02G.SA.03.J11223   ----I---------F----MD-ADV--.---E--N-----ICQ---E-.ED----V-----S--RR----------Y.........D..................--  215
44_BF.CL.00.CH80      ----I-----L---F-----D-EEV-K.--E----G----M-Q-----.ADK---M-K---S--LR-I---RF--FY.QDD*....G................R-  209
45_cpx.FR.04.04FR_AUK ----I---------F-----D-KEV--.-TE----C----I-Q--IE-.T-----I-K---H--QR-L---K---FY.........D..................--  208
46_BF.BR.07.07BR_FPS625 ----I---------F-----N-EEV-R.--E---NC----I-Q---E-.E-----Q-K---S-----R------DFY.-NCCI.EL-..................--  213
47_BF.ES.08.P1942     ----------------F-----D-EEV-K.--E---NC----M-Q---E-.ED----M-K--RH--SK----------Y.........D..................--  207
48_01B.MY.07.07MYKT021 ----T-F-C----F-----D-QEV--.D-----SC----M-Q---E-.E-----M-K---S--RR-I----R---Y.........D..................--  206
49_cpx.GM.03.N26677   .......................................................................................................  99
50_A1D.GB.10.12792    ----I---------------QEEV-K.-TE-G-NC----ICQ------.E-K---Q-K---S--RK-I-------FY.........D..................--  205
51_01B.SG.11.11SG_HM021 ----E-F-------FX----D--QV-K.--EK-------M-Q--N--.--K---M-K------LR-M-K-K--D-Y.........D..................--  211
52_01B.MY.03.03MYKL018_1 ----I----C----F-----D-KEV--.D-----SC----I-Q--QE-.E-G---M-K---A--RT-T-------FY.........D..................--  205
53_01B.MY.11.11FIR164 ----T----C----F-----D-AEV--.---E--NC----M-Q---E-.D-----I-K---S--RR-I--------Y.........D..................--  206
54_01B.MY.09.09MYSB023 ----T-F--C----F-----D-REV--.------NC----M-Q--AE-.E-K---M-K---A--RT-----M-----.........D..................--  213
55_01B.CN.10.HNCS102056 ---------C----F-----D-REV--.TT-E--NC----M-Q-----.E-K---M-K---A--RK-R-------FY.........D..................--  206
56_cpx.FR.10.URF5_patient_A ...........................................................................................................  84
57_BC.CN.09.09YNLX19sg --------------F-----D-RE---.--E---NC-----CQ---E-.EH----R-K---Q--HR-R-------FY.R.......D..................--  208
58_01B.MY.09.09MYPR37 ----I----C----F-----D-REV--.------NC----M-Q--IE-.N-----M-K---A--RK-I---K---Y.........D..................--  206
59_01B.CN.09.09LNA423 X.......................................................................................................  129
60_BC.IT.11.BAV499    ---RI----C----F------TK----.DIEE-SSC----MQQ-RVE-.------M-K---S-----M---K-----.........D..................--  202
61_BC.CN.10.JL100010  ----I-F-------F-----D-KEV--.-TE---NC----CQ---E-.EH---M-K---S--H---WY.........D..................--  207
62_BC.CN.10.YNFL13    ------F-------F-----D-REV--.--E---NC----M-----E-.EHG---R-K---Q--HK-R-------FY.........DC*HRGT........#.--  213
63_02A1.RU.10.10RU6637 ----T-F-------F----MD-AE---.-TE---N-----ICQ--LE-.ED----V-----K---D-----R---FY.........D..................--  208
64_BC.CN.09.YNFL31    ----I-F-------F-----D-REV--.--E---NC-----CQ---E-.EH----M-K---Q--HR-R-------FY.........D..................--  208
65_cpx.CN.10.YNFL01   ------F-------F-----D-REV--.S-E---NC----M-Q------.EHG---V-K---M--HR-M---Q---FY.........D..................--  212
67_01B.CN.11.ANHUI_HF115 ----I-F--C----F-----D-REV--.D-----KC----M-Q---E-.E-----M-K---A--RK-I------X-Y.........D..................--  208
68_01B.CN.11.ANHUI_WH73 ----I-F--C----F-----D-RDV--.D--R-DSC----I-Q--I---.E-----M-K---A--RK-I------D-Y.........D..................--  208
69_01B.JP.05.05JPMYC113SP420 ----T-F--C----F-----D-REV--.ET----NC----MN----E-.E-G---R-E---S--RK-I--------Y.........D..................--  208
70_BF1.BR.10.10BR_PE004 ...............................................................................................  97
71_BF1.BR.10.10BR_PE008 ----T-W-------F-----D-E-V--.---K--S-----M-----E-.A-K---V-K---S-G------------Y.........-..................--  205
72_BF1.BR.10.10BR_MG002 ----I---------F----L--EEV-K.-SE#--NC----AN------PG-G---V------------M-------Y.-N*#....D..................--  223
74_01B.MY.10.10MYPR268 ---------C----F-------EQV--.--A---NC----M-Q--V--.------M-K---K-----M---K----Y.........D..................--  209

O.BE.87.ANT70         ----T-F------LF-----SEEEA-RLG-TC-RAN----ACA--FE-.THK-I-M-K--RS-GNT---MIT---L-Q-D*#....-..................--  216
O.CM.98.98CMA104      ----T-F------MF-----SEAEA--LG--H-RAK----ACA--FG-.AHG-I-K-Q--RS-GLT---KIT---L-P-D*.....T..................--  216
O.CM.98.98CMABB141    ----T-F---Y--L------TREEA-RLG-EC-RA-----ACN--FE-.-HG-I-K-Q--RS-GNT---KIT---X-X-D*.....-..................--  215
O.CM.98.98CMABB212    ----I--------L------TAEEA-RLG-TR-DA-----ACN--AE-.AHG-I-K-Q--RT-GLT---LQK---L-P-.*.....................#-  211
O.CM.98.98CMU5337     ----T-F------MF-----SEAEADXLG--H-RAK----ACN--FE-.-HG-I-K-Q--RS-GGT---MIT--HL-N-D*.....-..................--  212
O.CM.99.99CMU4122     ----T-F------LF-----SEAEA--LG--CVTAK----ACN--SE-.-HG-I-K-Q--RS-GNI---KVT---L-L-D*.....-..................--  214
O.FR.92.VAU           ----T-F------LF-----SEAEA-ALG--C-RA-----ACN--YE-.QHK-I-K-Q--RS--NT---LIT---L-S-D*.....-..................-Q  218
O.GA.11.11Gab6352     ----T-F------LF-----TEEAKRLG-ECVRAH----ACA--FE-.-HG-I-K-Q--S-GLT--SKVI---L-T-D*.....-..................--  216
O.SN.99.99SE_MP1299   ----P-F------LF-----SEAEA--LG--C-RA-----ACN--FE-.NHGQI-K-Q--RS-GST---MVTN--L-N-D*.....-..................--  214
O.US.10.LTNP          ...............................................................................................  103
N.CM.02.DJO0131       ----T-F-------F----LSAEAV--.--E-D-NA----LCQ--V--.GHK---Q-Q---S--RR-I------DFY.........-..................--  214
N.CM.02.SJGddd        ...............................................................................................  133
N.CM.04.04CM_1015_04  ------------F----LSAEAV--.-E-D-NA----ICQ--V--.DHK---V-----S--RR-I------DFY.........-..................--  213
N.CM.06.U14296        ...............................................................................................  93
N.FR.11.N1_FR_2011    ----T--------F----LSAEAV--.-TE---N-----ICQ--V--.DHK---V-----S--RR---K-----F-.........D..................--  212

P.CM.06.U14788        ----E--------LF-----SEVEA--MGD-Q-KAK----ACTY-FS--.HK-I-V-K---S-GRE---LQK---L-I-D*.....#..................--  219
P.FR.09.RBF168        ----E-F------LF-----SEVEV--MGDEQ-KAK----ACTY-DS-.HH--I-M-K--RS-GER---LQK---L-T-D*.....#..................--  211

CPZ.CD.90.ANT         EE-------CR---F------S......PPDD-RNI----ACT--DG-.-HK-I-R-E--AS-MRR-I---R-----.RD*.....D..................--  201
CPZ.CM.05.SIVcpzLB7   ----I---I---G-F-----LT-EEV--.------NL----ICQ---E-.EDK---I-KY--Q--LR-I-----S--Y.........-..................--  207
CPZ.CM.09.Ptt_09Cam155 A---------C----F-----LS-EEV--.N-E---NI----MCT---E-.ED----T-----K--LR-I---Q----Y.........D.................*T  211
CPZ.TZ.06.TAN5        ----I----CR--LF-----D-PE------.ED-RNL----ACS--K---.--G-L-I----S--RR-I---R------.-.*#....D................FR  198
CPZ.US.85.US_Marilyn  ----------Y---F----LTEEEV-Q.-----TNI----MCQ---E-.EHG---I-Q--TE--RR-R-K-------.R.......-................*W  210

GOR.CM.07.SIVgor2139_287 ----I--------LF-----SEAEA--MGTSN-KAM----ACS--R--.-YG-I-V----RA-GTT---LQK---L-KRD*.....#..................--  213
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 ----X-----Y--LF-----SEAEA--MG--N-RAK----ACN--YG-.EHGQI-K-Q--RS-GNN---LA------.-N*.....-..................--  213
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 ------W------MF-----SEAEA-YMG--D-RAK----ACTY-FS-.-HK-I-V-KY-RS-GTQ---LMK---L-I-D#.....-..................--  213
```

VI

HIV-2/SIV Proteins

Contents

VI-1	Introduction	**375**
VI-2	Annotated features	**376**
VI-3	Sequences	**377**
VI-4	Alignments	**382**
VI-4.1	Gag	382
VI-4.2	Pol	386
VI-4.3	Vif	393
VI-4.4	Vpx	395
VI-4.5	Vpr	396
VI-4.6	Tat	397
VI-4.7	Rev	398
VI-4.8	Env	400
VI-4.9	Nef	406

VI-1 Introduction

The number of HIV-2 and SIV sequences is growing much more slowly than for HIV-1, particularly for complete or near-complete genomes. In selecting the set of sequences to present here, we eliminated some sequences derived from the same sample, patient, or isolate. We further omitted a few that were very closely related.

In addition to the proteins from the full genome alignment, we have included additional gene-length fragments available for each protein. There are many additional gene-length sequences included for Nef and Vif, and a few for the other genes. The differing numbers of sequences in each protein alignment represent the differing availability of gene-length HIV-2 sequences.

In these alignments, as in the database, we label sequences according to their native host. Thus, transfers of SIVsmm into humans have produced HIV-2 groups A through G. Unintentional transfers of SIVsmm into captive macaques are named according to the receptive host (Rhesus macaques = mac, Stump-tailed macaques = stm, and Pig-tailed macaques = mne). However, intentional, experimental cross-species transfers of virus remain labeled as being from the original host (e.g., HIV-1 injected into a chimpanzee is labeled HIV-1, not SIVcpz; and SIVsmm injected into a Rhesus macaque is labeled SIVsmm, not SIVmac).

VI-2 Annotated features

Features of HIV-2 annotated in the alignment that follows.

Feature	Protein	Location	Page
Gag p15 start	Gag	1	382
p15 end	Gag	135	382
p27 start	Gag	136	382
p27 end	Gag	364	384
p2 start	Gag	365	384
p2 end	Gag	381	384
p8 start	Gag	382	384
p8 end	Gag	433	384
p1 start	Gag	434	384
p1 end	Gag	447	384
p6 start	Gag	448	384
PTAP motif	Gag	458-461	384
PSAP in HIV-2 B, U	Gag	476-479	384
p6 end	Gag	511	385
Gag end	Gag	511	385
Pol p15 start	Pol	1	386
p15 end	Pol	67	386
protease start	Pol	68	386
protease end	Pol	166	387
p51 RT start	Pol	167	387
D catalytic site	Pol	276	387
DD catalytic site	Pol	351	388
p51 RT end	Pol	605	389
p15 RNase H start	Pol	606	389
p15 RNase H end	Pol	725	390
p31 Integrase start	Pol	726	390
p31 Integrase end	Pol	1020	392
Pol end	Pol	1020	392
Vif start	Vif	1	393
Vif end	Vif	215	394
Vpx start	Vpx	1	395
Vpx end	Vpx	113	395
Vpr start	Vpr	1	396
Vpr end	Vpr	102	396
Tat start	Tat	1	397
exon 1 end	Tat	99	397
exon 2 start	Tat	100	397
Tat end	Tat	131	397
Rev start	Rev	1	398
exon 1 end	Rev	24	398
exon 2 start	Rev	25	398
Rev end	Rev	108	399
Env start	Env	1	400
signal peptide end	Env	22	400
gp120 start	Env	23	400
V1	Env	113-167	400
V2	Env	169-211	401
V3	Env	311-344	402

Feature	Protein	Location	Page
V3 tip	Env	328-334	402
V4	Env	402-432	402
V5	Env	472-477	403
gp120 end	Env	525	403
gp41 start	Env	526	403
Env end	Env	880	405
gp41 end	Env	880	405
Nef start	Nef	1	406
R17Y mutation	Nef	17	406
max HIV-1 similarity	Nef	153-182	406
premature stop in Mac239	Nef	93	406
normal Nef end	Nef	264	407

VI-3 Sequences

Sequences included in the HIV-2/SIV protein alignments.

Name	Accession	Proteins	Author	Reference
MAC.US.x.239	M33262	All	Kestler, H.	*Science* **248**(4959):1109-1112 (1990)
A.CI.88.UC2	U38293	All	Barnett, S.W.	*Virology* **222**(1); 257-61 (1996)
A.DE.x.BEN	M30502	All	Kirchhoff, F.	*Virology* **177**(1):305-311 (1990)
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG	U22047	All	Kraus, G.	*ARHR* **14**(1); 65-77 (1998)
A.GH.x.GH1	M30895	All	Hasegawa, A.	*ARHR* **5**(6):593-604 (1989)
A.GM.87.D194	J04542	All	Kuehnel, H.	*Proc Natl Acad Sci USA* **86**(7):2383-2387 (1989)
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85	J04498	All	Franchini, G.	*Proc Natl Acad Sci USA* **86**(7):2433-2437 (1989)
A.GM.x.MCN13	AY509259	All	Schmitz, C.	*J Virol* **78**(4):2006-2016 (2004)
A.GW.86.FG_clone_NIHZ	J03654	All	Zagury, J.F.	*Proc Natl Acad Sci USA* **85**(16):5941-5945 (1988)
A.GW.87.CAM2CG	D00835	All	Tristem, M.	*J Gen Virol* **72**(PT 3):721-724 (1991)
A.GW.x.MDS	Z48731	All	Becker, M.	Unpublished
A.IN.07.NNVA	EU980602	All	Gurjar, S.R.	*JAIDS* **52**(3); 329-35 (2009)
A.IN.95.CRIK_147	DQ307022	All	Santhosh, C.V.	*ARHR* **24**(10); 1315-7 (2008)
A.IN.x.NIM_8	DQ973520	Gag	Gurjar, R.S.	*ARHR* **25**(3); 363-72 (2009)
A.JP.08.NMC786_clone_41	AB731742	All	Umeki-Sakamoto, Y.	Unpublished
A.PT.x.ALI	AF082339	All	Reeves, J.D.	*J Virol* **73**(9); 7795-804 (1999)
A.SN.85.ROD	M15390	All	Clavel, F.	*Nature* **324**(6098):691-695 (1986)
A.SN.86.ST_JSP4_27	M31113	All	Kumar, P.	*J Virol* **64**(2):890-901 (1990)
B.CI.88.UC1	L07625	All	Barnett, S.W.	*J Virol* **67**(2):1006-1014 (1993)
B.CI.x.20_56	AB485670	All	Takekawa, N.	Unpublished
B.CI.x.EHO	U27200	All	Rey-Cuille, M.A.	*Virology* **202**(1):471-476 (1994)
B.GH.86.D205_ALT	X61240	All	Dietrich, U.	*Nature* **342**(6252):948-950 (1989)
B.JP.01.IMCJ_KR020_1	AB100245	All	Kusagawa, S.	*ARHR* **19**(11):1045-1049 (2003)
G.CI.92.Abt96	AF208027	All	Brennan, C.A.	*ARHR* **13**(5):401-404 (1997)
AB.CM.03.03CM_510_03	EU028345	All	Yamaguchi, J.	*ARHR* **24**(1):86-91 (2008)
H2_01_AB.CI.90.7312A	L36874	All	Gao, F.	Unpublished

Name	Accession	Proteins	Author	Reference
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20	AB731738	All	Umeki-Sakamoto, Y.	Unpublished
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01	AB731740	All	Umeki-Sakamoto, Y.	Unpublished
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10	AB731744	All	Umeki-Sakamoto, Y.	Unpublished
U.CI.07.07IC_TNP3	KC693505	All	Ayouba, A.	*AIDS* **27**(15):2488-2491 (2013)
U.FR.96.12034	AY530889	All	Damond, F.	*ARHR* **20**(6):666-672 (2004)
U.US.08.NWK08	KP890355	All	Bond, N.G.	Unpublished
MAC.US.x.17EC1	AY033233	Gag, Pol, Vif, Vpx, Vpr, Tat, Rev, Nef	Anderson, M.G.	*Virology* **195**(2):616-626 (1993)
MAC.US.x.251_1A11	M76764	All	Marthas, M.L.	*J Med Primatol* **18**(3-4):311-9 (1989)
MAC.US.x.251_32H_PJ5	D01065	All	Rud, E.W.	*(in) Brown,F, Chanock,RM and Ginsberg,HS(Eds); VACCINES* **92**: MODERN APPROACHES TO NEW VACCINES INCLUDING PREVENTION OF AIDS: 229-235; Cold Spring Harbor Laboratory Press, New York (1992)
MAC.US.x.251_BK28	M19499	All	Hirsch, V.	*Cell* **49**(3):307-319 (1987)
MAC.US.x.MM142_IVMXX	Y00277	All	Chakrabarti, L.	*Nature* **328**(6130):543-547 (1987)
MNE.US.82.MNE_8	M32741	Gag, Pol, Vif, Vpx, Vpr, Tat, Rev, Nef	Kimata, J.T.	*J Virol* **72**(1):245-256 (1998)
MNE.US.x.MNE027	U79412	All	Kimata, J.T.	*J Virol* **72**(1):245-256 (1998)
SMM.CI.79.SIVsmCI2	JX860430	All	Fischer, W.	*J Virol* **86**(24):13217-13231 (2012)
SMM.LR.89.SIVsmLIB1	JX860431	All	Fischer, W.	*J Virol* **86**(24):13217-13231 (2012)
SMM.SL.92.SIVsmSL92A	JX860432	All	Fischer, W.	*J Virol* **86**(24):13217-13231 (2012)
SMM.SL.92.SL92B	AF334679	All	Chen, Z.	*J Virol* **70**(6):3617-3627 (1996)
SMM.US.04.G078	JX860415	All	Fischer, W.	*J Virol* **86**(24):13217-13231 (2012)
SMM.US.04.G932	JX860416	All	Fischer, W.	*J Virol* **86**(24):13217-13231 (2012)
SMM.US.04.M919	JX860417	All	Fischer, W.	*J Virol* **86**(24):13217-13231 (2012)
SMM.US.04.M922	JX860418	All	Fischer, W.	*J Virol* **86**(24):13217-13231 (2012)
SMM.US.04.M923	JX860419	All	Fischer, W.	*J Virol* **86**(24):13217-13231 (2012)
SMM.US.04.M926	JX860420	All	Fischer, W.	*J Virol* **86**(24):13217-13231 (2012)
SMM.US.04.M934	JX860421	All	Fischer, W.	*J Virol* **86**(24):13217-13231 (2012)
SMM.US.04.M935	JX860422	All	Fischer, W.	*J Virol* **86**(24):13217-13231 (2012)
SMM.US.04.M940	JX860423	All	Fischer, W.	*J Virol* **86**(24):13217-13231 (2012)
SMM.US.04.M946	JX860424	All	Fischer, W.	*J Virol* **86**(24):13217-13231 (2012)
SMM.US.04.M947	JX860425	All	Fischer, W.	*J Virol* **86**(24):13217-13231 (2012)
SMM.US.04.M949	JX860426	All	Fischer, W.	*J Virol* **86**(24):13217-13231 (2012)
SMM.US.04.M950	JX860427	All	Fischer, W.	*J Virol* **86**(24):13217-13231 (2012)
SMM.US.04.M951	JX860428	All	Fischer, W.	*J Virol* **86**(24):13217-13231 (2012)
SMM.US.04.M952	JX860429	All	Fischer, W.	*J Virol* **86**(24):13217-13231 (2012)
SMM.US.05.D215	JX860413	All	Fischer, W.	*J Virol* **86**(24):13217-13231 (2012)
SMM.US.06.FTq	JX860414	All	Fischer, W.	*J Virol* **86**(24):13217-13231 (2012)

Name	Accession	Proteins	Author	Reference
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10	JQ864084	Gag, Pol, Vif, Vpx, Vpr, Tat, Rev, Nef	Wu, F.	*J Virol* **86**(16); 8835-47 (2012)
SMM.US.86.CFU212	JX860407	All	Fischer, W.	*J Virol* **86**(24):13217-13231 (2012)
SMM.US.x.F236_H4	X14307	All	Hirsch, V.M.	*Nature* **339**(6223); 389-92 (1989)
SMM.US.x.H9	M80194	Gag, Pol, Vif, Vpx, Vpr, Tat, Rev, Nef	Courgnaud, V.	*J Virol* **66**(1):414-419 (1992)
SMM.US.x.PBJA	M31325	Gag, Pol, Vif, Vpx, Vpr, Tat, Rev, Nef	Dewhurst, S.	*Nature* **345**(6276):636-640 (1990)
SMM.US.x.PGM53	AF077017	All	Novembre, F.J.	*J Virol* **72**(11):8841-8851 (1998)
SMM.US.x.SME543	U72748	All	Hirsch, V.	*J Virol* **71**(2):1608-1620 (1997)
SMM.US.x.pE660.CG7G	JX648292	Gag, Pol, Vif, Vpx, Vpr, Tat, Rev, Nef	Lopker, M.J.	Unpublished
STM.US.89.STM_37_16	M83293	All	Novembre, F.J.	*Virology* **186**(2):783-787 (1992)
A.FR.04.004011_CNA_vif	KP226315	Vif	Bertine, M.	*AIDS* **29**(7); 779-84 (2015)
A.FR.04.012081_CNA_vif	KP226326	Vif	Bertine, M.	*AIDS* **29**(7); 779-84 (2015)
A.FR.07.005010_CNA_vif	KP226317	Vif	Bertine, M.	*AIDS* **29**(7); 779-84 (2015)
A.FR.08.013050_CNA_vif	KP226332	Vif	Bertine, M.	*AIDS* **29**(7); 779-84 (2015)
A.FR.08.045009_CNA_vif	KP226354	Vif	Bertine, M.	*AIDS* **29**(7); 779-84 (2015)
A.FR.08.052004_CNA_vif	KP226358	Vif	Bertine, M.	*AIDS* **29**(7); 779-84 (2015)
A.FR.09.012102_CNA_vif	KP226329	Vif	Bertine, M.	*AIDS* **29**(7); 779-84 (2015)
A.FR.10.008014_CNA_vif	KP226319	Vif	Bertine, M.	*AIDS* **29**(7); 779-84 (2015)
A.FR.10.008017_CNA_vif	KP226320	Vif	Bertine, M.	*AIDS* **29**(7); 779-84 (2015)
A.FR.10.008025_CNA_vif	KP226321	Vif	Bertine, M.	*AIDS* **29**(7); 779-84 (2015)
A.FR.10.009041_CNA_vif	KP226323	Vif	Bertine, M.	*AIDS* **29**(7); 779-84 (2015)
A.FR.10.012101_CNA_vif	KP226328	Vif	Bertine, M.	*AIDS* **29**(7); 779-84 (2015)
A.FR.10.012106_CNA_vif	KP226330	Vif	Bertine, M.	*AIDS* **29**(7); 779-84 (2015)
A.FR.10.542001_PNA_vif	KP226492	Vif	Bertine, M.	*AIDS* **29**(7); 779-84 (2015)
A.FR.11.018023_PNA_vif	KP226487	Vif	Bertine, M.	*AIDS* **29**(7); 779-84 (2015)
A.FR.11.018034_CNA_vif	KP226338	Vif	Bertine, M.	*AIDS* **29**(7); 779-84 (2015)
A.FR.11.018040_CNA_vif	KP226340	Vif	Bertine, M.	*AIDS* **29**(7); 779-84 (2015)
A.FR.11.018042_CNA_vif	KP226341	Vif	Bertine, M.	*AIDS* **29**(7); 779-84 (2015)
A.FR.11.026013_CNA_vif	KP226345	Vif	Bertine, M.	*AIDS* **29**(7); 779-84 (2015)
A.FR.11.031014_CNA_vif	KP226348	Vif	Bertine, M.	*AIDS* **29**(7); 779-84 (2015)
A.FR.11.048012_CNA_vif	KP226356	Vif	Bertine, M.	*AIDS* **29**(7); 779-84 (2015)
A.FR.11.052009_CNA_vif	KP226359	Vif	Bertine, M.	*AIDS* **29**(7); 779-84 (2015)
A.FR.11.542012_CNA_vif	KP226364	Vif	Bertine, M.	*AIDS* **29**(7); 779-84 (2015)
A.PT.93.JAU1	L28935	Vif	Ribeiro, A.C.	*ARHR* **14**(5):465-469 (1998)
B.FR.00.045004_CNB_vif	KP226389	Vif	Bertine, M.	*AIDS* **29**(7); 779-84 (2015)
B.FR.07.019017_PNB_vif	KP226499	Vif	Bertine, M.	*AIDS* **29**(7); 779-84 (2015)
B.FR.07.034002_CNB_vif	KP226387	Vif	Bertine, M.	*AIDS* **29**(7); 779-84 (2015)
B.FR.08.013017_PNB_vif	KP226495	Vif	Bertine, M.	*AIDS* **29**(7); 779-84 (2015)
B.FR.10.519012_CNB_vif	KP226394	Vif	Bertine, M.	*AIDS* **29**(7); 779-84 (2015)
B.FR.11.009042_CNB_vif	KP226370	Vif	Bertine, M.	*AIDS* **29**(7); 779-84 (2015)
B.FR.11.013039_CNB_vif	KP226376	Vif	Bertine, M.	*AIDS* **29**(7); 779-84 (2015)
B.FR.11.018004_CNB_vif	KP226381	Vif	Bertine, M.	*AIDS* **29**(7); 779-84 (2015)

Name	Accession	Proteins	Author	Reference
A.SN.x.A2057	U81849	Vpx	Stivahtis, G.L.	*J Virol* **71**(6):4331-4338 (1997)
A.SN.x.A640	U81845	Vpx	Stivahtis, G.L.	*J Virol* **71**(6):4331-4338 (1997)
A.SN.x.A640	U81837	Vpr	Stivahtis, G.L.	*J Virol* **71**(6):4331-4338 (1997)
A.US.93.7924A	U81835	Vpr	Stivahtis, G.L.	*J Virol* **71**(6):4331-4338 (1997)
A.GM.90.CBL24	AJ238995	Env	Vella, C.	*ARHR* **15**(15); 1399-402 (1999)
A.GW.06.CA65319_7	JN863893	Env	de Silva, T.I.	*J Virol* **86**(2); 930-46 (2012)
A.GW.06.CA65330_5	JN863894	Env	de Silva, T.I.	*J Virol* **86**(2); 930-46 (2012)
A.GW.06.CA65409_14	JN863896	Env	de Silva, T.I.	*J Virol* **86**(2); 930-46 (2012)
A.GW.x.CA7205_8	JN863897	Env	de Silva, T.I.	*J Virol* **86**(2); 930-46 (2012)
A.GW.x.CA7253	JN863898	Env	de Silva, T.I.	*J Virol* **86**(2); 930-46 (2012)
A.GW.x.CAM1	U05359	Env	Breuer, J.	*J Gen Virol* **1995** Feb;76(Pt 2):333-45
A.GW.x.CAM3	U05355	Env	Breuer, J.	*J Gen Virol* **1995** Feb;76(Pt 2):333-45
A.GW.x.CAM5	U05357	Env	Breuer, J.	*J Gen Virol* **1995** Feb;76(Pt 2):333-45
A.PT.92.93PTHDESC_13	JX219596	Env	Rocha, C.	*Retrovirology* **2013** Oct 24;10:110 doi: 101186/1742-4690-10-110
A.PT.98.98PTHDECT_13	GU983928	Env	Rocha, C.	*Retrovirology* **2013** Oct 24;10:110 doi: 101186/1742-4690-10-110
B.x.06.8704A_06_01	JX235884	Env	Kong, R.	*J Virol* **86**(2); 947-60 (2012)
SMM.US.06.FBr_304wpi	KF478007	Env	Schmokel, J.	*Cell Rep* **5**(4):997-1009 (2013)
A.CI.x.IC763124	U76641	Nef	Switzer, W.M.	*J Infect Dis* **177**(1):65-71 (1998)
A.ES.x.S1084	U76642	Nef	Switzer, W.M.	*J Infect Dis* **177**(1):65-71 (1998)
A.PT.x.1096	AJ344398	Nef	Padua, E.	*J Gen Virol* **84**(PT 5):1287-1299 (2003)
A.PT.x.1139	AJ344392	Nef	Padua, E.	*J Gen Virol* **84**(PT 5):1287-1299 (2003)
A.PT.x.1147	AJ344390	Nef	Padua, E.	*J Gen Virol* **84**(PT 5):1287-1299 (2003)
A.PT.x.1148	AJ344377	Nef	Padua, E.	*J Gen Virol* **84**(PT 5):1287-1299 (2003)
A.PT.x.1215	AJ344393	Nef	Padua, E.	*J Gen Virol* **84**(PT 5):1287-1299 (2003)
A.PT.x.1227	AJ344391	Nef	Padua, E.	*J Gen Virol* **84**(PT 5):1287-1299 (2003)
A.PT.x.1268a	AJ344395	Nef	Padua, E.	*J Gen Virol* **84**(PT 5):1287-1299 (2003)
A.PT.x.1320	AJ344394	Nef	Padua, E.	*J Gen Virol* **84**(PT 5):1287-1299 (2003)
A.PT.x.1378	AJ344414	Nef	Padua, E.	*J Gen Virol* **84**(PT 5):1287-1299 (2003)
A.PT.x.138	AJ344378	Nef	Padua, E.	*J Gen Virol* **84**(PT 5):1287-1299 (2003)
A.PT.x.1428	AJ344408	Nef	Padua, E.	*J Gen Virol* **84**(PT 5):1287-1299 (2003)
A.PT.x.1543	AJ344405	Nef	Padua, E.	*J Gen Virol* **84**(PT 5):1287-1299 (2003)
A.PT.x.1544	AJ344407	Nef	Padua, E.	*J Gen Virol* **84**(PT 5):1287-1299 (2003)
A.PT.x.1567	AJ344409	Nef	Padua, E.	*J Gen Virol* **84**(PT 5):1287-1299 (2003)

Name	Accession	Proteins	Author	Reference
A.PT.x.268	AJ344410	Nef	Padua, E.	*J Gen Virol* **84**(PT 5):1287-1299 (2003)
A.PT.x.293a	AJ344399	Nef	Padua, E.	*J Gen Virol* **84**(PT 5):1287-1299 (2003)
A.PT.x.293b	AJ344400	Nef	Padua, E.	*J Gen Virol* **84**(PT 5):1287-1299 (2003)
A.PT.x.427d	AJ344415	Nef	Padua, E.	*J Gen Virol* **84**(PT 5):1287-1299 (2003)
A.PT.x.483	AJ344401	Nef	Padua, E.	*J Gen Virol* **84**(PT 5):1287-1299 (2003)
A.PT.x.511	AJ344402	Nef	Padua, E.	*J Gen Virol* **84**(PT 5):1287-1299 (2003)
A.PT.x.546	AJ344403	Nef	Padua, E.	*J Gen Virol* **84**(PT 5):1287-1299 (2003)
A.PT.x.741	AJ344384	Nef	Padua, E.	*J Gen Virol* **84**(PT 5):1287-1299 (2003)
A.PT.x.794	AJ344388	Nef	Padua, E.	*J Gen Virol* **84**(PT 5):1287-1299 (2003)
A.PT.x.956	AJ344369	Nef	Padua, E.	*J Gen Virol* **84**(PT 5):1287-1299 (2003)
A.PT.x.B1_1	AJ344406	Nef	Padua, E.	*J Gen Virol* **84**(PT 5):1287-1299 (2003)
A.PT.x.EP	AJ344387	Nef	Padua, E.	*J Gen Virol* **84**(PT 5):1287-1299 (2003)
A.PT.x.LF3	AJ344383	Nef	Padua, E.	*J Gen Virol* **84**(PT 5):1287-1299 (2003)
A.PT.x.MP2	AJ344386	Nef	Padua, E.	*J Gen Virol* **84**(PT 5):1287-1299 (2003)
A.PT.x.P1	AJ344381	Nef	Padua, E.	*J Gen Virol* **84**(PT 5):1287-1299 (2003)
B.CI.x.IC762993	U76639	Nef	Switzer, W.M.	*J Infect Dis* **177**(1):65-71 (1998)

```
                                Gag p15 start                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                p15 end  p27 start
MAC.US.x.239                    MGVRNSVLSGKKADELEKIRLRPNGKKKYMLKHVVWAANELDRFGLAESLLENKEGCQKILSVLAPLVPTGSENLKSLYNTVCVIWCIHAEEKVKHTEEAKQIVQRHLVVETGTTETMPKTSRPTAPSSGRGGNYPVQQ.IGGNYVHLPLSPRTLNAWVKLIEEKKFGAE  169
A.CI.88.UC2                     --A-----R--------------G-----R---I---------R---N---S--------T--D-------------F--------L-------D-----KL------A----A-K--N-------P--K---F-----.A------V-------------V--------  169
A.DE.x.BEN                      --A-----R---------V---G-----R---I--------K---------S--------R--D-------------F--------L-------D-----KLA-----A----A-K--N-------P--KR--------.A------V-------------V--------  169
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG             --A-S---R---V----------G-----R---I-------GK---------S-------IT--D-------------F--------L-------D--G---------A----ADK--S----A--P-----------.-A---S-V-------------V--------  169
A.GH.x.GH1                      --A-----R-------------S-----R---I--------K---------S--------T--D-------------F--------L-------D-----KL----GA----A-K--S-------P----R-F----TG----I-V-------------V-D------  170
A.GM.87.D194                    --A-----R---------V--------R-R-------------------S--------K--E-------------F--------L-------D-----KLA-----A----A-K--NI------P--K---F-----.A----I-V-------------V--------  169
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85          --AK----R-------------G-----R---I------------T----S-------I---E--------------T-----L-------D----R--G----A--E-A-K--NI------P--K---F-----.-------------------V--------  169
A.GM.x.MCN13                    --A-----K---------T----G-----R---I-------------------S-----R--T--G-------------F--------------D--G---------AA----A-K--N-------P--K---F-----.V----T-V-------------V--------  169
A.GW.86.FG_clone_NIHZ           --A-----R---------V----G-----K---I-------------------S------T--D-------------F--------------D--G---------A----A-K--N-------P...-K-F-----.VA---T-I----G--------V--------  167
A.GW.87.CAM2CG                  --A-----R---------V---G-----K---I-------------------S-----R--K--D-------------F--------------D-----R-AL---AA----A-K--D-------P--K-------S.-----T-V-------------V--------  169
A.GW.x.MDS                      --A-S---R---------V---G-----R---I-------------------S------T--D-------------F------F-------D-----KFAR----A----A-K--N-------P----------N.-----T-V-------------V--------  169
A.IN.07.NNVA                    --AK----R-------R----G-----RV--------------T-----S-------T--D-------------F--------------D-----KL------A----A-K--N-------P-EG---F---R.-----T-V-------V----V-------V--------  169
A.IN.95.CRIK_147                --AKS---R-------R----G-----R-----------K---T-----S-------T--D-------------F--------------D-----K-------A----A-K--N-------P--G---F---H.-----T-V-------------V--------  169
A.IN.x.NIM_8                    --A-----R-------R----G-----R-------------------S----------D---S-----R--F--------------------K-------A----A-K--N-------P--KA--F---S.-----S-V-------------V--------  169
A.JP.08.NMC786_clone_41         --A-----R---------------G-----K---I-------------------S-----R--T--N--I---------F--------L-------D-----KL------A----A-K--E-------P--K---F-----.V------V-------------V--------  169
A.PT.x.ALI                      --A-----R-R------R----G-----Q---I-------------------S-----R--K--E-------------F-----V--V-------D--G----I----AA-IE-A-K--S-------P-EQ---F-----.VA---T-V-------D-----V--------  169
A.SN.85.ROD                     --A-----R---------R----G-----R---I-----K-----------S--------T--D-M-----------F--------------D--G-----R----A----A-K--S---------EK-------H.V----T-I-------------V--------  169
A.SN.86.ST_JSP4_27              --A-----R---------------G-----R---I-------------------S-------T--D-------------F-------------A-D------K------A--K---K--S-------P--N---F-----.VA---T-V-------------V--------  169
B.CI.88.UC1                     --A-S------T-----V---G---R-C---II--V-------------S----H---T----------------F-----Y-L-------D-----K-A----AAD----.-K--A-------P..----------.-A-----M-------------V--------  164
B.CI.x.20_56                    --A-G------T-----V---G-----C-------V----Y---T---S-Q--H---T---M----------F-----Y-L-------D-----K-A-S--A-DK...-K--A-------P..----------.-A-----V-------------V-D------  164
B.CI.x.EHO                      --A-G------T-----V---G---R-----I---V---E------R-GS----R--RK--G------------------F-L-------D-----K-A----AAD----.-K--AM-K-SK-T--.RLA------.-A---S--------------V--------  164
B.GH.86.D205_ALT                --A-G------T-----V---G-------------V--------------S--------K---------------F-I----F-L-------D-----K-A----AAD----.-K--A-NK----P..----------.LA-----------------V--------  164
B.JP.01.IMCJ_KR020_1            --A-G------T-----V---G-----C---I---V-----Y--------S----H---T--E-------------F------Y-L---V---D--D--K-A-S--AAN----.-KA-A--K----P...-R-------.VA---T---------------V--------  164
G.CI.92.Abt96                   --A-S-------------V---G-----------------------------S-------------------------------L---Q----------V-------------KV-A----I--P-----------.V-------------------V--------  169
AB.CM.03.03CM_510_03            --A-S------T-----V---G---R------I--V----------T---S--------K---------------F-----F-L-------D-----K-A----A.DA...-K-TA-NK----P..----------.-A-----V-------------V--------  163
H2_01_AB.CI.90.7312A            --A-G------T-----V---G----------I------------N---S--------T-----M---------F--------L---K---D-----KLA-S----D-...-KT-TADK-A-T----.R-S-----.VA-----V-------------V----L---  164
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20        --A-G------T-----V---G----------I---------------T--------TA----M-----V---F--------L---K---D-----KLA-S--AAA-...-KA-T..ADKPAATSS---------.VA-----V-------------V--------  164
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01        --A-S-----ET-----V---G---R------I---------------S--------K------------V---F--------L---Q---D-----KLA-S--AAA-...-KA-A..ADKPAATSS---------.VA-----V-------------V--------  164
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10        --A-G------T-----V---G-----V---II---------------T--------TA----M-----V---F--------L---K---D-----KLA-S--AAA-...-KT-TPTADKPAATSS---------.VA-----V-------------V--------  166
U.CI.07.07IC_TNP3               --A-H------T-----V--------R-----------------------S-----------------------------T-----L-------------L-----------ADK--A-------P---R--------.V-------------------V--------  169
U.FR.96.12034                   --A--#------V-----V-------------------------------A-------------------------------L-------------------A---E-A-K--A-----X-P--GR---------.-----A--------------V--------  168
U.US.08.NWK08                   --A-Y------------V---G---------II---K---------D-----Q---R--E--T--M----------------V--L-------------L------A--K-A-KI-AK------P..----------.V-------------------V--------  167
MAC.US.x.17EC1                  ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------.-------------------------------  169
MAC.US.x.251_1A11               --A-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------A-I----------------------.-------------------------------  169
MAC.US.x.251_32H_PJ5            --A-------------------G-------------------------------------------------------------------------------------------------------A-----------------------.-------------------------------  169
MAC.US.x.251_BK28               --A-------------------G-------------------------------------------------------------------------------------------------------A-----------------------.-------------------------------  169
MAC.US.x.MM142_IVMXX            --A-------------------G-------------------------------------------------------------------------------------------------M----A------------F----------.-----T-----------------------  169
MNE.US.82.MNE_8                 --A-------------------G-------------------------------------------------------------------------------------------------------A-----------------------.V----T-----------------------  169
MNE.US.x.MNE027                 --A-------------------G-----------------------D-------------A-------------------------------------------------------------A-----------------KR-------.-----T-----------------------  169
SMM.CI.79.SIVsmCI2              --A---------------V---G--------L------------D----S----H-------------------F-----------------------------------ADK--A-------PG-K--------.V----T-----------------------  169
SMM.LR.89.SIVsmLIB1             --A-----------Q---V-----R-------------------D----D-----------V-----------------------------------AD-V----------P-D-R--------.M----------------*---V-------------V--------  168
SMM.SL.92.SIVsmSL92A            --A---------------V----G----------I-------------S-------R----V-----------------------M---N--------K--A--NE-ADQL-A-------P--KR--------.V-------------------V--------  169
SMM.SL.92.SL92B                 --A-G------------V---G-R-------II---R------S-----S-------R--A-----M---------FS----V--L---M---D-----KT--S-----S--A-KL-AQ------P...----------.V-N----T-------------V--------  167
SMM.US.04.G078                  --A-S-------------C-------R-------------------D-----------------------------------------R----------ADK--T-------P--K---------.V----T-------------V---R----  169
SMM.US.04.G932                  --A---------------V------R-R-------------------------T------I-----------------------L-----------------------A-A---I------P----------.V----T-------------V--------  169
SMM.US.04.M919                  --A-H-------------G-------------------------------T-----R-I------I-----------------------------I---K---------ADK--I-------P----------.V----T-------------V--------  169
SMM.US.04.M922                  --A---------------V-------------------------------T------I-----------D-----------------------T------A----ADK--A---LV--P--K---------.V----T--S----------V--------  169
SMM.US.04.M923                  --A-------------------G-----------------------------------------------------------------------------------ADK--A-------P----------.V-------------------V--------  169
SMM.US.04.M926                  --A---------------V-----R-------------------------S-----------------------------L-----------------P-------DNL----T----P----------.V-------------------V--------  169
SMM.US.04.M934                  --A------#--------------------------------------G---------R-----------------------V----------V----------ADN----------P----------.V-------------------V--------  168
SMM.US.04.M935                  --A---------------------R-------------------------T------IA-----------------------------------------------ADK--A-------P----------.V----T-------------V--------  169
SMM.US.04.M940                  --A-S-------------V------R-----------------------------------------------------------R----K--------AD----------P--AR-------.V----T-------------V---R----  169
SMM.US.04.M946                  --A-S-------------V-----------------------------------R----------------------------L-------------V----------ADN----------P----------.V-------------------V--------  169
SMM.US.04.M947                  --A-----------------G-----------------------------T----------N-----------------------------------------------ADK--A-------P----------.V----T-------------V--------  169
SMM.US.04.M949                  --A-S-------------V-----R-----------------------------------------------------------------------------------AD----------P--AR-------.V-------------------V---R----  169
SMM.US.04.M950                  --A---------T-----V---G----------I----------T-----R-----------------------------L-----------V----------ADN----------P----------.V-------------------V--------  169
SMM.US.04.M951                  --A---------------VK---G-R-R----I-------------------------------------------------------------------------AD----------P--IR-------.V----T-------------V---R----  169
SMM.US.04.M952                  --A---------T-----V-------------------------------T-D--R-----------------------------L------R------V----------ADN----------P----------.V-------------------V--------  169
SMM.US.05.D215                  --A-C-------------V---G-----------------------------R-I-----------------------------------------E-AG----------P--MR-------.V----I-Q----------V--------  169
SMM.US.06.FTq                   --A-S------T-----V-------------------------------------------------------------Q-----------------AD---A-------P----------.-------------------V--------  169
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10        --A-------------------------------------------D-----------------------------------------------------ADK--A-------P----------.-------------------V--------  169
SMM.US.86.CFU212                --A-S-------------V---G----------------------X-------------T-----------------------------------------ADP---S-------P--MK-------.V-------------------V--------  169
SMM.US.x.F236_H4                --A--------E------V-------------------------------D-----------------------------------------------ADR--A-------P----------.V-------------------V--------  169
SMM.US.x.H9                     ----------------------G-------I-----------------------------------------R-L-----------------------ADK--A-------P----------.V----T-------------V--------  169
SMM.US.x.PBJA                   --A-------------------G---R-Q---I-----------------------------------------L-----------------------ADK--A-------P--K--------.-----T-------------------------  169
SMM.US.x.PGM53                  --A-------------------------------------------T------I-------A-----------------------------------ADK--I-------P----------.-----T-------------V--------  169
SMM.US.x.SME543                 --A-------------------------------------------D-----------------------------------------------ADK--A-------P----------.V-------------------V--------  169
SMM.US.x.pE660.CG7G             --A-------------------------------I----------D-----------------------------------------------ADK--A-------P----------.-------------------V--------  169
STM.US.89.STM_37_16             --A-S-------------V---G----------------------S------IT--E-------------F----------------------V-K--------ANK--A-------P----------.V-------------------V--------  169
```

```
MAC.US.x.239          VVPGFQALSEGCTPYDINQMLNCVGDHQAAMQIIRDIINEEAADWDLQHPQ..PAP.QQGQLREPSGSDIAGTTSSVDEQIQWMYRQQNPIPVGNIYRRWIQLGLQKCVRMYNPTNILDVKQGPKEPFQSYVDRFYKSLRAEQTDAAVKNWMTQTLLIQNANPDCKLVLK 336
A.CI.88.UC2           ---------------------------Q--------E----------A---I..G-LPA----D-R---------T-------------V----------I------------V---------S---------------A-P----------V------------ 337
A.DE.x.BEN            ------------------------------------E---------S---I..G-LPA----D-R---------T---------P---V----------I-------K-------I----------------------P------------------------ 337
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG   ------------------------------------E----------V---I..G-LPA------R---------T-E------F-A----------I------------------------------------P----------V------------ 337
A.GH.x.GH1            ------------------------------------E---D------A---I..G-LPA----D-R---------T-E--------P---V----------I------------------------------------P------------------------ 338
A.GM.87.D194          ------------------------------------E----------A---I..G-LPA----D-R---------T----------P--V----------I---------------------S----------------P------------------------ 337
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85 ----------------------------------E----------V---I..G-LPA----D-R---------T-E---E-----E--V----------I---------------I------S------------------------V--.S--------- 336
A.GM.x.MCN13          ------------------------------------E-V--------V---I..G-LPA------R---------T-------F-P---V----------I---------------I----------------------P----------V------------ 337
A.GW.86.FG_clone_NIHZ ------------------------------------E----------VA--I..G-LPA------R---------T-E------F-P---V----------I---------------IN---------------------P------------------------ 335
A.GW.87.CAM2CG        ------------------------------------E----------AN--I..G-LPA----D-R---------T-E------F-A---V----------I---------------I------S----------------P----------V------------ 337
A.GW.x.MDS            ------------------------------------E----------A---I..G-LPA------R---------T--------F-A---V----------I------------------------------------P------------------------ 337
A.IN.07.NNVA          ------------------------------------E----------V---I..G-LPA------R---------T-E---E--F-A---V----------I---------------I----------------------P--------------------II-- 337
A.IN.95.CRIK_147      ---R----------------------------------E----------A---I..G-LPA------R---------T-E------F-A---V----------I---------------I----------------------P----------V------------ 337
A.IN.x.NIM_8          ------------------------------------E----------V---I..G-LPA------R---------T-E---E--F-A---V----------I---------------I----------------------P-------------S---------- 337
A.JP.08.NMC786_clone_41 ----------------------------------E--------E--A---I..G-LPA----D-R---------T-E--L------P--V----------I---------------I----------------------P------------------------ 337
A.PT.x.ALI            ------------------------------------E----------VA--I..G-LPA------R---------T-E------F-PR--V----------I---------------I----------------------P----------V------------ 337
A.SN.85.ROD           ------------------------------------E--------E--V---I..G-LPA------R---------T-E------F-P---V----------I---------------I----------------------P----------V------------ 337
A.SN.86.ST_JSP4_27    ------------------------------------E----------A---I..G-LPA------R---------T-E------F-P---V---S------I---------------I----------------------P----------V------------ 337
B.CI.88.UC1           ------------------------------------E----------Q---I..G-LPA----D-R---------T-E--------A---V----------I---------------I----------------------P------------------------ 332
B.CI.x.20_56          ------------------------------------E----------Q---I..G-LPA----D-R---------T-E--------A---V----------I-------------------S----------------P------------------------ 332
B.CI.x.EHO            ----------------------------------E----------E----------Q---S..G-MPA------R---------T-E--------P---V----------------------------I----------------P------------------------ 332
B.GH.86.D205_ALT      ----------------------------------E----------E----------Q---S..G-MPA----D-R---------T-E--------A---V----------------------------I----------------P------------------------ 332
B.JP.01.IMCJ_KR020_1  ----------------------------------E----------E---D-----Q---S..G-MPA----D-R---------T-E--------P----------------------------I----------------P-----V------------------ 332
G.CI.92.Abt96         -----------L------------E---------E-------X--------..QG-PPA--X---T---------TIE-----TH-------------------------------------------------------P------------------------ 337
AB.CM.03.03CM_510_03  ------------------------------------E---D-----Q---S..G-LPA----D-R---------T-E--------G---------------I---------------I----------------------P---S------V------------ 331
H2_01_AB.CI.90.7312A  ------------------------E------V--E---------Q---V..G-LPA----D-R---------T-E--------G-S-------------------------------------------------A-T--RA---E---V------------ 332
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 I-----------------------E------V--E---------Q---V..G-LPA----D-R---------T-E--------G--S------------------------------------------------A-T--RA---E---------------- 332
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 I-----------------------E------V--E---------Q---I..G-LPA----D-R---------T-E--------G--SV-----------------------------------------------Q--RA---E---------------- 332
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 I-----------------------E------V--E---------Q---I..G-LPA----D-R---------T-E--------G--SV-----------------------------------------------A-T--RA---E---V------------ 334
U.CI.07.07IC_TNP3     ------------------------E---------E---------I-N----G-LPA------R---------T-E-------------------------------------------S----------------P------------------------ 337
U.FR.96.12034         ------------------------E---------E---D-----T---N..QG-PPA------R---------T-E--------P-------------------------------I----------------P------------------------ 336
U.US.08.NWK08         ------------------------E---------E---------A---R..QL-.APPG--D----------T-E---E-----G--V---Q-------------------------------V--------------P------------------------ 334
MAC.US.x.17EC1        ------------------------------------------------------..---.------------------------------------------------------------------------------------------------------ 336
MAC.US.x.251_1A11     ------------------------------------------------------..---.------------------------------------------------------------------------------------------------------ 336
MAC.US.x.251_32H_PJ5  ------------------------------------------------------..---.------------------------------------------------------------------------------------------------------ 336
MAC.US.x.251_BK28     ------------------------------------------------------..---.------------------------------------------------------------------------------------------------------ 336
MAC.US.x.MM142_IVMXX  --S---------L------------------------------------------..Q--.------------------T-E-------------------------------------------------------P------------------------ 336
MNE.US.82.MNE_8       ------------------------E---------E---------------..Q--.------------------T-----------------------------------S-------------------------P------------------------ 336
MNE.US.x.MNE027       -----------I-----------E---------E---------------..Q--.------------------T-------------------------------K---------IR-----------------P------------------------ 336
SMM.CI.79.SIVsmCI2    ------------------------E--------KE-------------N..VG-LPA----------------T--------------V-----------------------------------------------P------------------------ 337
SMM.LR.89.SIVsmLIB1   ------------------------E---------E--------*-------..S-IPA------R---------T-----------------------R----------------------------------P------------------------ 335
SMM.SL.92.SIVsmSL92A  ------------------------E---------E---------------..G-LPA------R---------T-E--------AA-----------------------------V----I----------P------------------------ 337
SMM.SL.92.SL92B       ------------------------E---------E-----------RGQQPAQPA-G-------------TPS---E----A---V---D-----------------------------------------P------------------------ 337
SMM.US.04.G078        ------------------------E---------E---------------..G-LPA------R---------T-----------------------------------M---------------------C------P------------------------ 337
SMM.US.04.G932        ------------------------E---------E---------------..G-IPA----D-R---------T-E-----------------------------------------------------------P------------------------ 337
SMM.US.04.M919        ------------------------E---------E---------------..G-IPA----D-R---------T-E-----------------------------------------------V----I----------P------------------------ 337
SMM.US.04.M922        ------------------------E-------V-E---------------..G-LPA------R---------T-E-----------------------------------------------------------P------------------------ 337
SMM.US.04.M923        ------------------------E---------E---------------..G-LPA------R---------T-E-----------------------------------------------S----------------P------------------------ 337
SMM.US.04.M926        ------------------------E-------V-E---------------..G-LPA------R---------T-----------------------------------------V----I-----------G------P------------------------ 337
SMM.US.04.M934        ------------------------E-------V-E---------------..G-LPA------R---------T-E-----------------------------------------I-----T---------G------P------------------------ 336
SMM.US.04.M935        ------------------------E-------V-E---------------..G-IPA----D-R---------T-E-----------------------------------------I----------------------P------------------------ 337
SMM.US.04.M940        ------------------------E---------E---------------..QG-LPA------R---------T-----------------------------------V----------------------C------P------------------------ 337
SMM.US.04.M946        ------------------------E-------V-E---------------..G-LPA------R---------T-E-----------------------------------------I-----T---------G------P------------------------ 337
SMM.US.04.M947        ------------------------E---------E---------------..G-IPA----D-R---------T-----------------------------------------------------------P------------------------ 337
SMM.US.04.M949        ------------------------E-------V-E---------------..G-LPA------R---------T-----------------------------------------------------------P------------------------ 337
SMM.US.04.M950        ------------------------E---------E---------------..G-LPA------R---------T-E-----------------------------------------I----------------P------------------------ 337
SMM.US.04.M951        ------------------------E---------E---------------..VG-LPA------R---------T--------------V----------------------M----I----------------C------P------------------------ 337
SMM.US.04.M952        ------------------------E-------V-E---------------..G-LPA------R---------T-E-----------------------------------------I---------N----------P------------------------ 337
SMM.US.05.D215        ---------------V-------E---------E---------------..G-LPA------T---------T--------------V----------------------------I-----K----------P------------------------ 337
SMM.US.06.FTq         ------------------------E--------------P.MG-IPA----D-R---------T-E---E-----------------------------------------A----------------P--------------------VI-- 338
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10 ----------------------E---------E-------------P..-G-PPA------R---------T-----------------------------------------------------------P------------------------ 337
SMM.US.86.CFU212      ------------------------E---------E---------------..G-IPA----D-R---------T-E-----------------------------------------------------------P------------------------ 337
SMM.US.x.F236_H4      ------------------------E---------E---------------..G-LPA------R---------T-----------------------------------------------------------P------------------------ 337
SMM.US.x.H9           ------------------------E---------E---------------..G-IPA------R---------TX-------------------------------------S----------------P-X----------------------- 337
SMM.US.x.PBJA         ------------------------E---------E---------------..G-IPP------R---------T-----------------------------------------------------------P------------------------ 337
SMM.US.x.PGM53        ------------------------E---------E---------------..G-IPA----D-R---------T-E-----------------------------------------------------------P------------------------ 337
SMM.US.x.SME543       ------------------------E---------E---------------..G-LPA------R---------T-E-----------------------------------------------------------P------------------------ 337
SMM.US.x.pE660.CG7G   ------------------------E---------E---------------..G-LPV------R---------T-----------------------------------------------------------P------------------------ 337
STM.US.89.STM_37_16   -------------------L-----E--------KE----------M---P.-G-LPA----------------PE-----------------------------------V----------T---------------A-PS------R---------------- 338
```

```
                                                p27 end_p2 start        p2 end_p8 start                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
MAC.US.x.239          GLGVNPTLEEMLTACQGVGGPGQKARLMAEALKEALAPVPIPFAAAQQR.....GPRK.PIKCWNCGKEGHSARQCRAPRRQGCWKCGKMDHVMAKCPDRQAGFLGLGPWGKKPRNFPMAQVHQGLMPTAPPE.................DPAVDLLKNYMQLGKQQRE  482
A.CI.88.UC2           ---M--------------------------------T-P---------.........R.T-R----------K--------------PG-I--N----------M-SR--------V--AP---I-----A.....................A---EK-L-Q-R....  476
A.DE.x.BEN            ---M--------------------------------MG-S---------..........A-RY---------------------------PG-I--N--E----------R--------VT-AP---I-----A.....................AE--ER---Q-R....  476
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG   ---M-------------I-----------------A---------.........R.T--------D-----------------SG----N--E-------I----------VTR-P---T-----A.....................A---EK-L-Q-R....  476
A.GH.x.GH1            ---M--------------------------------T-P---------..........V-R--------------------------TG------E------M----------V--APP--I-----A.....................ER---Q-R....  477
A.GM.87.D194          ---M----------------S-------------T-A---------.........R.A-R----------K--------------SG-I--N--E-------M--R--Q-----A--AP---I-----I.....................EK---Q-R....  476
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85 ---M-------------I----------------MR-A---------........KR.A----------------------------SG-I--N----------------VVPSS---T-----M.....................EK---Q-R....  475
A.GM.x.MCN13          ---M--------------------------------T-A---------........KR.T----------------------------PG--I-N-----V----M--R-------V---P---T-----V.....................E----Q------.  476
A.GW.86.FG_clone_NIHZ ---M---------T--------------------VM--A---------..........TF--------------WS------------SG----N--------I-H----A----A---P---T-----L.....................EK---Q------.  474
A.GW.87.CAM2CG        ---M--------------------------------MG-P---------.........R.T----------------------------PG-I-TN----------I----------V---P---T-----L.....................EK---Q------.  476
A.GW.x.MDS            ---M--------------------------------MT-A---------.........R.T----------------------------TG-I----------I----------V---P---T-----A.....................EK---Q-R....  476
A.IN.07.NNVA          ---M-----G------------------------MG-T----V---..........T-R----------------K--------PG-I--N----------M--R-------V--IP---T-----M.....................EK---Q-R....  476
A.IN.95.CRIK_147      ---M--------------------------------P---------..........T-R----------------------------TG----N--E------IS-R-------V--P---T-----M.....................EK---Q-R....  476
A.IN.x.NIM_8          ---M-------------I-----------------S-P---------.......................D---K--------------TG----N----------------------V---P---T-----M.....................EK---Q-R....  476
A.JP.08.NMC786_clone_41 ---MG-------------------------------T-A---------.........AF----------------------------QG-I-SN--E------IS-R-------V--AP---I-----A.....................M---EK---Q-R....  476
A.PT.x.ALI            ---M--------------------------------MT-A---------.........R.T------------------K--------PG-L--N--E----------------VTR-P---T-----A.................E--A---EQ---Q-R....  476
A.SN.85.ROD           ---M--------------------------------VIG-A---------.........AF----------------------------PG-I-TN----------------------V---P---T-----V.....................EK---Q------.  476
A.SN.86.ST_JSP4_27    ---I--------------------------------M--A---------.........R.T----------------------------AG-I-----E------------------V--IP---T-----I.....................VE---EK---Q------.  476
B.CI.88.UC1           ---M-------------I-----------------T-A---------K....A-.KRGTVT------V--T-K--------------QG-I-S---E--------------------T--P--VT-S---MDPAEGMTPRGATPSAPPA----EM--S--KM-R....  493
B.CI.x.20_56          ---I--------------------------------T-A---------K....A-.KR.T-T------G--T---K----------PG---SQ----V---F--------------P-RVT-S---MDPTQDMTPQGATPSAPPA----EM------------  492
B.CI.x.EHO            ---M-------------I-----------------T-STN------P.....A-.KR.TVT------A--T---K----------QQG-I-S---E------F----------V.-AP--IV-S---MNPAFGMTPQGAIPSAPPA---EEM------------  491
B.GH.86.D205_ALT      ---M-------------I-----------------T-A------V--K....A-.KRGTVT------Q--T----------------TG-I-S---E--------------------T--P--VT-S---MNPAEGMTPRGATPSAPPA----EM--S---M-R....  493
B.JP.01.IMCJ_KR020_1  ---M-------------I-----------------T-P-L----V-......A-.KRGAVT------I--T---K----------QG-I-S---E------F----------V--AP--IL-S---MNPAENMTPQGAMPSAPPA----EM--D-----R....  493
G.CI.92.Abt96         ---M-------------X-----------------N-TAL-------K....T-GKRST-----------TV----------------PG-I-----E------F------------T--P---T-S---M.................................R....  481
AB.CM.03.03CM_510_03  ---M-------------I------K----------T-A------F--K....T-.KRGTVT------G--T---K----------QG-I-S---E--V----------------T--P--VT-S---MNPAEXMTPQGVTPSAPPA----EM--S---M-.....  492
H2_01_AB.CI.90.7312A  ---PH------------I-----------------T-A---------K....A-..RGTVT------G--T-K--------------PG-N--N--E----------------------P-EIV-S---MNTAEGKTHQGAIPSAPPA----EM--S---------  493
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 ---PH----------I-----------------T-A---------K....A-.KRGTLT------G--T----------------TG-N--N----------------------A---P-EVV-S---MDIAESKTHQRVTPSAPPA----EM--------R....  493
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 ---PH----------I-----------------T-A---------K....A-.KRGTLT------G--TX---------------TG-N--N----X-----F----------A---P-EVV-S---MDTAESKTYQRVTPSAPPA----EM----T---R....  493
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 ---PH----------I-----------------T-A---------K....A-.KRGTLT------V--T-K--------------TG-N--N----------------------A---P-EVV-S---MDTAESKIHRRMTPSAPPA----EM--------R....  495
U.CI.07.07IC_TNP3     ---M--------------------------------G-L----V-......T-GK-SM----------------------------PG-I-----E------F------------T-IP---T-----A.................................M-R....  481
U.FR.96.12034         ---M-------------I-----------------Q-M-----V-......G---R..VR---------T---K---------E-PG-N--S--ETKV--------E----------P---T-----AEPAVDLL...TPTAPPA--------S---Q-----.  493
U.US.08.NWK08         ---M-------------------------M---FNGS.....V-M-GKQQK-AS..T-R-F----P--T--N-----K------EEG-MQ-N--NQR-----------------R-MPE--T-S---D...................--AEM-EE---K------.  476
MAC.US.x.17EC1        ----------------------------------------------------.....-.----------------------------------------------------------------------.....------------------------------------  482
MAC.US.x.251_1A11     ----------------------------------------------------.....-.----------------------------------------------------------------T-----.....------------------------------------  482
MAC.US.x.251_32H_PJ5  ----------------------------------------------------.....-.----------------------------------------------------------------T-----.....------------------------------------  482
MAC.US.x.251_BK28     ----------------------------------------------K-------.....-.----------------------------------------------------------------T-----.....------------------------------------  478
MAC.US.x.MM142_IVMXX  ---T------------------------------------------A--------K.....-.----------------------------------N-----------------------T-----.....E---------H-------.  478
MNE.US.82.MNE_8       ---M--------------------------------G-L-------K.....-----.-----------------T---------Q-G--------------F-------------M----T-----.....------------------------------------  478
MNE.US.x.MNE027       ---M-----------------------------K--------------G-L-------K.....-----.-----------------------------Q-G--------------F-------------M----T-----.....------------------------------------  478
SMM.CI.79.SIVsmCI2    ---M-------------I-------------R--FQ-G-L----------GG-V-R.----------------K-----------SG-------E------F------------T-LQ---T-----MDPA.........VAAPPM-----M-R--LK--Q....  490
SMM.LR.89.SIVsmLIB1   ---M-----------------------------FQ-ASL----V-----.G-TKR.TVR---R----------K-----------TG-I-----E------F------------M----T-----A.....------------------------------------  478
SMM.SL.92.SIVsmSL92A  ---M----------------------------G-TQL------K.....--S-..VR----------K-----------G-I-----E------F------------MP---T-----A.....------------------------------D--K--R....  478
SMM.SL.92.SL92B       ---M-----------------------------M-D--TG...SLV---F-GAAKGQGN-PI-R-F----T-----------K------EEGRIQ-N--NQK-----------------.T.TS-T-S---.........................ARIV-E-LEKAQ....  479
SMM.US.04.G078        ---M--------------------------------G-L----------.G----.TV--------T---K----------TG-------------F-------------P-R-V-------------------------------------R....  480
SMM.US.04.G932        ---M-------------I-----------------T-GQF----V--------.Q--.-----------------------------TG------E------F------------M----T-----A.....------------------------------R....  479
SMM.US.04.M919        ---M--------------------------------T-GQL----V--K.........T-----------------------------PG------TE-----------------MP---T-----.....------------------------------KM-.....  479
SMM.US.04.M922        ---M--S-----------------------------T-GQL----V--------.QKR.T-----------------------------TG------E------------------MP---T-----.....------------------------------S--KI-R....  479
SMM.US.04.M923        ---M---------------------------D--TQG-L----V----------R.T-------------K--K----------TG------E------------------MP---T-----.....------------------------------M-R....  479
SMM.US.04.M926        ---M-----------------------------R--G-ASL-------K.......K-.T-Q-----------------------G-------E------F------------M----T-----A.....------------------------------KM-Q....  479
SMM.US.04.M934        ---M-----------------------------------A-L----V--K.....Q--.T-T----------K----------TG------E------F------------M----T-----A.....------------------------------S--KM-Q....  478
SMM.US.04.M935        ---M-------------I-----------------T-GQF----V--------.QK-.T-----------------------TG------E------------------IP---T-----.....------------------------------S--KI-R....  479
SMM.US.04.M940        S--M---------------------------I--V---G-L----V------.G---R.TV-------D--T---K----------TG-------------F----------------R-I-------------------------------------R....  480
SMM.US.04.M946        ---M--------------------------------A-L----V--K.....Q--.T-T-----------------------TG------E------F------------M----T-----A.....------------------------------S-LKM-H....  479
SMM.US.04.M947        ---M-----------------------------T-GQL----V--------.Q-R.T-------------K----------AG------E------------------MP---T-----.....------------------------------KM-R....  479
SMM.US.04.M949        ---M-------S-------------------TTG-L----------....G---R.TV----------T---K----------TG------E------F------------P-R-------------------------------------R....  480
SMM.US.04.M950        ---M--S----------I----------------T-A-L----V--K.....Q--.T-T----------------------TG------E------F------------M----T-----A.....------------------------------S--KM-Q....  479
SMM.US.04.M951        ---M--------------------------------G-L----------....G----.T----------T---K--------R--QTG-I-----E------F------------P-R-T-------------------------------R--R....  480
SMM.US.04.M952        ---M--------------------------------V-ASL----V--K.....Q--.T-T----------T----------TG------E------F------------M----T-----A.....------------------------------KM-R....  479
SMM.US.05.D215        ---M-----------------------------D--Q-GHL-------K....G----.M----------------------G-T--N----------F----------------T-----A.....------------------------------R....  480
SMM.US.06.FTq         ---M-------MS-----------------------S---GVL-------K....G-L-H.TV----------K-----------G-I-----E--V----F----------T-MP---T------DLAR.................E----R---Q-R....  485
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10 ---M-------------I-----------------R-DQL----V--K.....Q-R.T----------------------G---TG------E------------------MP---I-----.....------------------------------KM-R....  479
SMM.US.86.CFU212      ---M--------------------------------T-G-L------L.....G--KR.TV-------D--T---K----------G------TE------F----------------T---A.....------------------------------E--KQ-R....  480
SMM.US.x.F236_H4      ---M--------------------------------R-DQL----V--K.....Q--.T-----------K-----------TG------E------------------MP---I-----.....------------------------------KM-R....  479
SMM.US.x.H9           ---I-----------------X-------D--TQG-L----V--K.....QX-.I-X-X--X-------F-----------AG------E------------------MP---T-----.....------------------------------KV-R....  479
SMM.US.x.PBJA         ---I----------------------------D--TQG-L----V--K.....Q--.I----------------------AG------E------------------MP---T-----.....------------------------------KM-R....  479
SMM.US.x.PGM53        ---M-------------------------------T-GQL----V--K.........T-----------K----------TG------E------------------MP---T-----.....------------------------R---KM-R....  479
SMM.US.x.SME543       ---M-------------I-----------------R-DQL----V--K.....Q-R.T----------------------G---TG------E------F-----------MP---T-----.....------------------------------KM-R....  479
SMM.US.x.pE660.CG7G   ---M-------------I-----------------R-DQL----V--K.....Q-R.T----------------------G---TG------E------------------MP---I-----.....------------------------------KM-R....  479
STM.US.89.STM_37_16   ---M----------------------------VFQ-D-L-------Q......-.R.TV-------A--T-K--KG---------QQG-Q-----E--V----F------H------IP---T-----.....------------------A---RS---------  479
```

```
                                                   p6 end
                                                  Gag end
MAC.US.x.239                KQRESREKPYKE.................VTEDLLHLNSLFGGDQ*  510
A.CI.88.UC2                 ----Q--R----VTEDLLHLEQGETPRRE.A------------K---  522
A.DE.x.BEN                  ----Q--R----VTEDLLHLEQRETPHRE.E------------K---  522
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG         --K-QKMR----VTEDLLHLEQGETPHKE.A------------K---  522
A.GH.x.GH1                  E---Q--R----VTEDLLHLEQGKAPHRE.A------------K---  523
A.GM.87.D194                ----Q--R----VTEDLLHLEQGETPHRG.A------------K---  522
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85      ----Q-QR----VTEDLLHLEQGETPHRE.T------------N---  521
A.GM.x.MCN13                R---Q--R----VTEDLLHLEQGEAPCRE.T------------*K---  521
A.GW.86.FG_clone_NIHZ       R---Q--R----VTEDLLRFEQAETPCRE.T------------K---  520
A.GW.87.CAM2CG              R---Q-QR----VTEDLLHLEQGEAPCRE.T------------K---  522
A.GW.x.MDS                  ----Q--R----VTEDLLHLEQGKTPCKE.T------------T---  522
A.IN.07.NNVA                ----Q--R----VTEDLLHLEQGEAPCGE.T------------K-L-  522
A.IN.95.CRIK_147            ----Q--R----VTEDLLHLEQGGAPCGE.M------------K---  522
A.IN.x.NIM_8                --K-Q-QR----VTEDLLHLEQGGTPCGE.A------------K-L-  522
A.JP.08.NMC786_clone_41     R---Q--R----VTEDLLHLEQGETPHRE.A-K----------E---  522
A.PT.x.ALI                  ----Q--R----VTEDLLHLEQGETPHKE.-------------K---  522
A.SN.85.ROD                 R---Q--R----VTEDLLHLEQGETPYREPP------------K---  523
A.SN.86.ST_JSP4_27          R---Q--R----VTEDFLQLEKQETPCRE.T------------K---  522
B.CI.88.UC1                 Q------R----.................------------E---  522
B.CI.x.20_56                Q------R----.................------------E---  521
B.CI.x.EHO                  --K-N--R----.................------------E---  520
B.GH.86.D205_ALT            Q------R----.................------------E---  522
B.JP.01.IMCJ_KR020_1        --KGG-------.................------------E---  522
G.CI.92.Abt96               --K-Q-N-----................---X----S----D---  510
AB.CM.03.03CM_510_03        Q------R----.................------------E---  521
H2_01_AB.CI.90.7312A        Q---KQGR----.................------------E---  522
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20    Q---KQGR----.................------------E---  522
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01    Q---KQGR----.................------------E---  522
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10    Q---KQGR----.................------------E---  524
U.CI.07.07IC_TNP3           --K----R----.................------------D---  510
U.FR.96.12034               --K-N--R----.................------------N---  522
U.US.08.NWK08               S---Q--R----.................-------S----K---  505
MAC.US.x.17EC1              ------------.................----------------  511
MAC.US.x.251_1A11           ------------.................M---------------  511
MAC.US.x.251_32H_PJ5        ------------.................----------------  511
MAC.US.x.251_BK28           Q-----------.................----------------  507
MAC.US.x.MM142_IVMXX        Q-----G-----.................----------------  507
MNE.US.82.MNE_8             Q----KR-----.................------------E---  507
MNE.US.x.MNE027             Q----KR-----.................-A----------E---  507
SMM.CI.79.SIVsmCI2          Q---RK-R----.................------------D---  519
SMM.LR.89.SIVsmLIB1         ----N--R----.................------------D---  507
SMM.SL.92.SIVsmSL92A        --K----R----.................------------E---  507
SMM.SL.92.SL92B             REKTR-SR----.................------------E---  508
SMM.US.04.G078              ----N--R----.................-------S----E---  509
SMM.US.04.G932              Q-----KT----.................------------E---  508
SMM.US.04.M919              ----N--R----.................------------E---  508
SMM.US.04.M922              ----N--R----.................------------E---  508
SMM.US.04.M923              R---N--R----.................------------D---  508
SMM.US.04.M926              Q---N-R-----.................------------E---  508
SMM.US.04.M934              Q-K-N-R-----.................------------D---  507
SMM.US.04.M935              ----N--R----.................------------E---  508
SMM.US.04.M940              -------R----.................------------E---  509
SMM.US.04.M946              Q-K---RR----.................------------D---  508
SMM.US.04.M947              R---N--R----.................------------E---  508
SMM.US.04.M949              -------R----.................------------D---  509
SMM.US.04.M950              Q-----R-----.................------------D---  508
SMM.US.04.M951              ----N--R----.................------------E---  509
SMM.US.04.M952              E---N-RR----.................------------D---  508
SMM.US.05.D215              ----N--R----.................------------E---  509
SMM.US.06.FTq               -------R----.................-R------S----E---  514
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10    ----N--R----.................------------E---  508
SMM.US.86.CFU212            ----N--R----.................------------D---  509
SMM.US.x.F236_H4            ----N--R----.................------------E---  508
SMM.US.x.H9                 R---N--R----.................------------E---  508
SMM.US.x.PBJA               R---N--R----.................------------E---  508
SMM.US.x.PGM53              ----N--R----.................----------------  508
SMM.US.x.SME543             ----N--R----.................------------E---  508
SMM.US.x.pE660.CG7G         ----N--R----.................------------E---  508
STM.US.89.STM_37_16         ------KT----.................------------E---  508
```

```
                                Pol p15 start                                                
```

```
                                 protease end_p51 RT start                                                
```

```
                                                   DD catalytic site
MAC.US.x.239        NAEPGKRYIYKVLPQGWKGSPAIFQYTMRHVLEPFRKANPDVTLVQYMDDILIASDRTDLEHDRVVLQSKELLNSIGFSTPEEKFQKDPPFQWMGYELWPTKWKLQKIELPQRETWTVNDIQKLVGVLNWAAQIYPGIKTKHLCRLIRGKMTLTEEVQWTEMAEAEYEEN 473
A.CI.88.UC2         -V--------------------------QI-----------I-I------------G---K---L-----GL-------------------------------Q---K-------------I--------------------------------L----L--- 486
A.DE.x.BEN          -M--------------------------Q-----------I-I------------G---K---L-----GL-----D-------------C-----------LQ---KDI--------------------S--------------------------L----L--- 486
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG ----------------------H---Q-----------I-------------------T---L-----GL-----D--------YK---------------Q---K-V--------------------------------------------L----L--- 486
A.GH.x.GH1          ----------------------H---Q-----------I-I------------G---K---L-----GL-----D-------L---------------LQ---K-I--------------------------------K-------------L----L--- 486
A.GM.87.D194        ----E---V---------------FM--QI----------I-I------------G---K---L-----GL-----D--------------------Q---K-I--------------------------------K-------------L----L--- 486
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85 ---------------------------Q-----------II-----------------K---L-----GL-----D-------Y---------------Q---K-V--------------------------------K-------P--------L----L--- 486
A.GM.x.MCN13        ---------------------------Q--------L--III-----------------K---L-----NL-----D-------YH--------------Q---KDV-----------------R---K-----------------------L----L--- 486
A.GW.86.FG_clone_NIHZ ---------------------------QI-------E--III-----------------K---L-----GL-----D-------YR--------------Q---K-V--------------------------------------------L----L--- 486
A.GW.87.CAM2CG      ---------------------------Q--------S--III-----------------K---L-----NL-----D-------YR--------------Q---K-V--------------------------------------------L----L--- 486
A.GW.x.MDS          ---------------------------Q--------Q--III-----------------------L-----L-----D-------YR--------------Q---K-V--------------------------------I---L----L--- 486
A.IN.07.NNVA        ----------------------------KI-------Q--III-----------S-P--K---L-----GL-----D-------YY--------------Q---K-V--------------------------L---------L----L--- 486
A.IN.95.CRIK_147    ----------------------------QI-------Q--III-----------------------L-----GL-----D-------Y---------------Q---K-V-------------------R------------L----L--- 486
A.JP.08.NMC786_clone_41 ----------------------H---Q-----------III-----------G---K---L-----GL-----D----------------N-------Q---K-V--------------------------------L----L--- 486
A.PT.x.ALI          ----------------------H---QI-------Q--I-I-----------------K---L-----GL-----D-------YK---G-----------Q---K-V--------H-----------------------G-----L----L--- 486
A.SN.85.ROD         ----------------------H---Q--------K--III-----------------------L-----GL-----D-------YH--------------Q---K-I--------------L--------------------L----L--- 487
A.SN.86.ST_JSP4_27  -----------S----------------Q----------II-I-----------------------L-----GL-----D-------Y---------------R-Q---K-V--------------------------RN----------L----L--- 486
B.CI.88.UC1         -------------------------S--K--D-----S--III-----------S--------S-L-----DM--------------K-------KR------Q--EK-V-----------------LF-----R-I-K---------------L----LQ-- 487
B.CI.x.20_56        -SG-----------------------GK--D-----D---I-------V----S--------S-L-Q---DM--------------K-------K-------Q--EK-V----------------S-LF-----RNI-K---------------L----LQ-- 487
B.CI.x.EHO          --------L-------------------AK--D-----N---II------V----S--------S-L-----NM--------------K-------K-------Q--EK-V-----------------LF-----R-I-K---------------L----FQ-- 486
B.GH.86.D205_ALT    -------------------QS-C--S--K--D-----S--III----------S--------S-L-----DM--------------K-------K-------Q--EK-V----A------------LF-----R-I-K---------------L----LQ-- 484
B.JP.01.IMCJ_KR020_1 -----------------------SVGK--D-----D---I-------V----S--------S-L-----D---------------K-------K-------Q--E--R-----------------LF-----R-I-----------------L----FQ-- 487
G.CI.92.Abt96       ----------------------H---K--D-----E-XIII------V---------Q---L-----KT-----D-------Y---------K-------N--EK-----------------L------N--K---------------L----LQ-- 469
AB.CM.03.03CM_510_03 -T----------------------S--K--D-----S---II-----------S--------S-L-----NM--------------R-------K-------Q--EK-V-----------------LF-----R-M-X----------X----L----LQ-- 487
H2_01_AB.CI.90.7312A ----------------------S--K--D--R--N---II------V----S----K--S-L-----DM----------------K-------QI-E--V-----------------LF-----R-I----K--------------L----MQ-- 487
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 ------------------------K--D-----N---II------V----S--------S-L-----DM----------------K-------QI-E--V-----------------LF-------I-----------------L----MQ-- 487
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 ----------------------S--K--D-----N---II------V----S--------S-L-----EM----------------K-------QI-E--V-----------------LF-------I-----------------L----MQ-- 487
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 ----------------------S--K--D-----N---II------V----S--------S-L-----DM----------------K-------QI-E--V-----------------LF-------I-K---------------L----MQ-- 487
U.CI.07.07IC_TNP3   ----------------------K--D-----E--III------V----S----K---L-D--QL-----D-------Y---------K-------N--EK-V----------------N--K---------------L----LQ-- 469
U.FR.96.12034       --------------------T-------NL--------E-AVII-----------N-----QL-S-L-----KT-----D-------HK--------K----------E-DV-----------------V----------K--K-----------------FA-- 483
U.US.08.NWK08       -MR-----V-------------L--A--AT-----------I-------L------NTA---QM-M-L-DM--K---------Y--EY-LK------Y-K-------T--IK-E----------------------------M----Q----K-E---Q----HA-- 468
MAC.US.x.17EC1      ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 473
MAC.US.x.251_1A11   ------------------------------------------------------------N-------L------------------------------------------------------------------------------------ 473
MAC.US.x.251_32H_PJ5 ------------------------------------------------------------------L------------------------------------------------------------------------------------ 473
MAC.US.x.251_BK28   ------------------------------------------------------------------L------------------------------------------------------------------------------------ 469
MAC.US.x.MM142_IVMXX ------------------------------------------------------------------L----------S-------------------------------------------------------------------- 469
MNE.US.82.MNE_8     ----------------------H---N-------------------V--------------L-----------------------------------------K---------------------------------------------------- 469
MNE.US.x.MNE027     ----------------------H---N-------------------V--------------L-----------------------------------------K---------------------------------------------------- 469
SMM.CI.79.SIVsmCI2  ------------------------D---K--------E-A-II-----------N-----QL-A-L-----GL-----DD-------HK--------K-------K--E-DR--------------V--L----------K--K------------L----LA-- 478
SMM.LR.89.SIVsmLIB1 -------V---------------F--KK------T------I--I-------------K---L-----GL-------------Y---R-K----*---------K-R----------------R----------K-----K----------------S 468
SMM.SL.92.SIVsmSL92A S----------------------H---Q--------S--------------S-----K--T-L-----DL-----------------Y-K-------T--EK-V----------------------------K-----V----------L----LA-- 469
SMM.SL.92.SL92B     -Q----------------------A---Q----------L------L--G-N-GLT---KM-T-LRDM--NL------D----N--L-----L-Y-K----------EK-R----------------------N--KM--------------L----LA-- 465
SMM.US.04.G078      --------V---------------H---Q--D-----H-----I-----------------K-----L-----GL-----D-------Y---------------------K-N--------------------------------------------- 469
SMM.US.04.G932      ----------------------H---N-------------I-------------------------L-----------------------------------K-I--------------------------K--------------------- 469
SMM.US.04.M919      ----------------------H---N-------------I-------------------------L--------------------------------------------------------------------------------- 469
SMM.US.04.M922      ----------------------H---N-------------I-----------I---------L-----M--------------------------------------------------------------------------------- 469
SMM.US.04.M923      ----------------------H---N-------------I-------------------------L--------------------------------------------------------------------------------- 469
SMM.US.04.M926      ----------------------H---N-------------I-------V-------------L-----T----D----------------A----------K-------------------------------------------L----- 469
SMM.US.04.M934      ----------------------H---N-------------I-------V-------------L----------D----E---K-------------------K-------------------------------------A----------L----- 469
SMM.US.04.M935      ----------------------H---N-------------I-------------------------L--------------------------------------------------------------------------------- 469
SMM.US.04.M940      --------V-------------H---Q--D-----H-----------------------K----L-----GL-----D-------Y-------------------K-N--------------------------------------------- 469
SMM.US.04.M946      ----------------------H---N-------------I-------V-------------L-----NM-----D-----E---K-------------------K-------------------------------------------L----- 469
SMM.US.04.M947      --------L-------------H---N-------------I-------------------LR----M--------------------------------------------------------------------G--------------- 469
SMM.US.04.M949      --------V-------------H---Q--D-----H--I--I-------V---------K---L-----GL-----D-------YH----------R-------K-S-----------------------------K------------------- 469
SMM.US.04.M950      ----------------------H---N-------------I-------V-------------L-----M----D-------K-------------------K-----------------------------------L----------- 469
SMM.US.04.M951      --------V-------------H---QT-D-----H-----I-----------------K---L-----GL-----D-------YR----------R-------K-S-----------------------------K------------------- 469
SMM.US.04.M952      ----------------------N-------------I-------V-------------L-----T----D-------K-----------------------------V----------K-----------------L----- 469
SMM.US.05.D215      ----------------------N-------------I-----------------K----L-----G-----D-------YH----------------------------------------K-----VS---------------- 469
SMM.US.06.FTq       ----------------------H---N----------I-------------------L-----GL-----D-------YH----------------S-----------------------K------A--------------F--- 473
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10 ------------------N-------------I-------------------L-----G---------------------------------------------------------------------------------- 469
SMM.US.86.CFU212    ----------------------H---G-------------I-------------------L-----GM-----D-------Y-------------------KDN-----------------V----------K----------------L-------- 469
SMM.US.x.F236_H4    ------------------N-------------I-------------------L-----G---------------------------------------------------------------------------------- 469
SMM.US.x.H9         ----------------------H-X-N-------------I-------------------L-----------------------------------N-------------------------------------------------- 469
SMM.US.x.PBJA       ----------------------H---N-------------I-------------------L---------------------------------------------------------------------------------- 469
SMM.US.x.PGM53      ----------------------H---N--G----------I-------------------L-----------------------------------------------------------------K---------------------- 469
SMM.US.x.SME543     ------------------N-------------I-------------------L-----G---------------------------------------------------------------------------------- 469
SMM.US.x.pE660.CG7G ------------------N-------------I-------------------L-----G---------------------------------------------------------------------------------- 469
STM.US.89.STM_37_16 ------------------NI-----R-------I-------------------L-----NL-----------------------------DV-----------------------------K------A--------------A-- 469
```

```
                                                
```

```
                                                                 p15 RNase H end  p31 Integrase start
MAC.US.x.239          AELEAFLMALTDSGPKANIIVDSQYVMGIITGCPTESESRLVNQIIEEMIKKSEIYVAWVPAHKGIGGNQEIDHLVSQGIRQVLF.LEKIEPAQEEHDKYHSNVKELVFKFGLPRIVARQIVDTCDKCHQKGEAIHGQANSDLGTWQMDCTHLEGKIIIVAVHVASGFIE  811
A.CI.88.UC2           ------A---A-----V------------VASQ-------I------D----EAV----I-----------V-------------.-----------E-----I---IH---I-QL------N--AQ-Q---------V-AEI-V-------------------------  824
A.DE.x.BEN            ----V-R---A-----V------------VA-Q-----N-I-----------EAV---------------V-------------.-----------E----II---TH---I-LL------NS-AQ-Q---------V-AEI-V----Y--------------------  824
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG   ------A-----------------------VA-Q------K-----------ETL---------------V-------------.-----------E---------SH-----KL------N--AQ-Q---------VDAE---------------------------  824
A.GH.x.GH1            ------A-T-------V------------VV-Q-------I------D----EAV---------------V-------------.--R--------E-----M---TH---I-QL------N--AQ-Q---------V-AEI-V-------------------------  824
A.GM.87.D194          ------A---A-----V------------VA-Q-----N-I------D----EAV---------------V-------------.-----------E-----I---TH---I-QL------N--AQ-Q---------V-AEI-V-------------------------  824
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85 ------A--V------V--V---------V--Q-A-----I--K--------EA-----------------------------.--R--------G---------AH-----NL------N--AQ-Q---------V-AE----------------------------  824
A.GM.x.MCN13          ------A-----------------------VA-Q------I----------EA---------------V-Q-----------.-----------E---------SH-----KL------N--AQ-Q---------VDAE---------------------------  824
A.GW.86.FG_clone_NIHZ ------A-----------------------VA-Q-----N-I----------EA---------------V-------------.-----------E-----I---SH---I-KL------N--AHVQ---------V-AE-------------V-------------  823
A.GW.87.CAM2CG        ------A-----------------------VA-Q-----N-I----------EA---------------V-------------.-----------E---T-----CH--DI-QL------N--AQYQ---------V-AEV----------------------------  823
A.GW.x.MDS            ------A-----------------------VV-Q-----N-I----------EA---------------V-------------.-----------E---------SH-----QL------N--AQ-Q---------V-A-------------V-------------  824
A.IN.07.NNVA          ------A--------V------------VA-Q-----N------------EA---------------V-------------.-----------E---N-----SH-----KL------N--AQ-Q---------V-AE----------------------------  824
A.IN.95.CRIK_147      S-----A-----------------------VA-Q-----NKI----------EA---------------V-------------.-----------E---------SH--R--KL------N--AQ-Q---------V-AE----------------------------  824
A.JP.08.NMC786_clone_41 ------A---A---T-V------------VASQ-------I------D----EAV---------------V----------I--.I----------E-----I---TH---I-QL------N--PQ-Q---------V-AEI-V-------------------------  824
A.PT.x.ALI            ------AL-V------------------VA-Q-----N-I----------EA---------------V-------------.-----------E---------SH-----NL------N--AQ-Q---------V-AE-------------V--I----------  824
A.SN.85.ROD           ------A--------V------------SASQ------KI----------EA---------------V-------------.-----------E---------SH---I-NL------NS-AQ-Q---------V-AE----------------------------  825
A.SN.86.ST_JSP4_27    ------A--V------------------VA-Q------KI----------EA---------------V-------------.-----------E---------SH-----KL------N--TQ-Q---------V-AE----------------------------  824
B.CI.88.UC1           ------AL--Q----QV------------VA-Q---T--P----------EA---G-----R-L----V-------------.-----------E---G-----H-----QL--K---NS----Q-----V---V-AE-------------V-------------  825
B.CI.x.20_56          ------AL--Q----QV------------A-Q---TD-PI--K-------EA---G------L----V-------------.-----------E---G-----H---I-QL--K---NS----Q---------V-AE-------------V-------------  825
B.CI.x.EHO            ------AL--Q----QV------------VAAQ---T--PI-RE------EK---G------L----V----------I--.-----------E---N-----H---I-QL------NS----Q---------V--E------------V-------------  824
B.GH.86.D205_ALT      ------AL-----E-QV------------AAQ---T--PI-AK-------EAV--G------L----V-------------.-----------G-----H---I-QL--K---NS----Q---------V-A----------------------------  822
B.JP.01.IMCJ_KR020_1  ------AL--Q----QV------------AAQ---T--PI-KT-V------EA---G------L----V---------HI--.--N--------E---G-----H---I-QL--K---NS----Q---------V-AE----------------------------  825
G.CI.92.Abt96         ------A---Q-----V------------A-Q---T--P---K----X---EXL--G-------------V-X----------.-X--------E-F------TH---I-QL--K---NSYHS-Q---------V-AE-------------V-----------V-  807
AB.CM.03.03CM_510_03  ------AL--Q----QV------------AAQ---T--PI-TX-------EA---G------L----V-------------.-----------E---G---X--H---X-QL--K---NS----Q---------V-AE----------------------------  825
H2_01_AB.CI.90.7312A  ------AL--Q----QV------------VA-Q---T--PI--K-------EA---G------L----V-------------.-----------E---G-----H---I-QL--K---NS----Q-----V---V-AE-------------V-------------  825
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 ------AL--Q----QV------------A-Q---T--SI--R-------EAV--G------L----V-------------.-----------E---G-----H-----QL--K---NS----Q-----V---V-AE----------------------------  825
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 ------AL--Q----QV------------A-Q---T--SI--R-------EAV--G------L----V-------------.-----------G-----H---I-Q---K---NS----Q-----V---V-AE----------------------------  825
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 ------AL--Q----RV------------A-Q---T--SV--R-------EAV--G------L----V-------------.-----------E---G-----H-----HL--K---NS----Q-----V---V-AE----------------------------  825
U.CI.07.07IC_TNP3     ----------Q---SQ---V---------A-Q---T--P---K-----M-EAL-XG-----------L-V-------------.-----------F-----------I--L--K-----------------V-TE-------------V-------------  807
U.FR.96.12034         ------A---E-----V--VT----I----A-Q---T--P--SK----L-R-EAV--G------------V-------------.-----------E---------QH---I-QL--K---N--HV-Q-----M---V-TEV------------VV------------  820
U.US.08.NWK08         -----IK---E---D-V-MVT-----I--LS-Q------E--Q----N--R-----L-------------V-K-----------.--S--------E---------TH---I-QL--K---N--P--Q-----T---VDASV-----------------------Y--  806
MAC.US.x.17EC1        ----------------------------------------------------------------------------------.-----------------------------------------------------------------------------  811
MAC.US.x.251_1A11     ----------------------------------------------K-----------------------------------V-----------------------------------------------------------V-----------------------------  811
MAC.US.x.251_32H_PJ5  ----------------------------------------------------------------------------------.-----------------------------------------------------------V-----------------------------  811
MAC.US.x.251_BK28     ---------------T------------------------------------------------------------------.-----------------------------------------------------------V-----------------V-----------  807
MAC.US.x.MM142_IVMXX  ----------------------------------------------T-----------------------------------.-----------S-----I-----------L--K-----------------V-----------------V-----------  807
MNE.US.82.MNE_8       ----------A-----------------------------------T-----------------------------------.-----------------------------L--K-----------------V-----------------------------  807
MNE.US.x.MNE027       ----------------------------------------------T-----------------------------------.-----------------------------L--K-----------------V-----------------------------  807
SMM.CI.79.SIVsmCI2    -----IAP--R-A-----VVT--------VA-H---TD-P---E----L---EA---G------L----V-------------.--Q--------E-------Q--H---I-QL--K---N--TQ-Q---------V-AE-------------V-------------  816
SMM.LR.89.SIVsmLIB1   ---------MQ----E-------------VA-Q-----NN-----------TA----*----------R-V------R----S.#----------E-----I-----Y-I--L--K-----------------V-AE-----I-----------------------  801
SMM.SL.92.SIVsmSL92A  ------A---A-------VT-----L--VL-Q-----PI--E--NH-ML-E-L----------L----V-------------.--N--------------I----Y---I-#L--K---N-----Q---------V-A-I-----------------------  806
SMM.SL.92.SL92B       ---Q-L-L--K--PS-V-VVT-----LN----Q-S--D-DI-A----QLVQ-EAV-IG----------N-V-R----------.--S------D----------AQ-YNI-QL--K---NA-N--Q---------T-AEV----------V-------------  803
SMM.US.04.G078        ---------V---TE------------V--Q------KI----------TA----------L-------------------.-----------E-------------I--L--K---------Q---------V--E--V----------V-------------  807
SMM.US.04.G932        ---------I--------V--------------------------I-----------------------------------.-----------E-------------L--K-----------------V-----------------------------V-  807
SMM.US.04.M919        ------CL--A-----------------A-Q----------H---------EA---------------V-------------.-----------E-------------I--L--K---------Q---------V-AE----------------------------  807
SMM.US.04.M922        ------YL--A-------V----------A-Q-----N----------EA---------------V----------S--.-----------E-------------I--L--K--I---------------V-AE----------------------------  807
SMM.US.04.M923        ------YL--A-----------------VA-Q-----------------EA---------------V-------------.-----------E-----------------L--K-----------------V-AE----------------------------  807
SMM.US.04.M926        ----------I-----------------V---------K----------E-V-----------------------------.-----------ER----------Y-I--L--K-----------------V-----------I-----------V-------------  807
SMM.US.04.M934        ----------Q-----------------V--------------------EG-----------------------------.-----------ER----------Y-I--L--K-----------------V-----------Q-----------V-------------  807
SMM.US.04.M935        ------YL--A-------V----------A-Q-----------------EA---------------V-------------.-----------E-------------I--L--K--I---------------V-AE----------------------------  807
SMM.US.04.M940        ---------V----TE-------------V--Q------KI----------TAV--T-------L-----------------.-----------E-------------I--L--K---------Q---------V-TE--V----------VV------------  807
SMM.US.04.M946        ----------Q-----------------V--------N----------EG-----------------------------.-----------ER----------Y-I--L--K-----------------V-----------------V--A----------  807
SMM.US.04.M947        ------YL--A-----------------A-Q----------H--------EA---------------V-------------.-----------E-------------L--K-----------------V-AE----------------------------  807
SMM.US.04.M949        ---------V---AE-------------V--Q------KI----------TAV---------L-----------------.-----------E-------------I--L--K------N--Q---------V-TE--V----------V-------------  807
SMM.US.04.M950        ---------Q--------V----------V----------S---------G-----------------------------.-----------ER----------Y-I--L--K--I---------------V-----------Q-----------V-------------  807
SMM.US.04.M951        ---------V---TE---V----------V--Q------KI----------TA----------L-----------------.-----------E-------------I--L--K---------Q---------V-TE--V----------V---------E---  807
SMM.US.04.M952        ----------Q-----------------V----------S---------E-----------------------------.-----------ER----------Y-I--L--K---------Q---------V-----------------V---------E---  807
SMM.US.05.D215        ---------VK--------V---------VA-Q-----NSI----------TA---------------V-------------.----------D-E----------Y-I--L--K-----------------V-AE----------------------------  807
SMM.US.06.FTq         ---------V-----E-------------VA-Q-------V----------TA-----------------------------.-----------E----------RI--L--K--I---------------V-AE----------------------------  811
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10 ------YL--A--R--------------A-Q-----------------EA---------------V-------------.-----------E-------------L--K-----------------V-AE----------------------------  807
SMM.US.86.CFU212      ----------------------------VA-Q-----NKI-S--------TA---T-------L----V-------------.-----------E----------Y-I--L--K-----------------V-A---------------V-------------  807
SMM.US.x.F236_H4      ------YL--A-----------------A-Q-----------------EA---------------V----------#*K--.-----------E-------------L--K-----------------V-AE----------------------------  806
SMM.US.x.H9           ------YL--A-----------------VA-Q-------------K----EA----------X--E---V------E------.-----------E-------K-----X---L--K----------L--------V-AX----------------------G-----  807
SMM.US.x.PBJA         ------YL--A-----------------VA-Q-----------------EA---------------V-------------.-----------E-------------L--K-----------------V-AE----------------------------  807
SMM.US.x.PGM53        ------YL--A-----------------A-Q-----------------EA---------------V-------------.-----------E-------------I--L--K------H----------V-AE----------------------------  807
SMM.US.x.SME543       ------YL--A-----------------VA-Q-----------------EA---------------V-------------.-----------E-------------I--L--K-------R----------V-AE----------------------------  807
SMM.US.x.pE660.CG7G   ------YL--A-----------------A-Q-----------------EA---------------V-------------.-----------E----------S---L--K-----------------V-AE----------------------------  807
STM.US.89.STM_37_16   ------A---A--------V------------Q------K----------EA---------------V-------------.-----------E-------------I--L--K-----------------V-AE----------------------------  807
```

```
MAC.US.x.239          AEVIPQETGRQTALFLLKLAGRWPITHLHTDNGANFASQEVKMVAWWAGIEHTFGVPYNPQSQGVVEAMNHHLKNQIDRIREQANSVETIVLMAVHCMNFKRRGGIGDMTPAERLINMITTEQEIQFQQSKNSKFKNFRVYYREGRDQLWKGPGELLWKGEGAVILKVGT  981
A.CI.88.UC2           -------S-----------S-----------P--T---------V---QS----------------------S------T-----------------------------------------L-R---N--K-Q-------------------------V---A  994
A.DE.x.BEN            -------S-----------S-----------P--T---------V---QS----------------------S------TI----------------------------------------L-R---N---Q--------------------------V----  994
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG   -------S-----------S-----------T---------T---QS----------------------S------TM----------------------------------------LHA----L------F-----------------D----V----  994
A.GH.x.GH1            -------S-----------S-----------S--T---------I---QS----------------------S------TI----------------------------------------L-R---N---Q-------------------D----V---A  994
A.GM.87.D194          -------S-----------S-----------P--T---------I---QS----------------------S------TI----------------------------------------L-R---N--K-Q-------------------D----V---A  994
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85 -------S-----------S---------------T---------V---QS----------------------E------TM----------------------V---V----------L-A----L------F----N---Q--------D----V----  994
A.GM.x.MCN13          -------S-----------S---------------T---------V---QS----------------------S------T---------T-------------------------LHA----L------F-----------------D----V----  994
A.GW.86.FG_clone_NIHZ -------S-----------S---------------T---------V---Q-----------------------S------T-----------------------I----------L-A----L------F-----------------D----V----  993
A.GW.87.CAM2CG        -------S-----------S---------------T---------V---Q-----------------------S------T-----------------------S----------L-A----L------F-----------------D----V----  993
A.GW.x.MDS            -------------------S---------------T---------I---QS----------------------S---D--T-----------------------S----------L-A----L------F-----------------D----V----  994
A.IN.07.NNVA          -------S-----------S---------------T---------V---QS----------------------T----------------------S-------A------L-A----L------F-----------------D----V----  994
A.IN.95.CRIK_147      -------------------S---------------T---------I---QS----------------------S------T-----------------------S----------L-A----L------F-----------------D----V----  994
A.JP.08.NMC786_clone_41 -------S-----------S-----------S--T---------V---QS----------------------S------T-----------------------------------------L-R---N---Q--------------------------V----  994
A.PT.x.ALI            -------S-----------S---------S-V--T---------V---QS----------------------S------T-----------------------------S-------L-T--L-----P-----------------D----V----  994
A.SN.85.ROD           -------S-----------S---------------T---------I---QS----------------------S------TI------I----------------S----------L-A----L-D----F---------------------LV----  995
A.SN.86.ST_JSP4_27    -------S-----------S---------------T---------I---QS----------------------S------T-----------------------V-A------L-A----LQ-----F-----------------D----V---A  994
B.CI.88.UC1           -------------------S---------------T--D---A---I---Q---------------------D--V-I--V----A-----------------V----------F-A--L--Q--Q-------------------------LI----  995
B.CI.x.20_56          -------------------S---------------T--D------V---QS---------------------D--V-I--V----A-----------------A------F-A--L--Q--Q-------------------------LV----  995
B.CI.x.EHO            -------------------S---------------T--D---A---I---Q-------E-----------D--V-I--V----T-----------------IV----------L-T--L--Q-----------------D---------I----  994
B.GH.86.D205_ALT      -------------------S---------------T-PS------V---Q---------------------L-D--V-I--V----T-----------------V----------F-A--L--Q--Q-------------------------I----  992
B.JP.01.IMCJ_KR020_1  -------------------S---------------T--D---A---I-V-Q---------------------D--V-I--V----A-----------------IV----A------L-T-KL--Q-----F-----------------------I----  995
G.CI.92.Abt96         ------------------------------------T---------V---QA------------S-----K--K--D---I-----------------I--------------T-------------------------------I----  977
AB.CM.03.03CM_510_03  --X----S-----------S---------------T--D------V---Q---------------------S-L-D--V-I--V----T-----------------V----------F-A--L--Q--Q-------------------------X----  995
H2_01_AB.CI.90.7312A  -------------------S---------------T--D------V---Q---------------------D--V-I--V----A-----------------V----------F-A--L--Q--Q-------------------------I----  995
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 -------------------S---------------T--D------V---QS---------------------D--V-L--V----A-----------------V----------F-A--L--Q--Q-------------------------V----  995
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 -------------------S---------------T--D------V---QS---------------------D--V-L--V----A-----------------V----------F-A--L--Q--Q-------------------------V----  995
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 -------------------S---------------T--D------V---QS---------------------D--V-L--V----A-----------------V---------YF-T--L--Q--Q-------------------------V----  995
U.CI.07.07IC_TNP3     -------------------T----S----------T--K------V---QS----------------------D---M-------T-------------------------------T-------------------------------I----  977
U.FR.96.12034         ------------------------------------T---------V---------------------------E-------TM-------A-----------------I---S-------L-----------------------AD---------LI----  990
U.US.08.NWK08         -------------------IA---L----------Q-K--Q--N----V--S----------------Q---K---------ET-------A-----------------IV---S--------N-Q-KN------------------AD----------I----  976
MAC.US.x.17EC1        ----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  981
MAC.US.x.251_1A11     ----------------------------------------------------------------------------------------S--------T-------------------------------------------------  981
MAC.US.x.251_32H_PJ5  -----------------------V----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  981
MAC.US.x.251_BK28     ----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  977
MAC.US.x.MM142_IVMXX  -------------------S----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  977
MNE.US.82.MNE_8       -------------------S-----------------------------------------------------------M---------------------------L-----------------------------------------V-----  977
MNE.US.x.MNE027       -------------------S---------------T-----------------------------------------------M---------------------------L-----------------------------------------  977
SMM.CI.79.SIVsmCI2    -------------------S---------------T---------V---Q--------------S-----------------I------C-----------------IV---S-------L-T----------------------AN----------I----  986
SMM.LR.89.SIVsmLIB1   -------------------VS--------------T----------N--Q--R-----------------T---K-K-----I------T-----------------V-----------------------------------------  971
SMM.SL.92.SIVsmSL92A  -----------------A---VK----------T-------------QS-----------------------D--V-L--V----T-----------------------A-----YH-T------K-----------------------I---S  976
SMM.SL.92.SL92B       -----R----------I-S----K----------T---------L-V-QS----------------DL---KN--K-----E----L----A-----------------IV------L-T-YLN-Q----Q-----------------A---------VI----  973
SMM.US.04.G078        -------------------S-----------------------------------------------E-----------------------------------------------F-----------------------------------  977
SMM.US.04.G932        -------------------S---------------T-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------  977
SMM.US.04.M919        -------------------S---------------T-------------Q-------------------T----------I-----------------------V-----------------------------------------  977
SMM.US.04.M922        -------------------S---------------T-------------Q-------------------T----------I-----------------------V-----------------------------------------  977
SMM.US.04.M923        -------------------S----I----------T-------------Q-------------------T----------I-----------------------V-----------------------------------------  977
SMM.US.04.M926        ------------------------------------T-------------Q-----------------------------M-----------------------------------------------------------------  977
SMM.US.04.M934        -------------------S---------------T-------------Q-----------------------------M-----------------------------------------------------------------  977
SMM.US.04.M935        -------------------T---------------T-----------------------------------T----------I-----------------------V-----------------------------------------  977
SMM.US.04.M940        -------------------S---------------T-----------------------------------------E-----------------------------------------F-----------------------------  977
SMM.US.04.M946        -------------------S---------------T-------------Q-----------------------------S-I-----------------------------------------------------------------  977
SMM.US.04.M947        -------------------S---------------T-------------Q-----------------------V----------I-----------------------V-----------------------N-----------------  977
SMM.US.04.M949        -------------------S---------------------------------------------------E-----------------------------------------F-----------------------------------  977
SMM.US.04.M950        ------------------------------------T-------------Q-----------------------G------M-----------------------------------------------------------------  977
SMM.US.04.M951        -------------------S---------------T-------------Q-----------------------E------I-----------------------------------------F-----------------------------  977
SMM.US.04.M952        ------------------------------------T-------------Q-----------------------------I-----------------------------------------------------------------  977
SMM.US.05.D215        -------------------S---------------T-------------Q-------------------TH-----D----I--V----T-----------------V-----------------------------------------  977
SMM.US.06.FTq         -------------------S---------------T-------------Q-------------------T-----------------------------------------------------------------------I----  981
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10 ------------------------------------T-------------Q-------------------T----------I-----------------------V-----------------------------------------  977
SMM.US.86.CFU212      -------------------S---------------T---------TN----------------------T-----------------------------------------------------------------------------  977
SMM.US.x.F236_H4      ------------------------------------T-------------Q-------------------T----------I-----------------------V-----------------------------------------  976
SMM.US.x.H9           -----X----------S---------------T-------------Q--X-------X---------T----------I------I--I----------------V-----------------------------------------  977
SMM.US.x.PBJA         -------------------S---------------T-------------Q-------------------T----------I-----------------------V-----------------------------------------  977
SMM.US.x.PGM53        -------------------S---------------T-------------Q-------------------T----------I-----------------------V-----------------------------------------  977
SMM.US.x.SME543       ------------------------------------T-------------Q-------------------T-----------------------------V-----------------------R-----------------------  977
SMM.US.x.pE660.CG7G   ------------------------------------T-------------Q-------------------T----------I-----------------------V-----------------------------------------  977
STM.US.89.STM_37_16   -------------------S---V----------T-------------Q-------------------T------D---T---V----------K---L--------V-----------------------------------------V----  977
```

```
                                                p31 Integrase end
                                                         Pol end
MAC.US.x.239                DIKVVPRRKAKIIKDYGGGKEVDSSSHMEDT.GEAREVA........*  1019
A.CI.88.UC2                 -------------R----RQ-L---P-L-GA.R-DG-----------  1033
A.DE.x.BEN                  -------------R----RQ-L---P-L-GA.R-DG-M-CPCQVPEIQ  1041
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG         ---I--------R----RR-------L-G-.R-DG-----------  1033
A.GH.x.GH1                  ----I--------R----RQ-L##---L-GARE-DG-----------  1032
A.GM.87.D194                -------------R----RQ-L-----L-GA.R-DG-----------  1033
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85      ----I--------R---PRQ-M--G--L-GA.R-DG-M---------  1033
A.GM.x.MCN13                ------------------RQ-L--G--L-GA.R-DG-M---------  1033
A.GW.86.FG_clone_NIHZ       E----------------RQ-M--G--L-GA.R-DG-M---------  1032
A.GW.87.CAM2CG              ---II--------R----RQ-L-----L-GA.R-NG----------  1032
A.GW.x.MDS                  ---I---------R----RQDM--GP-L-G-.R-DG-----------  1033
A.IN.07.NNVA                ---II--------R----RQ----GP-L-G-.R-DG-----------  1033
A.IN.95.CRIK_147            ---II--------R----RQ-M--GP-L-G-.R-DG-----------  1033
A.JP.08.NMC786_clone_41     ----I--------R----RQ-L-----L-GA.R-DG-M-*PCQVPEI-  1040
A.PT.x.ALI                  -------------R----RQ-L--GP-L-GA.R-DG-----------  1033
A.SN.85.ROD                 ---II--------R----RQ-M--G--L-GA.R-DG-M---------  1034
A.SN.86.ST_JSP4_27          ---II-------------RQ-M--G-NL-GA.R-DG---*PYQVSKIQ  1040
B.CI.88.UC1                 E---I--------RH------L-CGTD-----.RQ---M-QSGQVPEA-  1042
B.CI.x.20_56                E---I--------RH------L-CGADV----.RQ---M-QSGQVPEA-  1042
B.CI.x.EHO                  E---I--------RN------L-C-ADV----.MQ-----QSN*IPEI-  1040
B.GH.86.D205_ALT            E------------RH-----GL-C-AD-----.RQ---M-QSD*VS*V-  1037
B.JP.01.IMCJ_KR020_1        E---I---------N------L-C-AN-----.-Q---M-QPSQISET-  1042
G.CI.92.Abt96               E-----------------------TN-----.RQTG-----------  1016
AB.CM.03.03CM_510_03        E------------RH-----GL-C-AD-----.RQ-S-M-QSDQIP*V-  1041
H2_01_AB.CI.90.7312A        E---I--------RH------L-C-TDV----.RQ---M-QSSQVSEA-  1042
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20    E------------RH------L-CGTDV----.RQ---M-QSGQVPEA-  1042
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01    E------------RH------L-CGTDV----.RQ---M-QSSQAPEA-  1042
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10    E------------RH-----GL-CGTD-----.RQ---M-QSGQVPEA-  1042
U.CI.07.07IC_TNP3           ----I------------------G-NL-GA.RQDG-M-QLGEIP*A-  1023
U.FR.96.12034               ----I--------R-------L----NL-GA.EKV--M-LPDQTPEYN  1037
U.US.08.NWK08               -----------V-------------AN--N*.-KVGKM-LYSEIL*T-  1021
MAC.US.x.17EC1              ------------------------------.---------------  1020
MAC.US.x.251_1A11           --------------------M---------.---------------  1020
MAC.US.x.251_32H_PJ5        ------------------------------.---------------  1020
MAC.US.x.251_BK28           ------------------------------.---------------  1016
MAC.US.x.MM142_IVMXX        --------------------M---------.---------------  1016
MNE.US.82.MNE_8             ------------------------------.---------------  1016
MNE.US.x.MNE027             ------------------------------.---------------  1016
SMM.CI.79.SIVsmCI2          ----I----------------LGN-PYL-NP.E-DGKM-QPD.....-  1028
SMM.LR.89.SIVsmLIB1         ----------------------G--L----.R-I--M---------  1010
SMM.SL.92.SIVsmSL92A        ----I----------------M---AD--N-.TQV--T-QLSEISKV-  1023
SMM.SL.92.SL92B             E-----------------RQ-MG--AS---Q*KNSGAL---------  1012
SMM.US.04.G078              E--------------A-----G-G--L--P.-----M---------  1016
SMM.US.04.G932              ------------------------P-L-----V--M---------  1016
SMM.US.04.M919              E-------------------L--G--L----.----K----------  1016
SMM.US.04.M922              E-------------------L--G--L----.--T-----------  1016
SMM.US.04.M923              ---------V-----------L--G--L----.---------------  1016
SMM.US.04.M926              -------------R-------M--GP----P.---------------  1016
SMM.US.04.M934              ------------V-----------GP-V--P.---------------  1016
SMM.US.04.M935              E-------------------L--G--L----.---------------  1016
SMM.US.04.M940              ---------------A-----G-G--L--P.-----M---------  1016
SMM.US.04.M946              ------------V-----------GP-V--P.---------------  1016
SMM.US.04.M947              E----------------------G--L----.---------------  1016
SMM.US.04.M949              ---------------A-----GNGP-L--P.-----M---------  1016
SMM.US.04.M950              ----------------------GP-V--P.---------------  1016
SMM.US.04.M951              ---------------A-----G-G--L--P.-----M---------  1016
SMM.US.04.M952              -------------------M--GP-V--S.---------------  1016
SMM.US.05.D215              ---------V--V---A----------L----.R-TG---------  1016
SMM.US.06.FTq               ---------------A----L--GT-V----.R--G-M---------  1020
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10    E-------------------L--G--L----.---------------  1016
SMM.US.86.CFU212            ----------------------G--L----.R--G-M---------  1016
SMM.US.x.F236_H4            E-------------------L--G--L----.---------------  1015
SMM.US.x.H9                 E-------------------L--G--L----.---------------  1016
SMM.US.x.PBJA               E-------------------L--G--L----.---------------  1016
SMM.US.x.PGM53              E-------------------L--GP-L----.---------------  1016
SMM.US.x.SME543             E-------------------L--G--L----.---------------  1016
SMM.US.x.pE660.CG7G         E-------------------L--G--L----.---------------  1016
STM.US.89.STM_37_16         ----------------------G--L----.R--G----------  1016
```


HIV-2 Proteins

```
                                Vif start
MAC.US.x.239                    MEEEKRWIAVPTWRIPER.LERWHSLIKYLKYKTKDLQKVCYVPHFKVGWAWWTCSRVIFPLQEGSHLEVQGYWHLTPEKGWLSTYAVRITWYSKNFWTDVTPNYADILLHSTYFPCFTAGEVRRAIRGEQLLSCCRFPRAHKYQVPSLQYLALKVV..SDVRSQGENPT  167
A.CI.88.UC2     ---G-S--V-----V-G-.M------V-----R----EG-R----H----------------KGE----I-A--N--------SHS--L---TEK-------DC----I-----C--A----------K-----NY-Q---A----------V--Q.QND-P-RKG-A  168
A.DE.x.BEN      ---DRN--V-----V-G-.M-K--A-V-----R----EE-R----H----------------GK----I-A--N--------SH---L---TEK-------DC----I-----S----------K-----NY-Q---A----------V--Q.QND-P-RKGTA  168
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG ---GE---V-----V-G-.M-K----V----HR----EG-----H----------------GN----I-A--N--------S--------TER-------DC--S-I-----S----------K-----NY-Q--RSK--L--F---V--Q.QNG-P-KNST-  168
A.FR.04.004011_CNA_vif  ---D----V-----V-G-.M-K----V-----R-G--E--R----H----------------K-E-X--I-A--N----X----SX---L---TEK-------DC--S-I-----S--M----------K---R-NY----RA------F---X--Q.QNG-P-RDST-  168
A.FR.04.012081_CNA_vif  ---D-K*-I---*KV-GK.I-K----V-----R----EQ-----H------*---------KGN----I-A*N--------S-S----*--ES-------D---T-I-G---S-----K--K-----K-----NYLQ--R-------F---V--Q.QNG-P-RG-T-  163
A.FR.07.005010_CNA_vif  ---G-N--V-----V-G-.M-K----V-----R-R---EX-R----H----------------XGX----I-X--N--------S----X---TER-------DC--X-I-----S--X----------K-----NY-Q---XK------V--Q.QND-P-RDXT-  168
A.FR.08.013050_CNA_vif  ---G-N--V-----V-G-.M-----V-----R-G--E--R----H----------------KGEG---I-A--N--------S----L---TEK-------DC--S-I-----S----------K-----NY-Q---T------F---V--Q.QNG-P-RDST-  168
A.FR.08.045009_CNA_vif  -----S--V-----V-G-.M-K----V-----R----EE-R----H----------------RDN----I-T--T----E----S----L---TEK-------DC--S-I-----S--M----------K-----NY-Q--RS------F---V--Q.QNG-P-RG-T-  168
A.FR.08.052004_CNA_vif  -----------V----KVTG-.M-K---------HR----E--R----H----------------NA-----I-A--N---R----S----L---TEE-------DC----I-----S----------G-----K--Q---N------F---AATQ.QNG----KGT-  168
A.FR.09.012102_CNA_vif  ---D----V-----V-G-.M-----V----HR----EX-----H----R----------XGX----I-A--N----I----S-S-L--TXK-------DC--S-I-----S----------K-----NX-Q---SK-----F---VX-Q.QNG-P-RDS--  168
A.FR.10.008014_CNA_vif  ---D-S--------V-G-.M-K----V-----R-X--E--S----H----------------KX-----I-S--N--------S-S--L-X-TEK-X----DC--S-I-----S--X---X-------X-----NY----RS------F---VXXQ.QNG-P-RDSX-  168
A.FR.10.008017_CNA_vif  ---G-SX-X---XKV-G-.X-----V---XX----E--R----H---*----------KXN----I-A-*N--------S-----X--TEK-------DC--S-------A----------X-K-----NY-Q---T------F---V--Q.QND-P-RDST-  166
A.FR.10.008025_CNA_vif  -K-G-N*-V-----V-G-.M-K----V-----R--N-E--R----H----------------KGE----I-T--N----R----S----L---TEG-*-----DC--S-I--A--S-------K-----K-----NY-Q--RAK-----F---V--Q.QND-P--D-T-  166
A.FR.10.009041_CNA_vif  ---D-S--V-----V-G-.M-K----V----H-----A-------H----------------G-E-Y--I-A--N----R----------EK-------DC--S-I-----S----------K-----NY-----SK-S-------V--Q.QNG-P--DSAP  168
A.FR.10.012101_CNA_vif  ---G-N--V-----V-G-.M-K----V----------E------H----------------RGN----I-A--N--------S----L---TER-------DC--T-I-----S----------K-----NY-Q--RS---T--F---V--Q.QNG-P-RDST-  168
A.FR.10.012106_CNA_vif  ---G-N--------V-G-.M-----------R-G--KE-R-I--HR--------------GE----I-A--N--------SR---L---TEK-------DC----I-----S----------K-----NY-Q---A----------V--Q.QHD---RKGTA  168
A.FR.10.542001_PNA_vif  ---G-N--V-----V-G-.M-K----X-----R----EE-R----H----------------KGE----X-A--N--------S-S--X---TEX-------D-----I-----C--X----------K---R-NY-Q---X----------V--Q.QND-P-RKGT-  168
A.FR.11.018023_PNA_vif  ---D-S--V----KV-G-.M-K----R-----R----EX-S----H----------------KXD----I-A--N----X----S--------TEK-------DC--T-I-G---S----------K---X-KY----RS------F---V--Q.HND-X-RNST-  168
A.FR.11.018034_CNA_vif  ---G-N--V-----V-G-.M-K----V-----X----EE-R----H----------------KGE----I-A--N----------X--X---TEX-------DC--X-I-XX--S--X----------K-----NY-Q--TA----------V--Q.QND---XKGA-  168
A.FR.11.018040_CNA_vif  ---D-S--V----KX-G-.M-K----V-----R----E------H----------------TGN----I-A--N----N----S--------AEK-------DC--S-I-----S----------K---R-NY-Q---A------F---VX-Q.QND-P-RN-TP  168
A.FR.11.018042_CNA_vif  ---G-N--V-----KV-G-.M-----------R----ER-R----H----------------EGK----I-A--N--------SHS----TDR-------DC-----I-----S----------K-----NY-Q---V----------V--Q.QND-P-RKGTA  168
A.FR.11.026013_CNA_vif  ---G-S--X-----V-G-.M-K----------R----EQ-X----H----------------KGN----I-A--N--------S-S----X--EX-------DC--T-I-G---S----------X---KI--R-NY-K---SK-----F---V--Q.QND-P-RDST-  168
A.FR.11.031014_CNA_vif  -----D--V------G-.----------------RE--Q-S----H----------------G--A-------N----R-F--S----L---QGS-Y-----DV--Q---GS--S-S-N---------KI--Y-NY-S--R.------F---R--QEGKDGP-RKSA-  168
A.FR.11.048012_CNA_vif  ---G-N--------V-G-.M-K----V-----R----E--H-I--H----------------IGE----I-A-*N--------S-S--L---TER-*-----DC----I-----S-------K----E-K-----NY-Q---V----------V--Q.QND-P-RKGTA  166
A.FR.11.052009_CNA_vif  ---A-N--V-----V-G-.M-K----V----R--R--EE-R----HX---------------KGE-Y--I-A--N--------SH---L---TER-------DC--X-I-----S----------K-----NY-X---X----------VX-Q.QND---RKGA-  168
A.FR.11.542012_CNA_vif  ---D--X-V-----V-G-.M-K----V----------E------H----------------KGN-X--I-A--N--------S------X-TEK-------DC--S-I-----S----------K---R-SY-Q---S---T--F---V--Q.QND-X-RDST-  168
A.GH.x.GH1      ---G-N--------V-G-RM-----V----R--R--EE-R----H----------------KGE----I-A--N--------SHS------TER-------D-----I-----S----------K-----NY-Q---V----------V--Q.QND-P-RKGTA  168
A.GM.87.D194    ---G-N--V-----V-G-.M------V-H---R----EE-R----H----------------EGE----I-A--N--------SHS--L---TEK-------DC--S-I-----S----------K-----NY-Q---A----------V--Q.QNG-P-RKGAA  168
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85  -DQG----------V-G-.M-K---------R----EQ-R----H----------------KGN----I-A--N--------S-S-M---EG------DC--T-I-----S----------KS----NY-Q---SK-----F---V--Q.QNDKP-RD-T-  168
A.GM.x.MCN13    ---G-N--V-----V-G-.M-K----V-----R----ED-----H----------------KGN----I-A--N--------S-S--M---TER-------DC--S-I-----S----------K-----NY-Q--RA------F---V--Q.QND-P-RNGTP  168
A.GW.86.FG_clone_NIHZ   ---G-----V--I--V-G-.M------V-----R----E------H----------------K-N----I-A--N--------SHS-----TEK-------DC--T-I-----S----------K-----KY----RS------F---V--Q.QND----NSA-  168
A.GW.87.CAM2CG  ---G-S--------V-G-.M-K----V------G--EQ-----H----------------RGD-R--I-A--N--------S----M---TEK-------DC--T-I-----S----------K-----KY----RS------F---V--Q.QND-P-RDRT-  168
A.GW.x.MDS      ---G-T--V-----V-G-.M-K----V----------EE-R----H----------------KGN----I-A--N--------S----L---TEK-------DC--S-I----T--------A------K----NY-Q--S---T--F---V--Q.QNG-P-RDST-  168
A.IN.07.NNVA    ---G----V-----V-G-.M-K----V----------ER-----H----------------NNN-N--I-A--N--------S-------TEK-------D---S-I-G---A----------KV----NY-Q---T---T--F---V--Q.QND---RDST-  168
A.IN.95.CRIK_147        ---D----V-----KV-G-.M-K----V----------E------H----------------KDN--I-I-A--N----E----S--------TE--------DCT-S-I-----A----------KI----NY-Q--RT---T--F---V--Q.QND---RDST-  168
A.JP.08.NMC786_clone_41 -D-N--V-----V-G-.M-K----V-----R----E--R----H----------------EGK----I-A--N--------S-------TER-------D-----I-----S----------K-----NY-Q---V----------V--Q.QNG-P-RKGTS  168
A.PT.93.JAU1    ---D----V-----V-G-.M-K----V-----R----EQ-----H----------------K-----I-A--N--------S-------TEK-------DC--S-I-G---S----------K-----NY-K---S------F---V--Q.QND-P-RKYT-  168
A.PT.x.ALI      ---G-S--V-----V-G-.M-K----V-----R----E------H----------------GR----I-A--N--------S-------TEK-------DC--S-I-G---S----------K-----NY-Q---S------F---V--Q.QNGKP-RNST-  168
A.SN.85.ROD     ---D----V-----V-G-.M-K----V----------E------H----------------KGN----I-A--N--------S-S-----TEK-------DC--V-I----------------K-----NY----RA------F---V--Q.QND-P-RDST-  168
A.SN.86.ST_JSP4_27      ---G----------V-G-.M----------R-G--E------H----------------KGE----I-A--N--------S-S--L---TEK-------DC--S-I-----S----------K-----NY-Q---------F---V--Q.QNG-P-RD-T-  168
B.CI.88.UC1     --G--N--V-------G-.--K----V---HR--E--Q-S----H----------------K-EAY------N----R-F--S----L---KRS-Y-----DV--Q---GS--S----N---------KI--Y-NY-S--EG-----F---R-IQEGKDG----SA-  169
B.CI.x.20_56    -----N--V-------G-.--------V---HR--E--Q-S----H----------------K--AY--I----N----R-L--S--------RES-Y-----DV--Q---GS--S----N---------KI--Y-NY-S--DR-----F---R--QEGKNG----SA-  169
B.CI.x.EHO      -----N----------C-.----------R----Q-S----H----------------K--A-------N----R-F--S----L---ERS-Y-----DV--R---GS--SS---N---------KI--H-NY-S--TG-----F---R--QEGKDG----ST-  169
B.FR.00.045004_CNB_vif  -----N--V-------G-.------V---HR-GE--Q-S----H----------------K--A-------N----R-F--S----L--K---Y-----DV--Q---GS--S----N---------KI--Y-NY-S--DR-----F---R--QEGKNG----SA-  169
B.FR.07.019017_PNB_vif  -----N----------G-.--K--------HR--E-XX-S----H----------X----XX-AX------N----R-X--S----L---Q---Y-----V--Q---GS--S----N---------RI--Y-NY-S--TG-----F---S--QERRNG----GT-  169
B.FR.07.034002_CNB_vif  -----N--V-------G-.--X---X----R-GE--QAS----H------------L--K--AX--I----N---DR-L-------L---T---Y-----DV--Q-V-XS--S-S----------KI--Y-SY-T---G------F-------.X.DG--RKXA-  166
B.FR.08.013017_PNB_vif  -----N--V-------C-.--X----V-X------E--Q-S----HR----------------X-EA-------N----X-F--S----L--HKRS-C-----DV--Q---GS--S----N---------K---H-NY-S--TS-----F---R--KEGRXG----XA-  169
B.FR.10.519012_CNB_vif  ---G-N--V-------G-.--X---V----HR-GE--QAS----H------------L--K-XA-------N----R-F------L---R---Y-----DV--Q---GS--S-S----------KI--Y-SY-T---G------F----X-..R.NG---K-A-  166
B.FR.11.009042_CNB_vif  -----N----------G-.--K----V-----R--E--Q-T----H----------------R-EA---I----N----R-F--S--------KR--F-----DV--Q---GS--A----N---------RI--Y-NY-S--TG-----F---R--QEGKDG----GT-  169
B.FR.11.013039_CNB_vif  --------V--M----D-.--K----------R--E--Q-S----H----------------KR-AY--I----N----R-F--S----M---K-R-Y-----DV--Q---GS--S-S----------KV--Y-NY-SG--G------F---RA-QRGKDG----SA-  169
B.FR.11.018004_CNB_vif  -----N----------G-.--K----V-----R--E--Q-S----H----------------K--A-------N-----L--S----L---KX--Y-----DV--Q---GS--S--S-N---------KI--Y-NY-S--EG-----F---R--QERRDG----SA-  169
B.GH.86.D205_ALT        -----D--V-------G-.----------R--GE--Q-S----H----------I----NK-AW-------N----R-F--S----L---ER--Y-----DV--Q---GS--S--S-N---------KI--Y-NY-S--EG-----F---R--QEGKNG----SA-  169
B.JP.01.IMCJ_KR020_1    -----N----------G-.--K----V---HR--E-EQ-T----H----------------K--AY--I----N----R-F--A----L---K-S-Y-----DV--H---GS--F----N---------KI--Y-NY-S--RG-----F---R--QEGGNGP---SAA  169
G.CI.92.Abt96           ----------------G-.--K------F--F------AV----H----------------TKEA---I----N---------Q----L---TRK-Y-----ET--Q---GS--D----------------I----NY-T--R------F---Q--QKG.HG-K--SX-  168
AB.CM.03.03CM_510_03    -----D--V----K--G-.-A-------------GE--Q-S----H----------------DKXAX------N----R-L------L---ER--Y-----DV--Q---GS--S----N---------KI--Y-NY-S--EG-----F---R-IQEGKNG---K-T-  169
H2_01_AB.CI.90.7312A    --G--N--V----K--G-.--K----V----HR-GE--Q-S----H----------------KG-AC-------N----R-F--S----L---EES-Y-----DV--Q---G---S----N---------KI--Y-NY-S--EG-----F---R--QEGKNG----SA-  169
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20  -----N--V-------G-.--K----V----HR-RE--Q-S----H----------------K-RAW------N----R-F--S----L---EES-Y-----DV--Q---G---S----N---------KI--Y-NY-S--ER-----F---R--QEGKNG-K--GA-  169
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01  -----N--V-------D-.--K----V-H--HR-RE--Q-S----H----------------NK-AW--I----N----R-F--S----L---EE--Y-----DV--Q---G---S----N---------KI--Y-NY-S--ER-----F---R--QEGKNG-K--GA-  169
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10  -----D--V-------G-.--K----V----HR-GE--Q-S-I--H----------------RK-AW--I----N----E-F--S----L---KGS-Y-----DV--Q---G---S----N---------KI--Y-NY-S--ER-----F---R--QEGKNG-K--SA-  169
U.CI.07.07IC_TNP3       --------V-----V-G-.M------V--HR--IC-S------H----------------EGE----I-A--N----------------TRG--S----D---Q---G---S-Y----------------N--S---G-----F----I--.Q---P-RK-T-  167
U.FR.96.12034           -----N--V-----V-R-.---------H-#-N--E--------H----------------KK-------A--N--------S----L---TRG-------DC--Q---GS--S----------------N--S--RQ-----F---RAL..Q-G--KR----  166
U.US.08.NWK08           --------V------EG-.-------IV--Y-H--GEAKEWR----H--------A---I--L--ET--I-A--N----R----R----L--N-D-Y--I-DV-EH-V--A--S--A-FA--Q----KVT-F-SY-Q---S--Q---F----AWQ..N.G---KG-S  166
MAC.US.x.17EC1          ----------------.----------------------------------------------------------------------------------------..----------  167
MAC.US.x.251_1A11       ----------------.----------------------------------------------------V---------------------------------------..----------  167
MAC.US.x.251_32H_PJ5    ---G------------.----------------Y---------------------------------R-------------R-------D----------------V---------K-----R----------R--..Y---------  167
MAC.US.x.251_BK28       ----------------.----------------------------------------------------R-------------R-------D-----------------K-----R----------..----------  167
MAC.US.x.MM142_IVMXX    --------V-------.----------------A-----H----------------------N---R-------------D-----E-----------------R----------H----------R--..H---------  167
MNE.US.82.MNE_8         ----------------.----------------------H----------------K-Q----------N---R----H-------R-------DC----------------------------T----------R--..Y----R----  167
MNE.US.x.MNE027         ----------------.----------------------H----------------E-Q------N---R-------------R-------D-----------------------------N----------R--..Y----R----  167
SMM.CI.79.SIVsmCI2      -----S-VT------R-.M-------H--FN--E---------N----------------EKE--------N----------S--------R-------DV--Q-I-----S-Y-Q----------I----KY-S---R------F---RILHKQNGKCKR----  169
SMM.LR.89.SIVsmLIB1     --------V----K--G-.---------H---N--E-N-A-----H----------------GEAY------N----------L----R-------D---V--G------SE-----------------K---------F-------.EH----R----  167
SMM.SL.92.SIVsmSL92A    ------------K--H----R--I--E--K--V----H----------------EKEA-------N----------C----L--TR-------DL----I-GA--S-Y-Q----------I----N--S--Q-K-S---F---RAL..Q.DG-KRTD-S  166
SMM.SL.92.SL92B         ---G---V--V---SR-IV-----C--FH----RE-E-A-----H------Y-A------E--------V--N--------S--------EK-------DV--Q-A-------A-HA--Q------V--Y-GYAV--HSS-Q---L------L.QND-PK-K---  169
SMM.US.04.G078          -Q-----VV------G-.---------H---N--E--------H----------------GET---I----N----------------TRG-------D---V--G---T--SE----------------K---N----------..-----Y----R----  167
SMM.US.04.G932          ----------------G-.---------H---T--E---------Y----------------D-Y------S---R---G---------R-------DC--T----------S----------------K---N----------R--..-H----R-D--  167
SMM.US.04.M919          -----N--V-------G-.----------------A-----H----------------RDDT-------N----------------R-------DF--T---G------SE----------K---R-K--K---N----------T--..-H------D--  167
SMM.US.04.M922          -----N--V-------GK.----------------R----A-----H----------------RDNT-------N----------------R-------D---T---G------SE----------K-------K---N----------T--..-H-----KD--  167
SMM.US.04.M923          -----N--V-------G-.--K------H---N------A-----H----------------KDET-------N----------------R-------D---T---G------SE----------K-----K--K---N--S-------T--..-H----R--S-  167
SMM.US.04.M926          --------V-------G-.------I--H---N----------H----------------GE----I----N----T----------R-------D---T----------G----------------K---H-----F---R--..-HG--------  167
SMM.US.04.M934          --------V-------G-.--K----------N----------H----------------GE----I----N----------------R-------D---T----------G----------------K---Q-----F---R--..-H---------  167
SMM.US.04.M935          -----N--V-------G-.----------------A-----H----------------RDDT-------S----------------R-------D---T---G------SE----------K-------K---N----------T--..-H-----KD--  167
SMM.US.04.M940          -Q-----VV------G-.---------H---N-RE--------H----------------GET---I----N----------------TR-------D---V--G---T--SE----------------K---N----------E--..-Y----R-D--  167
SMM.US.04.M946          --------V-------G-.--K----------N-----R----H----------------GE----I----N----------------R-------D---T----------G----------------K---Q-----F---R--..-H----R----  167
SMM.US.04.M947          -------K-------G-.--K----------N-----A----H----------------KGEA----I----N----------------R-------D---T----------SE----------R-------K---N----------T--..-H--P--KD--  167
SMM.US.04.M949          -Q----VM------G-.---------H---N-RE--------H----------------GET---I----N----------------TR-------D---V--G---T--SE----------------K--RH---------R--..-Y-----K---  167
SMM.US.04.M950          --------V-------G-.---------H---N------A----H----------------E----I----N----------#----R-------D---T----------SG----------------K---Q-----F---R--..-H----R----  166
SMM.US.04.M951          -Q-----VV------G-.--K----------N-RE--------H----------------GEA---I----N----------------AR-------D---V------T--SE----------------K---N----------R--..-------R----  167
SMM.US.04.M952          --------V-------G-.---------H---N----------H----------------E----I----N----------------R-------D---T----------SG----------------K---Q-----F---R--..-H----R----  167
SMM.US.05.D215          -Q------V-------G-.--K------H--FN------A----H----------------EKE--------N----------------TR-------DC--V--N------S----------------K--TN----------..EH-K--R----  167
SMM.US.06.FTq           -Q---N--V-------G-.---------H---N--E---A----H----------------EGE--------N----------------TRR--S----D---T---G----------------S----K---N----------RI--..-H----R---A  167
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10 -----N--V----------.---------H---N-----MA----H----------------RDET-------N-A--------H-------R-------D---T----------SE----------K-----K--K---N----------T--..-H------D--  167
SMM.US.86.CFU212        --------V-------G-.--K------H---N-----QA----H----------------GE-------N----------------R-------D---T---GS--S----------------K-----RN---------S--..-HG-----D--  167
SMM.US.x.F236_H4        -----N--V----------.---------H---N-----MA----H----------------RDET-------N-A----------------R-------D---T----------SE----K----K---N----------T--..-H------D--  167
SMM.US.x.H9             -----N--V-------G-.--K------H---N------A----H----------------RDEA-------N----X----------R----A-D---T---G------SE----------K-----K--K---N----------T--..-H-X----X--  167
SMM.US.x.PBJA           -----N--V-------G-.--K------H---N------A----H----------------KDEA-------N----------------R-------D---T---G------SE----------K-----K--K---N----------T--..-H----------  167
SMM.US.x.PGM53          -----N--V----K--G-.--K---------FR------A----H----------------RDE--------N-A----------------RK------D---T---G------SE----------K-----K--K---N----------T--..-H----R-D--  167
SMM.US.x.SME543         -----N--V----------.---------H---N-----MA----H----------------RDKT-------N----------------R-------DC--T----------SE---Q-----K-----K--K---N----------T--..-H----R-D--  167
SMM.US.x.pE660.CG7G     -----N--V----------.---------H---N-----MA----H----------------RDET-------N-A--------H-------R-------D---T----------SE----------K-----K--K---N----------T--..-H------D--  167
STM.US.89.STM_37_16     --------V-------G-.---------H---N--E-S-A-----H----------------GEA-------N--------E-------TR--S----DC--Q---G----------------K-------TK---N----------..EH----R--TA  167
```

```
                                                                Vif end
MAC.US.x.239                WKQWRRDNRRGLRMAKQNSRGDKQRGGKPPTKGANFPGLAKVLGILA.......*  214
A.CI.88.UC2                 R------HW----V-R-DY-SLE-------APR-H---V----E---........-  216
A.DE.x.BEN                  R------HW----V-REDH-SL--G-SE-SAPR-H---V----E---........-  216
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG         R-R--SNYW--F-L-RKDG--H----SE--AS--Y---V----E---........-  216
A.FR.04.004011_CNA_vif      R-----NR----CX-R-DG-SH----SE--APR-Y---V-E--E---........-  216
A.FR.04.012081_CNA_vif      R-----NY--S--V-R-D--SH--G-SE-SAPR-Y---V----E---........-  211
A.FR.07.005010_CNA_vif      R------H-------R-DG--H----SEX-AQR-Y---V----E---........-  216
A.FR.08.013050_CNA_vif      R-----NR-T-----R-DGSR-----SE--APR-Y---V-E--E---........-  216
A.FR.08.045009_CNA_vif      R------Y-GS--LVR-IG-SH-----E--AP-TY---V----E---........-  216
A.FR.08.052004_CNA_vif      R-----ND-------T-DX--H--GS---L-Q--Y---V--------........-  216
A.FR.09.012102_CNA_vif      R-----NY-----V-R-DD-SH----SEX-APR-Y-----E--E---........-  216
A.FR.10.008014_CNA_vif      R------Y--S--L-R-DD-XH----S---A---Y---V-E--E---........-  216
A.FR.10.008017_CNA_vif      R--R---C-----L-R-D---H---SSE--AX--Y---V----K---........-  214
A.FR.10.008025_CNA_vif      R-----NH-G-F-V-R-VG--H----S---AP--Y---V-E--E---........-  214
A.FR.10.009041_CNA_vif      R-----NY-----V-R-DCSSH-----E-SAP--Y---V-E--E---........-  216
A.FR.10.012101_CNA_vif      R-----NY-----L-R-D--SH-----ES-AS--Y---V-E--E---........-  216
A.FR.10.012106_CNA_vif      R------HW----L-R-DX-SP----SE-SAPR-Y---V--I-E---........-  216
A.FR.10.542001_PNA_vif      R------H-----V-X-DY--LX-X-SE-SAPR-H---V----E---........-  216
A.FR.11.018023_PNA_vif      ------NY---X-V-R-D--XP----XEX-AS--Y---V----E---........-  216
A.FR.11.018034_CNA_vif      R------HW--F-L-R-DY-SL----SE-SAPR-H---V----E---........-  216
A.FR.11.018040_CNA_vif      R------Y-----L-R-DN-SH--G-S-S-AX--Y---V----E---........-  216
A.FR.11.018042_CNA_vif      R-----NHW-----V-R--Y-SLE-G-SE-SAPR-H---V----E---........-  216
A.FR.11.026013_CNA_vif      R-----NY-------R-DX--H--G-SE--AP-XY---V-E--E---........-  216
A.FR.11.031014_CNA_vif      ------NY--SI-L-RK-NSR-Q-GSSQ-LAPRTH-----E-----........-  216
A.FR.11.048012_CNA_vif      R-----NHW----V-RKDYSRPE---SE-SAPR-H---V-E--E---........-  214
A.FR.11.052009_CNA_vif      R------HW----V-R--Y-SLE---SE-SAPR-H---V----E---........-  216
A.FR.11.542012_CNA_vif      RX-R---Y-----L-R-DN--L-----EX-AS--H---V----E---........-  216
A.GH.x.GH1                  R------HW----V-R-DY-SL----SE-SAPR-H---V----E---........-  216
A.GM.87.D194                R------HW----V-R-DY-SL--G-SE-SAPR-H---V--------........-  216
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85      R-----NY-----L-R-DG-SH----SE--AQ--Y---V----E---........-  216
A.GM.x.MCN13                R------Y----QL-R-DG-SH----SES-APR-Y---V-E--E---........-  216
A.GW.86.FG_clone_NIHZ       R--R-G-Y-------R-D---Y----SES-PTR-H-----E--E---........-  216
A.GW.87.CAM2CG              R------Y-----L-R-D--SY----SES-AP--Y---V----E---........-  216
A.GW.x.MDS                  R--R---Y-A---L-R-D--SH----ES-APR-Y---V----E---........-  216
A.IN.07.NNVA                R--R---Y-----L-REDG-SH----SES-AQ--H---V--------........-  216
A.IN.95.CRIK_147            R--R---Y-----L-R-DG-SH-----ES-AQ-TH-----E-----........-  216
A.JP.08.NMC786_clone_41     R------HW----V-R-DY-SLE---SG-SAPR-H---V----E---........-  216
A.PT.93.JAU1                R------YW----V-R-D-G-H----S---APR-Y---V----D---........-  216
A.PT.x.ALI                  R------Y-----V-R-D---L-----ES-AP--H---V----E---........-  216
A.SN.85.ROD                 R--R---Y-----L---D--SH---SSES--PRTY---V-E--E---........-  216
A.SN.86.ST_JSP4_27          R-----NY-----V-R-DG-SH----SE--APR-Y---V----E---........-  216
B.CI.88.UC1                 R--R--N---SI-L-RK-NNRAQ-GSSQ-LAPRTH-----E-----........-  217
B.CI.x.20_56                R--R-G-S---I---RK-TSRTQ-GSSQSFAPRTH-----------........-  217
B.CI.x.EHO                  R--R--NS---I---RD-I-TSQ-SSSQSLAQ-TY-----E-----........-  217
B.FR.00.045004_CNB_vif      R--R---S---I---RK-NSRTQ-GSSQ-FAPRTH-----E-----........-  217
B.FR.07.019017_PNB_vif      R--R--NSS-SI-L-RK-NSRAQ-SSCQS-AX-TH-----------........-  217
B.FR.07.034002_CNB_vif      R--R-G---G-I---RK-NNRAQ-GSSQ--APRTY-----------........-  214
B.FR.08.013017_PNB_vif      R--R--N-S--I---REXN-KXQ-DSSQ-LAQ-TH-----E-----........-  217
B.FR.10.519012_CNB_vif      R--R-----X-I---RK-NNRAQ-GSSQ--AQRTY-----E-----........-  214
B.FR.11.009042_CNB_vif      R--R--N----I-V-RX-N-ESQ-SSSQ--AQ--H--------E---........-  217
B.FR.11.013039_CNB_vif      R--R---S--DI-V-RK--SRNQ-GSSQA-AQ-TH-----E-----........-  217
B.FR.11.018004_CNB_vif      R--R--NY--SI-L-RK-NSRAQ-GSXQ-FAPRTH-----E-----........-  217
B.GH.86.D205_ALT            R--R--NS--SI-L-RK-NNRAQ-GS-Q-FAPRTY-----E-----........-  217
B.JP.01.IMCJ_KR020_1        R--R--N---SI---RK-NNRAQ-SSCQSSAQ-TY-----E------RGTGHDN-  224
G.CI.92.Abt96               R--R-G-----I---RK--XR-Q-DSSQSF-Q--Y-----------........-  216
AB.CM.03.03CM_510_03        RE-R--N---SI-X-RK-NNRAQ-GSSQ-LAPRTH-----------........-  217
H2_01_AB.CI.90.7312A        R--R---S---I---RK-NSRTQ-GSSQ-FAPRTY-----------........-  217
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20    R--R-------I-L-RK-NNRAQ-GSSQ-FAP-TH-----E-----........-  217
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01    R--R-------I-L-RK-NNRAQ-GS-Q-F-P-TH-----E-----........-  217
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10    R--R-------I-L-RK-NNRAQ-GSSQSFAP-TH-----------........-  217
U.CI.07.07IC_TNP3           --LR--NSG-S----RV--HSH-P--S-SSAQ-TY---V-------........-  215
U.FR.96.12034               R-FR--NC---FQL-RK-CERYQ-GSSATSSQ-TY--------A---........-  214
U.US.08.NWK08               R--RGGN------V-RD--HTNQ-G-S-SSASR-H------I----........-  214
MAC.US.x.17EC1              ----------------------------------------------........-  215
MAC.US.x.251_1A11           ----------------------------------------------........-  215
MAC.US.x.251_32H_PJ5        -------S--S-----------------------------------........-  215
MAC.US.x.251_BK28           -------------------------S-------D-----------........-  215
MAC.US.x.MM142_IVMXX        ----------S--V----------------E---------------........-  215
MNE.US.82.MNE_8             ----------S---------------S------VD-----------........-  215
MNE.US.x.MNE027             ----------S---------------S-------D-----------........-  215
SMM.CI.79.SIVsmCI2          RN--G-N----F-V-I-H-GSS--GSS-TSAQ--D-----------........-  217
SMM.LR.89.SIVsmLIB1         ------NY-----V-RK--GRN--T-SE-S---ID-----------........-  215
SMM.SL.92.SIVsmSL92A        RE--G--------L-RK---RSQ-NSSE-FA---H-----------........-  214
SMM.SL.92.SL92B             R-----N-------VT-Y-G-PESNSSTT---RV-----E------GR.......-  218
SMM.US.04.G078              -------------V-A--GSR---G-C--S---TD----------V........-  215
SMM.US.04.G932              ----------SF--V--DG-RY----SESS----D-----------........-  215
SMM.US.04.M919              ------N---S----R-----Y--GSSESLAE--D-----------........-  215
SMM.US.04.M922              ------NT-----L-R----R---G-SESLAE-V-------------........-  215
SMM.US.04.M923              ------N--------RK----N--GSSESFAE-T-------------........-  215
SMM.US.04.M926              ------Y---N--V-TKD--RS--GSS-SS---ID---V--I----V........-  215
SMM.US.04.M934              ----------S----TK---RN--GSSES----VD---V-------V........-  215
SMM.US.04.M935              -E----NS-----L-R----RN--GSSESLAE--------------........-  215
SMM.US.04.M940              R----GN----F-V-TK--GRN--G-C--S---T----V-------........-  215
SMM.US.04.M946              ----------SF---TK---RN--GSSES----VD---V-------V........-  215
SMM.US.04.M947              ------S-----L-RK---RH--GSSESFAE-V-------------........-  215
SMM.US.04.M949              -------S-GS--L-RK-G-RNE-G-R-SS---T----V-------........-  215
SMM.US.04.M950              -------------V-TK---RH--GSSESS---ID---V-------V........-  214
SMM.US.04.M951              ------NS-GS----T--G--H--G-RE-S---TD---V-------V........-  215
SMM.US.04.M952              -----SS---SP-V-A----RG--GS-E-S---VD---V-------V........-  215
SMM.US.05.D215              R-------WGSF---RK--GRH--SSS-SS--R-D-----------........-  215
SMM.US.06.FTq               ------N--------RED--RY--GSS------TD-----------........-  215
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10    ----G-N-------------RN--GSS-S-AE--------------........-  215
SMM.US.86.CFU212            R-----N---S--V-E--GGRT--GSS-S-A-R-------------........-  215
SMM.US.x.F236_H4            ------N--K----------RN--GSS-S-AE--------------........-  215
SMM.US.x.H9                 ------NX---X-L-T--X-RN--GSSESFAX---------X----........-  215
SMM.US.x.PBJA               ------N------L-R----RN--GSSESFAE-T-------------........-  215
SMM.US.x.PGM53              ------N----I--------RN--GSSESLAE--------------........-  215
SMM.US.x.SME543             -----GN-------------RN--GSS-S-AE--------------........-  215
SMM.US.x.pE660.CG7G         ----G-N-------------RN--GSS-S-AE--------------........-  215
STM.US.89.STM_37_16         R-----G--GSI-V-T--G--H-P--S--S-E-TD-----------........-  215
```

```
                                Vpx start                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                Vpx end
MAC.US.x.239                    MSDPRERIPPGNSGEETIGEAFEWLNRTVEEINREAVNHLPRELIFQVWQRSWEYWHDEQGMSPSYVKYRYLCLIQKALFMHCKKGCRCLGEGHGAGGWRP.GPPPPPPPGLA*  112
A.CI.88.UC2                     -T-----V----------------D--I-AL--------------------R-------L-S--T-------M---M-I-L----T---G---P------.----------V-  113
A.DE.x.BEN                      -T-----V----------------E--I-AL--------------------R--------A--T------M---I-T-F-R--T-W--DM-RE-LEDQ----------V-  114
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG             -A---KTV----G--V------A--E-M--A--------------------R----DL---Q--T-----R-M-Y-M-I-V----T---G---P------.--------.--V-  112
A.GH.x.GH1                      -T-----V----------------D--I-AL--------------------R----D-------T------M---V-I-F-R--T---G---P----S.----------V-  113
A.GM.87.D194                    -A-----V----------------D--I-AL--------------------A--------T--T------IM---VYI-F----T---R---P------.----------V-  113
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85          -TN---T----------E---D--D----A--------------------R--------R--T-------M---V---F----T-R-----P----S.----------V-  113
A.GM.x.MCN13                    -T----TV----------E---N--D----A--------------------R--------Q--T----------M-T---R--T---G-----P------.----------V-  113
A.GW.86.FG_clone_NIHZ           -T----TV----------E---A--D----A--------H-----------R--------T--T---------M-MY--A-RDGT---G#--PE---S#----------V-  112
A.GW.87.CAM2CG                  -T----TV----------E---A--D----A--------------------R--------Q--T-------M---V-I-F-R--T---G---P------.----------V-  113
A.GW.x.MDS                      -A----TV----------EQ--A--D----A--------------------R--------T--T-------M---MYI-GR---T-R-----P------.----------V-  113
A.IN.07.NNVA                    -T----TV--------------A--E----A--------------------G--------A--T-------M---M-I-ARR--T---G---G----S.--L------WV-  113
A.IN.95.CRIK_147                -T----TV--------------A--D----A--------------------G--------A--T-------M---I-I-VRR--T---G---P----S.----------V-  113
A.JP.08.NMC786_clone_41         -A-----V----------------D--I-AL-----D--------------R----------T-------M---V-I-FMR--T-------P------.----------V-  113
A.PT.x.ALI                      -AN---TV----------------D----AL--------------------R--------Q--T-------M---MYT-FM---T---G---P----S.----------V-  113
A.SN.85.ROD                     -T----TV--------------A-------A--------------------R--------E--T-----I----VY--VR---T---R---P------.----------V-  113
A.SN.86.ST_JSP4_27              -AG---T----------------D----A--------------------R--------I--T-------M---M-I-S-R--T---G---P----S.----------V-  113
A.SN.x.A2057                    -A----TV----------E------D----AL--------------------R--------R--TI----------MY----R--T---G---P------.----------V-  113
A.SN.x.A640                     -A----T----------------D--D----A--------------------R---E-----V--T-------M---MYT-F-R--T---G---P------.----------V-  113
B.CI.88.UC1                     -.-----V-----D--------D--E--IT-L--V----------------C-A--RE-----S--T----L-M---M-V-YT------Q----P----S.------------  112
B.CI.x.20_56                    -.-----V-----D---V----A--E--LA-L-K----------------K--A--R------I--T----L-M---MYI-IA---T-RR----P----Q.------------  112
B.CI.x.EHO                      -.-----V---------V-------ET-L-HL--V----------------K--A--RE-----I--T-------M---M-I-FA---G--R----P----S.------------  112
B.GH.86.D205_ALT                -.-----V-----D---V----A--E--IT-L--V----------------A--RE-----I--T----L-M---M-V-YT------Q----P----S.------------  112
B.JP.01.IMCJ_KR020_1            -.-----V----------------E--IT-L--V----------------A---E----TI--T-------M----Y--LAR--A--R----P------.------------  112
G.CI.92.Abt96                   -.-----V--E--D----------E---T----I--------------R-------------A--T----L-M---M-V------T--QK---P----Q.------------  112
AB.CM.03.03CM_510_03            -.-----------D--------X--E--IT-L--V----------------C-A--R------S--T----L-M---M-V-YT---T-RQ----P----S.------------  112
H2_01_AB.CI.90.7312A            -.-----V-----D---V----A--E--IV-L--------------------A--R-D----I--T----L-----M-V-FA---T--RG---P----R.------------  112
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20        -.-----V-----D--------D--E--IT-L--------------------A--RE-----S--T----L-M---M-V-FS---T-RR----P----Q.------------  112
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01        -.-----V-----D--------D--E--IT-L--------------------A--RE-----S--T----L-M---M-V-FS---T-RR----P----Q.------------  112
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10        -.-----V-----D--------A--E--IT-L--------------------A--RE-----T--A-----L-M---M-V-FS---T-RR----P----Q.------------  112
U.CI.07.07IC_TNP3               -------------D--VE------ES--TA--Q------------------G-------T---T-----------Y----R--Q--R----P------.------------  113
U.FR.96.12034                   -G----------E---V----S--E---RD---A--Q---------------Q--R------E--T-------------------Q-------P----S.----------I-  113
U.US.NWK08                      -.-----A----------------ET--TQ------------------R-------N-----RA-T-----L-------------N-R-----E----S.------------  112
MAC.US.x.17EC1                  ------------------------------------------------------------------------------------------------.------------  113
MAC.US.x.251_1A11               ------------------------------------------------------------------------------------------------.------------  113
MAC.US.x.251_32H_PJ5            ----------------V-------------------------------------------Q-----------------------------------.------------  113
MAC.US.x.251_BK28               ------------------------------------------------------------Q----------M--------------------------.------------  113
MAC.US.x.MM142_IVMXX            ------------------------------------------------------------Q--T--------------------------------.------------  113
MNE.US.82.MNE_8                 ------------------------------------------------------------Q-----------------------------------.------------  113
MNE.US.x.MNE027                 ------------------------------------------------------------------------------------------------.------------  113
SMM.CI.79.SIVsmCI2              -GSA-------T-------------YS---AV--G--K----------R----F--------QA-TQ----L-------C-V----T--R----S----A.------------  113
SMM.LR.89.SIVsmLIB1             ----------------------------E-------Q-------------R----F--------A--T----------M-L-------------S----S.------------  112
SMM.SL.92.SIVsmSL92A            -.-----Q-------D------D--E-----V--T-------------R------------AA-T-----------------------G..-P----------F--  111
SMM.SL.92.SL92B                 -T----------------------HN---AL-QT--Q----------R-C----V---Y----A----VQ-M---M-Q-FR---T-R----SQ----T.------------  113
SMM.US.04.G078                  -----------------------H--A------------------R------Y----R-E--T-----------W--M------R----------.------------  113
SMM.US.04.G932                  ---------------------------D--------------------------S-------------M---------------EI-----.------------  113
SMM.US.04.M919                  -----------------------D----D---A-------------R--------KI---V--T----------------R-----E-E------S.------------  113
SMM.US.04.M922                  ----------------L----D--D--------A-------------R--------M--E--T----------M-----R------E------S.------------  113
SMM.US.04.M923                  ----------------------E-------A-------------R---------I---V--T-----------------------GEY-------.------------  113
SMM.US.04.M926                  -A------------D----T----R-----V----------------R------YE-----Q---Q-----------------------------S.------------  113
SMM.US.04.M934                  ----------------------Q---A------------------R------YE-----Q---Q-----------------------------S.------------  113
SMM.US.04.M935                  ----------------V----D--D--------A-------------R--------M--E--T----------M-----R------E------S.------------  113
SMM.US.04.M940                  ----------------------Q-----------------------R------------VA-T------------W--M-----------------.--------R---  113
SMM.US.04.M946                  ----------------------Q---A------------------R------YE----PR---Q---------------R---------------.------------  113
SMM.US.04.M947                  ----------------V----D--E----D---A-------------R---------I---V--T-----------------------GEY-----S.------------  113
SMM.US.04.M949                  ----------------V----D--E----M----------------R----------------E--T----------W----------R----------.------------  113
SMM.US.04.M950                  ----------------------Q----D----------------R------YE-----Q-----------------------------------.------------  113
SMM.US.04.M951                  ----------------V-------H----D----------------R------Y----R-E--T-----------W--M-----------------.------------  113
SMM.US.04.M952                  --------------AA---VL---H-----V----------------R------YE-----Q---E-----------I-----------------.------------  113
SMM.US.05.D215                  --N----------------------E----D---V----------R-----------------T-----------YI-------------D---.------------  113
SMM.US.06.FTq                   ----------------------E----D---A-------------R---------R--A--T------------V---------R-------T-.------------  113
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10        -----------------E-----------G---A-------------R---------M--E--T------------V-----------------T.------------  113
SMM.US.86.CFU212                -A----------------------------L--V-------------R-C--F--------A--T------M--M---R--N--R---E-----Q.------------  113
SMM.US.x.F236_H4                ------------------K-------------A-------------R---------M--E--T------------V----------E------T.------------  113
SMM.US.x.H9                     --X-------------X----D--H--X-----A-------------R-X------M---V--T-X----------------------GE--------.------------  113
SMM.US.x.PBJA                   ---------------------D--D--------A-------------R---------M---V--T----------M----------GE--------.------------  113
SMM.US.x.PGM53                  ----------------------------------A-------------R------R--M---E--T------------V---R------E------S.------------  113
SMM.US.x.SME543                 -----------------E----------G---A-------------R---------M--E--T-----------------------------T.------------  113
SMM.US.x.pE660.CG7G             -----------------E----------G---A-------------R---------M--E--T------------V----------E------T.------------  113
STM.US.89.STM_37_16             ---------------A-E------H----D-----------------R------------PG-----------------S-R----------------.------------  113
```

```
                                Vpr start                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                Vpr end
MAC.US.x.239                    MEER....PPENEGPQREPWDEWVVEVLEELKEEALKHFDPRLLTALGNHIYNRHGDTLEGAGELIRILQRALFMHFRGGCIHSRIGQPGGGNPLSAIPPSRSML*  101
A.CI.88.UC2                     -M-GA.................#-MIV*I----*R-------I--D-Y------N-----R---K------S--L-V-GSR----*TRRRT-CP-T-TP-G-H-  83
A.DE.x.BEN                      -T-APTEF---DGT-R-DLGSD--I-T-R-I-----R-------I---YY-H---------R---KT------V---A--NR----*TRRRT-CP-A-TP-A-H-  105
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG             -T-APAEF---D-T-P-G-G----IGI-R--R------------T---Y-CA-------S-R---NV------V---A--KI-----TR-ET-F----TP-G-Q-  106
A.GH.x.GH1                      -T-APTEF---DGT-R--LGGD--IRI-G-I------------I----Y-HS-----P---R----------V-L-A--NR---S-TRRRT-FP-A-TP-G-Y-  106
A.GM.87.D194                    -T-APTEF---DGT-R--LGST--I-T-K-I----------C--I----Y------------R----V------V-I-A--DR--K--TRRRA-CP-A-TP-G-H-  106
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85          -T-APAEF---DGT-P---G----I-I-R-I----------------YY--T---------R----V------T---A--G------R-R------TP-N-Q-  106
A.GM.x.MCN13                    -T-APTEF---DGT-P---G---II-I-RKI-K----------------Y-HT---------R---NV----------A--RL-----T--RT-FP-TSTP-T-Q-  106
A.GW.86.FG_clone_NIHZ           -T-APTEL---DRT-P---G-A--I-I-R-IE----R----------RY--T---------R----------A---A--G------TR---------TP-G-H-  106
A.GW.87.CAM2CG                  -T-APTEL---DGT-P---G----I-I-RDI-----------------G---A-------R-R----V------T---A--N------TR---------TP-R-*-  105
A.GW.x.MDS                      -T-APTEL---DGT-P---G----I-I-R-IT--------RS------R---T---------R----------T---A--G------TR---------TP---Q-  106
A.IN.07.NNVA                    -T-APTEL---DRT-P---G----I-I-R-I-----R----------RY--T-Y---P---R----V------T---A--G------R---------TP---R-  106
A.IN.95.CRIK_147                -T-APTEL---DGT-P---G----I-I-R-I-----R----------IY--D-Y-------R----V------T---A--G------R------T--TP---R-  106
A.JP.08.NMC786_clone_41         -T-APTEF---DGT----LGGD-IIRI---IR-------G--P-I----Y--A---------RK-VD---V--L--KA--SRPKVN-TR--TS-PVA-TP-N-Q-  106
A.PT.x.ALI                      -T-APTEF--AGM--HQGAR----I---R-I-----R-----M-I---GY--T-------R-R---NA----------A--GR--V--TR-R-------TP-N-Q-  106
A.SN.85.ROD                     -A-APTEL--VDGT-L---G---II-I-R-I------------I---KY--T---------R---KV------T---A--G------TR---------TP-N-Q-  106
A.SN.86.ST_JSP4_27              -T-APTES---DRT-P---G----I-T-R-I-*----------IT---Y--A---------RG---------LL---A--GR------R-R-------TP-G-R-  105
A.SN.x.A640                     -A-APTEF---DGT-P---G----IQI-R-IG----------------KY--A---------R----------T---A--G------TR--D------TP-D-Y-  106
A.US.93.7924A                   -T-APTEL----GT-P---G----I-I-R-IQ---V----R----N--RY--T---------R----------T---A--G------TR---------TP-G-Q-  106
B.CI.88.UC1                     -A-AAPET-----S------E---ED-M--I-Q---R------------F--S------A------K-------L---A--Q------------------*--R-  105
B.CI.x.20_56                    -A-AAPET-----D------E---ED----I-Q---R------------F--S------A------K-------L------Q------------------*G-Q-  105
B.CI.x.EHO                      -A-AVPEI---DKN------EQ---D----I-Q----------------F------N--------KL------L------Q------------------*G-Q-  105
B.GH.86.D205_ALT                -A-AAPEI-----N------E--IG-I---I-Q----------------F--S------A------K-------L---A--Q------S-------T---P*G-R-  105
B.JP.01.IMCJ_KR020_1            -T-AAPET-----D------E---ED------Q---R------------F--G-----IA--------------L------Q--------------V----*--QK  105
G.CI.92.Abt96                   -A-...EI---D-A----------------I------------------Y--D-------------K-------L----D-RC----GNA------T-----GVF-  103
AB.CM.03.03CM_510_03            -A-AXXEI-----S----Q-E-RXG-I---I-Q-----------X----F--S-Y----A-----VK-------L---A--R--------------X---P*G-Q-  105
H2_01_AB.CI.90.7312A            -A-AASET-----D------E---ED----I-Q---R------------F--S------A------K-------L------Q--------------T---EG-Q-  106
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20        -A-AAPET---D-N---G--E---EDI-----Q----------------F--S------A--R---K-------L------Q------------------PGG-*-  105
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01        -A-AAPET-----N---G--E---EDI-----Q----------------F--S------A------K-------L------Q------------------PGG-*-  105
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10        -A-AAPET---D-S---GS-E---EDI-----Q----------------F--S-Y----A------K-------L------Q------------------PGG-*-  105
U.CI.07.07IC_TNP3               -A-.......---D-------------------Q--------S------Y--D-Y----------K-------V------A-----GQR-----A-V----NV--  102
U.FR.96.12034                   -A-I....---DGA-----G----R-I--------VR------------Y----------------K-----I-L------R-----SSR-----TTV---*GV--  101
U.US.NWK08                      -AA......--QE-A----------I----DI-Q-----------H----Y--D-Y------------------L---A--RL----G-R-P----------G---  101
MAC.US.x.17EC1                  --------.------------------------------------------------------------------------------------------------  102
MAC.US.x.251_1A11               --------.-------*----G------------G-------------------------------------------------------R--------------  101
MAC.US.x.251_32H_PJ5            --------.-------------------------------------------------------------------N--------------T-----GV--  102
MAC.US.x.251_BK28               --------.-------------------------------------------------------------------N--------------T----*GV--  101
MAC.US.x.MM142_IVMXX            --------.--------------------K-----------------------------------------I---S--S--------------T---------  102
MNE.US.82.MNE_8                 --------.---D-------------------------------------------------K--------------T------S-------T-----R---  102
MNE.US.x.MNE027                 --------.---D-----------------------------------Y--D-------------K--------------N------S-------T---------  102
SMM.CI.79.SIVsmCI2              -A-H....---D---P-----A---D----I-----------------Y--D-------------K-------I---A--L-----HS-------TV----GV--  102
SMM.LR.89.SIVsmLIB1             -A-......---D---P---------------V------------N----Y--D-Y----------K--------------R------S--R---AT-----GV--  102
SMM.SL.92.SIVsmSL92A            --.SLSP....---D-A----------T-----I-T---------------Y--D-Y----------K-------L------TN----CRR-----AT-----NV--  103
SMM.SL.92.SL92B                 --.-H....A--D-TNP-------IRD----------------------YV-DTY---I-----I-K---K---L---H--T-------R-P---GS--SA-DV--  101
SMM.US.04.G078                  -A-.......---D------------T-----I-Q----------------Y--D-------------K----------N--V------S------AT-----EV--  102
SMM.US.04.G932                  -T-.......---D-----------------I---------H--------Y--D-Y----------K-------T------V--------------T-----RV--  102
SMM.US.04.M919                  -T-.......---D-A----------------I-----------------Y--D--------------------L------T------S-------T-----GV--  102
SMM.US.04.M922                  -T-.......---D-A----------------V-----------------Y--D--------------------L------V---V--S------A------GV--  102
SMM.US.04.M923                  -T-.......---D-A----------------I-----N-----------Y--D--------------------I------R------S-------T-----GV--  102
SMM.US.04.M926                  -A-.......---D-A----------L-----V-----------------Y--D-Y----------K-------I------T------S-------T-----GV--  102
SMM.US.04.M934                  -A-.......---D-A----------I-----I---S-------------Y--D-Y----------K-------I------T------S-------TV----GV--  102
SMM.US.04.M935                  -T-.......---D-A----------------V-----------------Y--D--------------------L------V------S------A------GV--  102
SMM.US.04.M940                  -A-.......---D------S-----T-----I-Q---N-----------Y--D-------------N--L------AR-----AT-----EV--  102
SMM.US.04.M946                  -A-.......---D-A----------I-----I---S-------------Y--D-Y----------K-------I------T------S-------T---A-GV--  102
SMM.US.04.M947                  -A-.......---D-A----------------V-----------------Y--D--------------------I------S------S-------T-----GV--  102
SMM.US.04.M949                  -A-.......---D------------T-----V-Q---T-----------Y--D----------K-------L---A--A-----AR-----A-----GV--  102
SMM.US.04.M950                  -T-.......---D-A----------I-----I---S-------------Y--D-Y----------K----------T------S-------T-----GV--  102
SMM.US.04.M951                  -A-.......---D------------T-----V-Q----------------Y--D-------------K----------KA--L------A------AT-----RV--  102
SMM.US.04.M952                  -A-.......---D-A----------I---------S----------I--Y--D-Y----------K-------I------T------S-------T-----GV--  102
SMM.US.05.D215                  -AGV......---D------------G-----I-------------N---Y--D-------------K----------Q--------------AT-----GV--  102
SMM.US.06.FTq                   -A-.......---D----------------------------T--------Y--D-------------K-------L------T-----TNR-----TV-T--NV--  102
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10        -A-.......---D-A----------------------------------Y--D--------------------I---S--A------SR------T-----D---  102
SMM.US.86.CFU212                -A-A.....---D-A----------M---------KR---L--------Y--D-------------K-------I------A-----H-R-----AT---T-DV--  102
SMM.US.x.F236_H4                -A-.......---D-A----------------------------------Y--D--------------------I---S--A------SR-...........V--  90
SMM.US.x.H9                     -T-.......---D-A----------------X-----NX------I---Y--D-----------------G---I------R------S--X---T---X-GV--  102
SMM.US.x.PBJA                   -T-.......---D-A----------------I-----N-----------Y--D--------------------I------R------S-------T-----GV--  102
SMM.US.x.PGM53                  -T-.......---D-A----------K----V-----------------Y--D--------------------I------A------SR------T-----GV--  102
SMM.US.x.SME543                 -A-.......---D-A----------------I-----------------Y--D--------------------I---S--A------SR------T-----A---  102
SMM.US.x.pE660.CG7G             -A-.......---D-A----------------------------------Y--D--------------------I---S--A------SR------T-----D---  102
STM.US.89.STM_37_16             -TH-......---D-----------------I-Q---R-------S----Y--D-------------K--------------R-------------AT---T-GV--  102
```

```
                                Tat start                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
MAC.US.x.239          METPLREQENSLESSNERSSCISEADASTPESANLGEEILSQLYRPLEACYNTCYCKKCCYHCQFCFLKKGLGICYEQSR.KRRRTPKKAKANTSSASNKPISNRTRHCQPEKAKKETVEKAVATAPGLGR..........*  130
A.CI.88.UC2           -----KAP-S--K-Y--P-P-T--WEVAAQ-L-KQ---L-A--H------T-P------SF---L---------W-VRKG.G------RT-THPP-TPD-S--IQ-GDSR-T-KQ---P-TP---TS----------  131
A.DE.x.BEN            -----KAP-S--KPY--P---T--R-VTAQ-L-KQ---L-A--H----P-T-K----R-SF---L--S------S--RKG.R-----R-T-TPSP--PD-S--T--GDS--T-EQ-K-S-AT-V-TC---Q----------  131
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG   ----SKAP-S--M-C--P---T--Q-VKSQ-L-KQ--RL-----Q-----N-P----------RKG.R----------HS----D-S--T--GNS-T--KQTK-P-T-LE--R---Q----------  131
A.GH.x.GH1            ---H-KAP-S----Y--P---T--QGVTAQ-L-KQ---L----H------T-S----Q-SF---L--------W-ARKS.R-----R-T-THS----D-S--T--GDS--T-EQ-K-T-TTMV-TCS----------  131
A.GM.87.D194          -----K-P-S----Y--P---T--R-VTAQ-R-KQ---L-A--H------T-S----Q-S----L---------W-ARQG.R-----R-T-THPPP--D-S--T--GDS--T-KQ-K-P-TT-VS-C---H----------  131
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85 -----KAP-S--G-Y--P---RT--Q-VA-Q-L--Q------------T-N-K-F--G--F---L---N-------DRKG.R---S---T--HS-P--D-S--T--GNS-T--KQ-K-LGTTLEAD----------  131
A.GM.x.MCN13          -----KAP-S--M-Y--P---T--R-VGSQ-L-KQ---L------H----P-N-K----G--F---L---N-------DRKG.R------T--HS----D-S--T--GNS----KQ-K-L-TTLE--R----------  131
A.GW.86.FG_clone_NIHZ -----KAP-S----C--P--RT--Q-VA-Q-L-RQ------------T-S-------D--L---Q-----W-DRKG.R------T--HP----D-S--T--NS----KQ-K-L-AT-E-DL----------  131
A.GW.87.CAM2CG        -----K-P-S--G-C--P--RT-GQ--T-Q-L-K----------Q---E-D-S----R------L----------DRKG.R----------HS----D-S--T--NS--A-KQ-K-L-AT-E-D----------  131
A.GW.x.MDS            --I--KAP------Y--P--HT--Q-VA-Q-L-RQ------------N-N---R------I---N-----W-DRKG.R---------THP----D-S--T--GNS-T-KQ-K-L-AT-E-DL-P----------  131
A.IN.07.NNVA          -----KVP-S----C--PF-HT--Q-VA-Q--V-QE-------FQ-----D-S-------F--EL---Q-------DRKG.R----R--T--HP--TPD-S--T--NS-T--EQ-K-L-TT-D-DL-P----------  131
A.IN.95.CRIK_147      -----KAP-S----C--PFLHT--Q-VA-QG---Q-------------AS-----L------L---Q--------RKG.R-------T-THPTLT-D-S--T--WNS----E*-K-L-TT-V-DLDP----------  130
A.JP.08.NMC786_clone_41 ---R-KA--S--I-YS-S---T-KQ--ADQRLIRQ---L-Y--H----T-N-K----Q------L---N-----W-DRKG.R-------T--HP----D-S--T--GNS-T--EQ-K-L-TTLE--C----------  131
A.PT.x.ALI            -----K-PGS--MPY--P---T--Q-VAVQ-L-KQ------------T-N------E------L---N-----W-DRKG.R---S---I--HS----D-S--T---NS---EKQ-K-L-TTLG-DC-P--SHIYIS----  137
A.SN.85.ROD           -----KAP-S--K-C--PF-RT--Q-VA-Q-L-RQ------------T-N-S----R------M---N--------RKG.R-------T-THP-PTPD-S--T--GDS--T-KQ-K---AT-E-DT-P----------  131
A.SN.86.ST_JSP4_27    -----KAP-G--G-Y--P---T--Q--AAQGLVSP-D---Y---Q-----D-K----------M---N----W--RKG.R-------T--HS----D-S--T--GNS----KQ-K-L-T-LE-IG-P----------  131
B.CI.88.UC1           --I--Q---S--K--S-P--ST--PVVN-QG-D-Q--------------D-K----------L---------W-DH--.--..SS-R--VTA---DESL-AN-GDS--T-KQ-TK--TKGL-DL-P----------  129
B.CI.x.20_56          --I-SQ------RF------ST-GEG---QGLD-Q--------------N---------F------------W-DH--.--..SS-R--VTA---PDESL-TS-GDS--T-KQ-TK--EKGI-DL-P----------  129
B.CI.x.EHO            --I--K---S--N--SGH--ST--GV-N-QGLD-R-----------K--S--------S----L-----------R--.--..SS-R--TT----P-ESL-A--GDS--T-KQ-KE--TTR--DL-P--SNTSTSRFAN-  139
B.GH.86.D205_ALT      --I--Q---S--K----P--ST--PVVN-QGLD-Q-----------K--D------------L----------DR--.R..SA-R--TTAP--PD-SL-A--GDS--T-KQ-KE--TTGT-D--P----------  129
B.JP.01.IMCJ_KR020_1  -GI--Q-------F-S----ST--EG-N-RGLD-Q--------------R-K----------L----------DH--.--..SS-R--VTAPT---ESL-T-A-DG--A-KQ-KE--TTRT-D-----SDTSTS----  135
G.CI.92.Abt96         ----S-------K-CR-L---TF-ETVDA-GLEGTQA---Y--------S-K----------L---N----V----P-.R-..----T---SF----ES--A---NX--K-K*--K--TK---DL----------  129
AB.CM.03.03CM_510_03  --I--QG--S--K--S-P--ST--PVVD-QG-DSQ-----------K--N-K----X------L---R-----W-DH--.--....-R--TTA-P-PD-S--T---DS--A-KQ-KE--TTGT-DL-P----------  127
H2_01_AB.CI.90.7312A  --I--QG-----RF-S----ST---VVN-QGLD-Q-------H---R--N------------L----------DR--.--..SS-RN-TA-----D-SV-T---NS--T-KQ-KE--TTG--DL-P--SNTSTS----  135
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 -----Q--G--SKF-K-H--ST---VVN-QGLD-Q-----------G--N-R----A------L---N-------R--.--..SS----TA-----D-SV-T-VGNS--T-KQ-KE--ATR--DL----SNTSTS----  135
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 -----Q--G--SKF-K-H--ST---VVN-QGLD-Q-----------G--N-K----A------L---N-------R--.--..SS----TA-----D-SV-T-VGNS--T-KQ-KE--ATR--DL----SSTSTS----  135
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 -----Q--G--SKF-K-H--ST---VVN-QGLD-Q-----------G--N-K----A------L---N------DR--.--..SS-R--TA-----D-S--TS-GDS--T-KQ-KE--ATR--D-----SSTSTS----  135
U.CI.07.07IC_TNP3     -----K---SLSK-CK-P-L-T--E-VRI---GDKE------------T---K----------L--------------.R-..S-----V--FP----S-PT---NS--K-KQ-----TTL-ST----K----------  129
U.FR.96.12034         --I--K---S--K-CK-Q--ST--G-VG-QG--AA--------------S-K----------L------------P-.R-..S---V--YS-AP---SL--G--NS--KEK*-KAL-T----DL----------  128
U.US.NWK08            -----K-----S--CK-P---T--QA-DSQ-LVGPEDP-------------K----------L--TR-----I--RP-.R--.VK--D-VHSLP--DQS--DG--N--T--TE-K----K---D--P----------  130
MAC.US.x.17EC1        ----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  131
MAC.US.x.251_1A11     ------------------SGH---T---A-----L-----------------------------------------------------------------------------------------------------  131
MAC.US.x.251_32H_PJ5  ------------------------------T-----------------------------------------------------------------------------------------------------------  131
MAC.US.x.251_BK28     --------------------L----T-----------------------------------------------------------------------L-P-----------------------------------------  131
MAC.US.x.MM142_IVMXX  --------------------Y----A-AI-------------------------------------------S--K-H.R-----------------E--P--I-L---K--------A----------------------  131
MNE.US.82.MNE_8       ------------K---G----T---A-P-L-----E------------E-----------------------------.R-----------------D-------K-EQ-----A----------------------  131
MNE.US.x.MNE027       ------------K---G----T---A-T-L-----E-----------------------------------------.R-------V-------------D--K----K-EQ----T----V----------------  131
SMM.CI.79.SIVsmCI2    -----K--G-LSR-C--H-LST--Q-VF---LGTV-------------E-S-R----------L---------W--R--.R--.A------Y-F---QS--T-D-NG--T-EQ-K---TT---DL---K----------  130
SMM.LR.89.SIVsmLIB1   ----SK--GS--R-C--H--T--EAVG---L-SQE----W-------E-F-K---RS-------L--V------T-AR..-.P-..-------H-PFT--QSVP-----S-SK-E*-KE-ATT---DL----------  127
SMM.SL.92.SIVsmSL92A  -----K----L-K-CR-PC-ST--EGVQ-Q-LDAEE----------T-C-K-F--------L----------PE-TR---AK--I-TDSFPS--*S-PT-S-N---K-E*TKK--T--VPD----K----------  130
SMM.SL.92.SL92B       TGIQ*KG-GK*-RYYKRHC-YTLGM--PIQGLDSQ-DQ-PWD------T---S-F------F---L---R-----T-AKP-.R-..VK------PFDT--QS--SG--N---K-EQ--K--TE-D-DC----------  127
SMM.US.04.G078        ---------S--K-C--P---T--M-V----L-KAE----W-------K-C---------F-------R-----F--S--.R------------V--D*SL-E-A-N-P-KEE---K--T----DL----------  130
SMM.US.04.G932        ---------S--K--S----LT---AV-------E------------E-S----------------------Q-.-------I----F------L-T---NG--TEKE-K---AT---DL----------  131
SMM.US.04.M919        -----K----------G---YT--E-VL-----KVE----C---------F------------L------------Q-.R--------T--F----ESP-T-D-NR*-K-E---K--TE---DL----------  130
SMM.US.04.M922        -----K---------S----YT--E-VF-----KVE----W---------S------------L------------H-.R-------V----F----ESL-T-A-NR--K-E------TE--ADL----------  131
SMM.US.04.M923        -----K---S-----R-H--S---V--D-----S-E----------------K-----------H------------Q-.R-..----T----F-----SL-R-A-DY--K-E------TE---DL----------  129
SMM.US.04.M926        ---------S--R-------YT--EAVL-----KVEG---C----------------------L------------PH-.R-------V----F----ESL-T-V-NS--TEK--K---TE---DL----------  131
SMM.US.04.M934        ---------S--R----H--YT--EAVL-----KVE----C---------S-A----------L------------SH-.R-------V-I--F--P--SL-T-G-NR--KEE--K---TE---DL----------  131
SMM.US.04.M935        --I-WK--------------YT--E-VF-----KVE----W---------S------------L------------H-.R-------V----F-----SL-T-A-NR--K-E------TE--ADL----------  131
SMM.US.04.M940        ---------SL-K-CR-P---T--T-----G--KPE----W-------R-C---------F-------R-------S--.R------------V--DQSL-E-A-NRP-K-EE--K--TT---D----------  131
SMM.US.04.M946        ---------S--R----H--YT--EAVL-----KVE----C---------S-A----------L------------PH-.R-------V-I--F-----SL-T-G-N---KEE--KK--TE---DL----------  131
SMM.US.04.M947        -----K---S-----FR-H--S---V--A-------E----F----------K----------H------------Q-.R-..----T----F--P--SL-R-A-N-K-K-E------AE---DL----------  129
SMM.US.04.M949        --I--K---S--K-CK-L---T--P-VP--G--KP-----W-------E-C------------L---R-------STK.R----Q-------F--D*S--V---NR-SKEKE-KK--T----D--R----------  130
SMM.US.04.M950        ---------S--R----H---T--EAVL----KVE----C---------F------------L------------PH-.R-------V-I--F-----SQ-T-D-N----E------TE--ADL----------  131
SMM.US.04.M951        --I-------S--K-CK-H---T-KP----G--KP----W-------E-C---------F-------R-------ST-.R------------V--DQSL-E-A-NR---EK--KK--T----DL-R----------  131
SMM.US.04.M952        ---------S--R----H--YT--EAVL-----KVE----C---L-----F------------L------------PH-.R-------V-T--F-T---SL-T-D-N---K-E------TK---DL-P----------  131
SMM.US.05.D215        ----SK------R-F--L---T-G---N---L---E----W----------R----------Y------------TAG.R---AK--ITPYSL-SR--S--TSS-DS--KEE*--K-AT----DL----------  130
SMM.US.06.FTq         ---------S--K-YK-H--ST--EA-PIQ---QIE----F---Q---T-C------------L---------------.R--.----V-T-SF--P--S--T-D-NS--K-E*-K-L-TTL--DL----------  129
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10 -----K--------CR-H--S---V-VP-------E----Y-------T---K----R------H------------H-.R-..----T---PLP----SL-T-A-NR--K-E---K--TE---DL----------  129
SMM.US.86.CFU212      ---RS--P-S--RY-S----ST--V-VP-Q--VTQE----W-------M-C-S----R------L---R----V--DRP-.R-..----V-T--LFT-D-S--T---NS----E*-KE-VST--SDL----------  128
SMM.US.x.F236_H4      -----K--------CR-H--S---V-VP-------.........-----K----R------H------------H-.R-..----T---PFP----SL-T-A-NR--K-E------TE--ADL----------  117
SMM.US.x.H9           -----K---S-----R-H--S---V--D-----S-E----------V-----K----------H------------Q-.R-..----T----F--D-SL-X-A-N---K-E------XE---DL--X----------  129
SMM.US.x.PBJA         -----K---S-----R-H--S---V--D-----S-E----------------K----R------H------------Q-.R-..----T--------D-SL-R-A-N---K-E------AE---DL----------  129
SMM.US.x.PGM53        -----K------G-------YT--E-VL-----KVE----C---------S------------L------------Q-.R-----------F--P-ESL-T-A-NS--K-E------TE---DL----------  131
SMM.US.x.SME543       -----K--------YR-H--S---V-VP-------E----------F----------K----R------H------------H-.R-..----T-T-PLP----SL-T---NR--K-E---K--TE--ADL----------  129
SMM.US.x.pE660.CG7G   -----K--------CR-H--S---V-VP-------E----Y-------T---K----R------H------------H-.R-..----T---PLP----SL-T-A-NR--K-E---K--TE--ADL----------  129
STM.US.89.STM_37_16   -----K---S--R--S-P---T---V-A--GL--QE----W-------E-C-K-F---------L--VT-----T--R--.R--.VK----TYPI-----SL-T-A-NS--K-EQ-KE--TE-EST----K----------  129
```

```
                                Rev start          exon 1 end exon 2 start
MAC.US.x.239                    MSNH.EREEELRKRLRLIHLLHQTNPYPTGPGTANQRRQRKRRWRRRWQQLLALADRIYSFPDPPTDTPLDLAIQQLQNLAIESIPDPPTNTPEALCDPTEDSRSPQD..........................................................  107
A.CI.88.UC2                     -CEK.AD----QRE----R---------YR----G---N-R--R--Q-LR------KLHTA----A-SS--W---H--G-T-REL-----DL--S....DSNQGLAET..........................................  103
A.DE.x.BEN                      --ER.AD--G-QGK---LR---------Q-----S---N-R--R--Q-LR-V---NKLCAV------S---R---H--R-T-QEL-----DL--S....NSNQGLAET..........................................  103
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG             -NGR.AD--G-QRKQ---R---------Q-L---R---N-R--RKQH-R--V---NS--T-----A-S---R---R--G-T-QEL------L--SSESTNNNQGLAETYNSLPAIWVRVDPRSAPGPCKDYERDSCERVERLVGGNGTDRQGNTCSSKKDQAGGRTCPPV  169
A.GH.x.GH1                      -HEK.ADG---QE-----R---------H-----S---N-R--Q----LR-V----KL-T-------S---R---D--R-T-HEL-----DL--S....NSNQGLAET..........................................  103
A.GM.87.D194                    -RDR.AD--G-QEK----R----I----H-Q---S---N-R--R--Q-FR-V---TKLHTI------S---R------G-T-QEL-----DL--S....NSNQGLAET..........................................  103
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85          -TER.AD---GV-RK----R---------Q-L---R---N-R---E---K-I--------T-----A-P---QT-----G-T-QTL-----T...........Q-LAETQGSLPAVWVRVDPRSVPGPREGYKRDSYERGEELVGGSGTNRKGDTRSSTKDQAGSRNCPPV  158
A.GM.x.MCN13                    -TGR.AD----RK----------Q-L---S---N-R---KQ--R--V-----K--T-----A-S--GRT--H--E-T-QDL-----SF--SSEGTDSNQ-LAKN.....................................  107
A.GW.86.FG_clone_NIHZ           -TER.AD--G-QRK----R---------Q-----S---N-R---KQ--R-I-----S--T-----A-S---R---H--G-T-QDL-----L--SPESTNSNQ-LAEA.....................................  107
A.GW.87.CAM2CG                  -TER.AD--G-QRK----R---------Q-----S---N-R----Q--R-I--------T-----A-P---RT--H--E-T-QDL-----HP--S.......Q-LAEA.....................................  100
A.GW.x.MDS                      -NER.AD--G-QRK----R---------Q-----R---N-R----Q--R-I-----S--T-----A-S---QTV----G-T-QDL-----HL--S.......Q-PAAT.....................................  100
A.IN.07.NNVA                    -TER.AG--GPERK----R---------Q-----R---N-R----Q--I-I-----S--T-----A-S-V-QT-----G-T-QEL-----HP--S.......Q-LAEA.....................................  100
A.IN.95.CRIK_147                -NER.AD--G-QRK----R---------Q-----S---N-R----Q--L-I-T---S--T-----ANS-V-QT-----G-T-QEL-----HP--S.......Q-LAET.....................................  100
A.JP.08.NMC786_clone_41         -TER.ADG---LRK----R---------Q-L---R---N-R----Q--R--V----K--------A-S---Q--RD--E-T-QDL-----...........Q-LAES.....................................   96
A.PT.x.ALI                      -TER.AG--D-QRK----R---------Q---------N-R----Q--G-IV------FT-----ASS---R-V-H--G-T-QDL-----DL--SSESADNNQGLAET.....................................  107
A.SN.85.ROD                     -NER.AD--G-QRK----R---------Q-----S---N-R---KQ--R-I-----S--T-----A-S---QT--H--G-T-QEL-----HL--S.......Q-LAET.....................................  100
A.SN.86.ST_JSP4_27              -NER.AE-----RK----R---------Q-----S---N-R---KQ--R--V----K--T-----A-S--EQT--H--G-T-QEL------L--SSESIDSSQ-LAEI....................................  107
B.CI.88.UC1                     -TTR.-KD..-Q-G---L----------QT----S---N-R---K--GL-I-------R-LS-S--EE-----V-R--E-TV-DL-N---S--T-...QAFTCIP-VWDQLVPRSNPSSNEGCERDSCEHRKSPMESSQKDSGSNHRDPQEDQTRT..............  150
B.CI.x.20_56                    -TTR.-KD..-Q-G---L----------QA----S---N-R---K--GL-I-------R--S-S--EE-----V-R--E-T--DL-N---S--TT...QAFACIP-VWDQLAPRSNPSSNEGCGRDSCERGKSPMGSSQKNGGGNHRGPQENQTRT..............  150
B.CI.x.EHO                      -NAR.--D..-Q-G---L----------Q-----S---N-R---KQ-GL-I-------HPL--S--EG-------R----I-KDL-N---S--T-...QASTCIP-IWDQLVPRSNPSSSQGCGRDSCERGEDLVGSPQESGRRDHCNTQEDQTRG..............  150
B.GH.86.D205_ALT                -TAR.-GD..-Q-E---L----------Q-----S---N-R---K--GL-I-------H--STA-AEE--N----R----TV-DL-N--P-LNQSPTTQAPGCVP-VWDQLVPRSAPSGSKGYGRNSCECRRDLMGGSQESGESNHRDPQENQTRT..............  153
B.JP.01.IMCJ_KR020_1            -TTR.-KD..-Q-G---LR---------Q-----S---N-R------GL-I-----Q-HPL--S--EE--N-------K-TV-DL-T---SI-T-...Q-STCIP-IWDRLVPRSNPSSDEGCGRDSYKHRKGPMGGSQKNSEGNRRDPQEDQTRTRTRPLVRDAVLQEH  164
G.CI.92.Abt96                   ---L.-E-.----------F--------Q---------N-R-K-KQ--L-I---------X--ARE----------S-T-QDX--S--AV-KN-......QDP-SN.....................................  100
AB.CM.03.03CM_510_03            -TTR.---....-E---L----------H---------N-R---K--GL-I-------R--SAA-AEE--N----R----TV-DL-N------TT...QAPVCIP-VWDRLVPRSAPSSSEGYERDSCECGRDLMGSSQGGGESDPRDPQKNQTRT..............  148
H2_01_AB.CI.90.7312A            -TAR.-KD..-Q-GI--L----------Q----S---N-R---K--GL-I-------HPL-NS-AEE------RR----TV-DL-N---SS-TT...QAPVCVP-IWDRLVPRSSPSSSGGYGRDSCEHREDLMGGSQEDGEGNHRSPQKNQTGA..............  150
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20        -NAR.-KD..-Q-----L----------Q-S---S---N-R---K--GL-I-------HPL-NS-AEE-----VRR-------DL-N---SS-TT...QAPARTP-VWDQLAPRSSPSRREGCGRDSYERQDDHMGGSQEDGEGNHRNPQKNQTRT..............  150
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01        -NAR.-KD..-Q-----L----------Q-S---S---N-R---K--GL-I------VHPL-NS-AEE------RR-------DL-N---SS-TT...QAPARTP-VWDQLAPRSSPSRCEGCGRDSCERQDDLMGGSQKDGEGNRRNPQENQTRT..............  150
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10        -TAR.-KD..-Q-G---L----------RA--------N-R---K--GL-I------VHPL-NS-AEE------RR-------DL-N----S-TT...QAPARTP-IWDQLAPRSSPSRCESCGRDSYERHQDHMGGSQKDGEGNHRNPQKNQTRT..............  150
U.CI.07.07IC_TNP3               -N-P.-E-..V-R------F--------R---------N-R----Q--L------N--S------A-S--------F-S---AEL-E--SGL--S...TDSNQ-TSEA.....................................  102
U.FR.96.12034                   ---P..EG..VQR-----------------------N-R----Q--L-I-----K--T-------S-V--------G---QDL-E--AVV--H........Q-TSAP.....................................   98
U.US.NWK08                      --DL.-E---.-R-I-F--F-------------RR----R----K----I------VH------V-S-----V----R-N-QEL----PAD-VDPQENQCS-N-N.....................................  104
MAC.US.x.17EC1                  -N-...-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  107
MAC.US.x.251_1A11               --S..-----------------------------------R-----------------------------------------------K-------------------------------------------  107
MAC.US.x.251_32H_PJ5            --S..-----------------------------------R-----------------------------------------------G---N-------------------------------------  107
MAC.US.x.251_BK28               --S..-------------------S-------------R-----------------------------------------------KG------------------------------------------  107
MAC.US.x.MM142_IVMXX            -RS--.TG-----R---------------S-S------KR----Q-----------------------------------------I---------N-----A-------------------------  107
MNE.US.82.MNE_8                 --S..AE-----R-----------------------N-R----Q-------------------N-----V-----------------I--I-H----NP-----------------------------  107
MNE.US.x.MNE027                 --S..AE-----R-----------------S------N-R----Q----F------V-----------------------------I--I-H----SP-----------------------------  107
SMM.CI.79.SIVsmCI2              --DQ..EG-----------F--------Q-T-------N-R----Q--L-I----N---------ANSS----V----G-S--DL-E--R-L-TS-SSSQ-QD....A.....................  103
SMM.LR.89.SIVsmLIB1             -HED....R--QR-----------------------N-R----Q--L-I-------------A-----V-V----S---QDL-E--ATV--T-RSN-TSQ--N.....................  102
SMM.SL.92.SIVsmSL92A            --QRGQE------------F--------Q--------N-R---KQ--Y-I----N---------A--SF--------S-T--DL-E----I--T-KPDKQ-P.....................  103
SMM.SL.92.SL92B                 -Q-P...-----R------I-------A-----S---N-R---K---I-IV------------A--DI------FDS-S-Q-L-E---TV--T-R-QSA-.....................   99
SMM.US.04.G078                  --LQ.GE-----R--------------KE----H---R-R----Q--L-I-------------VSS-----V----S----DL-E----V--T-R-S--NP-VH-A.....................  107
SMM.US.04.G932                  --SN.---G---R------F------C-Q---------R-R----Q----I-------------A-SAF----R-------DL-----SV----QSAA-NP-DH-N.....................  107
SMM.US.04.M919                  --SS.AG-----R------F------H-Q-T-------R-R----Q----I-------------A-S-I--------D-SL-N--N---SV----H-I--SP--H-N.....................  107
SMM.US.04.M922                  ---I.AG-----R------F--------Q--------R-R---KQ----I-------------V-S----------D-SL-H-----AS---T-L-S--S---R--.....................  107
SMM.US.04.M923                  --SN...-----R------F------D----T----R-R---KQ----I-----------VN----------G----EL-N--AS---P-K-AA-SP*-H-S.....................  104
SMM.US.04.M926                  --HI.AG-----R------F--------Q-S-------R-RK---Q----I-------------A-------V----S-SL-NL----ASV--T-H-I--SP--H--.....................  107
SMM.US.04.M934                  -NHI.AG-----R------F--------Q-A-------R-R----Q----I-------------I-S-----V----D-SL-N------GV--T-R-A--SP--H--.....................  107
SMM.US.04.M935                  ---I.AG-----R------F------C-Q---------R-R----Q----I-------H------V-S----------D-SL-H-----AS---T-L-S--S---R--.....................  107
SMM.US.04.M940                  --LQ.GEG----R--------------KE----H---R-R----Q--L-I--------T--A----S-----V----S----DL-E--AGV--T-R-SADNQ--H-A.....................  107
SMM.US.04.M946                  -NHI.AG-----R------F--------Q-A-------R-R----Q----I----------------S-----V----D-SL-N------SA--T-RGTS-SP--H--.....................  107
SMM.US.04.M947                  --SN...D----R------F------S-E---------R-R----Q----I----------N--A------V----R----EL-----SA--P-K-T--SP*-H-N.....................  104
SMM.US.04.M949                  --LQ.KE-----R--------------SE--------R-R----Q--L-I--V--------T--A-S-----V----S----DL-E--ASV--T-RGS-DT---H-A.....................  107
SMM.US.04.M950                  --HI.AG-----R------F------N-Q-T-------R-R----Q----I-------H---N--A-S----------D-SL-N----ASV--T-R-T--SP--H--.....................  107
SMM.US.04.M951                  --LQ.GE-----R--------------KE--------R-R----Q--L-I--V---VS---A---SS----------DL-E---SV--T-R-S--NP--H-T.....................  107
SMM.US.04.M952                  -NHI.AG-----R------F--------Q-T-------R-R----Q----I-------------I-S----------D-SL-N------SV--T--ST--SP--H--.....................  107
SMM.US.05.D215                  -RQQ..-E----------F--A-----QA----R--N-R----Q--L-I------VS-LST--VA----------S---TDL----ASV--D-RSSPDSP-DH--.....................  107
SMM.US.06.FTq                   ---P..G-----R------F-----L--Q-T-------N-R----Q--L-I-------------A-S-I---VR--------QL-E--ASA-GD-QSVA-SP--H-T.....................  106
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10        --ST...------------F--------Q--------R-R----Q----I----------------------G----DL-----S---P-N-VAKSP.....................  100
SMM.US.86.CFU212                -TDQ...------------F--------Q--------N-R---Y---H-I--------------VHS-----V---------DL-E---SA--T-QCAASNKGDH-N.....................  105
SMM.US.x.F236_H4                --ST...------R------F--------Q--------R-R----Q----I-------------V------------G----EL-----SA--P-N-VAKSP*-H-N.....................  104
SMM.US.x.H9                     --SN...------R------F-------XX--------R-R----Q----I-------------A------------G----XL-N--ASA--P-K-AA-SP*-H-S.....................  104
SMM.US.x.PBJA                   --SN...------R--------------D--------R-R----Q----I-------------V------------R----EL-N--ASA--P-K-AA-SP.......................  100
SMM.US.x.PGM53                  --SS.AG-----R------F--------Q--------R-R----Q----I-------------A-S-----V----D-SL-N------SV----.---NP--R--.....................  104
SMM.US.x.SME543                 --ST...------------F--------Q--------R-R----Q----I----------N--------------G----DL-----SA--T-K-AAKS-*-H-N.....................  104
SMM.US.x.pE660.CG7G             --ST...-----R------F--------Q--------R-R----Q----I----------N--A------------G----DL-----SA--P-N-VAKSP.....................  100
STM.US.89.STM_37_16             --DQ...------------QF-------Q--------N-R----Q--N------N---------AS------V----G-S-QDL----P-L-KD-Q-TA-N.....................   99
```

	Rev end	
MAC.US.x.239	.....*	107
A.CI.88.UC2	.....-	104
A.DE.x.BEN	.....-	104
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG	RGSGINRETL-	180
A.GH.x.GH1	.....-	104
A.GM.87.D194	.....-	104
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85	RDRDISKETL-	169
A.GM.x.MCN13	.....-	108
A.GW.86.FG_clone_NIHZ	.....-	108
A.GW.87.CAM2CG	.....-	101
A.GW.x.MDS	.....-	101
A.IN.07.NNVA	.....-	101
A.IN.95.CRIK_147	.....-	101
A.JP.08.NMC786_clone_41	.....-	97
A.PT.x.ALI	.....-	108
A.SN.85.ROD	.....-	101
A.SN.86.ST_JSP4_27	.....-	108
B.CI.88.UC1	.....-	151
B.CI.x.20_56	.....-	151
B.CI.x.EHO	.....-	151
B.GH.86.D205_ALT	.....-	154
B.JP.01.IMCJ_KR020_1	KGEGNRV...-	172
G.CI.92.Abt96	.....-	101
AB.CM.03.03CM_510_03	.....-	149
H2_01_AB.CI.90.7312A	.....-	151
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20	.....-	151
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01	.....-	151
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10	.....-	151
U.CI.07.07IC_TNP3	.....-	103
U.FR.96.12034	.....-	99
U.US.NWK08	.....-	105
MAC.US.x.17EC1	.....-	108
MAC.US.x.251_1A11	.....-	108
MAC.US.x.251_32H_PJ5	.....-	108
MAC.US.x.251_BK28	.....-	108
MAC.US.x.MM142_IVMXX	.....-	108
MNE.US.82.MNE_8	.....-	108
MNE.US.x.MNE027	.....-	108
SMM.CI.79.SIVsmCI2	.....-	104
SMM.LR.89.SIVsmLIB1	.....-	103
SMM.SL.92.SIVsmSL92A	.....-	104
SMM.SL.92.SL92B	.....-	100
SMM.US.04.G078	.....-	108
SMM.US.04.G932	.....-	108
SMM.US.04.M919	.....-	108
SMM.US.04.M922	.....-	108
SMM.US.04.M923	.....-	105
SMM.US.04.M926	.....-	108
SMM.US.04.M934	.....-	108
SMM.US.04.M935	.....-	108
SMM.US.04.M940	.....-	108
SMM.US.04.M946	.....-	108
SMM.US.04.M947	.....-	105
SMM.US.04.M949	.....-	108
SMM.US.04.M950	.....-	108
SMM.US.04.M951	.....-	108
SMM.US.04.M952	.....-	108
SMM.US.05.D215	.....-	108
SMM.US.06.FTq	.....-	107
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10	.....-	101
SMM.US.86.CFU212	.....-	106
SMM.US.x.F236_H4	.....-	105
SMM.US.x.H9	.....-	105
SMM.US.x.PBJA	.....-	101
SMM.US.x.PGM53	.....-	105
SMM.US.x.SME543	.....-	105
SMM.US.x.pE660.CG7G	.....-	101
STM.US.89.STM_37_16	.....-	100

```
                                 signal peptide end  gp120 start
                                 Env start                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
MAC.US.x.239          MGCLGNQLLIAILLLSVYGIYCT...LYVTVFYGVPAWRNATIPLFCATKNRDTWGTTQCLPDNGDYSEVALNVTESFDAW.NNTVTEQAIEDVWQLFETSIKPCVKLSPLCITMRCNKSETDRWGLTKSITTTASTT.............STTASAKVDMVNETSSCI 152
A.CI.88.UC2           -EPGR----AV---T-ACL---K...Q--------V----S--------------I------D--Q-IP-----A----.D-----------R-----------T---VA-N--PVTGNNTNA-AKP-AARP-.................-NPSYLTII--S-T-V 149
A.DE.x.BEN            -EPGR---FVV---T-ACLV--S...Q------I---K--S--------------I------D--Q-II-----A----.--------V----H-----------T---VA-N-SRVQGNTTTPNPRTSSSTTS...............RPPTSAASII----N-- 150
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG   --.DSR---IV----T-ACL---A...Q------I---K--S-------R------I------D--Q-IP-----A----.--------V----N-----V------T---VQ-E--STS-ESSNS-SEGS-........................VPEIL---T-- 140
A.GH.x.GH1            --.GKSL-CV-S--A-A-LV--...Q--------V----S--------------I--K---D--Q-IT-----A----.D-------V----S-----------T---VA-S--STTNNTTTTGSTTG.........................MSEI----P.S 137
A.GM.87.D194          -EPGR----V----T-ACL---K...Q------I------S--------------I------D--Q-IT-----A----.D-----------R-----------T---VA-N--ITSGTTATPSPPN.........................ITIID-N-T-- 138
A.GM.90.CBL24         ....#----VTT--A-ACL-S--...K-------I------S--------------I------D--Q-I------A----.D-------V----S-----------T---VA-K--NTA-TQR-S-TTS----T--GAM...................EI----P-V 141
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85 --.SGKI---V-F--T-ACL-----..K--------V-K--S--------------I------D--Q-IP-----A----.D-I-----V---N-----------T---V--N--A-TESAVAT-SPSG.......................P--I-D-DP-- 138
A.GM.x.MCN13          -MGGR----V----T-TCL-----..N-------I------S--------------I------D--Q-IT-----A----.D-----------N-----------T---VA----NTDARNTTTPTTASPRT.....................IKP-TEIS-N---- 145
A.GW.06.CA65319_7     ....#S---VTL--A-ACL-----..Q------I------S--------------I------D--Q-I------A----.--------------------------T---VA-N-SDTS-STITN-NTTIDNTT.....................EIEI-D--P-V 138
A.GW.06.CA65330_5     --.GGR----VT---A-A-L---A...Q--------V-K--S--------------I------D--H-IS----A----.D-----------N--D---L-----T---VA-N-SN-TGTGNTT-SGAR....................N-NTTTPLI--K--A-- 144
A.GW.06.CA65409_14    --.DGR----F----A-TCL-----..Q------I------S--------------I------D--Q-IT-----A----.D--I---------N-----------T---VQ-A--NT-S-NT-NNS..................TKVATT-KSTNDSKEL-N--P-- 147
A.GW.86.FG_clone_NIHZ -KGSK-------V-A-A-L-H-K...QF-----I------S--------------I------D--Q-IT-----A----.--------V----N-----------T---VA-N-TRNM-TWT-R-DTQN...........................ITII-D.T-HA 138
A.GW.87.CAM2CG        -ERGR---------A-ACL---R..QQ----------K--S--------------I------D--Q-IP-----A----.D--I---------N-----------T---VA-K--I-TS-TTMIRTTTPS.........................--EAPISDN-P-- 144
A.GW.x.CA7205_8       --.GSKA---A----T-A-L-----..Q------I---K--S--------------I------D--Q-I------A----.--------V----S-----------T---VE-S-TNTS-GSTTTPLNT...........................TLI---NP-- 136
A.GW.x.CA7253         -TSEKT--------A-TCLL--K...Q----------S--------------I------D--Q-I------A----.---------D--KR----------T---VA-N-TNVTSTANTTIT.........................I-STNMI--DS-P-A 140
A.GW.x.CAM1           -AYKR---------T-ACL---K.RKQ------I------S--------------I------D--Q-IP-----A----.-------------N-----------T---VA-K-DGNI-STGNT-T-TRAR.....................ITSEEIK-N---- 145
A.GW.x.CAM3           -TRK----------A-A-L---R..QQ------I----------------------I------D--Q-IS-----A----.-------------S-----------T---VA-K--NTQSSNTATE.......................-PAK-MEINEI----P-M 143
A.GW.x.CAM5           -T-GR---------T-A-LVH-K...Q--------V----S--------------I------D--Q-I------A----.N----D--V----N-----------T---K-E-K-LGNATTLSN-T.....................--S-TANLAIDDNTP-- 144
A.GW.x.MDS            -TRKMH--------T-ACL---K.PQQ------I-----S--------------I------D--E-I------A----.D-------V----S-----------T---VA-N-SRLSDSASTRNTTTNA--A--TI...........RA--IAPRNTTIS-N-P-- 157
A.IN.07.NNVA          -TRERA---VV---T-TCL---K..QQ------I---K--S--------------I------D--Q-I------A----.D-------V----N-----T-----T---VA-E-KNR--GNATT-APT--PE.....................INETTEIS-NT--V 146
A.IN.95.CRIK_147      -AHE-T-----F--T-ACL---K...Q------I---K--S----------R------I------D--Q-IV---A-A----.D-----------N-----T-----T---V-----T-T-TTTTAPT-TSAGST...................-TP-PI----NT--M 147
A.JP.08.NMC786_clone_41 --.GKIL-IV-S--A-ACLV--K.KQQ--------V----S--------------I------N--Q-I------A----.D-----------S-----------T---VA-S--RTSNPTTPAGTTKS....................FPTPGENKTI--NDT-- 146
A.PT.92.93PTHDESC_13  -A-GRK----T--IA-A-LV--SSSKQ------I---K--S--------------I------D--Q-IT-----A----.-------------N-----------T---VA-T--STRSNNTESNT.......................NTT-EAPEI-DN---- 144
A.PT.98.98PTHDECT_13  --.GDR----V----A-TCL---N...Q------I---K--S----------G----I------D--Q-IT-----A----.--------V----N-----------T---VA---M.............................................I--N---- 121
A.PT.x.ALI            -MSSR----VT---A-ACLV--K...Q----------K--S--------------I------D--Q-I------A----.D------V----R-----------T---A-K-SNIS-ESTTTSP-PGS.....................TLKPLI--SDP-- 142
A.SN.85.ROD           -M...----------A-ACLV----..Q--------T-K---------R------I------D--Q-IT-----A----.-------------H-----------T---VA-K-SST-SSTGNN-T-KS-STT-...................--PTDQEQEIS-DTP-A 147
A.SN.86.ST_JSP4_27    --.GR---FV-S--A-ACL---V...Q--------V----S--------------I------D--Q-I------A----.--------V----S-----------T---VA----STTAKNTTS-PTT-......................TTANTTIG-N---- 141
B.CI.88.UC1           -AHTS-H-F-LL--I----FLGH.KKN------I------V-----T------V---------T-ISV-I--A----.--------VD---S-----------T---VA----NTG-NTTTKPITTPI-T....................TKPSENLL-D--P-- 148
B.CI.x.20_56          -AHINSH---SL--I----CM-K...Q------I------V-----A------V-----S---T-ISV-I--A----.--------VD---N-----L-----T---VA-N-STNN-RTNNT-A-T--GN....................-TTPIV---AIP-V 145
B.CI.x.EHO            -AHVN-Y--VTL--I-I--YMGK...NF------I---K--S------R------V------D--T-IQ--I--A----.D----D--TK---S-----------T---V--K---TWSSASKE-TTSSA....................SLR-STQTLL--D-K-- 146
B.GH.86.D205_ALT      -AYFSSR-P--L--IGIS-FV-K...Q------I------V--I---T------V---------T-IR--I--A----.D----Q--VD---R-----------T---VA-N-S-T--NPGNASSTT--KPT...................-T-RGLKTI---DP-- 148
B.JP.01.IMCJ_KR020_1  -AHINKY-FA-L--I-I--FMGE...DF------I---K---V---------I---V------D--D-I---I--A----.D-------VA---N-----------T---V--N-SNLN-TANTT-ANNI-A.....................-KNIS-L-GND--- 144
B.x.06.8704A_06_01    -AYSSSR----L--I-I---V-R...Q-I-----I---K---V--L---T------V------N--T-IK--I--A----.------Q--VD---R-----------T---VA-W-F-NG-NGTNQERTNI.....................STII---DP-- 140
G.CI.92.Abt96         -AY--------T----T--F----..K-------I------SV----------------D----L-----A----.D-------V----N-----T------T----A-----T--NK----GTT-V-PA-V..............P--KMVTAEL--S--Q-L 152
AB.CM.03.03CM_510_03  -AYSSSC-P-TL----IC-FT-K...Q-I-----I---X--S--------------I------D--Q-IT----A----.X-----------R-----------T---VA-N-T-ATPQNT-TRN.........................TTIIEDNDP-- 138
H2_01_AB.CI.90.7312A  --.GK-L-FV-S--A-A-L-----..K--------V----S--------------I------D--Q-I------A----.--------V----S-----------T---VA-S--STTATTTPPSTTNN--TT.................EPTTGGPEI---FP-M 147
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 --.GK-L-FV-S--A-ACL--S..KK--------V----S--------------I------D--Q-I------A----.D-------V----S-----------T---VA-N-TNTTSNTNTP-P-NI.....................EGPTLI----P-- 141
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 --.GK-L-FV-S--A-ACL--SA..KQ--------V----S--------------I------D--Q-I------A----.D-------V----N-----------T---VA-N-TNTTSNTNTP-SPNI....................EGPTLI----P-- 141
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 -.WGK-L-F--S--A-ACL--S..KK--------V----S--------------I------D--Q-I------A----.--------V----N-----------T---VA-N-TNIASNTNTSASPP-......................SPTTEGLI----P-- 143
U.CI.07.07IC_TNP3     -AY--------L-C-NACV-----..Q------I------V-------------------D----L---I--A----.D-----------N-----------T----A-----T---K----GTVA--T-P-N...........TTANITGRSEEI-G-DP-- 154
U.FR.96.12034         -A---------L-C-NACV-----..Q------I-------------N-------------L-----A----.--------V----S-----------T----A---S-T--N-----GTAA--T-P.................AMQESSKVI--EP-- 149
U.US.08.NWK08         -ASP-LH---G------LQTW-G...-------------K---V-------------------N--V-IP-----A----.-------------N-----------T---VA-----T--EK----NKQN--NT-S..........TTTT-PTTT-EKEIKGNET-- 156
MAC.US.x.251_1A11     ----------------------...------------------------------------L----------.E-----------------------T--------------------S---TAAP...............KAM-E-IN-I------- 151
MAC.US.x.251_32H_PJ5  ----------------------...Q--------------------E-----------------L----------.E-----------------------------------------K------L----P-A..............P--AS-I---------- 151
MAC.US.x.251_BK28     ----------------------...Q------------------------------------L----------.E-----------------------------------------S--ITTAAP...........T-APV-E-I---------- 154
MAC.US.x.MM142_IVMXX  --------------------I...Q------------------------------------D----L----------.E-----------------------------------------K------S-------TT..........TTAKSVETR-I-----P-V 155
MNE.US.x.MNE027       -------------F--A-----I...Q--------------------V-R-------------D----L---I--------.E-----------H-----------T------K-------K------S----AP-T.............K--TTKEIEV---N-T-V 153
SMM.CI.79.SIVsmCI2    -E---------V--R--C--W--...Q------I------SV----------------------D----L-I--------.D-----------N-----------T----A-----T---K----GNT-AAPT--TTTTA.....VTATAV-TT-GG-II-D-TE-- 161
SMM.LR.89.SIVsmLIB1   -A------------V-A-------..Q----------------------------------D----ISI---A----.D-----------N-----------T----A-K---N--N-----RTS---P--.................--ETNI--I-----P-M 150
SMM.SL.92.SIVsmSL92A  ----------------ASE-F----..Q----------------------Q-------------D----L-I--------.D-----------N-----------T----A-Q-DRN--R-----GGTA--TAA-TK...........A---LTVP-KEL-D--F-M 155
SMM.SL.92.SL92B       -A-P-LH---D--F---L-TW-A...Q---I---I----------------Q------V----------L-----A----.D-----------N-----------T----A-K---N--------RAA---S-P-TTS.........PLTAASPSGEEI--D-M--T 157
SMM.US.04.G078        -------------V-A-------..Q----------------------------------V------D----L-I----A----.D-----------N-----------T----A-K---TD--K----GTT---QK--TTGP......ASKAKSATPVA-EV-TDS-P-V 160
SMM.US.04.G932        -------------I-A-----I...Q---I----------V----------------------D----L-----Q----.-----------N-----------T----A-----D-------GVS--KNP-IVA...........PTSRTA-LKPEL---DP-- 155
SMM.US.04.M919        ---------------A-------..Q----------K----------------------D----L-I----R----.-----------N-----------T------K---T---Q----GITP-LST--T...........Q---TTNTTEVI--S---L 154
SMM.US.04.M922        ---------------A-------..Q----------K----------------------D----L-I----R----.D----------N-----------T----K---T---K----NV--ARNA-ATTPA....TTKTPA-VITVTPNV---NDT-V 162
SMM.US.04.M923        ----------L----AL----V..Q----------K---V----------------------D----L-I----A----.-----------N-----------T----A-----N--------RTTAS-TIQKSTT........STTP-IQAVAEKV--DSTP-- 158
SMM.US.04.M926        ---------------A-------..Q----------K----------Q-----------D----L-I----R----.-----------N-----------T------K---T--------RHG--ATTP-TAA.........KST--EKVTNVE--D----V 157
SMM.US.04.M934        -------------I-A-------..Q----------K----------------------D----L-I----R----.-----------N-----------T----A-----T---K----GTPSP-TAP.................-MQ-T-AEI------- 149
SMM.US.04.M935        ---------V-----A-------..Q----------K----------------------D----L-I----R----.-----------N-----------T-----K---T--------GNT---TT-SS.............A-ATAVTPKI---SDP-V 153
SMM.US.04.M940        ---P-SR----L--V-A-------..Q----------------------------------D----L-I----A----.D----------N-----------T----A-K--RTQ-NK----RDTE-GNT-ATTPTTTPSPTTRNTTGNTTSRNEEIRANDT-- 166
SMM.US.04.M946        ---------------I-A-------..Q----------K----------------------D----L-I----R----.D----------N-----------T----A-----T---K----RGPS--TPSSTV.........KTTAKTRVP--EL------V 156
SMM.US.04.M947        --W--------L----AL----V..Q----------V----------------------D----L-I----A----.D----------N-----------T----A-----D-------GTR--MKP--TEAS......TGTA-P-TPITAKVL--SDP-- 160
SMM.US.04.M949        ----------L--V-A-------..Q----------------------------V------D----L-I----A----.D----------H-----------T----A----GT--NK----GTAI--PTP-TS..........TTKNRTTTQDRDLEDN-T-- 156
SMM.US.04.M950        ---------------A-------..Q------I------V----------------------D----L-I----R----.-----------N-----------T----A-----TD--K----GTPS--TTAST............T-A-TPAAVEL---D--- 153
SMM.US.04.M951        ----------L--V-A-------..Q----------------------------I------D----L-I----A----.D-----------------------T----------T---K----ATT-PATTIA.............TSSLTTTPETLTGNET-- 152
SMM.US.04.M952        --Y------T----I-A--T--A...Q------I---K----------------------D----L-I----R----.D----------N-----------T----A-----T-----R--GTPS--TAK-P.............T--PT-VAVEI------V 153
SMM.US.05.D215        -------------V-AC--W--...Q----------------S----------------MPI----A----.D----------N---S---------T----A------D-------GVQA--PTAST...............---TTKAIET-TDN-A-V 153
SMM.US.06.FBR_304wpi  ---------------A-------..Q------I------SV----------------D----L----------.D----------N-----------T----A-----T---K----GNA-A-TP--TTS........SKAT--KPETALAI--SNP-- 158
SMM.US.06.FTq         ----------S----ACS---K...K-------I------V----------V------D----L-----A----.E------V----N--K---------T----A----RT--N-----GNSD--TV-P.................AKTTTEKGEI-D-DP-F 152
SMM.US.86.CFU212      ----------V-A-----A...Q----------------E----------------D----L-I----A----.-----------N-----------T----A-----A---K----GTAAPPTTK-LK...........TTS-TKPP-LE--D-EP-V 155
SMM.US.x.F236_H4      ----------L--V--LE-C-V...Q----------K----------------------D----L-I----A----.D----------N-----------T----A-----T---------GNAG--TTAIT.............TTA-P-VAENVI--SNP-- 154
SMM.US.x.PGM53        ---------------A-------..Q----------K----------------------D----L-I----R----.-----------N-----------T---------T---------NEIP-TT--TTT..........KSPKAEAITAKVI--SDP-- 157
SMM.US.x.SME543       ----------L--V--LE-C-V...Q----------K---------R------------D----L-V-I--A----.-----------N-----------T----A-----T--------GRAE--TTAKST..........TST--TTVTPKVI--GD--- 156
STM.US.89.STM_37_16   -A-P-----------ACLT---...Q----------------------------------L-I----A----.D----------N-----------T----A-----N--K----GKTV--VTP-..............AAA-AT-PEL-------V 152
```

```
                                V1                                  V2
MAC.US.x.239                    AQDNCT.GLEQEQMISCKFNMTGLKRDKKKEYNETWYSADLVCEQGNN............TGNESRCYMNHCNTSVIQESCDKHYWDAIRFRYCAPPGYALLRCNDTNYSGFMPKCSKVVVSSCTRMMETQTSTWFGFNGTRAENRTYIYWHGR.DNRTIISLNKYYNLT  308
A.CI.88.UC2                     GA-----.--GD-G-VN--------EQ--I-G-TD----D-V--DST-K.............-TNTT---R-------K---------SMK----T----------------A-N-P---AA--------------------------------.----------H----  305
A.DE.x.BEN                      ENNT-A.--GY-E-MQ-E---K--EQ---RR-KD---LE-V--DNT................TAGT---R-----I-K---------M---------F------------E---T---AA--------------------------------.----------  302
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG             TNNS-S.D-GS-EVVD-R------QL--PQQ-S-----K-V--DTT-...............TSRK----------T----------M---------LC-----------E---P---AAT-------------------------------.----------TH----  294
A.GH.x.GH1                      YS-----.--GK-EIVN-Q-Y----E-----Q-------K-V---SN-T............KDGKN-----------T----------K---------------------E-------A-T--------------------------------.----------S  293
A.GM.87.D194                    GDN----.--GK-EVVE-E------EQ---RK--DA---R-V--DKT..............NGTGT---R-------K---------MK--------F------------E-------AA--------------------------------K.----------  291
A.GM.90.CBL24                   STN----.--GD-E----E------Q----L------K-V--DSTPD...........NST-Q------------T---------M---------F------------E-N-T---ATT-------------------S----------.----------  298
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85          QLN--S.--RE-D-VE-Q------EL----Q-S-----K-V---SD-..............STDRK----------T---------M---------FV-----------E-N-----A-T-------P---L----------.----------  293
A.GM.x.MCN13                    RAN--S.--GE-EVVN-Q------E-----Q-S-----K-V---GN...............-TTDT----------T---------M---------F------------A-N-----AAT-----------------------F----------.----------  298
A.GW.06.CA65319_7               RMN--S.--GE-E-VQ-Q-D----Q-----R------K-V--SN.............DNSNQTK-----------T---------TM----T---FV-----------A-N-----ATT-----------------------------K.----------  293
A.GW.06.CA65330_5               QN-T-A.---E-E-VT-Q-D----E-----R------G-V--T..............TDKST...----------T--K---------M---------F------D---KSN--N--A-T-----------------------K.---------TH-G--  295
A.GW.06.CA65409_14              QNNT-P.-IGE-E-VT-E------Q--RP-S-KDI---K-V---TN--SNDSRSNTNSSLNNDNM-----------S---------M---------F-I----------A-N-----A-T--------------------------.---------F----  315
A.GW.86.FG_clone_NIHZ           RA-----.--KE-E--D-Q-S----E---R-Q-T-A---K-V--DNNT.............SSQ-K----------T---------M---------F----------A-N-----AAT-----------------------K.---------NF----  292
A.GW.87.CAM2CG                  RTN--S.---E-KIVK-H------E-----Q-------S-V--DNSTD...........Q-T--TT----------T---------M---------F-I------K----A-N-----A-T--------------------------K.---------H---S  301
A.GW.x.CA7205_8                 QN-T-S.--GD-E-VT-Q------Q-----R-------S-V--A.............HNQ-T-Q-K---K------T---------SM----T---F----------E-N-----ATT--------------------------------.----------  291
A.GW.x.CA7253                   SN-S-P.-MGE-E-VQ-N-S----Q---V-Q-------R-V--D.............QGENDTR----------T---------DM--------------------N----AAT-----------------------SK.S---------SF--S  294
A.GW.x.CAM1                     SA---P.--KE-E-VM-Q------E-----Q-------N-V--K...........PNGNSTTNQT--------T--T---------SM----T---F----------E-N----IATT-----------------------S-.S----------  301
A.GW.x.CAM3                     RT---S.--KE-E-V--Q------E----RR-T-S---T-V----------ADNNTSSKSNTSK-----------T-----------------------------E-N-----ATT--------------------------------.----------S  303
A.GW.x.CAM5                     KN-T-P.---D-D-VT-H-------AL--P-R-------T-V--D.............NSTNQT---K-------R---------M---------F----------T--A-N-----AA----------------------------NIK.----V---S-F---  296
A.GW.x.MDS                      RA---S.---E-E-VK-Q------QI----Q-------S-V--GEM-............-T-Q-----S-------K--------TM--------F----------Q-N-----A-T--------------------------K.---------AS---S  313
A.IN.07.NNVA                    RG---S.--RE-EIVI-Q------I----P-R------S-V---PDST............TSTRNNSSSGQ-MR-WYMRD-------DM----------------E-N-T---AA----------------------S-.---------H---S  303
A.IN.95.CRIK_147                HAN--S.--GE-EVVN-E------V---P-T------R-VD--PDS...............-T-SRK----------T---------D---------------A-N-----A-T-------------------L---SK.SD-----------S  302
A.JP.08.NMC786_clone_41         REN----.---GE-E-VN-Q------E---T-R------R-V---PN-QT...........ADGKEK----------K---------T----------------A-N-----------------------------------.----------S  303
A.PT.92.93PTHDESC_13            RAN--S.--GE-ETV--Q------E-----L------R-V-------.....NGSDSETTGSS-R-NM----------T---------M---------P----------E-N-----A-T--------------------------------.----------  307
A.PT.98.98PTHDECT_13            NT----.---E-E-VE-Q---S--Q---T-Q------K-V--D.................----------R---------M---------F-S----------E------ATT-----------------------------K.S--------EQ----  268
A.PT.x.ALI                      KA---PR--GD-E-VN-R------Q---P-Q------K-V---PF-T.............T-QT----------T-----------------------D-I-----A-N-----AAT--------------------------------.----------H----  299
A.SN.85.ROD                     RA---S.--GE-ET-N-Q------E-----Q-------K-V---TN-.............ST-QTQ----------T-----------------------------A-N-----A-T--------------------------------.----------S  302
A.SN.86.ST_JSP4_27              RT-----.--GE-E-VD-Q------E-----L------K-V---SN.............D-KK-KT----------T---------TM--------F----------E-N-----AAT--------------------------------.----------F----  296
B.CI.88.UC1                     KN-T-P.-IGL-NTVD-Y------R--E--Q-KD---EK--E-NGN...............STSTI---RT----------SL-------------------------------------------------T-----M---SK.----------  301
B.CI.x.20_56                    KAN--S.-IGL-DVVN-T------RQ-ER-Q--D---RR--E--GT.....----------RT----------SL----------I----------HN-------------------------------------M-----.---------R----  294
B.CI.x.EHO                      QN-S-A.-IGL-E--D-Q-K-------ES-Q-KD---KQ-----K-T.............RS---K--IKT----I----------SL---------F--------K------N------LY.-------------------------K.---------S-----  300
B.GH.86.D205_ALT                KN-S---.--GE-EIMQ-N-S----R--EL-Q-KD----E--E-NNTR.............KYT----IRT---TI----------SL---------FF----------N-----A---------S-----------------EK.---------T----S  302
B.JP.01.IMCJ_KR020_1            RD-----.-I-F-N-VT-R-------V-EP-T--D---AE-VQ-NGS.....................-HIKT----I----------QL---------F-FM----S-------N-------------------------------K.S---V-----K----  293
B.x.06.8704A_06_01              KN---A.--GN-TLRQ-Q-T-A----EP-Q-TD----E--E--NSTSD...TGKNISSTGN-T-K--IKT---T----------SL---------F----------------N--N--A---------S--------------M----K.---------T----S  305
G.CI.92.Abt96                   MY-----.-IQS-S-VG-----------QR--------Q--Q---S-K............SE-------R-----------------------------F----------A-N-------T--------------------------.----------  308
AB.CM.03.03CM_510_03            SRN---.---N-E-VT-N-S----EQ----R------Q-V--DKN-S...........SETLNKT---R-------TM----T----------------Q-N-----AA----I-----------------------------.----------  295
H2_01_AB.CI.90.7312A            RT-----.--GE-E-VD-Q------E---T-Q-S-----K-V---SN-A............SDGRD----------T-----------------------F----------N-----------------------------M---SK.----------  303
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20        RNNS---.--G--EIVQ-Q-D----E-----R------K-V---TN-.............GPNET----------T-----------------------F--------D----T-N-----------------------------------.----------  297
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01        RNNS---.--G--EIVQ-Q-D-I--E-----R------K-V--GEA-.............-T----------T-----------------------F--------S----T-N-----------------------------M-----.----------  295
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10        RNNS---.--GE-EVVQ-Q-D----Q-----R------K-V---TN-K........TNNK-NETN----------T---------M---------F--------S----N-----------------------------M-----.--------S-----  303
U.CI.07.07IC_TNP3               S-N----.---S-P-VG-Q------R--QE-Q-S-----R-I----S--...........TDNKS-----------------------------------F--------D----S---------T--------------------------.----------  311
U.FR.96.12034                   RNNS-S.-----PLV--R-----------Q--K-----H-I----NT.............SES--K-----------------------------------------N------T----RG-------------S----------.----------  304
U.US.08.NWK08                   NDN--A.---T-P--G-----S-----EE---------Q----D-NY-............ST-I----------------------SL---------F--------S----Q-N-----A---------------L----------------.----------  312
MAC.US.x.251_1A11               VH----.--------G-----------------------------S.............-----------------------------------------------------------------------------------.----------  307
MAC.US.x.251_32H_PJ5            TH----.--------G-----------T--------T-------S.............D------------I----------T-----------------------------------------------------------------.----------  307
MAC.US.x.251_BK28               --N----.-----------T--------T--------T-------S.............D-----------------------T-----------------------------------------------------------------.----------  310
MAC.US.x.MM142_IVMXX            VH----.-----P-----------------------------------S.............-----------------C---D------C----------------------------------R-----------------------.----------H----  311
MNE.US.x.MNE027                 NR----.-----P----------------R----------------S.............-ED-------------------------------------------K------N-------------------------------------SK.-----------N---  309
SMM.CI.79.SIVsmCI2              RN-S-P.----P-PL-G-------------------Q-----RNG.............N-S-----------------------------------------------E-N-T-----T-----------------------------------.----------  316
SMM.LR.89.SIVsmLIB1             PNN--S.---E-P--G-R------------------R-----N-.............NE------S-----------------------------------------A-N-----------------------------------------.----------  305
SMM.SL.92.SIVsmSL92A            TN-T-P.-I---P--G---S----R-----Q-----AR-I---ED-............QTGN-----R-----I----------V----------------------A-N-----------------------------------------.---------T-G-E  310
SMM.SL.92.SL92B                 KNN--S.-I---P--G-Q---------Q-RQ------R-------------------GNES----------------------Y----------------------A-N-----------------------------------G.S----------  311
SMM.US.04.G078                  RNNS--.D----P-----------------------R------KS.............N-S--N---H----------------------------S-----A-N-----------------------------------.----------F----  315
SMM.US.04.G932                  KN-----.D--E-P-V---------R--RR--------T----AN-------------A-----------------------------------S------N-----------------------------------K.S-N----------  311
SMM.US.04.M919                  KI-----.--G----V---------TV----------T--I---TTET.....NETNKNGS-K-N-----------------------------------A-N-----------------------------------S----------H----  317
SMM.US.04.M922                  ENN--P.------VN-----S----------------R-I---NT.............D---N-----------------------------S-----S-N-----------------------------------.SD-V----------  317
SMM.US.04.M923                  KN-S-I-----P-V--Q----------------R------N-T.............DSKT----------------------------S-----A-N-----------------------------------K.S---------F----  314
SMM.US.04.M926                  KNN----.-----P----R-----------------------AN----------K-S---N-----------------------S-----N-----------------------------------K.S----------  315
SMM.US.04.M934                  KN-S---.-I---P-V------------R---------T------NS.............-----------------------------------------SN-----------------------------------QND-V----------  305
SMM.US.04.M935                  -NN----.-----P-V-----------------------R-----PDA.............K----N-----------------------------SD----S-N-----------------------------------S.S----------  308
SMM.US.04.M940                  RN-----.-I-----VQ-Q------Q------------S-----RNA.............-EGK-----------------------------------T--E-----------------------------------.---------F----  321
SMM.US.04.M946                  RN-----.-I---P-V------------R--------T-----RNGEN..........G-ED-----------------------------------------TN-----------------------------------KS-D-I----------  315
SMM.US.04.M947                  EFN----.D----P-----------------------R-I----N-.............NES--K-----------------------------S-----A-N-----------------------------------K.S---------H-R--  315
SMM.US.04.M949                  RN-T-A.-I---P-VQ---------------------A------NV.............-----------------------L----------------T--E-R-----------------------------------.----------  311
SMM.US.04.M950                  KN-----.-I---P-V-----------------------T------N-GE.........NS-A-----------------------------------------N-----------------------------------T.S----------  312
SMM.US.04.M951                  RN-S-K.-----P-VQ-------R----R---------------A.............D-----------------------------------K-T--E-----------------------------------.----------  308
SMM.US.04.M952                  RN-----.-----P-V------------R--------T------N-G............-A-----------------------------------------N-----------------------------------.----------  309
SMM.US.05.D215                  QNNS-P.-I---P-V--R---S-----T--------R-I-----AE.............NDT----------R---------V----------------A-N-----------------------------------K.S----------  309
SMM.US.06.FBr_304wpi            ENN----.-----P-V---------------------R-----ST.............D-S--K-----------------------------S-----E-N-----------------------------##-K.R-N----------  311
SMM.US.06.FTq                   KGN----.-IGS-ELV----------------------R-----RDG-...........EIA-----------------------------------A-N-----------------------------------.----------  309
SMM.US.86.CFU212                KLN----.---P-P--G----------GR-------S-------G-............NT----------------------------S-----N-----------------------------------H.R-S----------S---  311
SMM.US.x.F236_H4                KNNS-A.-----P--G--------N------------R--I---SA.............NES--K---H----------------------S--L--A-N-----------------------------------K.S----------  309
SMM.US.x.PGM53                  SNN----------P-V--R-------K------------R-I----STT.............SR---K----------------------------A-N-----------------------------------S--S----------  313
SMM.US.x.SME543                 KNNS-A.-----P--G------------I--------R--I---PA.............N-S--K---Q----------------------S-----A-----------------------------------N.S----------  311
STM.US.89.STM_37_16             SNN----.---E-SLVG------------R--------S--I---NV.............--E------R----------------L--------------------T--A-N-----------------------------------.----------  307
```

```
                                                V3 tip
                                                V3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
MAC.US.x.239        MKCRRPGNKTVLPVTIMSGLVFHS..QP.INDRPKQAWCWFGGKWKDAIKEVKQTIVKHPRYT...G.TNNTDKINLT.APG.GGDPEVTFMWTNCRGEFLYCKMNWFLNWVEDRNTANQKP.....KEQHKRNYVPCHIRQIINTWHKVGKNVYLPPREGDLTCNSTVT  464
A.CI.88.UC2         -H-K-------V-I-L---HR----..-AV--KK-R------K-N--G-MQ-----LAG----K...-..-D-S---FV.K--V-S-----Y---------F--N-T-------N-TSQK............Q---A----------------QY--------E--------  456
A.DE.x.BEN          -R-K---------I-L----------..--T--R----R---R-RE-MQ-----L-Q----K....I-D-G---F-.K--A-S----A------------N-T-------K-QT............R---..---K--------------------E-A-E----  449
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG -H-K-----S---I-LR--R------.R-I--E----------D--K-MQ-----L------R....-..-D-Q---F-.Q--K-S-A--VY------------N-TR----I-N-AHP.........Q---A------------R--Q-I-------E-V------  444
A.GH.x.GH1          IH-K-------V-I-L----------..--T--R------K--RE-MQ-----LI-----K...-..-D-KN--F-.K--R-S----AY------------N-T-------N-PNQT............QH--A--------------------------Q--------  443
A.GM.87.D194        -H-K-------V-I-L---RR-----.R-VY-KK-G------Q-N-IE-MR-----LA-----G...-..-D-G---F-.K--I-S-----Y-----------N-T-------NKTNQT............HG--A--------------T---------E--------  442
A.GM.90.CBL24       IH-K-------V-I-L----------..--N--R------K----E-MQ-----LA-----K...-..-D-S----FI.G--K-S----AY---------F--N-T-------N-TNTT............WH--------------------------E-S------  448
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85 IL----E----V-I-L---RR-----.KI--KK-R-----R-K-E-RE-MQ-----L-----K...-..-D-N---F-.--EKDS----AY------------N-T-------NKTGQ...........QH--------E--------------------E-S-E----  443
A.GM.x.MCN13        IH-K-------V-I-L----R------..-V--K--R-----K-E--G-MQ---E-LA-----K...-..-E-KN--F-...-K-S----AY------------N-T-----I-NKTHR...........--------------------------------E--------  446
A.GW.06.CA65319_7   -H-K-------V-I-L----I--------..K--R------K-N--E-MQ-----LA-----R...-..-Y-GN-TFA.---K-S----AY------------N-T-------NKSHP...........RY--A----K--------------------E---D-K--  442
A.GW.06.CA65330_5   -Y-K-------V-I-L----I--------..K--R------E-D--G-MQ-----LAN--K-K...-..-K-ITD-HFE.---A-S----LY------------N-T-----L-N-TEQV...........WH---------VV--------Y--------E--------  445
A.GW.06.CA65409_14  -H-K-------E-I-LL---------.A..T--R------E-E-RK-ME---E-LA-----K...-..-A-KN-TFA.---I-S----AY------------N-T-------NKTSKV............Q---A----K--------------------E-------A  465
A.GW.86.FG_clone_NIHZ -H-K---------I-F---FK-----..-V--KK-R------E-Q--E-MQ---E-LA-----K...NRSR-EN-KFK.---R-S-----Y--------S---N-T-------N-TGQK............Q---A--R---------R----L-------E--------  444
A.GW.87.CAM2CG      -Y---------V-I-L---QR-----.R-I--K--R------K-N-TE-MQ-----LAE----K...-.-K-ITD-TFK.--ER-S-----Y--S------F--N-T-------NKPNTT..............A-------------------------E--------  452
A.GW.x.CA7205_8     -H-K-------A-I-L----------..--R--R------K-E--K-MQ-----LA-----K...-..-KD-S--RF-----R-S-----Y--A------F--N-T-L---I-NGSQP...........Q---A----K---------RH--------E--------  440
A.GW.x.CA7253       LH-K-------V-I-L----------..--T--R------E-E--E-MQ---RA-A------...-..-D-G-----.---R-S----SY------------N-T-------N-TGI............Q---A--------------------------E-V------  443
A.GW.x.CAM1         VH---------V-I-L----------..--R--R------K-N-TE-MQ-----L------R...-..-D-GN--F-....-K-S----AY------------F--N-T-------NKTGE...........-H-------K--------------------E--------  450
A.GW.x.CAM3         LH-K-------V-I-L----------..--T--R------K----E-MQ---E-LA-----K...-..-D-K---FA.---R-S----AY------------N-T-------N-TENRT...........WH--------------------------E--------  454
A.GW.x.CAM5         -H-K-------V-I-L----------..--K--R------K-N-RE-ME-----V------R...-..EPNKTV-FI.---K-S----AY---------F--N-T-------NKTGQE...........QH--A----K----A----E-R--------E-I------  445
A.GW.x.MDS          LH-K-------V-I-L----------..--R--R------K-N-RR-MQ---E--I-----K...-.-S-ITN-TF-.---K-S----AY------------N-T-------N-TDKP............WH-------K---------R--------E-V------  463
A.IN.07.NNVA        IY-K-------V-I-H-P--------..--T--R------K-R---E-MQ------AE----R...-..-I-E--KF-....-K-S----AY------------N-T-----I-N-TNET............-H-------K-------A-RH--------E---D----  453
A.IN.95.CRIK_147    IH-K-------T-I-L----------..R-V--T--------K-R---MQ---K-VAE----A...V.-KDPKN-TFA.---K-S----EY------------D-T---D-I-N-P-RK............AW--------------------H--------E--------  453
A.JP.08.NMC786_clone_41 IH-K-------M-I-LL--AR------..V--TK--------K-E--K-LE---E-LKE----R....-.P-D-KQ-RFI.K--E-S-A--KY------------N-D------GESKGK............V--------S---R-------I--------E-V------  453
A.PT.92.93PTHDESC_13 LHRK-------T-I-L----------..--T--R------R----E-MQ---E-LA-----K...-..T--T---F-....-K-S----EY------------N-K-----I-NKTASG...........WH---------V--------Y--------E--------  459
A.PT.98.98PTHDECT_13 -R---------V-I-L----I--------..K--------Q-N-TA-M------LA------...-.N---EN-KFR.E--K-S----AY---------F--N-T-----I-N-TGQ............QH--A----K-V--A------H--------E--------  417
A.PT.x.ALI          -H-K-------V-I-L----I--------..K--R------K-E-RK-MQ---E-L------K...-..-D-NQ--F-.K--R-S-A--VY---------H-N-T-------NKTGQE...........QH--A----K----I--A--------E--------  449
A.SN.85.ROD         LH-K-----I-KQIML---H----HY----..K--R------K------MQ---E-LA-----R...-..-D-RN-SFA.---K-S----AY------------N-T-----I-NKTHR...............--A----K---------R--------E-S------  451
A.SN.86.ST_JSP4_27  VH-K-------V-I-L----------..--R--R------K-E--E-M----L-LA-----K...-..-D-E--RFI.---ERS----AY------------N-T-------N-TNQT............QH------K------------------Q--------  446
B.CI.88.UC1         -H---------I-I------N-------.L-T--R------K-N-IE--R---E--I-----K...-....-ER-R-V.G-SA-S----RH---------F--N-T-------N-TGTT............QK---T---K--V--------Y--------T-S---S--  451
B.CI.x.20_56        -H----------I-----RR----.R-V--E--R------E-N-TE-MR---E-VM------...-.IK-IT----V.G-SA-S---ARY---------F--N-T-------GK-GTK...............--------------V--------Y--------L-S------  444
B.CI.x.EHO          -H-K-----M-V-IRTV--IL----------..K--------K-N-TE--Q---E--KN----S...-.-T-ISQ-R-A.EHARSS----RY------------N-TF------N-TGL..................AS------V-----I-R--------E-S------  449
B.GH.86.D205_ALT    IH-K-------V-IRTV---L----------..K--R------K-N-TE------R--I-----K...-GAK-ITSVK-VSEH-K-S---T-Y------------N-T-------NKTNTT............R---A----------------I-------E-S------  454
B.JP.01.IMCJ_KR020_1 IH---------V--------I----------..Q--R--------N-TQ------E--A------...-..-D-A--K-A.EHSQ-S----RY------------N-T-------N-TGI.............-K---------V------------------H--------  442
B.x.06.8704A_06_01  IH-K-------V-I-V----I----------..K--R------K-N-TE------E--I---HK...-GAK-IAN-S-VS-H-K-S-----Y------------N-T-----I-NKTNTT............Q----------------------I-------E-S------  457
G.CI.92.Abt96       IX----------I----------..--E--R----------E-MQ---E-V----S-K...-..-D-KX-TF-.T--E-S----K--------------T-----I----MTLL--......Q-RQR-------------------------------  465
AB.CM.03.03CM_510_03 -H-K-------V-I-L-P--------..--R--R------R-N-TE-M------L------K...-..-D-T--F-.K--E-S----AY------------N-T-------N-TGT............QH--A----K------------------E--------  444
H2_01_AB.CI.90.7312A IH-K-------V-I-L----------..K--R------K-E-RE-MQ-----LI-----K....-..-D-RN-TF-.K--T-S----AY------------N-T-------N-TGQT...........QH--A----K------------------Q--------  453
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 -H-K-------V-I-L----------..--T--R------K----E-MQ-----LI-----N....NR-IS---K.K--E-S----AY------------N-T-------N-TNQT............Q---A----K------------------E--------  447
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 -H-K-------V-I-L----------..N--R------K----RE-MQ-----LI--S------...-.-K-ISLV-F-.K--E-S----AY------------N-T-------N-TNQT............Q---A----K------------------E--------  445
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 -H-K-------V-I-L----------..N--R------K---RE-MQ-----LI-----N....NK-IS---F-.K--T-S----AY------------N-T-------N-TGQ............QH--A----K------------------E--------  452
U.CI.07.07IC_TNP3   VR----------..----E----------S--E--Q---E-L--------...-.I-D-K-----.Q--G-.---A----------------GENDT-DQNI..R-R-----------V----NR--------------------  470
U.FR.96.12034       -Y----------..-A--NN---------N--G--Q---E--AN----H....-.K-ISQ---A.E-A.---S--K--------------T-------N-SMEG-TS.....R-R-----------V--------R------------------  460
U.US.08.NWK08       -R---------R-I----------..----E--------E-E--K--Q---D-LAT------...-..-D-K----V.--E.--------------------------ITHGRWSTQKPA-KQ----------------------N-----S--  473
MAC.US.x.251_1A11   I----------------Q--------..----------R----------------...-.--------.---.--------------------------------.--------------------------------I----  463
MAC.US.x.251_32H_PJ5 ----------..----------..----------N-------M----------...-.----------.---R--------------------------DVT--R-.......--R-R-----------------------  463
MAC.US.x.251_BK28   ----------..----------..----------...-.----------.---.--------------------------DVTT-R-.......--R-R-----------------------  466
MAC.US.x.MM142_IVMXX ----------A--------..V-E--------R---N--E----------..----------.---R--------------------------SLTT---.......--R-----------------------  467
MNE.US.x.MNE027     ----------..----E-------R-E-N--E----------...-.----------..R--------------------------K-LTGTTQK...PQ-----------------------  467
SMM.CI.79.SIVsmCI2  -R----------..----E----------E-L----E-L------K...-G--D-R---F-.E--RKS----A----------T-------E--MTE-N-.....E-KKRH--A----------------------  474
SMM.LR.89.SIVsmLIB1 IR----------..----E----------S-RK--Q---E-L--------...-.-D-N-----.---.----------------D-NHARWTSQTS--RK-K---------V-----R----------------  466
SMM.SL.92.SIVsmSL92A LH----------..----E---------K-E--K--R---E---Q------...-..-R-E--Y-.---.----------------LTLPRWKNQKPE-KA----------V-----R----------Q------  471
SMM.SL.92.SL92B     I----------..----E--R----------RE-MQ---K--------...-.-D-R-----.---.----------------SSPRWTTQTK----------R----------------  472
SMM.US.04.G078      IR----------..----E----------S--K--Q---E--------...-.-D-E------.--R.----------------EKGSIWEQQNK---K----------R----------  476
SMM.US.04.G932      ----------..----E-------R---D-RG-M----E--I--------...-.-E-KN-T--.P--.----------W-----NFGNTDPRWKQQNSR-K----------V-----R----------N-E------  472
SMM.US.04.M919      -R----------..----E---------K-N-TE------E----------...-.-D-KQ-----.---.----------D--ETGSRWMQQTQ--RK----------------------  478
SMM.US.04.M922      IR----------I-----E----------S--Q--Q---E----------N....-.-DIK-----.---.----------DIKGSRWKQQNV--RK----------V----------H--  478
SMM.US.04.M923      -R----------..----E-------R---D--G--R---D-L--------...-.-E-K-----.--R.----------IDITKDRWTRQNP--R----------V----------  475
SMM.US.04.M926      IR----------..----E--R----R---S--K--Q---E----------...-.----K-----.---.----------ISHPRWTQQKKR-RE----------V-----R----------  476
SMM.US.04.M934      -R----------..----E--R-------S--G------E-L-N----N.ES--.-KDISQV---.---.----------ETG-RWTDQKS--RK----------R----------  468
SMM.US.04.M935      IR----------..----E--R----------Q--Q---E-------K....G--D-K-----.---.----------SAPRWKQQKK--RE----------V-----R----------  470
SMM.US.04.M940      IR----------..----E--R-------E--G------E-LI-----NNKT-.--K-EE-Y-.---.----------SHPRWTQQKK----------S-N-E------  485
SMM.US.04.M946      -R----------..----E--R----------S--G------E-L-N----Q.....-K-ISQV---.---.----------ETSLRWLKQNP--RK----------  476
SMM.US.04.M947      ----------..----E--R----R-E---RE--Q---E-L--------...-.------Y..S--.----------TKGYRWSSQN..K-DK----------V-----R----------T-N--  474
SMM.US.04.M949      IR----------..----E-------L-R-D--K--Q---E-L--------...-.-D-KR----.---.----------SS--K.....R--L-K---------V----------S-N-E------  467
SMM.US.04.M950      IA----------..----E--R----R------E------E-------K....-.REIKN----.---.----------QTHSRWKQQKP--RQ-K----------  473
SMM.US.04.M951      -R----------..----E--R------R-D--G--Q---E-L-R----D....-..-E-KN----.---.----------LTHL-KHGAKL--L----------S-N-E-T-N--  469
SMM.US.04.M952      I----------..----E--R-------S-RK--E---E-L------H....-.-D-R--Y-.---.----------YKNSSRWKQQKAR-KE----------T-N--  470
SMM.US.05.D215      IR----------I--------A------E--R----------Q------E-L--------...-.-D-S--K--.K--.----------E--ATEMNARNKNNR-KK-H----------R----------  470
SMM.US.06.FBr_304wpi -R----------GT---FR--L..-Q--K--R----R-E----E--Q---E--------...-.-D-E--Y-.---.----------SHPRWTEQTPG-R----------IH----------  472
SMM.US.06.FTq       I----------M----------..----R----------S-MQ-----L--------...-.-D-KN--F-.E--KTS----A----------T-------MSS-NK.....A-KR----------E--------  466
SMM.US.86.CFU212    IR----------..----E--R----------S------E-L--------...-.-D-S-----.---.----------RTQMEARNNND--RR----------V-----R----------  472
SMM.US.x.F236_H4    -R----E----------..----E--------E-S--K--Q---E-L--------...-.-D-R-----.--A.----------DQKGGRWKQQNR---Q-K----------  470
SMM.US.x.PGM53      IR----------I--------..----E----------S-RE--Q---E--------...-.-E-K-----.---.----------SGSLWTQQTKADEK----------R----------  474
SMM.US.x.SME543     ----------..----E-------R---N-SE--Q---E-L--------...-.-D-R------.--A.----------DQNSNRWKQQKKP--Q----------  472
STM.US.89.STM_37_16 -S----------..----E----------E-RG-----E-L--------...-.-D-A--RIV.---.----------I-N-S-SEMRDWNKNK---Q----------V----------Q---------  468
```

```
                                 V5                                gp120 end_gp41 start
MAC.US.x.239          SLIANIDW...IDGNQTNITMSAEVAELYRLELGDYKLVEITPIGLAPTDVKRYTTGG.TSRNKRGVFVLGFLGFLATAGSAMGAASLTLTAQSRTLLAGIVQQQQQLLDVVKRQQELLRLTVWGTKNLQTRVTAIEKYLKDQAQLNAWGCAFRQVCHTTVPW....PNA  626
A.CI.88.UC2           -I-----T...........F----------------I------F---SE---SSA..PA----------L----------------S------------------I-----------------A---------------S---T-------------....V-D  616
A.DE.x.BEN            -I-----I..DKNRTH----F----------------I------F----QR--SST..PV------------------------R---S-------------------------M-----------A----------H-----S----------------....V-D  611
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG   -I-----M....FD---S--F-----------------------F---SE---SSA..PQ----------V-----------------S-HPGLYW-------------------M----------------R---R--S---------Y---L-....E-N  604
A.GH.x.GH1            -I-----V....NS------F----------------I-V----F---RE---SSA..PV-------------------------S-------------------------M-----------A---------------S----------------....V-D  603
A.GM.87.D194          -I-----S...........F----------------I-V--PF---KE---SSA..PV-----------------------G----S-------------------------M-----------A---------------S----------------....V-D  602
A.GM.90.CBL24         -I-----V....EN------F----------------------F---SEQ--LSS..PK-------------T---A--------S-------------------------M-----------A------------R--S----------------....V-D  608
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85 -I-----V...DGD-R----F----------------V----F---AE---SSA..PG-H---L--------T---A--------S------FR----------------M-----------A-----------A---R--S----------------....V-D  604
A.GM.x.MCN13          -I-----A....N--N----F----------------------F---AE---SST..PM-------------------------S-------------------------M-----------A---------------S----------------....V-D  606
A.GW.06.CA65319_7     -I-----V....K--E----F----------------------F---S----SSA..HG-HT------------T---A--------S-------------------------M-----------A------------R--S----------------....V-D  602
A.GW.06.CA65330_5     ------NEDK..K-K----F----G-----------I------F---EE---SST..PV-------M-------T---V--T----S-------------------------M-----------A---------------S----------------....V-D  607
A.GW.06.CA65409_14    -I-----VMG.....-R----F----------------------F---------SA..HQ-P------------TM----------S-------------------------A------R--------S----------S-------....V-D  625
A.GW.86.FG_clone_NIHZ -I-----A.....-D-----F--A-----------------F---S----SSA..HQ-HT------------------------S-------------------------M-----------A---------------S----------S-------....V-D  603
A.GW.87.CAM2CG        -I-----E...R-NQT----F--D--------------------F---SQ---SPA..HG-P---A--------T---V--T----S-------------------------I--A-----------------S----------------....A-E  613
A.GW.x.CA7205_8       -I-----IR....E------F----------------------F---KER--SST..QG-------------T---A--------S-------------------------M-----------A------------L--S---S----------....V-D  600
A.GW.x.CA7253         ----D---I...-K-G----F----S----------------F---TE---SPN..HG-P------------------------S-------------------------M-----------A--------G---R--S----------------....V-D  604
A.GW.x.CAM1           -I-----TDM..N-TE----F----------------------F---TE---SSA..HG-Q------------T---V--T----S-------------------------A-----------L--S----------------....V-D  612
A.GW.x.CAM3           -I-----VE....A------F----------------------F---SE---SSA..HK-HT------------------------S-------------------------M-----------------------------S----------------....V-D  614
A.GW.x.CAM5           -I-----ETNM..HKT----F-----D--K--------------F---SE---SSA..PG----------------R----------S-------------------------M-----------A------------R--S----------------....T-D  607
A.GW.x.MDS            -I-----D....KD------F--D--------------------F---PE---SSA..HG-H------------T---A--------S-------------------------M-----------A---------------S----------------....V-S  623
A.IN.07.NNVA          -I-----EE...........V-F--G--D----------------F---PE---SFA..SR-QT-------------D--------S--P----------------------M-----------A---------A----DS----------------....E-D  611
A.IN.95.CRIK_147      -I-----VN.E--K.R----F----------V----V----F---SE---SS+#.-G-HT---L--E----------------S--P----------------------M-----------A---------------S----------------....V-D  615
A.JP.08.NMC786_clone_41 -I-----M....GK-S----F----------------V----F---SQ---SST..PG------L--------T---A--------S---------M----------------M-----------A---------------S----------------....V-D  613
A.PT.92.93PTHDESC_13  -I----EMTK...........F----------------------F---AE---SSA..HR-QT----------------------S-------------------------M-----------A---------------S----------------....V-D  619
A.PT.98.98PTHDECT_13  -S-----.K............F----------------------F---PQ---SSA..PG-G----------------------S-------------------------M-----------A---------------S----------------....V-D  573
A.PT.x.ALI            ------T............F----------------------F---SER--SST..PR----------------------T-A--S-------------------------M-----------A------------R--S----------------....V-N  609
A.SN.85.ROD           -I------...QNN------F----------------------F---KE---SSA..HG-HT-----------------------VS-------------------------A--------Q---R--S----------------....V-D  612
A.SN.86.ST_JSP4_27    -I-----G....GE------F----------------I-V----F---P----SSA..PV-------------T---A--------S-------------------------M-----------A---------------S----------------....V-D  606
B.CI.88.UC1           ------VYYDGNDTK---------G------------------F---EI---SST..P------M-----L--M------T----S-------------------------------------------L--S----------------.....-E  615
B.CI.x.20_56          -I----E.....-S-E--------G------------------F---NI---SSA..P--R---M-------------------S-------------A-----------------S------------L--S----------------.....-E  605
B.CI.x.EHO            --------....-K-L----V----S---K-------------F---SI---SSV..P------L-------------------S-----------V-----------------A---------------S----------------....V-E  610
B.GH.86.D205_ALT      ------NS....-NST---SV----S------------------F-----R--SSV..KP------M--------M------T----S-----------PV----------------A---------------S----------------.....-E  614
B.JP.01.IMCJ_KR020_1  -I-------...TNN-R--------S------------------F---S----SSA..P------P-------------------S-------------------------A------------L--S----------------.....-K  603
B.x.06.8704A_06_01    ------ES....GN-T---SV----S------------------F---------SSV..KP------M--------M------T----S-------------------------A---------R------S----------------.....-E  617
G.CI.92.Abt96         ------EE..NRSN-H---IF-----------------------F---N----SSV..PK-------------M------T----S-------------------------M-----------------------R--S---------------DALGA-K  631
AB.CM.03.03CM_510_03  -I-----T....K-------F----------------I------F---TEG--SST..PG-------------------------S-------------------------A-----------------S----------------....V-E  604
H2_01_AB.CI.90.7312A  ------V..DVGN-R----F----------------I-V----F---SE---SST..PG-H------------T---A--------S-------------------------M-----------A---------------S----------------....V-D  615
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 -I-----GP..DNIS-----F----------------I-V----F---GE---SSA..PG-H------------T---V--------S-------------------------M-----------A---------------S----------------....V-D  609
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 -I-------R..DNSS-A---F----------V----I-V----F---GE---SS...PG-H--DML------T---V--------S-------------------------M-----------A---------------S----------------....V-D  606
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 -I-------...L-T-----F----------------I-V----F---EE---SSA..PE-H------------T---V--T----S-------------------------M-----------A---------------S----------------....G-D  613
U.CI.07.07IC_TNP3     --------...T-T-R-----------------------------F---S----SSA..P------------------T---T----S-------------------------------------------S----------------....V-N  631
U.FR.96.12034         -M----R...-NK-----S--------------------R---F---P----SSV..P-------------------------S-------------------------M-----------------------S----------------....I-D  621
U.US.08.NWK08         -I-------...-SD-E-----------------------------S----SSA..P-----------------------------------------A-----------------------------------S----------------.....-D  634
MAC.US.x.251_1A11     --------...T-----------------------------------N-R------.-------------------------------------------L-------------------------------------------------....---  625
MAC.US.x.251_32H_PJ5  --------...T-----------------------------------------------.-------------------------------------------------------------------------------------....---  625
MAC.US.x.251_BK28     --------...T-----S-------------------------------------------.-------------------------------------------------------------------------------------....---  628
MAC.US.x.MM142_IVMXX  ------N-...T-----S-----------------------------N--------.-----------------------------V-----------------------------------S-----------------------------....---  629
MNE.US.x.MNE027       --------...-----------------------------------N--------..P-------------------------------------------------------------------------------------....---  629
SMM.CI.79.SIVsmCI2    ------N-...N---G----F----------------------F---N----SSAT.PA-----------------------S-------------T-------A----------------R-----------------------E-N  636
SMM.LR.89.SIVsmLIB1   ---------...-NN-E--------I----------------------N----S-M....P-------------------------------------------A-----------S------------E------K  625
SMM.SL.92.SIVsmSL92A  ----D----...-NE-E-----------------------------N------S.-----------------------R-----------------------------------S-------------------D  632
SMM.SL.92.SL92B       ---------....-N-E-----------------------M---H------S...-K-----------------------------------------------------------S------------L------D  633
SMM.US.04.G078        ---------...-N------------------------------M---S------..-----------------------S-----------------------------------S-------------------D  637
SMM.US.04.G932        ----E-E-...-NK---------D--A-----------------M---S-----A.-----------------------------------------------------------S-------------------D  633
SMM.US.04.M919        ----E-K...NSN-----------------------------N-R----TS.A-----------------------S-----------------------------------S----------------.....-- 640
SMM.US.04.M922        ----E-ES...RD-----------------------------N-R----NA..-----------------------S-----------------------------------S------------Q-------- 639
SMM.US.04.M923        ----E-------...-ND-E---------Q----------F---G-R----T..A-----------------------S-----------------------------------S-------------------D  637
SMM.US.04.M926        -I--D-------...-K-E-----------------------M---N-------TS.A-----------------------------------------------------------S------------Q------D  638
SMM.US.04.M934        ------NY..DKEK-T-------D------------------S------AS.A-----------------------------------------------------------S------------Q------G  631
SMM.US.04.M935        ----E-------...-HD-E-----------------------N-R---NT-.AP----------------------S-----------------------------------S-----------------------E  632
SMM.US.04.M940        ---------...-YK-E---------G----------------M---S------S.-----------------------------------------------------------S-------------------D  646
SMM.US.04.M946        ------EYD.EHKNKT--------------------------------S------A..A-----------------------------------------------------------S------------Q------D  640
SMM.US.04.M947        ----E-------...V-N-V--------------------------S------T..A-----------------------S-----------------------------------R--S-----------------E  636
SMM.US.04.M949        -I-------...-NE----------G----------------M---S-----S-..-----------------------------------------------------------S-------------------D  628
SMM.US.04.M950        ----D--Y..VSSK-E------------------------------S------TS.A-----------------------------------------------------R--S------------Q------S  636
SMM.US.04.M951        -I----EM...-NKD-----L----G----------------M---S----NS-TS-----------------------------------------------------------S-------------------D  632
SMM.US.04.M952        -------Y...V-KDE------------------------------S------TS.A-----------------------------------------E----------------S------------Q------D  632
SMM.US.05.D215        -I--E-------...LNN-E-------D------------------S------Q..----QR----------------------S-----------------------------------S-------------------D  631
SMM.US.06.FBr_304wpi  -IL-TM--....NSD-E-----G-D------------------S-R----T-.A-----------------------S-----------------------------------S-----------------.....-- 634
SMM.US.06.FTq         ------Y....----R----F----------------------F--------SSVT.-P-----------------------S-----------------------Q---K--S-----------------.....V-D  628
SMM.US.86.CFU212      ---E-------...Y-K----------------------I----N----TT.---A-----------------------S-----------------------------------S------------E-----A-  634
SMM.US.x.F236_H4      ----E-------...-NS-E--------------------I------S-R----T..A-----------------V--S-----------------------------------S-----------------.....-E  632
SMM.US.x.PGM53        ----D-----------------------------------------S-R-----..A-----------------V-RS-----------------------R------S-----------------.....--- 635
SMM.US.x.SME543       ----E-------...-NN-E-----------------------------R----T-.A-----------------------S-----------------H-----------------S-----------------.....-D  634
STM.US.89.STM_37_16   -I-------...TNN-E----A-----------------------N------S..---T-----------------------------T-----------------------------S-----------------.....-D  629
```

```
MAC.US.x.239          SLTPKWNNETWQEWERKVDFLEENITALLEEAQIQQEKNMYELQKLNSWDVFGNWFDLASWIKYIQYGVYIVVGVILLRIVIYIVQMLAKLRQGYRPVFSSPPSYFQQTHIQQDPALPTREGKERDGGEGGGNSSWPWQIEYIHFLIRQLIRLLTWLFSNCRTLLSRVYQ  796
A.CI.88.UC2           ----R---M------KQ-RY--A--SQS-----------------------------T-----------I-A---A--V--L-SRF-K----------G-L--I--HT-RGQ-AN-ET-G-A-DAS-YDF---P-N--QL--HL-T----G-Y-I--D---ANSP  786
A.DE.x.BEN            --S-D-K-M------KQ-RY--A--SQS-----------------------IL------T--V-------H----I-A---A--V--L-SRF-K----------G-L--I--HK-RGQ-AN--T-E-V-GDS-YDL---P-N-VQ---HL-T---IG-YNI--D---KNSP  781
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG   -IV-D---M------QQTRD--A--SRS--Q-----------------------------T-----------VII-I-A------V--L-SR--K----------G-I--I--HK-WEQ-D--ETDE-A-NSI-D-----P-A--------------G-Y-V-KD----SFP  774
A.GH.x.GH1            --S-D---M------KQ-RY--A--SQS--Q-----------------------------T---------------V---A-----L-SR--K----------G-L--I--HT-RGQ-AN--T-E-DRDDD-YDL*--P-N------HL-T----G-YKI--D---TNSP  772
A.GM.87.D194          ----D---M------KR-HY--A--SQS--Q-----------------------------T---------------I-G---A-----L-SR--K----------G-L--I--HT-RGQ-AN-ET-E-A-DDS-FGL---PLN--Q---HL-T----G-YNS--G---KNSP  772
A.GM.90.CBL24         --Q-D---M---Q--HQ-RY--A--SD---Q-----------------------------T-----------VII-I-A---IV-V----SR--K----------G-L--I-THRHWEQ-D-GET-E-V-DNV-T-L---P---------L-----IG-YNI--D----SSL  778
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85 T---E---M------H-IR---A--SES--Q-----------------------------T-----------M---IVA------V----SR--K----------G-I--I--HK-WEQ-D--ET-E-V-NDV-SR----P---------L------R-YNS--D----L-L  774
A.GM.x.MCN13          T---E---M---D--G-IRD--A--SQQ--Q-----------------------------T-----------II-IVV----------SR--K----------G-L--I--HK-WEQ-A--ET-E-V-NNV-D-----P-R------H-------AG-YNI--N----ISL  776
A.GW.06.CA65319_7     T-----D-M------QQ-RY-----SQS--Q--------T---------N-LS-----T---G--------L--IVI----------SR--K-----L----G-I--I--HK-QEQ-A--ET-E-V-IN--DR----P-A-L----HL------R-YNI--N----SFL  772
A.GW.06.CA65330_5     T-Q-----M---D--QQ-RH--A--SD---Q---------------G----V-----T--VR--------I--IVAF-----V----SR--K----------G-I--I--HK-REQ-A--ET-E---DNA-D-L---P--------------IG-YNI--D----TSL  777
A.GW.06.CA65409_14    ----D-K-M------E-TRY--A--SQS--Q-----------------------------R----------IVV-----V----SR--K----------G-V--I--HK-LEQ-AN-ET-E-V-SN--DRY---P-A-T-----L------R-YNI-SS----IF-  795
A.GW.86.FG_clone_NIHZ T---D---M------Q-RY--A--SQS--Q---------------------T--L-FT--VR------V---IVA----------SR--K----------G-I--I--HK-QEQ-A--ET-E-V-SN--DR----P-A-------L------G-YNI--D----ISP  773
A.GW.87.CAM2CG        ----D---M------Q-RY--A--SQS-----L------------N----T-----T---S----------I-V-----V----SR--K--------S-G-I--I--HK--EQ-AS-ET-E-V-GN--DR--------------------G-YNI--N----IF-  783
A.GW.x.CA7205_8       T-I-N---M------NQ-R---A--SD---Q-------T-----------------T----------F-II-I-AF-V----------SR--K----------G-I--I--HK-WEQ-G--ETGE-A--SV-DNWL--P-R-------L------R-HNI--D----GFL  770
A.GW.x.CA7253         T-M-D-K-M---K--EQIRY--A--SDS--Q-------T------------T--L--T---------------I-A-----V----SR--K----------G-I--I--HKGQEQ-----T-E-V-DN--DR----P-A-L-----L-----IT-YNS--D----IF-  774
A.GW.x.CAM1           ----D-A-M------Q--RY--A--SQS--Q-------------R----------T---------------I-V----------SR--K----------G-I--I--HK-LEQLA--ET-E-V-SNV-DRF---P-A-------L------R-YNS--D----IFL  782
A.GW.x.CAM3           ----D---M------Q--HY--A--SEM--Q-----------------I-------T---R----------I-V---A--VI---SRF-K----------G-I--I--HK-QEQ-D--ET-E-V-IN--DR----P-A-T-----L------R-YNS--D----SFL  784
A.GW.x.CAM5           ----D---M------H-IRD--A--SDS--Q-----------------------S-----T--R------F-II--VA-----V----SR--K----------G-I--I--HK-WEQ-ANGET-G---NNA-DN-----R--------------G-YNS--N---KSFL  777
A.GW.x.MDS            --E-D-E-M------Q--RY--A--SQK----------Q----------I-------T--------------I-V-----V----SR--K----------G-I--I--HK-REQ-D--ET-E-V-GN--DR----P-A-------L------R-YNS--D----IFL  793
A.IN.07.NNVA          T-V-N-K-M-CK---Q--RH--A--SQS--Q-----------------I-------T---------------I-A--V---V--L-CSF-K----------G-I--I--HK-QEQ-D---T-E-V-DN--YR----P-A------LL------R-YNS-KD----SFL  781
A.IN.95.CRIK_147      ----D-K-M----*--Q--RY--A--SQS--Q-----------S--------------T---------C---I-V-----V----SR--K----------G-I--I--HK-LEQ-A---I-E-V-DN--YR-*--P-A------HL------R-YNS-D----SFL  783
A.JP.08.NMC786_clone_41 --S-D-D-M---Q--HQIS---A--SEK--Q---L-----------------------T---R------F--IA--A------V----SRF-R----------G-----I--HK-WEQ-D---T-E-A-DNV-D-L---P-R-------------R-YEI--S----IF-  783
A.PT.92.93PTHDESC_13  --K-D---M----*--Q-RY--A--SQS--Q---L-----------------------T---R-------I---VA--V---V----SR--K----------G-T--I--HK--GQ-A--ET-E-V-DN--DRY---P-T-L-----L------I--H-S-SN-I--TFL  788
A.PT.98.98PTHDECT_13  -IQ-D-K-M------LR-RD--V--SD---Q-----------------------S-----T--VS--R-----IA-IVA-------L---SR--K----------G-I--I--HK-LEQ---GET-E-V-SNV-DNF---P-A-------L-----IG-YNI--D----SSL  743
A.PT.x.ALI            --K-D-D-M------QQ-RY--A--SEQ--R-------T-----------T--L--TA-V---------I--IVA-------V----SR--K----------G-I--I--HK-QEQ---GET-E-V-DNV-DRL---P-A-L----HL-A---IG-Y-I--D----ISP  779
A.SN.85.ROD           --A-D-D-M------KQ-RY--A--SKS--Q-----------------------I-------T--V-------L-I-A--A------V----SR--K----------G-I--I--HK-RGQ-AN-ET-E---SN--DRY---P-A--------------R-Y-I--D----SFL  782
A.SN.86.ST_JSP4_27    T---D---M------QRIRN--A--SES--Q-----------------------------T-------------I-V-----V----SR--K----------A----I--HK-REQ-A--ET-E-V-NSV-DNW---P-R-------------NR-YNI--D----SF-  776

B.CI.88.UC1           T---D-E-M---Q--KR-N--DA-------------R-------------------FT--MA--RL-L-V-A-L-V------M----R--K-----------T--IP-RKHRGQ-AN-ET-DE--NE-AYR--------A-------RN--I--YNG--N--LKTS-  785
B.CI.x.20_56          ----N-TDM---Q--E--HY-DA---Q-------------------H----S----FT--MA--RL-L-V---L-V------VI----R--K-----------T--IP-HKHRGQ-AN-ET-DE--RE-DYR--------A-------RN--I--YNG--N--L-TS-  775
B.CI.x.EHO            --K-D---M---Q---Q-R--DA---K-------------------Q--I-S----FT--MA--RL-L---I-IVV---A---I----R--K-----------T--IP-RK-RGQ-AN-ET-EG--NNE-YR----------P----RD--I--Y-G------KTF-  780
B.GH.86.D205_ALT      T---N---M---Q--KQ-H--DA---------------------I-----------T------HL-L---A-LVV----V-------R--K-----------T--IP-RK-RGQ-AN-ET-EG--ND-DYR-----------L---RN--I--YNG-----LKTF-  784
B.JP.01.IMCJ_KR020_1  NF--N-D-M---Q--NQ-R--D----K---V------E--K-----Q----S----FT---A---I-L-VI--LVV-------L----R--K-----------V--IP-HKGQGR-AS-ET-EG--DDEDYR------R---------RN--I--YNS--S--LKIF-  773
B.x.06.8704A_06_01    T-K-D---M---Q---Q-NS--A-------------------------------------T------HI-L---A-L-V---AV-------R--K-----------T--IP-RKGRGQ-AN-ET-EG--DD-DYR----------L---RN--I--YNG-----LKTF-  787

G.CI.92.Abt96         T-E-Q---M------KQIN---D---R-------------------------------T--V--VYL-L-V-A---V------V--I-GR--------X------V--I--RK-QEX--K-EI-GES-NK--YR-----------X---GN-----Y----A----IX-  801

AB.CM.03.03CM_510_03  ----N-D-M---Q--E--RD--A--SQI--Q-------------------S-----T---R---------A--VV---A-------SR--K---------SG-V--I--HT-QGQ--S-ET-EG--ND-DYR-------V---L---RN--I--YNG-----LKTS-  774

H2_01_AB.CI.90.7312A  ----D-D-M---Q--KQIRD--A--SES--Q-------------------------------V-----------IVA--VI--V---IGR--R--------G----IR-HK-QEQ-AN-ET-EG--ND--YR----------------RN--I--YDG-----LKTF-  785
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 --A-D-D-M---Q--KQIRY--A--SES--Q-------------------------T---------L----IVA---I--V--L-GR--R--------G-L--IR-HKGREQ-AN-ET-EG--SDE-YR----------------RN--I--YEG-----KTF-  779
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 --A-D-D-M---Q--KQIRY--A--SIS--Q-------------------------T---------L----IVA--I--V--L-GR--R--------G-L--IR-HKGREQ-AN-ET-EG--SDE-YR----------------RN--I--YEG-----KTF-  776
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 -----D-M---Q--TQIRY--A--SES--Q-------------------------T---------L----IVA--LI--V--L-GR--R--------G-L--I--HEHRGQ--N-ET-EG--SDE-YR----------------RN--I--YEG-----KTF-  783

U.CI.07.07IC_TNP3     --Q-D---M------V--KD------V-------------Q------------L--T--V--VYL-F-V-A-I-G--VI--V--L-SR--K----------L-V--I-THE-QEQ--K-ET-G---DNV-FN--------L-------------Y--F-AW--QSF-  801
U.FR.96.12034         T---N-D-M------E--NY------Q---A---------------N--I-------T--V--VYL-L-V-A-I-I------V--L-GS--K--------H---VE-IP--R-QEQ--KGEI-EGA-DS--YR------R------H---------Y-S--D---IC-  791
U.US.08.NWK08         T-Q-N-D-M------------T----E---Q-------------------------S---T-------L-----G---S-------LR--E------------R--I--RR-QE--DG-DR-E----K---R----------------------Y----D-IY-SF-  804

MAC.US.x.251_1A11     ----------------------------------------------------------------------------------------------*------Q--------G-----------------------------------------------  794
MAC.US.x.251_32H_PJ5  ----D---D-------------------------------------------------------------------------------------------------------G-----------------------------------------A--  795
MAC.US.x.251_BK28     ----D---D-------------------------------------------------------I-V-----------------------------------*--T------------G-----------------------------------------A--  797
MAC.US.x.MM142_IVMXX  ----D-----------------A-----------------------------------------T---------I--I----------------R----------------*--T--------K---KG---GS-----------------------------A--  798

MNE.US.x.MNE027       ----N-----------------------------------------------------R-----------------------------------------R--Q----K--T-G---DS-----------------------------------A--  799

SMM.CI.79.SIVsmCI2    T-Q-D---M------I-IRD--A--SES----------------------------FT--V---YI-F-V---I-G---IV-LI-L-G---K----------V--I--HKGQER--N--T-E---DN--YR----------------YN---D-VL-IF-  806
SMM.LR.89.SIVsmLIB1   T-Q-N-E-M-------------A---Q-----------------------------T--V-------MV-L---G---M--VI---LR-------------H--IRT---Q-Q-IK--I-EG--DN--YR------------H---------YN---AW-F-IC-  795
SMM.SL.92.SIVsmSL92A  ----D---M-------------A---LM-----------------------------V----L-----I-IV----I--VI---SR-SK------------H--I-THKVQE---K--IDEE--NS--TR----------------H-----YNS--A--L-IF-  802
SMM.SL.92.SL92B       --V-D---M------K--E---A---QM----RL----------------------T--VR------FL-I-IV------V----SR--------------H--I---R-QE--AK--T-GE--N---YRL----------------I----YN-LTR-A--A--  803
SMM.US.04.G078        ----N---M---------Y--A---EM-------------------S-----------------L---I-F-----V--------K---------T-H--IP-RKSQE---KG-E-GE--DS--YR----------V-------N---AW---I--  807
SMM.US.04.G932        T-I-D---M------K--N---A--SLM-------------------N----------R--------I-I----------FSR-GK----------H---PVHK-QER--NGEG-E---GN---R----------------YDS-----L-IC-  803
SMM.US.04.M919        --V-S---M---K---Q-----A---Q-------------------NI-------T---------L--L--VG-----V---V----------P--A----IP-HKGQEPL-K--E-GE--DR---R----------------N----Y-L-I--  810
SMM.US.04.M922        T-L-N-E-M---------N----A---Q-------------------I-------T---------L--L---G-K----V----R----------A-V--IP-HKGQEP--K--E-G---NR--SR----------------NS---C--SI--  809
SMM.US.04.M923        T---D---M-------KQ-N---A---Q-------------------------T---R------L--L---G------L----TR----------A-V--IP--TGQG---K--E-G---NR---R----------------NS--DW-L-SC-  807
SMM.US.04.M926        --I-D---M-------------A----M-------------------------------R------V--I-------V----R----------T-I--IP-HKGQEQ--NGEE-EN--DR---R----------------NS--AC-L-I--  808
SMM.US.04.M934        --V-D---M-------------A----M-------------------------T---------I-V-----M-----V----R--K-------P--T-I--IP-HKGQEP--KG-E-E---DR---R----------------C-L-I--  801
SMM.US.04.M935        T-V-N-S-M-------Q-----A---Q-------------------I-------T---R------L--L--VG-----V----R----------A-V--IPVHKGQEP--K--E-G---DR--SR----------------S---C-LSI--  802
SMM.US.04.M940        T-I-D---M-------------A---LM-----V-------------S-------T---------FL---I-------V----R--K---------A-H--IP-RKSQEP--K--G-GE--DN--YR----------L----------N---AW-L-IF-  816
SMM.US.04.M946        --V-D---M-------------A----------------------------------------------V----M-----V----R--K-------P--T-I--IP-HKGQE---KG-E-EE--DR---R----------------N----C-L-I--  810
SMM.US.04.M947        T---N---M-------Q-----A---Q-------------------I-------T---R------L--L---G-----V----R----------V-V--IPL-KGQE-Q-K--E-G---GR---R----------------I---N---DW-L-S--  806
SMM.US.04.M949        --I-D---M---Q---Q-----A---------------L-----------------T---------L---I-------V----R--K-------P--A-H--I--R-NQEP-IKGEG-EE--DS--YR----------L----------N--KAW---IC-  798
SMM.US.04.M950        --M-E---M-------Q-----A----M-------------------------T---R--------I---M-----V----R--K-------P--T-V--IP-HKGQE------E-G---DR--SR----------------N----C-L-I--  806
SMM.US.04.M951        ----D---M-------------A---L------V-------------------T---R------L---I-------V----R--K-------A-H--IP-RKSQEP---GEE-EE--DS--YR--------L---L---V------NS---W-L-IC-  802
SMM.US.04.M952        --V-D---M-------Q-----A-------------------------------------------V-----M-----V----R--K-------P--T-V--IP-HKGQE---K--E-G---DK---R----------H----------N----C-L-I--  802
SMM.US.05.D215        T---N---M-------Q----A---QM-------------------------T---R------I--L---G---I--V--L-GQF-K----------H--I--HKLQGQ--EG-I-GE--DS--YR--------L---L---L------YNS--AW--QIC-  801
SMM.US.06.FBr_304wpi  T-L-N---M------KQ-N---A---Q-------------------------T--V-------F--L---G-----V----R----------A-V--IP-RKGQEQ--E--E-G---DR--SR----------------Y-L-I--  804
SMM.US.06.FTq         --Q-D---M------KQ-AY--A---QQ------L------D-------------T--V--VYF-F-V-A--V-----VI---G---K----------T-R--IY-HKGQEQ--K--I-E-V-DNV-YR----------------YD----W-LNS--  798
SMM.US.86.CFU212      NV--D---M-------Y--A---L-------------------------------T--V------I----I-------V----R--K----------N-R--I--HK-QEQ-----I-EG--ID--IR----------F----------Y-S-----L-I--  804
SMM.US.x.F236_H4      T-V-N---M-------Q----A---Q-------------------I-------T---R------L--L---G-----V----R----------A-V--IP-HKGQEP--K--E-G---DR--SR----------------S--DW-L-S--  802
SMM.US.x.PGM53        --V-N---M-------Q--D--A---QA------------------I-------T---------L--L--VG-----V---I-R----------V-V--IP-HKGQEQ--K--E-G---DR--R----------------N----Y-L-I--  805
SMM.US.x.SME543       --V-N-D-M------G-----A---Q-------------------I-------T---R------L--L--VG-----V----R----------P--A-V--IP-HK-QEP--K--E-GE--DR--SR----------------S--DW-L-I--  804

STM.US.89.STM_37_16   --V-D---M------------A---Q-----V----------------------T--VR-------L-I-LVM--VA---M-L--R--K----------CR--IP-HKGQEQ--K--T-EG--DR--IN-------T-------V------YN-F-AC---I--  799
```

```
                                                                                                                                Env end
                                                                                                                               gp41 end
MAC.US.x.239                ILQPILQRLSA....TLQRIREVLRTELTYLQYGWSYFHEAVQAVWRSATETLAGAWGDLWETLRRGGRWILAIPRRIRQGLELTLL*  879
A.CI.88.UC2                 TRRL-S-N........TA--DW--LKAA-----CEWIQ--F--IA-T-R-------RG-CKAVQ-I--G---V-------A-IA---  866
A.DE.x.BEN                  TRRL-S-S........TA--DW--LKAAQ----CEWIQ--F--FA-TTR--------W---AA--I--G---V-------A--A---  861
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG         T--L-F-S-QR....A-TT--DW--LTIA-----CEWIQ-VL-VLA-TTR----S--R---GAMG-I--G---V-------A--A---  858
A.GH.x.GH1                  THRL-S-N........TA--DW--LKAA-----GEWIQ--F--FAKTTR----S---G-CAAVQ-V--G---V-------A-IA---  852
A.GM.87.D194                TRRL-S-S........TA--DW--LKAA-----CEWIQ--FR-FA-T-R--I----RG-C-AAQ-I--G---V-------A-IA---  852
A.GM.90.CBL24               -------S-QR....A-TA--DW--L-AA-----CEWIQ--L--LT-ATR-------RN--GA-Q-I--G---V-------A--A---  862
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85      ----L-..........-DW--LKAA-----CEWIQ--F--LA-VTR---TS-GRS--GA-G-I--G---V-------A-IA---  847
A.GM.x.MCN13                T-R-VF-S-QR....A-TA--DW--DAA-----CEWIQG-F--FA-ATR-----T-R---GA-Q-I--G---V-------A-IA---  860
A.GW.06.CA65319_7           ----V--N........-DW--LKIAF----CQWIQ--F--AA-ATR---TS-CRS--G--GQI--G----------A-IA---  849
A.GW.06.CA65330_5           -----SRS-QR....A-TA--DW--LKIA-----SEWIQ--F--FA-A-R---TSM-RN--GA--WI--EVF-V-------A--A---  861
A.GW.06.CA65409_14          T--LT--N........L-DW--LNTAS----CEWIQ--F--FA-ATR------CR---GL-G-I--G----------A-IA---  872
A.GW.86.FG_clone_NIHZ       -----F-S-QR....A-TA--DW--LKAA-----CEWIQ--F--LA-TTR------GR---RA-Q-I--G---V-------A--A---  857
A.GW.87.CAM2CG              T------N........-DW--PKVAF----CEWIQ--F--AA-A-R------CR-V-GM-Q-I--G---V-------A--A---  860
A.GW.x.CA7205_8             T--LLP-S-QR....A-TAT-DW--LKTAH----FEWIQ--FN-FAGT-R---T---R---GA-QWV--R----------A-IA---  854
A.GW.x.CA7253               T-----RN........L-DW--IKTAL----CEWIQ--F--AA-TTG------CRG--R--G-I--G-F-V-------A-IA---  851
A.GW.x.CAM1                 T------N........L-DW--ASTAF----CEWIQ--F--FG-A-K---TS-CRS--R--G-I--G---V-------A--A---  859
A.GW.x.CAM3                 T----F-N........L-DW--LRTAF----RQWIQ--F--FA-ATR---TS-CRG--R--DNF--G--S--------A-IA---  861
A.GW.x.CAM5                 T--L-...........-DW--LNTAF----CEWIQ--F--FA-ATR---TS-GRS--G--G-I--G---V-------A--A---  850
A.GW.x.MDS                  T----F-N........-DQ--LRIAF----CEWIQ--F--FA-VTR---TS-CRG--G--G-I--G---V-------A-IA---  870
A.IN.07.NNVA                T------N........-DW--LRTAF----CEWIQ--F--AA-TTG----S-CRS--G----I--G---V-------A--A---  858
A.IN.95.CRIK_147            T------N........-DW--LKTAF----CEWIQ--F--FA-T-GK---S-GRN-CG-VE-I--G----------A-VA---  860
A.JP.08.NMC786_clone_41     T--L-...........-DW--VKTAH----CEWIQ--F--FA-T-R-------EF-TA--F--G---V-------A-IA---  856
A.PT.92.93PTHDESC_13        T--SAF-N........L-DW--LKIAF----CQWIQ--F--AA-ATR------GRS--GA-G-I--E---V----G--A-IA---  865
A.PT.98.98PTHDECT_13        -----F-N-QR....A-TA--DW--LKAAF--RCE*IQ--FR-FT-ATR---TS-GR---GA--QI-EGM----------A-IA---  826
A.PT.x.ALI                  -----FRS-QR....A-TT--DW--LKAA-----CEWIQ--FR-FA-I-R---TNT-R---GAVQWV--R---V-------A-IA---  863
A.SN.85.ROD                 T--L-Y-N........-DW--LRTAF----CEWIQ--F--AA-ATR------CRG--RV-E-I--G---V-------A-IA---  859
A.SN.86.ST_JSP4_27          T--L-S-S-RR....A-TAV-DW--FNTA-----GEWIQ--FR-FA-ATG---TN--RGF-G--GQI--G---V-------A-IA---  860
B.CI.88.UC1                 ----A-..........QP--LS-A-----I-W-Q--I--AT-A-R----NTGRA--KA---TAEA-I-----------A---  858
B.CI.x.20_56                ----A-..........QP--LS-A-----I-WLQ--I--AT-A-G----N-GRA---A---TAGA-I-V---------A---  848
B.CI.x.EHO                  T---V-..........QP--LPPA--R--I-W-Q--I--AA-A-G----S-ARTS-GV---AAGE-I---------A--A---  853
B.GH.86.D205_ALT            --HQ-STN........QP--LPVA-----I-W-Q--LR-AA-ATG----S-GET---A---AA-A-I---------------  860
B.JP.01.IMCJ_KR020_1        P--LVF..........QQ--LP-A-----IGW-Q--I--AT-A-G---TNTGRA---A---TA-A-V-----------A---  846
B.x.06.8704A_06_01          -------.........P--LP-A-----IGW-Q--LR-AA-ATG----S-GETF--A---MA-A-I---------------  860
G.CI.92.Abt96               T---LF--I-R....---A--H--L-AA-FS--FRWLQ--CT-AT-A-Q---TST-RA--K--G-V--G-----------------  885
AB.CM.03.03CM_510_03        ------..........QP--LPFA-----IGW-Q--LR-AA-ATR----S-GET---A--GAA-A-------------A---  847
H2_01_AB.CI.90.7312A        T---A-..........QP--LLFA-----IGW-Q-----AAGATG----STGRT---A---TA-G-I-V----------A---  858
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20    ---LA-R.........P--LP-AH----I-WLQ-----AA-A-G---TS-SRTI--A---TA-G-I----------------  852
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01    ---QA-R.........P--LP-AH----I-WLQ-----AA-A-G---S-SRTI---A---TA-G-V----------------  849
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10    T--LT-..........P--LP-AH----I-WLQ-----AA-A-G---TS-IRTI--A---TA-G-I-----------A---  856
U.CI.07.07IC_TNP3           S--AAC--.......V-TA---H--L-GA-----CQW-Q--L--G-KAXR----S--R------G-V--G-----------F--A---  882
U.FR.96.12034               S---LF-SI.......--R-HL-IA------Q--K--F--FGKA-R---SRTGRE-----G-V---LR---------F--A---  868
U.US.08.NWK08               T-HQLT-WILRRISAAATAT-DFI---AS-IS---Q--L--L--AM-A-G----S-G-E--A--G-I--GL--V----------A-N-  892
MAC.US.x.251_1A11           -------------...--R-----------------N-------VD---------------*-A-------------------------  877
MAC.US.x.251_32H_PJ5        -------------...A---------------------Q----VG-----------------------------------------  879
MAC.US.x.251_BK28           -------------..-R-V---------------------G------------R-----------------------------------  881
MAC.US.x.MM142_IVMXX        -----F------..--R-------L-----------Q-----AQ------------E---A-Q---------------------------  882
MNE.US.x.MNE027             -----F--F-T....-----V-----------------Q----VA-------------------G-V-------------E-------  883
SMM.CI.79.SIVsmCI2          S--G-F-LV-........-AA-NRI-PRIA------Q--Q--C-EAA-A-R----S-GR------G-I--GL--A----------AF--  887
SMM.LR.89.SIVsmLIB1         N-RQLF----E....AI-PV---I-R-F--------W-ED-L--A--A-R----S--R---Q--G-I--GLW----------------  879
SMM.SL.92.SIVsmSL92A        S---TY---LS....LIS---DI--RAVA-IR---Q--I-SL-EAAIA-RQ--VSTGRTI-Q--GHI--G-A--------------N-  886
SMM.SL.92.SL92B             N--QLC----E....IS-P---LV-R-AG-IR---N--I--C-EA----Q-AIV----LI----G-V--G-A-----------M-N-  887
SMM.US.04.G078              S---TF----E....-A-----FI-LRV-------W-K-----A-K--R----S--R-I----G-V--GL----------F------  891
SMM.US.04.G932              T---VF---YK....A------II----A------RW-K-----A----R------GR------EGV--E----------------  887
SMM.US.04.M919              ----AF---FT.....----VQ--I---IS-----CLWLQ-----AS-A-R---TST-R------G-V---V------------S---  894
SMM.US.04.M922              ----V----L....IA--VQ--V---IS-----CRW-Q-----A--A-R----S---------G-V-----------------  893
SMM.US.04.M923              ----V--S--R.....----V---I-V-I-------R--Q--A--W-KF-R----S--R------G-V--G----------------  891
SMM.US.04.M926              ----VF---FT.....----VQ--I---IA-----CRW-Q-----AT-A-R----S--R--R---G-V--G--------------F--  892
SMM.US.04.M934              ----VF---F.....----VQ--I--SIA-----CQWLQ--AH-AY-A-R----S--R------G-I--G----------------  885
SMM.US.04.M935              ----V----FS....IV--VQ--V---IS-----CRW-Q-----A--A-R---TS---------G-V---V----------------  886
SMM.US.04.M940              S---VF----E.....-V-T--DLI-L-V--------W-K-----A----G------GDY---S---V--G-G----------------  900
SMM.US.04.M946              ----V----F-....A---VQ--I--RIA-----CQWLQ-----AC-A-R----S--R--R---G-V--G----------------  894
SMM.US.04.M947              ----A--S-LK.....-----V---I-I-I-------R--Q--A--W-KF-R----S---------G-V--GV--------------F--  890
SMM.US.04.M949              S---VF----E....AV-IL---I-L-V--------W-K-----A----R----S-GDY---S---V--G-G-------------F--  882
SMM.US.04.M950              ----VF---F.....I---VQ--I---IA-----CRW-Q-----AY-A-R---TS--R----I-G-V----------------  890
SMM.US.04.M951              S---VF----E.....-V------I-L-V--------W-K-----A----G------GDY---N---L--G-G----------------  886
SMM.US.04.M952              ----VF---F.....A---VQ--I---IA-----CRWLQ-----AC-A-R---TS--R------G-V-G----------------  886
SMM.US.05.D215              T---VF--I-E....V--TV--II---T--------W-Q--I--FFKF-R----S--R------G-V--G-A---------F---M--  885
SMM.US.06.FBr_304wpi        ----VF---FS.....-A---H--I---IS-----CRW-Q-----A--A-R-A-ES--R------G-V--G----------------  888
SMM.US.06.FTq               S---V-RGI-R....A---V---I-L----------W-Q--A--AFKA-R----S--R----I---V-G-M----------------  882
SMM.US.86.CFU212            N---V-----S....V--A---TI------IG--CLW-K--L--AG-A-GQ---S--R------G-V--G--N----------  888
SMM.US.x.F236_H4            ----V--S--T.....----V---I-I-IA------R--Q-----W-KL-R----S----I----G-V--G----------------  886
SMM.US.x.PGM53              ----VF----------------------V---IS-----CRW-Q-----A--ARG----S--R-S----G-V---V------------A---  886
SMM.US.x.SME543             ----V-----R.....----V---I-I-I----------Q--A--W-KF-R----S--R-I----G-V--G-------V------A---  888
STM.US.89.STM_37_16         T-H-TF--I-R....I-------V-LGAA-----CIWIQ--A--A--A-G----S-GR------G-V--R-G----------------  883
```

```
                    Nef start  R17Y mutation                                premature stop in Mac239                                                  max HIV-1 similarity
MAC.US.x.239        MGGAISMRRSRPSGDLRQRLLRARGETYGRLLGEVEDGYSQSPGGLDKGLSSLSCE...GQKYNQGQYMNTPWRN.PAEEREKLAYRKQNMDDIDE*DDD.LVGV.SVRPKVPLRTMSYKLAIDMSHFIKEKGGLEGIYYSARRHRILDIYLEKEEGIIPDWQDYTSGPG  163
A.CI.88.UC2         --ASG-KKL-KQ-QG--E-------GG-V-QCSASGGES---Q--SGREQK-P--------Q-R--D------T.--M-GQ-ES-KQ-----V-SD-N-.Q----.--TSR----P-T----V-------------MF--RD------L-------V-----N--H---  164
A.CI.x.IC763124     I-S-G-K-P--R-#G--KK-----KKG-R-HWNVR-KNCL--QEKSGRD-NAP--K.----Q-Q--KFI---*K-.--T-E--KV--Q--ANN-NTDNNN.QIK-.H-S-----KA-T-----N------D------MF--PK----------N------G-HN--H---  162
A.DE.x.BEN          --ASG-KKL-KH-RG--E-------DG--KQRDASGGE---FQEESGREQN-P--------Q-Q--E---S----.--T--Q-DL--Q-----V-SD----.-I---.P-T-R--R-E-T-----------------Q-MF--R-----------------N--H---  164
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG --ASG-KKC--SLQG--E---------C-GQWDGSAGE-L-FQE-SGR-QNLP--------R-Q--DF------T.--AG--GTL-KQ-----V-ADN-N.-I---.P-T-R----A-T----V-I---LN----D-M---E---------M----------N--H---  164
A.ES.x.S1084        --ASG-KKH---RG-QE------AG-C-GYWK-SGGE--RFQEES---RR-P--------R-QL-DF------------------.QQNMD-VDSDD-.------.PAT-R----A-T----V----L--D------MF--E---N-I-------------N--H---  149
A.GH.x.GH1          --ASG-KKH-KH-QR--E-----H-GG-VQQCNASGGE----QE-SG--QK-P--------Q-R--DF------T.--IGQ-KL-KQ-------SS---.------.P-T-R----A-T----V-------KR.--D-MF--RD------L-------------N--H---  163
A.GM.87.D194        --ASG-KK--EH-QG--E------GG-VKQRNASGGES---QE-SGREQK-P--------Q-Q--EF------T.--AIGQ-NS-KQ-----V-SD---.------.P-M-R----E-T-----------------F--RE------LF------------N--H---  164
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85 --ASG-KK----RG-QE-------GAC-G-WD-S-G---FHE-SGREQKLP--------R-Q--DF------T.--T-K---ES--Q-----V-SD-----.--DTSR---A-T-RM-V---DL--D------M--E-----------------N--H-L-  164
A.GM.x.MCN13        --ASG-KE-----QG--E---------C-GHCSGSGGE-L--QEESGREQR-P-Y-------R-Q--DF------T.--K-G--EL-KQ--R--V-SD---.------.-T-R----ELTHR----V-----------M---E----------------A---N--H---  164
A.GW.86.FG_clone_NIHZ --ASG-KK--K-LQG-QE---Q-----C-GRCN-SGG--L--HE-SGREQN-P--------R-Q--DFV-----T.--A----EL-KQ-----V-LD---.Q--F.P-T-R----P-TF---V-------------LF--Q------L--D-................  148
A.GW.87.CAM2CG      --ASG-KK----LQG-QE------AG-C-ECYNAL-GESLR-QE-S-REQN---------R-Q--DF------A.--A-GK-N---Q-------SD---.------.PAT-R------T----V-------------LF--E----------------A---N------  164
A.GW.x.MDS          --ASG-KK-----RG-QE------AGAC-GHWD-LGGE--R-QE-S---QR-P--------Q-Q--DF------T.--T-G--DS--Q-----V-SD----.---Y.--T-RT---A-T----V-------------MF--E----------------N--H---  164
A.IN.07.NNVA        --ASG-KKH---PRG--E------AGAC-GRCDALGGE--RFQEESGR-Q--P------.RQNH--E-ADR----#-ST--PNDW-GE--K#-V-SD---.------.P-TSRTQ--E-T--F------L--D------M---E--RE-I-L-------------N------  163
A.IN.95.CRIK_147    --ASG-KKH-K--RG--E-----QA--CVGQWK-LGGE----QE-S---QR-P--------Q-Q--DF------T.--T-KG-DL--Q-----V-SD---.------.-T-R------T-RM-------L--------MF--E-L-.......................  139
A.JP.08.NMC786_clone_41 --ASG-KK--KL-QG--E-------GNS-LPC-ASGGE-L--QE-S-R-QR-P--------R-Q--E------T.-GL-EQEK--KQ-----V-AD---.---F.P-TSR--M---T----V-------------F--RE------L-------------N--H---  164
A.PT.x.1096         --ASG-KK-----QE-Q------Y---C-GQH-GSGG--L--QE-SGREQN-P--------R-Q--DF------T.--A-K--EL--Q-----V-SD--N.------.--T-R----A-T----V-------------MF--E-------L-------A---N--Y---  164
A.PT.x.1139         --ASG-KKL---PRG-QE------AGAC-GHWD-LGGE-L--QEES-R-QK-P--------R-Q--DF-----KT.--I-G-RK--KQ-----V-SD---.Q---.------Q--A-T-R--V----L--D------MF--D------T-------------N--H---  164
A.PT.x.1147         --ASG-KKP---PRG-QE------AGAC-GHWQL-G--L--QE-SGREQKLP--------R-Q--EF------T.--T-G--N--KQ-----V-SD----.Q---.A-T---Q--A-T-RM------L--D------MF--EK----------N-------------  164
A.PT.x.1148         --ASG-KKP-K--QG--E-------G-C-GHSDGSAERCL--QEES-R-QN-P--------R-Q--DF------T.--GREGE-YKQQNMD-VDSDD---.-I-C.P-T-------P-THR------L--------MF--E-------------------E--H---  163
A.PT.x.1215         --ASG-KK-----QG-Q-------AGAC-GYWN-LGGE----QE-SGREQK-P--------Q-Q--DF------T.--A-G--K---Q-----V-SD-E-.Q----.--T-R-Q--G-T----------------MF--D---K----------V-----N--H---  164
A.PT.x.1227         --ASG-KKQ-K--RG--E-------G-EGWR-LGGE--L--QEESGREQR-R--------RR-Q--EF----KD.--P-GKEN---Q-----V-SD---.------.P-T-R----E-T-RR----------D------MF--E--K------QN--------N--H---  164
A.PT.x.1268a        --ASG-KK--K--RE-QE---------C-GHYDSSQG--L--QE-SGR-QR-P--------Q--DFV----A.--T---NKQ-KQ-----V-SD---.------.-T-R-Q--A-T----------D------M---E----------------A---N--H---  164
A.PT.x.1320         --ASG-K---K--QG-Q-------AGAC-GHWD-SGGV--R-QE-SGREQK-P--------Q-Q--DF------T.--T---RD--KQ-----V-SD---.Q----.--T-R----G-T----V-------------MF--E----------------V-----N--H---  164
A.PT.x.1378         --ASG-KK--T-LRG-QE---QTG-RDLWGRCNRSGE-S-RFQ-ESGREQN-P--------R--P-DFV---Q-T.--P-G-SKL--Q----A--AD---.------.----R----A-T-RM------L--QE-----MF--E-------M---N--------N--H---  164
A.PT.x.138          --ASG-KK----LQG-QE---Q-----C--HCDGS-GR-LRFQE-SGREQNLP--------R-Q--DF------A.--T-G--RL--Q-----V-SD---.------.H-T-R--V-A-T-RM-V----L---------MF--EK----------------S--H---  164
A.PT.x.1428         --ASG-KT-----RG-QE------AGAC-GHW--L-GE---FQ-ESGREQK-P--------R-QA-DF------T.--T-G--NP-KQ-----V-SD---.Q----.P-S-R----E-T-R----------------MF--E-------L-------V----N-AH---  164
A.PT.x.1543         --ASG-KK----LQG-QE-------G-C-GQCSGS-G--L--QE-SG-EQN-P--------R-Q--DF------T.--A-K-NQL-KQ-----V-SD---.Q----.P-T-Q----Q-T----------Q-----MF--E---------F--K--------N--H---  164
A.PT.x.1544         --ASG-KKH-K--RG-Q-------AGAC-GHWD-LGGE-LRFQE-SGREQK-P--------R-Q--DF---------.--T-K--IE--Q-----V-SD---.Q----.H-K-R----E-TT---------------MF--E---K---T---N--------N--H---  164
A.PT.x.1567         --ASG-KKQ----RG--E----T-EG-C-GQSHGS-G--L--Q-ESGR-Q--P--------R-Q--DF------T.--A----EL-KQ-----V-SD----.-I---.P-T-R-Q--E-TF-M-V-----------MF--E----------Q----A---N--H---  164
A.PT.x.268          --ASG-KKP----RG-QE------AG-C-GYWQ-LGGE--R-QEESGREQR-P--------R-Q--DF----KD.-SAV-KENS--Q-----V-SD---.------.--T-R----E-T-RR-V----L--D------MF--E----------QN--------N--H---  164
A.PT.x.293a         --ASG-KKP---PRG-QE------AGAC-GHWDRLGEE-L--QE-SGR-QK-P--------R-Q--DF------T.-ET-G-RN--KQ-----V-SD---.Q----.P-T-RT---P-T-R-------L--D------MF--E---K----------------N--H---  164
A.PT.x.293b         --ASG-KK----PRG-QE------AG-C-GYWK-SGGQ-RYQEES-REQR-P--------R-Q--EF------.--T-EGN-YRQHNMD-VDSDD---.Q----.--TSR----A-THQ----------N------MF--E---K----------------N--H---  163
A.PT.x.427d         --ASG-KK---SLQG--E---------C-GRCN-S-G--L--HE-SAGAEIA.--------R-QE-D------.T.--T----EL-KQ-----V-LD---.Q--F.P-T-----P-TF---V-----L---------F-TTG------L--------VA--N--H---  163
A.PT.x.483          --ASG-KKP---PRG-QE------AG-C-GYWE-LGEE-L--QE-SGR-QK-P--------Q--DF------A.--I-G-RS--KQ-----V-SD---.Q----.P-T-R----A-THR------L--D------MF--E-------------------N--H---  164
A.PT.x.511          --ASG-KK--K--RG--E------GAC--HCNGS-GE---FL-ES---QN-P--------Q-Q--DF------T.--A-K--AL-KQ-----V-SD----.-I---.P-T-R----P-T--M----------------FH-EE-Q----------------A---N--H---  164
A.PT.x.546          --ASG-KK--K--QG-QE---QTH-GAC-GHCNGS-G-FL--Q-ESGR-QN-P--------R-Q--DF------T.--A----AL--Q-----V-SD----.------.--T-R----P-T-R----------D------MF--CE----------------N--H---  164
A.PT.x.741          --ASG-KEH-K--RG--E-----A--S-GGYKDLGGE-L--QEESGREQR-P-Y-----R-R--DF-----KD.-TA-GKENS--Q-----V-SD----.-I-F.P-V-R-Q--E-T-RR----------R---D-MF--E-------V--QN--------N--H---  164
A.PT.x.794          --ASG-KK-------QG-Q-------AG-C-EYWN-LGGE-L--QE-SGREQR-P--------R-R--DF------D.--A-G--NS--Q-----V-SD----.------.P-T-RTQ--E-T-R----------D------MF--E-------------------N--H---  164
A.PT.x.956          --ASG-KK--E--QR--E---------C-GHCSGSGE-----H--S-R-QNAP--------R-Q--D------T.--A-G--ER-KQ-----V-SD---.S----.P-T-R----P-T----V-------------MF--------------------A---N--H---  164
A.PT.x.ALI          --ASG-KK--G-LQG--E---QTP---C-GQCSGSGG-----Q--SGR-QKLP--------R-Q--DF------T.--T----EL-KQ-----V-LD---R-----.--T-R-Q----T----V-----L---MF--E-------------------N--H---  165
A.PT.x.B1_1         --ASG-KK--K--RG-QE------AGAC-GHWD-LGGK----QERSGREQK-P--------R-Q--DF------H.--A-G--NS--Q-----V-SD---.------.--T--T---E-T-R--V-------D------MF--E-------------------A---N--H---  164
A.PT.x.EP           --ASG-KT-----RG--E---Q-C---S-GRW-GS-G--L--QE-SGREQNLP--------R-Q--DF---------.--TDE--RS--Q-----V-LD---.------.A-T-------T-R--V----E--N------M--D-------------------N--H---  164
A.PT.x.LF3          --ASG-K---K-LQG--E---Q-----S-GRC-GSDG--L-FHEESGREQN-P--------R-Q--DF------T.--A----EM-KQ-----V-SD---.Q----.--T------A-T-R--V----L--D------MF--E---------------VL----N--H---  164
A.PT.x.MP2          --ASG-K----SLQG-QE---------C-GRCN-S-G--L-FHE-S-REQR-P--------R-QE-D------T.--V----EL-KQ-----V-LD-N-.Q--F.P-T-RT-M-V-----L--------LF--Q---K---L--------VA--N--H---  164
A.PT.x.P1           --ASG-KK--E--RG--E-----------GRCNGS-GE-L--QE-SGREQK---------R----DF-----KD.-TS-Q--KQ--Q-----V-SD---.------.--V-R-Q--I-T----------------MF-NE---K------------A---N--H---  164
A.SN.85.ROD         --ASG-KKH---PRG-QE------AGAC-GYWN-SGGE--RFQE-S-REQK-P--------RQ-Q--DF-----KD.--A----NL--Q-----V-SD----.Q-R-.--T------P-THR--------L--TR-----MF--E---K--N----------A---N--H---  164
A.SN.86.ST_JSP4_27  --ASG-KK--E--RG--E---QTP--AS-GHWDKLGGE-L--QE-SGR-QK-P--------RR-Q--DF------A.---GEK.GS-KQ-----V-SD---.------.P-T-R----E-T-R--R----L--------L---D--R-V------------G---N--H---  163
B.CI.88.UC1         --S-G-KKQ-KQQRG--E----TQE-P--K-SEGQRKQS-R----S--D-N-P-------.R...........NA.-RA-GGG....Q-DT--S--DNE..-----.Y---NR---S-T--M-----------------T---N----VSG--N--Y---  146
B.CI.x.20_56        --S-G-KKQ-KQQRG--E----T-E-P--K-SE-RRGQS-R---ES--D-N-P-Y----.R...........#A.-RTKGGR...#Q-DK-NS--D-E....-A.Y---SK---A-T----V-----L--------LF--E-------TH--N---VVSG--N--H---  145
B.CI.x.EHO          --S-G-KKQ-KQQPG--E------RGPR-ESS--RQERSL-Y---S----N-P--D.------------.KT.LGA-GGG.....DS-ED--DNE..----.R---G----P-TF---V-----L----E---F--E---K---T--N----VSG--N--H---  146
B.CI.x.IC762993     -ES-S-KKQ-KQRRE--EK--QTQEGP-RK-SE-QQGQSLR--EKS--NSK-P--K...KR...........NT.-RA-K-...RQQNVNNSNKNNK...VKA.YVK.-NR--KPIT----------------KE----IKK-#--NT-FKNKK--VSK-LN--H---  145
B.GH.86.D205_ALT    --S-G-KK--ERQQG--EK---VPERP----S--RREQS-R---ES--D-N-P-------.------------NA.RGA-GGG....Q-DA-ES--D-E.---AICKT-I----P-T----V--------Q-----M---E-------T-F-N----VSG--N--H---  147
B.JP.01.IMCJ_KR020_1 --S-G-KKQ-KQRRG--E---QTQEGP----SE-QRGQS-R---S--DSN-P-------.R...........SA.-GAQGGG....Q-GIE-S--DNE..----.Y---NR---P-T---------W-------------E----L--T---N----VSG--N--H---  146
G.CI.92.Abt96       --S-G-KK-APQQLG--K---Q----P--K-WEGL-E----YREESG-------------Q-T---F-------.--T--A-----X--N--V-SD-N-.-----.P-Y------V-----------------------E--------M--Q-------N--A---  164
AB.CM.03.03CM_510_03 --S-G-KK--EQQRG--E----V-ERP--K-S-GRRERS-R--EES--D-N-P------.N............A.LGA-GGG....Q--A-ES--D-E....-A.Y---SR---P-T--T-------L------D------E-------T-F-N----VSG--N--H---  145
H2_01_AB.CI.90.7312A --S-G-KKQ-KQQRG--E-----Q-GP----S-GRRGES----EES-R--N-P-------------------TA.-GA-GGG....Q-DIEED--DNE.-----.Y---Q----P-T-----------------F--E-------T-F-N-R--VGG--N--Y---  146
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 --S-G-KKQ-K-PRG--E-----PAGP----S-GRRGES----EES--D-N-P-------------------NA.-GA-GG....GQ-DIEED--D-E....-A.Y---NK---A-T----------------F--E-------T-F-N----VSG--N--H---  146
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 --S-G-KKQ-K-LRG--E-----PAGP----SEGRRGES----ES--D-N-P-------------------NA.-GA-GG....GQ-DIEED--D-E....-A.Y---NK---A-THR--------------F--E-------T-F-N----VSG--N--H---  146
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 --S-G-KKQ-K-LRE--E-----PSGP----SEGRRGES----EES--D-N-P-------------------NA.-GA-GG....GQ-DIEEDN-DNE....-A.Y---NK---E-T----------------F--E-------T-F-N----VSG--N--H---  146
U.CI.07.07IC_TNP3   --ASG-KK--KQA-R--E---Q---------WDGL-E-----R--SGRD-NLP-Y-----A-SE--F--------.--G-G---K--Q-----V-SD----.--K-.-----R----Y--P--T--WPV-----L----------NQ-------M--N----VA---N--E---  164
U.FR.96.12034       ---S--KHH-KR--K--E---A----N----W-GL---FELYQ--SG-D---RF...AQ--G-SE-EF------T.--TGKD--Q-KQ-----V--E-N-.-----.A---R-A----T----V-----------D--F--Q----------N--------N------  166
U.US.08.NWK08       ---NT-SKP-KRRCG--E---Q----N--Q-WEGL-E-----R-E-G--S--RLTREIQ--A----EF-----K--.QKK-RKQ--Q--N--V-DDN--.-----.P-W-RA---A-T-----N------------MF--E-------T--------V----N--R---  167
MAC.US.x.17EC1      ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  164
MAC.US.x.251_1A11   ---T-------ST--------------E-------S---L-E-------------E--------.-------------------E---.------------------------------------------------------  164
MAC.US.x.251_32H_PJ5 ------R---KSA-------------------------L-----------------.-------------V--E---.-----.P-M-R-----------V-----------------D-------M-------------------  164
MAC.US.x.251_BK28   ----------K-A----K-----------------S---L---G-----R-------------------.----K-----------.-----------A-T-----------------D-------M-------------------  164
MAC.US.x.MM142_IVMXX ------KK--K-PR-----------N----FKG----S---L-----------------E-------.----K--P-----I----E---.---I.P-EAR-------------------------------------IHS.---  163
MNE.US.82.MNE_8     ----T-K---KSP-----------------WE-L-------L--S---S-L-------------.----F----K--.-G----------I----E-N-.-----.P--R----II----V-----------------E---K---M--------M----N------  164
MNE.US.x.MNE027     ----T-KK---KSP-----------------WEGL-------L--S--S--L-------------.----F----K--.-G----------------E--G.-----.P--R----A-T----V-----------------E---K----------------V------  164
SMM.CI.79.SIVsmCI2  ---N--KK-A-KPHGP-E---Q---------WEGL-E--L-PR-E-GDW----------.--T-SE--F-----K--.VK--G-K--G-KR-C-NNVG-D-K-.-----.A----I---E-T----------------#-------E---K---M--N--------N------  163
SMM.LR.89.SIVsmLIB1 ----G-KM--KRH-G--E------------WEGL-E--G--L-ASG---NLPC----.P-R----DFV--------.--R-K--.---Q-----V--E--E.-I--.A-MNRI---A----------------------H----------------V----N------  162
SMM.SL.92.SIVsmSL92A ---NT-SKACKKPQS--DK--S---Q----WDTL-E-SQR-Q--SGRDWNLH-I-------.--SP-E---------.--R-------#E-------E.------I.A----I---A-T----------------E---K---S--YN---------N-R---  155
SMM.SL.92.SL92B     ---IT-SKPA-KH----KK--S---DS----WDGL-E-SQ--Q--S-RA-N-CLTRD...Y---V-EF--------.--T--Q-QQ--Q-C------D--E.-A--.V-W-----A----------------D-----E----------------------N------  165
SMM.US.04.G078      ----G-KKQ-KRR-N--E---Q---------WEGL-E-----R-ASGR----------.A---SE----------.--T--A--G--Q-----V-DE---.------.--Y-HA---A-----V----------------Q----------------V----N------  164
SMM.US.04.G932      ----G-KKQ-KQH-G--E------------K-WKGSGER--R-R-ASGRDW-L--------.-A-SE--F--------.--G---EL--Q----EV--E----.-I---.--W-RT---P-T----------------E----------------------N------  164
SMM.US.04.M919      --ASG-KKQ-KQRHG--E---Q---------WEGL-------R-E-G--WNFH-F-----.--G--E--F--------.--R--K--K--Q-----V-DD--E.--E-.T-Y------A----------------------ND-----I----------------N------  164
SMM.US.04.M922      --A-G-KK---QP-E--E---Q---------WEGS-G--L--QE--GR-WNLH-S--------SE--F--------.--R-----K--Q----.------.E.------.--Y------A----------------E------N----------------V----N------  157
SMM.US.04.M923      ----T-KKQRKHG-N--E---Q---------WEGL-GE----RDASG-----------.P---CED-F--------.--T--A--D--Q-----V-DD-E--.I-C.P---R-----T----------------------D---K---L----------------N--A---  164
SMM.US.04.M926      --A-G-KK--KQQQG--E---Q---------WDGL-E-----R-E-GRDWNLP--------.-E-SE--F--------.--R-----K--------V-DD---.------.--Y------P----------------------D----------------------N------  164
SMM.US.04.M934      --ASG-KK-PTQRTG--E---Q---------WEGL-E-----R---GRDWNLH-------.-E-SE--F--------.--R----IK--------V-DD---.------.--WA-----A----------------------Q----------------V----N------  164
SMM.US.04.M935      --A-G-KKQYKQH-G--E---Q-------K-WDGS----L--RE--GR-WNLH-S--------E--F--------.--R-E---K--Q-----V-DE-SA.---I.P-H-R----A-T----------------------D----------------V----N------  164
SMM.US.04.M940      ----G-KKQ-K-H----E------T----VFV-S-GALG--Q-ASGRD---RF---PEP-A-CES-F--------.--T--A--Q--Q-C---V-SDEEN.E--I---H-R----A-T----------------E-------L----------N--Q---  166
SMM.US.04.M946      --ASG-KK--KQHAG--E---Q---------WEGL-E-----R-E-GRDWNLH-------.--E-SE--F--------.--R-----IK--------V-DD---.------.--WA-----A----------------Q----------------V----N------  164
SMM.US.04.M947      ---VT-KKQH-RG-N--E---Q---------WDGL-GEC---FR-ESG--S--------.P-R-CE--F--------.-TIG-A-D--Q-----V-DD-NE.A-F.P-T-RA--A-T--M----------------E----L----------------V----N------  164
SMM.US.04.M949      ----G-KKQ-KQH--E---Q---T----V-EGSGGALG--QDAS-RV---RF--PES-A-CE--F--------.--T--A--Q--Q-C---VESDEEN.E----.--H-R----A-T----------------E-----L----------V----N--K---  166
SMM.US.04.M950      --AGG-KKQ-KQRTG--E---Q---------FWEGL-------R---GRDWNLH--------SE--F--------.--R-----K--------V--D---.------.--H------A----------------V--DE-G----------------N------  164
SMM.US.04.M951      ----G-KKQ-K-R----E------T---KIFEDS-GALG--Q-ASGRD---RY--.PKP-A-CES-F------.--I-GA--Q--Q-C---V-SEEEN.EI---.--H-R-Q--A-T----------------E----------------------N--K---  166
SMM.US.04.M952      --AGG-KK--K-HAG--E---Q---------WEGL-----R-R---GRDWNLH-------.-E-SE--F--------.--R-K---K--N-----V-DD---.------.--H------A----------------E----------------------N------  164
SMM.US.05.D215      ---VG-KK--KR-SN-QE--Q---------WEGL-E-SQ--R--SG---N--C----.QV.-SE-D--------T.--R----RM-KQ-Q---V--E-N--.I---.A--------A-T----------------CP----------N----V----N------  163
SMM.US.06.FTq       ----G-KKQHKRHLK--E---Q---------FYDGL---CL--R-ASGRA----C----.--ES-S---F--------.--R--------Q--I----DDN---.-I---.P-HS-----C-T----V----------------NQ----------------------N------  164
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10 ---V--KKQC-RG-N--E---Q---------WEGL-E-----L-ASG----------.P---SE----------.--T-----G--Q-----V-DE----.------.--H-R----A-T----------------NEK------M-M----------N------  164
SMM.US.86.CFU212    --AFG-KK-C-QQEG--D----------------WEGL-E--LT-R-ESG----------.P-M--E----------.--R--A----------V--E--E.-----.A-H-----A----------------D-----E----------M----------N------  164
SMM.US.x.F236_H4    ------KKQYKRG-N--E---Q---------WEGL-E-----L-ASG----------.P---SE----------.--T--A--G--Q-----V-DE----.-I---.--H-R----A-T----------------NEK------M----------N------  164
SMM.US.x.H9         ---VT-KKQRXAG-N-XE---Q---------WEGL-GE----XDASG----------.P---CE--F--------.--T-GA--G--Q-----V-NE..-----.C.P-S-R--V-I-T----------------V---I---K----L----------N--A---  162
SMM.US.x.PBJA       ---VT-KKQR-RG-N-YE---Q---------WEGL-GE----QDASG----------.P---CE--F--------.--T--A--D--Q-----V-SA..-----.C.P-S-R--V-I-T----------------D---K---L----------N--A---  162
SMM.US.x.PGM53      --A-G-KKQ--QR-G-GEK--Q-----H-K-WEGL-------R-E-GRDWNLH-F----.--G-SE--F--------.--R-----K--Q-----V-DD--E.-I--..--H------A----------------E----------------T----N------  164
SMM.US.x.SME543     ------KKQH-RG-N--E----------------WEGL-E-----L-ASG----------.P---SE----------.-TA-KA--G-KQ-----V-DE----.------.--H------A-T----------------NEK------M-M----------N--L---  164
SMM.US.x.pE660.CG7G ---V--KKQC-RG-N--E---Q---------WEGL-E-----R-ASG----------.P---SE----------.--T-----G--Q-----V-DE----.------.--H-R----A-T----------------NEK------M-M----------N------  164
STM.US.89.STM_37_16 --ASG-KKQRKQH-E--E----------K--EGLGE-SGP-Q-AS----N-H------.P-R--E--F-----K--.-A-SA--E--Q-----V--E--N.-----.A-H-R----E-T------L-----S----------E-------M--------V----N--A---  164
```

```
                                 max HIV-1 similarity                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
MAC.US.x.239          IRYPKTFGWLWKLVPVNVSDEAQ....EDEEHYLMHPAQTSQWDDPWGEVLAWKFDPTLAYTYEAYVRYPEEFGSKSGLSEEEVRRRLT..ARGLLNM...ADKKETR*  262
A.CI.88.UC2           V---MC----------M-Q--E....D--TNC--------RY--IH--T-V-R-NSM---E-K-FTL------H----P-K-WKAK-K.----IPYSE.........-  258
A.CI.x.IC763124       E-L--FY----------IPQ-EE....---TCC-T------RY--IH--I-V*--N-----N-R-FIK------Y----AK-DWKA--K.----IPFS..........-  254
A.DE.x.BEN            V---MY--------S-EL-Q--E....---ANC-V------RH--EH--T-V-Q--SM---N-K-FTL------H----P-K-WKAK-K.----IPYSE.........-  258
A.DE.x.PEI2_KR_KRCG   V----F----------D-PQG.......E-D-C-L------GS---H--T-M-R---R---E-T-FN-------Y----P---WKAK-K.----IPFS..........-  254
A.ES.x.S1084          V---MC---------ID--Q-GE....DT-T-C-V------KF---H-QTSV-R---M---E-T-FI-H-----H----P---WKA--K.----IPFN..........-  242
A.GH.x.GH1            V---MC----------D--Q--E....D--TN--T------RH--EH--T-L-R-------D-K-FILH-----H----P-K-WKAK-K.----IPYS..........-  256
A.GM.87.D194          T---MY----------DI-Q--E....-V-TNC-V------RY--EH--T-V-R---M---S-K-FILH-----H----P-K-WKAK-K.----IPYSE.........-  258
A.GM.x.ISY_SBL_6669_85 V---MF----------T-PQ-GE....DT-TLC---S--V-RF---H--T-V-----M--HE-TTFIL------H---ME-DDWKAK-K.----IPFS..........-  257
A.GM.x.MCN13          ----MF----------D-TRQEE....D-GT-C-L------RF---H--T-I--------HD-K-FILH-----H----P--DWKA--K.----IPFS..........-  257
A.GW.86.FG_clone_NIHZ ..................................................FTL------HN---P-K-WKA--K.----IPFS..........-  181
A.GW.87.CAM2CG        V---MF----------DT-Q-GEDTETDT-T-C-L------RH--MH--T-V----SM--LK---FT-------H----P-D-WKAK-K.----IPFS..........-  261
A.GW.x.MDS            T----C----------DLPQD.....ENT-T-C-V----I-KF--QH--T-V-R--SL---E-T-FKL------HQ---P---WKA--K.----IPFN..........-  256
A.IN.07.NNVA          ----MFH----------PQ-GE....DT-T-C--------KF--RH--T-V-R-------D-V-FRLH-----H----P---WKA--K.-----PFN..........-  256
A.IN.95.CRIK_147      ..........................................#-FRL-L----H----P---WKA--K.----IPFS..........-  172
A.JP.08.NMC786_clone_41 -----C----------DITQ--E....D--TNC-T------RY--EH--T-M----SM---N-I-FTL------YQ---P---W-AK-K.----IPHN..........-  257
A.PT.x.1096           -----Y----------E-PE-GN....D-GT-C-L------RF---H---V-R---M--LE-T----------Y--D-P-DVWKAK-K.----IPFS..........-  257
A.PT.x.1139           T---MF----------DIPQ-GE......-T-C-V----V-KF---H--T-V-R---M--HD---FK-H-----H----P---WKA--K.----IPF...........-  254
A.PT.x.1147           V----F----------D-PQ-GE....DI-T-C------IGRF---H--T-V-R---M--FD-V-FKKH-----H----P---WKA--K.----IPFS..........-  257
A.PT.x.1148           --F--Q----------DAPE-EEG...DEGT-C-L-----GWF---H--R-V-R--HM---E-T-F--F----RH----P-D-WKAK-K.----IPF...........-  256
A.PT.x.1215           -----FY---------DIPQ-GN....GT-T-C--------HF---H--T-V-R---K--HD-V-FNLF-----YQ---P-K-WKAK-K.----IPFSE.........-  258
A.PT.x.1227           -----MF---------D-PQ-GE....DI-T-C--------RF---H-QT-V-R---M---D-V-FT------H----P---WKA--K.----IPFS..........-  257
A.PT.x.1268a          -----FY---------EIPQD-N....NS-T-C------I-NF---H--T-V-----K--HD-V-FD-------YQ---P---WKA--K.----IPYS..........-  257
A.PT.x.1320           V----F----------DIPQ-GN....DT-T-C------I-HF--QH--T-I-R---K--HD-I-FRL------YQ---P---WKAK-K.----IPFSE.........-  258
A.PT.x.1378           V----F----------DIPQ-EE....DT-TNC-L------PF---HR-R-V-R---M--HE-T---K------Y----P---W-A--K.----IPFN..........-  257
A.PT.x.138            V-F--F----------DIP..QD....D-GT-C-L-----NRL---H--T-V-R---M--HE-T----H-----Y----P---WKA--K.----IPFS..........-  255
A.PT.x.1428           T---RF----------DITQ-.E....DTDT-C-V------KF---H--T-V-R---M---N---FN------Y----P---WKA--K.----IPFH..........-  256
A.PT.x.1543           -----Y----------E-P..QE....DE-T-C-L----I-KF---H--T-V----HM---E-T-F-------YQ---P-D-WKAK-K.----IPFS..........-  255
A.PT.x.1544           ----MF----------NPQDEN....DT-T-C--------HL---H--T-V-R--SK---N-V-FNL------H----P-K-WKAK-K.----IPYSE.........-  258
A.PT.x.1567           T---MF-------E--E-P..QD....D-GD-C-L------GF---H--T-V-R--SR---E-T-FIK------Y----E---WKA--K.----IPYS..........-  255
A.PT.x.268            -----F----------D--QAEE....DT-T-C---------F--IH--T-V-R---M---S-T-FIKH-----H----P---WKA--K.----IPFN..........-  257
A.PT.x.293a           T---MF----------D-PQ-GG....DT-T-C-V----V-KF---H--T-V-R---M---D-V-FRL------H----P---WKAK-K.----IPFN..........-  257
A.PT.x.293b           -----C----------D-PQ-GE....DT-T-C-V------KF---H--T-V-Q---M---S---FT-F-----YQ---P---WKA--K.----IPFS..........-  256
A.PT.x.427d           T---MF----------D-PR-EE....D--ANC-L------RF--QH--T-V-R-------D-T-FN-F-----HN---P-K-WKAK-K.----IPYK..........-  256
A.PT.x.483            ----MH----------D-PQ-GK....DT-T-C------V-RF---H--T-L-R---M--HD-V-FRL------H----P---WKA--K.----IPFS..........-  257
A.PT.x.511            V---MF----------GALL-GEE...D-GT-C--------KFN--H--T-V----SM---E-K-FTLF-----H----P---WKAK-K.----IPFN..........-  258
A.PT.x.546            ----M----------STLPGGE...D-GT-C-L------GRF---H--T-V-R---M--HE-K---ILH-----H----P---WKA--K.----IPFS..........-  258
A.PT.x.741            V---MF----------D--Q-EG....DT-T---V------KF---H-QT-V-R---M---E-T-FKQ-----KH----P-D-WKA--K.----IPFN..........-  257
A.PT.x.794            ----MF----------D-PQ-GD....DT-T-C--------KF--LH--T-V-E---M--FD---FT------KH----P-D-WKA--K.----IPFS..........-  257
A.PT.x.956            ----------------DAPQ-EE.....-N-ANC-L------RF---H--T-V-R--SM---S-T-FIKH-----HN---P-N-WKA--K.----IPYS..........-  257
A.PT.x.ALI            ----MF----------D-PQ-GE....DT-T-C-L--V---RH--TH--T-V-R---K--HD-K-FILH-----Y----P-D-WKA--K.----IPFS......-NRNS-  263
A.PT.x.B1_1           V----F----------D-PQ-GE....DT-T-C-V----I-KF--QH--T-V-R---M--FD-V-FRL------H----P-D-WKA--K.----IPFS..........-  257
A.PT.x.EP             ----RF----------D-PQ-GD....D-GT-C--------KF---HR-T-V-R---M---E-K-FNL------H----P---WKA--K.----IPFS..........-  257
A.PT.x.LF3            V---MF----------PQ-EE....GE-VNC-L------RF---H--T-V-R---M--HE-T----------H----P---WKA--K.----IPFS..........-  257
A.PT.x.MP2            T---MF----------DIPR-EE....---ANC-L------RL--QH--T-V-R-------D-T-FN-F-----HN---P-K-WKA--K.----IPYR..........-  257
A.PT.x.P1             V---MF----------EIPQ-GE....DT-T-C------Q-KF---H--T-V----SM--LQ-T-FIKH-----H----P-K-WQA--K.----IPFS..........-  257
A.SN.85.ROD           V---MF----------D-PQ-GE....DT-T-C-V------KF---H--T-V-E---L---S---FI-------H----P---WKA--K.----IPFS..........-  257
A.SN.86.ST_JSP4_27    V----F----------D-PQ-.G...DDS-T-C-V------RF---H--T-V-R------FS---FI-------Y----P-D-WKA--K.----IPFS..........-  256
B.CI.88.UC1           ----R----------DIPE-ER....GA-TSC-V----I-S---IH--T---R---L--HD-V-FN-------YQ---P-K-*KA--K.----IPTD..........-  238
B.CI.x.20_56          V----------------IPE-EE....RA-NSC-V------S----H--T-V-Q---L--HD-I-FNKF-----YQ---P-K-WKA--K.----IPTD..........-  238
B.CI.x.EHO            V----F---------I-MIA-PE....DE-T-C-V------A----HE-T-V-Q--SL---D-V-FS-F-----YQ--MP-K-WKAK-R.----IPTE..........-  239
B.CI.x.IC762993       -------K*-*------IPEKNK....-AKTSC--------P-NNLH-KT-V-Q-NSF---N-V-FN-F--K-KYQ-E-P-K#*KAK-K..-KKIPYR#.........-  234
B.GH.86.D205_ALT      -----Y----------E-PAATR...E-E-T-C------I-S---IH--T-I-Q--SL---D-V-FN-F-------YQ---P---WKA--K.----IPTD..........-  241
B.JP.01.IMCJ_KR020_1  V----------------IPE-DK....-A-TSC------A-P---VH--T-I-Q--SL---D-I-FN-------YQ---P-K-WKV--K.----IPTD..........-  239
G.CI.92.Abt96         ----X----------T------....---T-C-V------P----ET-------------D-R-FILH----RW----P-AVWKEK-K..Q---PIE.........-  257
AB.CM.03.03CM_510_03  -----Y----------ETPT--R...EGE-T-C--------S---YH--T-V-----L--HD-V-FN-F-----YQ---P-K-WKAK-K.----IPTD..........-  239
H2_01_AB.CI.90.7312A  -----H----------E-AAVTR...E-E-T-C-V-----AA----H--T-V-Q--SL---SD--FN-F-----YQ---P-K-WKA--K.----IPTE..........-  240
H2_01_AB.JP.04.NMC307_20 V----Y---------I--TAAT-...E-E-T-C-V------A----H--T-V-Q---F---S---FNKF-----YQ---P-K-WKA--K.----IPTE..........-  240
H2_01_AB.JP.07.NMC716_01 -----C----------TAAT---.E-E-T-C-V------A----H--T-V-Q---L---S---FN-F---V-YQ---P-K-WKA--K.----IPTE..........-  240
H2_01_AB.JP.08.NMC842_10 V----F----------E-AAAT-...E-E-T-C-V------S----H--T-V-Q--SL---S---FN-H-----YQ--MP-K-WKA--K.----IPTE..........-  240
U.CI.07.07IC_TNP3     V-F----------H-----S....N--T-C-V------EE-R----------A----D-K-FIL----------P-K--K---A.--------.---------S-  264
U.FR.96.12034         T-W-MC-------E--DAN-K--.......---RL--VGS---CEE-H---A-V----SS---S-Q-FIKC--------------K----------PV........KNC-  261
U.US.08.NWK08         -----Y-----Q-E--D--E-......N--TNC-V--------------T-V-R-NSA--------I-H-----W-*--------KQ--A..D-KKPTTK.........-  258
MAC.US.x.17EC1        ----------------------....------------------------------------------------------------.---------.----------  264
MAC.US.x.251_1A11     ----------------------....----------------------P-----------------------------------.---------.----------  264
MAC.US.x.251_32H_PJ5  ----------------------.......R----Q-----K-----------------------------------P---------.---------.----------  264
MAC.US.x.251_BK28     ----------------------.......R----Q-----K-----------------------------A-----#---------.---------.------R---  263
MAC.US.x.MM142_IVMXX  ---L-M-------I---------.----------V-----------------------------I-----------K--K---A.------E-----R---S-  263
MNE.US.82.MNE_8       P----------------------....-G--N--L----------------V-----------I-----------------------.-------K-------R--S-  264
MNE.US.x.MNE027       P----------------------....-G--N--L----------------V-----------I-----------------------.-------K---------S-  264
SMM.CI.79.SIVsmCI2    ----MM----------------....---R-C-V----I-HL-------------Q--N---FI-------------D--KK---.------K--------NS-  263
SMM.LR.89.SIVsmLIB1   ----MF---------MD------....---T-C-V----H-M---------S---K----------------------D--K----------K----------  262
SMM.SL.92.SIVsmSL92A  ----MF-----Q----D-----N.....-N-C-L#----YKMS-----T-----N-M-------F---------W---T----K---A#AG-S-TTKSNM-Q---AS-  258
SMM.SL.92.SL92B       -----F-----Q----D-----N....N--T-C-V----Y-HS----K------N-H-------F--H-----W---T----E---ANKPKPQKK----------S-  267
SMM.US.04.G078        V---MF----------D-------....---T-C-V----H---------------Q-------FI-------MQ-----D--Q----------K-------GGNX.  263
SMM.US.04.G932        ----MC----------DI------....---T-C-V--------------S--------#.....-FIK----------------K----------K----------X.  258
SMM.US.04.M919        ----MF----------------------....---T-C-V----------------------K-------FI-H-----D----K---KK----------K----------X.  263
SMM.US.04.M922        ----MF----------D-TE------....T--R-C----------------------SQ---N---FI-H-----K---------K------.T----K----------X.  256
SMM.US.04.M923        ----MV----------------------....---A-C----------------------E---N-K-FIEH------M--------K----------K----------X.  263
SMM.US.04.M926        ----MF----------S--E------....---T-C----------------T------SQ---R---FI-H----------------K----------K----------X.  263
SMM.US.04.M934        ----MF----------------------....---T-C-V----------------------Q-------F--H------E---P----K----------K------E--X.  263
SMM.US.04.M935        ----MF----------D-TE------....T--R---V-----Y--------------SQ---K---F-K----------------K----------K----------X.  263
SMM.US.04.M940        ----MK----------D-------....T--A-C-V---V--K-------T----------HS---FI--------WS--------KK----------K-------GNS-  266
SMM.US.04.M946        ----MF----------------------....---T-C-V----------------------Q-------FI--H----------P----K----------K----D-----X.  263
SMM.US.04.M947        ----MF----------------------....---T-C-V----------------------E---N-V-FIKC----------------K----------K----------X.  263
SMM.US.04.M949        ----MK----------T-----E....T--T-C-V---V--K-------T-V-------E--HR---FI-------WS--------K----------K-------GGNS-  266
SMM.US.04.M950        ----MF----------D-------....---T-C-V----V---------------SR-------FIK----------------------------K----------X.  263
SMM.US.04.M951        ----MY----------D-------....T--T-C-V---V-N-------T----------HN---FI-------WS--------K----------K-------RGNSX  266
SMM.US.04.M952        A---MF----------D-------.....-E-T---V----------------------Q-------FIKC--------------T----------K----------X.  263
SMM.US.05.D215        ----M----------D-------....---L-C-V-----A--------------A----N---FIK----------------------------K-------GK...  260
SMM.US.06.FTq         ----MM----------E-------....N--T-C-V-----G-------K----------------IK---D--D---------K----------K----------X.  263
SMM.US.11.SIVsmE660_FL10 T---MYY--------D-------....---T-C-------H----------------E---S-K-FIK----------------K----------IK---------S-  264
SMM.US.86.CFU212      ----MF----------D-------....---T-C-V-----Y----------------------Q-F-K------Y---------K----------#FK---------X.  262
SMM.US.x.F236_H4      ----MHY---------D-------....---T-C-V-----Y----------------E---S-K-FIK----------------K----------#FK---------S-  263
SMM.US.x.H9           ----MF-------X--------....---T-C----------------------X---X-K-F-EH------Q----K---Q----------K-------K-S-  262
SMM.US.x.PBJA         ----MF----------------------....---T----------------------K---N-K-F-EH------Q----K---Q----------K-------K-S-  262
SMM.US.x.PGM53        ----MF----------SA------....---T--V----I----------------SQ---R---FI-H----------------K----------K----------S-  264
SMM.US.x.SME543       T---MY----------D-------....---T-C-V-----H----------------E---S-K-FIK----------------K----------IYK------R--S-  264
SMM.US.x.pE660.CG7G   T---MYY---------D-------....---T-C-V-----H----------------E---S-K-FIK---------D------K----------IK---------S-  264
STM.US.89.STM_37_16   -----Q----------DM-N---...ED-GT---V-----H----------V-----L--H----F--H----------PK---E----.-------K----------S-  265
```

VII

PLV Proteins

Contents

VII-1 Introduction **409**
VII-2 Sequences **410**
VII-3 Alignments **418**
VII-3.1 Gag 418
VII-3.2 Pol 423
VII-3.3 Vif 430
VII-3.4 Vpx 432
VII-3.5 Vpr 433
VII-3.6 Tat 435
VII-3.7 Rev 437
VII-3.8 Vpu 439
VII-3.9 Env 440
VII-3.10 Nef 447

VII-1 Introduction

The selection of Primate Lentivirus protein sequences for the following alignments was based on the sequences in the complete genome alignment as a starting alignment, and complete or nearly complete genes from other isolates were added if they increased the diversity of samples represented.

The annotation is mainly based on knowledge from HIV-1, and should therefore be taken with caution for HIV-2 and SIV sequences.

VII-2 Sequences

Sequences included in the PLV protein alignments.

Name	Accession	Proteins	Author	Reference
H1B.FR.83.HXB2	K03455	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env, Nef	Wong-Staal, F.	*Nature* **313**(6000):277-284 (1985)
H1A1.UG.85.U455_U455A	M62320	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env, Nef	Oram, J.D.	*ARHR* **6**(9):1073-1078 (1990)
H1C.ET.86.ETH2220	U46016	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env, Nef	Salminen, M.O.	*ARHR* **12**(14):1329-1339 (1996)
H1D.CD.84.84ZR085	U88822	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env, Nef	Gao, F.	*J Virol* **72**(7):5680-5698 (1998)
H1F1.BE.93.VI850	AF077336	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env, Nef	Laukkanen, T.	*Virology* **269**(1):95-104 (2000)
H1G.SE.93.SE6165_G6165	AF061642	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env, Nef	Carr, J.K.	*Virology* **247**(1):22-31 (1998)
H1H.CF.90.056	AF005496	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env, Nef	Gao, F.	*J Virol* **72**(7):5680-5698 (1998)
H1J.SE.93.SE9280_7887	AF082394	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env, Nef	Laukkanen, T.	*ARHR* **15**(3):293-297 (1999)
H1K.CM.96.96CM_MP535	AJ249239	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env, Nef	Triques, K.	*ARHR* **16**(2):139-151 (2000)
H1O.BE.87.ANT70	L20587	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env, Nef	Vanden Haesevelde, M.	*J Virol* **68**(3):1586-1596 (1994)
H1O.CM.94.BCF06	AB485666	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env, Nef	Takekawa, N.	Unpublished
H1O.FR.92.VAU	AF407418	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env, Nef	Vartanian, J.P.	*J Gen Virol* **83**(Pt 4):801-805 (2002)

Name	Accession	Proteins	Author	Reference
H1N.CM.02.DJO0131	AY532635	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env, Nef	Bodelle, P.	*ARHR* **20**(8):902-908 (2004)
H1N.CM.04.04CM_1131_03	DQ017383	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env, Nef	Yamaguchi, J.	*ARHR* **22**(1):83-92 (2006)
H1N.CM.95.YBF30	AJ006022	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env, Nef	Simon, F.	*Nat Med* **4**(9):1032-1037 (1998)
H1P.CM.06.U14788	HQ179987	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env, Nef	Vallari, A.	*J Virol* **85**(3); 1403-7 (2011)
H1P.FR.06.RBF168	GQ328744	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env, Nef	Plantier, J.-C.	*Nat Med* **15**(8); 871-2 (2009)
CPZ.CD.06.BF1167	JQ866001	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env, Nef	Li, Y.	*J Virol* **86**(19):10776-10791 (2012)
CPZ.CD.90.ANT	U42720	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env, Nef	Vanden Haesevelde, M.M.	*Virology* **221**(2):346-350 (1996)
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13	AY169968	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env, Nef	Nerrienet, E.	*J Virol* **79**(2):1312-9 (2005)
CPZ.CM.05.LB715	KP861923	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env, Nef	Barbian, H.J.	*MBio* **2015** Apr 21;6(2) pii: e00296-15 doi: 101128/mBio00296-15
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2	AF382828	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env, Nef	Bibollet-Ruche, F.	*ARHR* **20**(12):1377-1381 (2004)
CPZ.US.85.US_Marilyn	AF103818	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env, Nef	Gao, F.	*Nature* **397**(6718):436-441 (1999)
GOR.CM.04.SIVgorCP684con	FJ424871	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env, Nef	Takehisa, J.	*J Virol* **83**(4):1635-1648 (2009)
GOR.CM.07.SIVgor2139_287	FJ424866	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env, Nef	Takehisa, J.	*J Virol* **83**(4):1635-1648 (2009)

Name	Accession	Proteins	Author	Reference
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con	FJ424863	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env, Nef	Takehisa, J.	*J Virol* **83**(4):1635-1648 (2009)
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1	KP004989	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env, Nef	D'arc, M.	*PNAS USA* **112**(11); E1343-52 (2015)
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2	KP004991	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env, Nef	D'arc, M.	*PNAS USA* **112**(11); E1343-52 (2015)
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15	KP004990	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env, Nef	D'arc, M.	*PNAS USA* **112**(11); E1343-52 (2015)
MAC.US.x.239	M33262	Gag, Pol, Vif, Vpx, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Kestler, H.	*Science* **248**(4959):1109-1112 (1990)
H2A.DE.x.BEN	M30502	Gag, Pol, Vif, Vpx, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Kirchhoff, F.	*Virology* **177**(1):305-311 (1990)
H2B.CI.x.EHO	U27200	Gag, Pol, Vif, Vpx, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Rey-Cuille, M.A.	*Virology* **202**(1):471-476 (1994)
H2G.CI.92.Abt96	AF208027	Gag, Pol, Vif, Vpx, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Brennan, C.A.	*ARHR* **13**(5):401-404 (1997)
H2U.CI.07.07IC_TNP3	KC693505	Gag, Pol, Vif, Vpx, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Ayouba, A.	*AIDS* **27**(15):2488-2491 (2013)
H2U.FR.96.12034	AY530889	Gag, Pol, Vif, Vpx, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Damond, F.	*ARHR* **20**(6):666-672 (2004)
ASC.UG.10.RT03	KJ461716	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Lauck, M.	*Retrovirology* **11**(1):55 (2014)

Name	Accession	Proteins	Author	Reference
ASC.UG.10.RT08	KJ461715	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Lauck, M.	*Retrovirology* **11**(1):55 (2014)
ASC.UG.10.RT11	KJ461714	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Lauck, M.	*Retrovirology* **11**(1):55 (2014)
COL.CM.x.CGU1	AF301156	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Courgnaud, V.	*J Virol* **75**(2):857-866 (2001)
COL.UG.10.BWC01	KF214240	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Lauck, M.	*Retrovirology* **10**(1):107 (2013)
COL.UG.10.BWC07	KF214241	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Lauck, M.	*Retrovirology* **10**(1):107 (2013)
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061	FJ919724	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Aghokeng, A.F.	*Infect Genet Evol* **10**(3); 386-96 (2010)
DEB.CM.99.CM40	AY523865	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Bibollet-Ruche, F.	*J Virol* **78**(14):7748-7762 (2004)
DEB.CM.99.CM5	AY523866	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Bibollet-Ruche, F.	*J Virol* **78**(14):7748-7762 (2004)
DEN.CD.x.CD1_CMO580407	AJ580407	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env, Nef	Dazza, M.C.	*J Virol* **79**(13):8560-8571 (2005)
DRL.DE.11.D3	KM378563	Gag, Pol, Vif, Vpx, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Dietrich, U.	*ARHR* **31**(3); 353-7 (2015)
DRL.DE.11.D4	KM378564	Gag, Pol, Vif, Vpx, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Dietrich, U.	*ARHR* **31**(3); 353-7 (2015)
DRL.DE.11.D5	KM378565	Gag, Pol, Vif, Vpx, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Dietrich, U.	*ARHR* **31**(3); 353-7 (2015)

Name	Accession	Proteins	Author	Reference
DRL.DE.11.D6	KM378566	Gag, Pol, Vif, Vpx, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Dietrich, U.	*ARHR* **31**(3); 353-7 (2015)
DRL.x.x.FAO	AY159321	Gag, Pol, Vif, Vpx, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Hu, J.	*J Virol* **77**(8):4867-4880 (2003)
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1	M66437	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Fomsgaard, A.	*Virology* **182**(1):397-402 (1991)
GSN.CM.99.CN166	AF468659	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env, Nef	Courgnaud, V.	*J Virol* **76**(16):8298-8309 (2002)
GSN.CM.99.CN71	AF468658	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env, Nef	Courgnaud, V.	*J Virol* **76**(16):8298-8309 (2002)
LST.CD.88.SIVlhoest447	AF188114	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Beer, B.E.	*J Virol* **74**(8):3892-3898 (2000)
LST.CD.88.SIVlhoest485	AF188115	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Beer, B.E.	*J Virol* **74**(8):3892-3898 (2000)
LST.CD.88.SIVlhoest524	AF188116	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Beer, B.E.	*J Virol* **74**(8):3892-3898 (2000)
LST.KE.x.lho7	AF075269	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Hirsch, V.M.	*J Virol* **73**(2):1036-1045 (1999)
MAC.US.x.251_BK28	M19499	Gag, Pol, Vif, Vpx, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Hirsch, V.	*Cell* **49**(3):307-319 (1987)
MAC.US.x.EMBL_3	Y00295	Gag, Pol, Vif, Vpx, Vpr, Rev, Env, Nef	Franchini, G.	*Nature* **328**(6130):539-543 (1987)
MND-1.GA.x.MNDGB1	M27470	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Tsujimoto, H.	*Nature* **341**(6242):539-541 (1989)

Name	Accession	Proteins	Author	Reference
MND-2.CM.98.CM16	AF367411	Gag, Pol, Vif, Vpx, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Takehisa, J.	*ARHR* **17**(12):1143-1154 (2001)
MND-2.GA.x.M14	AF328295	Gag, Pol, Vif, Vpx, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Souquiere, S.	*J Virol* **75**(15):7086-7096 (2001)
MND-2.x.x.5440	AY159322	Gag, Pol, Vif, Vpx, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Hu, J.	*J Virol* **77**(8):4867-4880 (2003)
MNE.US.x.MNE027	U79412	Gag, Pol, Vif, Vpx, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Kimata, J.T.	*J Virol* **72**(1):245-256 (1998)
MON.CM.99.L1_99CML1	AY340701	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env, Nef	Courgnaud, V.	*J Virol* **77**(23):12523-12534 (2003)
MON.NG.x.NG1	AJ549283	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env, Nef	Barlow, K.L.	*J Virol* **77**(12):6879-6888 (2003)
MUS-1.CM.01.CM1239	EF070330	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env, Nef	Aghokeng, A.F.	*Virology* **360**(2):407-418 (2007)
MUS-1.CM.01.SIVmus_01CM1085	AY340700	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env, Nef	Courgnaud, V.	*J Virol* **77**(23):12523-12534 (2003)
MUS-2.CM.01.CM1246	EF070329	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env, Nef	Aghokeng, A.F.	*Virology* **360**(2):407-418 (2007)
MUS-2.CM.01.CM2500	EF070331	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env, Nef	Aghokeng, A.F.	*Virology* **360**(2):407-418 (2007)
MUS-3.GA.09.09GabOI81	KF304707	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env, Nef	Liegeois, F.	*Viruses* **6**(7):2880-2898 (2014)
MUS-3.GA.11.11GabPts02	KF304708	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Vpu, Env, Nef	Liegeois, F.	*Viruses* **6**(7):2880-2898 (2014)

Name	Accession	Proteins	Author	Reference
OLC.CI.97.97CI12	FM165200	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Liegeois, F.	*J Virol* **83**(1):428-439 (2009)
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312	HM803690	Gag, Pol, Vif, Vpx, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Ahuka-Mundeke, S.	*J Gen Virol* **2010** Dec;91(Pt 12):2959-64 doi: 101099/vir0025767-0 Epub 2010 Aug 25
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081	HM803689	Gag, Pol, Vif, Vpx, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Ahuka-Mundeke, S.	*J Gen Virol* **2010** Dec;91(Pt 12):2959-64 doi: 101099/vir0025767-0 Epub 2010 Aug 25
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1	AF382829	Gag, Pol, Vif, Vpx, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Bibollet-Ruche, F.	*J Virol* **78**(14):7748-7762 (2004)
RCM.NG.x.NG411	AF349680	Gag, Pol, Vif, Vpx, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Beer, B.E.	*J Virol* **75**(24):12014-12027 (2001)
SAB.SN.x.SAB1	U04005	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Jin, M.J.	*EMBO J* **13**(12):2935-2947 (1994)
SMM.CI.79.SIVsmCI2	JX860430	Gag, Pol, Vif, Vpx, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Fischer, W.	*J Virol* **86**(24):13217-13231 (2012)
SMM.LR.89.SIVsmLIB1	JX860431	Gag, Pol, Vif, Vpx, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Fischer, W.	*J Virol* **86**(24):13217-13231 (2012)
SMM.SL.92.SIVsmSL92A	JX860432	Gag, Pol, Vif, Vpx, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Fischer, W.	*J Virol* **86**(24):13217-13231 (2012)
SMM.SL.92.SL92B	AF334679	Gag, Pol, Vif, Vpx, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Chen, Z.	*J Virol* **70**(6):3617-3627 (1996)
STM.US.89.STM_37_16	M83293	Gag, Pol, Vif, Vpx, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Novembre, F.J.	*Virology* **186**(2):783-787 (1992)

Name	Accession	Proteins	Author	Reference
SUN.GA.98.L14	AF131870	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Beer, B.E.	*J Virol* **73**(9):7734-7744 (1999)
SYK.KE.x.KE51	AY523867	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Bibollet-Ruche, F.	*J Virol* **78**(14):7748-7762 (2004)
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM	L06042	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Hirsch, V.M.	*J Virol* **67**(3):1517-1528 (1993)
TAL.CM.00.266	AY655744	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Liegeois, F.	*Virology* **349**(1):55-65 (2006)
TAL.CM.01.8023	AM182197	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Liegeois, F.	*Virology* **349**(1):55-65 (2006)
TAN.UG.x.SIVagmTAN1	U58991	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Soares, M.A.	*Virology* **228**(2):394-399 (1997)
VER.DE.x.AGM3	M30931	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Baier, M.	*Virology* **176**(1):216-221 (1990)
VER.KE.x.9063	L40990	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Hirsch, V.M.	*J Virol* **69**(2):955-967 (1995)
VER.KE.x.AGM155	M29975	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Johnson, P.R.	*J Virol* **64**(3):1086-1092 (1990)
VER.KE.x.TYO1_patent	DJ048201	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Omori, T.	Patent: WO 2007049749-A 13 03-MAY-2007; DNAVEC CORPORATION
WRC.CI.97.97CI14	AM745105	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Liegeois, F.	*J Virol* **83**(1):428-439 (2009)
WRC.CI.98.98CI04	AM713177	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Liegeois, F.	*J Virol* **83**(1):428-439 (2009)
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02	AM937062	Gag, Pol, Vif, Vpr, Tat, Rev, Env, Nef	Locatelli, S.	*Virology* **376**(1):90-100 (2008)

```
                                 membrane binding                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
```

Gag start, p17 start

```
H1B.FR.83.HXB2          MGARASV.LSGGELDRWEKIRLRPGGKKKYKLKHIVWASRELERFAVNPGLLETSEGCRQILGQLQPSLQTGSEELRSLYNTVATLYCVHQRIEIKDTKEAL.DKIEEEQ.............NKS....................KKKAQQAA.............  119
H1A1.UG.85.U455_U455A   ------.----KK--S----------N---R---L--------K-TL-------A---Q----------A----T------------V-------DV-------.N----M-................--N.................-QRT----------.............  119
H1C.ET.86.ETH2220       ------I.-R-EK--A----K-------H-M---L---N----K--L--D--D--A--K--IK----A----T---K--F----------K----------.-------.................-E-................QQ-T---G.............  119
H1D.CD.84.84ZR085       -------.----K--A-------------------------L----------K-ME----A-K--------I----------K----------.-------.................-N-................--R----------.............  119
H1F1.BE.93.VI850        ------I.----K--E----Q-------R--M--LI---------LD----------QK-IR----------K-F----V--Y----AGVT---------..L----.-------.................----------.QQ-T----------.............  119
H1G.SE.93.SE6165_G6165  -------.-T--K--A---------R-S--I--L---------D---L--D----A---Q--MR---------T--IK----A----------V-------.EEV-KI-.------.K-------------.----------.QE-I----------.............  119
H1H.CF.90.056           ------.----K--A-------------R---L--------L-------P---L--IE-I--AIK--T---K--F-L--V----RK-DV-------.-----I-.------.----------.----------.QQ-T----------.............  119
H1J.SE.93.SE9280_7887   ------I.----K--D-------------RI--L-------D---L------SAK--Q---V----A----TQ-IK----------------M---.E----I-.------.--N-------------.----------.-QQ--K-E----------.............  119
H1K.CM.96.96CM_MP535    -------.----K--A-------------------------L-------T------IT-I---I------IK-----I-V--F---K--V-------.--L----.------.----------.----------.QR-T---E----------.............  118
H1O.BE.87.ANT70         ---S---.-T-SK--A--Q---K--S----R---L----------C--E----A--NEKL-Q--E-A-K---DS-Q--W-AIVV-W---N-YK-G--QQ-I.Q-LK-VMG.....................SRKSAD----------.............  116
H1O.CM.94.BCF06         -------.-T-SK--A--R------S--T-----L-------N--CD-----SA--NE-L-Q--E-A-K----D-K--W-AI-V-W---N-F-VQN-QQ-I.Q-LK-VME.....................NRKSAD----------.............  116
H1O.FR.92.VAU           -------.-T-TK--A--Q---K--S--------LI----G-D---C--E----A--NE-L-Q--E-A-K----S-*--W-AI-V-W---N-YKVE--QQ-V.R-LK--MK.....................-RKPVSS----------.............  115
H1N.CM.02.DJO0131       -------.-T--K--Q--A-Y---------RM--L----------C----MD-AS--A-L-N--E-A-A----G------AL-V-----SN-QVHN-Q---.---K-IKE.......KKERH--.....................EP-NPE-G----------.............  124
H1N.CM.04.04CM_1131_03  -------.-T--K--K--A-Y---------RM--L----------C----MD-AK--A-L-N--E-A-N----G-------L-V-----ST-PVLN-Q---.---K-KKE.............QH....................PEA-NPE-G----------.............  121
H1N.CM.95.YBF30         -------.-T--K--Q--S-Y---------RM--L----------C----MD-AD--AKL-N--E-A-K----------AL-V-----S--Q-HN-Q---.---K-K-E.............QH....................PEP-NPE-G----------.............  121
H1P.CM.06.U14788        -------.-T--R--A--R--------------V----------C----M--A---EKL-E--E-A-R---DG-Q--W--LVV-W---K---S--QQ-I.T-WK--MQ.....................-RKKTS----------.............  115
H1P.FR.06.RBF168        -------.-T--R--A--R---K--S----M----------C--E-M--A---EKL-E--E-A-R---DG-Q--W--LVV-W---R-VD-S--QQ-I.T-WK--MQ.....................RRKKAP----------.............  115
CPZ.CD.06.BF1167        -------.-R-EK----SV----------LI--L---GN--Q--L----M--AD---K-IM--S--VEI--P-II--F--I-V-H-I-EGEK-Q--EA-V.KIVK-KLK.ITSSE....TTGNEETAKGKKETAVTS.....SGQTEKI.............  139
CPZ.CD.90.ANT           ---G----.-R-EK--T--S----------MI--L---RS--Q---LSSS--------EKAIH--S--IEIR-P-II--F--ICV-W---KGEK-----EQ-V.KTVKMKVMQTQAET......GSSQTASRGMLLRLLL.....LNK.............  134
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   -------.-T--K-----V-----R--MM--L----------C----M-SA---LKL-Q--E-A-K----G----F--L-V-W---SN--VE--QK--.EQLKKHH.....GEQVRKNE........NTENNE..SRQGAS-S.............  130
CPZ.CM.05.LB715         -------.-T-SK--D-------------MM--L-------D---C----M--G---E-LIK--E-A-G----GF---F--LVV-W------QV-------.-QLA-W-.............Q-Q.....................-----E----------.............  117
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2    ------I.-T--R--A----------R-R-MM----------CD---M--K---Y-L-K--E-A-K----G----F--L-V-W---A---VE--QQ--.Q-LK-FVQK.........ETATAQEAAAK.................QSESNT----------.............  127
CPZ.US.85.US_Marilyn    -------.-T--R--A-------------MM--L----------C----M--AD--L-L-K--E-A-K----G----F--L-V-W---S-VTVE--QQ--.V-LK-V...........VQLQKQQEEKE.................QQ--E----------.............  123
GOR.CM.04.SIVgorCP684con -------.-T--R--A--R--K--S----M---V----------C--E-M--A---EKL----E-A-K---DG----W--LVV-W---R--DVS--QQ--.E-FK-AMS.....................R----------.............  111
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 -------.-T--R--A--R--K--S----M---V----------C--E-M--A---EKL----ESA-K---DG----W--LVV-W---R--DVS--QQ--.E-FK-VMS.....................R----------.............  111
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con -------.-T--R--A--R--K--S----M---V-C--------C--E-M--A---EKL----E-A-K---DG----W--LVV-W---R--DVS--QQ--.E-FK-AMS.....................R----------.............  111
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1  -------.-T--R--A--R---K--S--T-M---V----K------C--E-M--AD--XKL----E-A-K---DG-Q--W--LVV-W---R-Q-VS--QQ-I.A-WK--M.....................Q-RKK----------.............  113
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2  -------.---SK--E--------S----L---L----------C--E----A--TEKL-Q--E-A-K----S-Q--W--IVV-W---N-FKVA--QQ-I.Q-LK-VK.....................GH-NTS-Q----------.............  116
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 -------.-T--R--A--R---K-----T-M---V----------C--E-M--A---EKL----E-A-K----G-Q--W--LVV-W---K--DVA--QQ-I.T-WK--M.....................Q-RRK----------.............  113
```

Gag p15 start

```
MAC.US.x.239            --V-N--.---KKA-EL-------N-----M---V---AN--D--GLAES---NK---QK--SV-A-LVP----N-K------CVIW-I-AEEKV-H-E--K.QIVQRHLV.............VETGTTET................MP-TSR................  123
H2A.DE.x.BEN            ----N--.-R-KKA-EL--V----------R-------AN--DK-GLAES---SK---QK--RV-D-LVP----N-K--F---CVIW-L-AEEKV---E--K.KLAQRHLV.............AETGTAEK................MPNTSR................  123
H2B.CI.x.EHO            ----G--.---KKT-EL--V--------R-M-------VN-----GLAESR-GSK----K-RKV-G-LVP----N-K------CVIF-L-AEEKV---E--K.KIAQRHLA.............AD...TEK................MPAMSK................  120
H2G.CI.92.Abt96         ----S--.---KKA-EL--V----------M---V---AN--D--GLAES---SK---QK--SV-A-LVP----N-K------CVIW-L-AEQKV-H-E--K.QVVQRHLV.............VETGTTEK................VPATSR................  123
H2U.CI.07.07IC_TNP3     ----H--.---KKT-EL--V----N---R-M---V---AN--D--GLAES---SK---QK--SV-A-LVP----N-K-----TCVIW-L-AEEKV-H-E--K.QLVQRHLV.............VETGTADK................MPATSR................  123
H2U.FR.96.12034         ----N#-.---KKV-EL--V----N-----M---V---AN--D--GLAES---AK---QK--SV-A-LVP----N-K------CVIW-L-AEEKV-H-E--K.QIVQRHLA.............VETETAEK................MPATSR................  122
ASC.UG.10.RT03          ----H-AM-T-KK--KY-------K-----QI------K-----GLSDS---NK---QK--EVIV-LEE----S-K--FGL-SV-W---ADVTVE--E--KKQIRI..................RCHM...................SG-KEETSA.............  120
ASC.UG.10.RT08          ----H-AM-T-KK--KY-------K-----QI------K-----GLSDS---SK---QK--EVII-LEE----S-K--FGL-SV-W---ADVTVE--E--KKQIRI..................RCHI....................SD-KEETSA.............  120
ASC.UG.10.RT11          ----H-AM-T-KK--KY-------K---R-QI------K-----GLSDS---NK---QK--EVIV-LED----S-K--FGL-SV-W---ADVTVE--E--KKQIRI..................RCHM...................SG-KEETSA.............  120
COL.CM.x.CGU1           --NEQGL-.GKKT-EDLQ-V--KK-K-GC--I--VR-MCT-VS-CVLIFE--KSAT-VA---EKVT-LVD----V-----G.CSVC--L-RKWN-E--Q--EKKVE-AYKK.............QAMIEMAS..........KEEEKA--EAEK...............  129
COL.UG.10.BWC01         --NEQGL-.GKKT-EKLQEVK-KR-K-GC--V--VR-MCT-VN-LCL-IE--KS-Q-IAV--EKVR-LKEA---V-K--WGMLCVC--L-RSWD----Q--ESKVE-AFKKQ.............AMIEQA...........EEQERA-AKEEK...............  129
COL.UG.10.BWC07         --NEQGL-.GKKTVEKLQ-VK-KK-K-GC--I---R-MCT-V--LQL-IE--KSAQ-IGK--E-V--LVV----V-K--WGMLCVC--L-RGWDVEH-Q--EGRVA-AMKKQ.............AMIEQA...........ERTEQQAAQEELEKRQ...............  133
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 ---GR-AP-T-KA--KF--V----K-----MI--L---A---D--GLSEA---NK---QE--TR-T-LEA----N-K---G-CCVIWAC-AGLQ-E--E--KKAVKLRIAQ...........VEAEDQLEMQVLQ...........K-AE-EA-KKQGA........VS  139
DEB.CM.99.CM40          ---GR-AP-T-AA---F--V----K-----MI--L---GK--D--GLAAA---NK---QE--TR---LEA----N-K---GI-CVIWAC-ANLSVD--E--KKAVYRRIKQ...........VEQEEELEMALIQ...........RQ-EKEVEQK.........Q  135
DEB.CM.99.CM5           ---GR-AP-T-AA---F-------K-----LI--L-------D--GLAGA----K---QE--TR---LEAS---G-K---GI-CVVWAC-ANLSVE--E--KKAVARRIKQ...........AEQEEELEMALIQ...........K-AEKELEKK..............  134
DEN.CD.x.CD1_CMO580407  --SGS--.PMT-AA---F--V-----S----MI--LI-SKK-M---GLGEQ----Y---QT-IET-A-LEPQ---S-K--FR-CCVVW-C-RGL-VA-E---REVRKRIGA...........KK-NIVIGNAD...........QGDDQPPQGAAG..........G  135
DRL.DE.11.D3            ----S--G.-R-EK--AF--V----S---------L--VAK--D--GLHER---SQ---QK---V-F-LVP----N-I--F--CCVVW---SKVKVT--E--VQKVKQHCHL......VDK...NENAA...................S-NENG................  124
DRL.DE.11.D4            ----S--G.-R-EK--AF--V----S-----R---L--VAK--D--GLHER---SQ---QK---V-F-LVP----N-I--F--CCVVW---SKVKVS--E--VQKVKQHCHL......VDK...NENAA...................S-NENG................  124
DRL.DE.11.D5            ----S--G.-R-EK--AF--V----S---------L--VAK--D--GLHER---SQ---QK---V-F-LVP----N-I--F--CCVVW-I-SKVKVT--E--IQEVKRHCHL......VDK...KENAA...................S-NENG................  124
DRL.DE.11.D6            ----S--G.-R-EK--AF--V----S--R------L--VAK--D--GLHER---SQ---QK---V-F-LVP----N-I--F--CCVVW---SKVKVT--E--VQKVKQHCHL......VDK...NENAA...................S-NENG................  124
DRL.x.x.FAO             ----S--G.-R-EK--AF--V----S---------L--VAK--D--GLHER---SQ---QK---V-F-LVP----N-I--F--CCVVW---SKVKVT--E--VQKVKQHCHL......VDK...NENAA...................S-NENG................  124
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1  --GGH-A.---RS--TF-------N-----QI--LI--GK-M---GLHEK----K---QK-IEV-T-LEP----G-KA-F-LCCVIW-I-AEQKV---E--VVTVKQHYHL.............VD..KNEKAA...................-KKNE................  123
GSN.CM.99.CN166         ----H-AM-T-TK---Y--V----K-----MI--L----K----Y-LSDA---NQ----R--EIVF-LEP----A-K--FGI-SV---I-AD-QVE--EQ-KQQVRI..................RCHL...................EETKG.KEKQ............  120
GSN.CM.99.CN71          ----H-AM-T-TK---Y--VS---R-----AI--L----K----Y-LSGS---SK---Q-V-EVTS-LEPN---S-K---GI-SV---I-AD-WVE--EQ-KKQVQI..................RCHL...................VGTKE.KETQ............  120
LST.CD.88.SIVlhoest447  --SGN--.--RQIEGEFCS-----DS--T-QKR-L---T---D--GLGAH----AD--KK---VCW-LYS---KN-KA-VG--CV-C-C-LG-KVA--Q--MQKIKI-PTQ.....................EER-P..K...........  116
LST.CD.88.SIVlhoest485  --SGN--.--RQIEGEFCS-----S--T-QKR-----TK--D--GLGAH----AD--KR---VCW-LYS---KN-KA-VG--CV-C-C-LG-K-AN-A--MQKIKI-PTQ.....................EDR---.K...........  116
LST.CD.88.SIVlhoest524  --SGN--.--RQIEKDFCNV-----S--T-QKR-VD--TK--D--GLGAN----A---KK---VRW-LYP---KN-KA-VG--CVIC-C-LG-RVN--Q--INKVKI-QNK.....................PVPESK..............  116
LST.KE.x.lho7           --SGN--.--RQIEKDFCSV-----S--T-QKR-VE--TK--D--GLGSQ----A---KK---SVCW-LYA---KN-KA-VG--CVIC-C-LGVR-S--Q--ISKVKI-PAP.....................EA-GK..K...........  116
MAC.US.x.251_BK28       ----N--.---KKA-EL-------------M---V---AN--D--GLAES---NK---QK--SV-A-LVP----N-K------CVIW-I-AEEKV-H-E--K.QIVQRHLV.............VETGTAET................MP-TSR................  123
MAC.US.x.EMBL_3         ----NA.---KKA-EL-------------M---V---AN--D--GLAES---NK---QK--SV-A-LVP----N-K------CVIW-I-AEEKV-H-E--K.QIVQRHLV.............VETGTAET................MP-TSR................  123
MND-1.GA.x.MNDGB1       --NGN-A.-L-TD--KF-----KR----C-R---LC-CKG--D--GLSDK----QQ--EK--SVCW-LYDQ--DN-KA-VG--CVVA-I-AG----S-QD--KKLKVITRK.....................EEK-...EDE...........  117
MND-2.CM.98.CM16        ----S--G.-R-EK--EL------S-----Q----I-V-K--D--GLHEK---SK---EK--SV-F-LVP----N-I-----CCCVW---AKEKVT--E--KEKVKQKLHL......VAEK....ENAASE...................-EQR................  124
MND-2.GA.x.M14          ----S--G.-R-EK--EL-T-----S-----Q----I-V-K--D--GLHEK----Q---EK--SV-F-LVP----N-LA----CCCIW---AKVKVT--E--KKKVEQCFHL......AAKG....ESAASE...................-EEK................  124
MND-2.x.x.5440          ----S--G.-R-EK--EL------S-----Q---VI-V-K--D--GLHEK---SQ---EK--SV-F-LVP----N-I-----CCCIW---AKVKVT--E--KEKVKQRYHL......VVER....ENAASE...................EEKGA...............  125
MNE.US.x.MNE027         ----N--.---KKA-EL-------------M---V---AN--D--GLADS---NK---QK--SA-A-LVP----N-K------CVIW-I-AEEKV-H-E--K.QIVQRHLV.............VETGTAET................MP-TSR................  123
MON.CM.99.L1_99CML1     ----H-AM---TK--KY--V----R-----LI------AK--D--GLSDS----QD--KK--EVIL-LQP----SIK--FGIASV---I-AG---E--EQ-KQQVKIRCHL.....................AGEQG.EQK...........  119
MON.NG.x.NG1            ........................................................................................................................  0
MUS-1.CM.01.CM1239      ----H-AM-T-TK---Y--V----K---R-LI------K-----GLSDS----K---QK--EV-I-LEP----S-K--FGITSV-W-I-AEV-VE--EQ-RKQIRI..................RCHL...................AD-QGE.E...........  118
MUS-1.CM.01.SIVmus_01CM1085 ----H-AM-T-NK---Y--V----K-----LI---I------D--GLSDS----SRD--QK-IEVIL-LEPA---S-K--FGI-SV-W-I-AEVHVE--E--KKQIRA..................RCHL...................EE-KGEKE...........  119
MUS-2.CM.01.CM1246      ----H-AM-K-TK-NKY--V----K-----LI------------GLSDT---SKD--QR--EVIC-LEE----A-K--FGI-SV-W-I-ADVTV---E--KKQIRI..................RCHL...................AE-KEDSKG..........  120
MUS-2.CM.01.CM2500      ----H-AM-T-TK--KY--V----K---R-LI------K--D--GLSDS----K---QR--EVIL-LEP----S-K--FGI-SV---I-AEVSVE--E--KKQIRM..................RCHL...................GE-KE-QEQ...........  120
MUS-3.GA.09.09GabOI81   ---KH-AM-T-TK--KY--V----K-----K--D--GLSDA---SK---QR--EVII-LES----N-K--FGI-SV-W---ADVTVE--E--KRQVRI..................RCHL...................VD-KAG.............QEX  120
MUS-3.GA.11.11GabPts02  ---KH-AM-T-AK---Y--V----K-----LI------K-----GLSDS----K---QK--EVII-LEP----A-K--FGI-SV-W-I-AEVAVE--E--KKQIRI..................RCHL...................GE-KEE.............EA  119
OLC.CI.97.97CI12        --GTE-K.IDPEL-KKL-RV---ET----C-RRA-VK--VQ--KHLCID-DD-G-K----KR-VEK-LLEEG-TQK-K--L-ICIVIL-LQEGLPVRN-I--KKRVKVK.....................-E-EE...............  112
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312 -------.-I.-T-KK--A--Q------S----M---LA--C-------GLSDT--DSAG--EK---V-L-LVP----G-K--F-LCCA-W---SEVKKV---E--VQYVKKQCHL......VEKE...DTAGE...................-EK................  122
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081 -------.----KK--A--Q------S----M---L----------GLSDT--DSAV--QK---V-L-LVP----G-K--F-LCCA-W---SEVKVR--E--IQYVKKQCHL......EDRE...DSAAE...................-EK................  122
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1     ------L.---KK--A--A--SV---------M---L---CKK-NK-GLSDH----AT--EK---V-L-LVP----G-K--F-LCCV-W---KEVKV---E--VAKVK-CCHL......VEKA...ENTTE...................-EK................  122
RCM.NG.x.NG411          ------I.---KK--A--QV---------M---L---C-------GLSDT---SA--IQK-I-VIL-LVP----G-K--F-LCCV-W---KEVKV---E--VAHVKKQCHL......VDKD...ENAGE...................QEK................  122
SAB.SN.x.SAB1           ---SN--.---RK--AF-SV----N------R-L----K--D--SLSAN----K--VVK--SV-L-LVP----N-IA-F-LCCV-A-I-AE-KV---E--KAKVK--VPA......EMTE....SATATSSGQTK.........ELQA--KNE...............  134
SMM.CI.79.SIVsmCI2      ----N--.---KKA-EL--V----------M---L---AN--D--GLADS---SK---HK--SV-A-LVP----N-K--F---CVIW-I-AEEKV-H-E--K.QIVQRHLV.............VETGTADK................MPATSR................  123
SMM.LR.89.SIVsmLIB1     ----N--.---KKA-QL--V----N-R---M---V---AN--D--GLADS---DK---QK--SV-V-LVP----N-K------CVIW-I-AEEKV-H-E--K.QIVQRHLV.............VETGTADT................VP-TSR................  123
SMM.SL.92.SIVsmSL92A    ----N--.---KKA-EL--V----------M---VI--AN--D--GLAES---SK---QR--SV-V-LVP----N-K------CVIW-I-AEMKV-N-E--K.QIVQKHLA.............VENETADQ...............LPATSR................  123
SMM.SL.92.SL92B         ----G--.---KKA-EL--V------K--R---M----I--A---D--GSAES---SK---QR--AV-A-LMP----N-K--FS--CVVW-L-AEMKV---E--K.KTVQSHLV.............VESGTAEK...............LPAQSR................  123
STM.US.89.STM_37_16     ----S--.---KKA-EL--V----------M---V---AN--D--GLAES---SK---QK-ITV-E-LVP----N-K--F---CVIW-I-AEEKV-H-E--K.QVVKRHLV.............VETGTANK................MPATSR................  123
SUN.GA.98.L14           ---GN-T.VDREVVRSF-RVA-K-----T-QAR-V----GK--D--GL-KE--R-VK--SVCW-LYAS--KN-KA-VG--CV-A-C--G-PV---Q---KKVRL-PAK.....................NEEA--.A...........  116
SYK.KE.x.KE51           ---GG-AI-T-RK--KY-------K---R-LVR-L---GK--D--GLSDQ--SK---E--IKTIL-LEKH---N-K--FGIT-VVWA--AEKDVE--EQ-KQKVK-ACNW.............EDEET................VTSSGQKENSNDTA.........T  131
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM  ---AG-AI-T-R---Y-------K---R-LVR-L---KK--D--GLSDQ-M-SK---EK--TV-L-LEAN---N-K--FGIISVVWA--AKK-VE--EQ-KQKVK-ACNW.............KDDPP................ATSGGQSENSSQNM.......ASET  134
TAL.CM.00.26J           ----H-AM-T-RA--KY--V----K-----MV-------K-M---GLSDA----K---VK-IEAIYMLEPN---GIK--FGI-CV---I-AG-D-E--EQ-KAEVRK..................RCHL...................GE-KE.......TTEEEK....  122
TAL.CM.01.8023          ----H-AM-T-RA--KY--V----K-----EVR-V----K-M---GLSDA----K---VK-IEAIS-LEPN---GIK--FGI-CV---I-AG---E--EQ-KAEVKK..................RCHP...................VE-KEESKG..TTEQGA....  126
TAN.UG.x.SIVagmTAN1     ---GH-A.---RN--TF-------N-----Q---LI--GKKM---GLHEK----K---QK-IEV-S-LEP----G-K--F-LCCVIW-I-AEQKV---E--VVLVKQRCHL......VEKE...KTAA...............APSGGQQQNYN.............  129
VER.DE.x.AGM3           ---AT-A.-NRRQ--KF-H-----T-----QI--LI--GK-M---GLHER---SE---KK-IEV-Y-LEP----G-K--F-L-CV-F---KDK-V---E--VAIVRQCCHL......VEKE...RNAE...............RNTTETSSGQ--NDKG...  134
VER.KE.x.9063           ---AT-A.-K-RQ--QF-------N-----QI--LI--GK-M---GLHDR----ED--KK-IEV-F-LEP----G-K--F-L-CV---I-REQKV---E--VATVRQCCHL......VEKE...KRAT...............EPSSGE--SNRE...........  130
VER.KE.x.AGM155         ---AT-A.-NRRQ--EF-H-----N-----QI--LI--GKKMD--GLHEK----E---KK-IEV-S-LEP----GMK----L-CV-L----EKKV---E---AIVRQCCHL......VDKE...KTAV...............TPPGGQQ-NNTG...........  130
VER.KE.x.TYO1_patent    ---AT-A.-NRRQ--QF-------N-----QI--LI--GK-M---GLHER----E---KR-IEV-Y-LEP----G-K--F-L-CV---L-KEQKV---E--VATVRQHCHL......VEKE...KSAT...............ETSSGQ--NDKG...........  130
WRC.CI.97.97CI14        --SGN-IS-APHICEGLQRVH--KDS----QK-----LVK---KLCLDSA-IS-A--VKKLMSH-A-L-PDA-K-VK-IWGMLCV-A-L-E--PCRN-Q--KEKVNV-Q.....................-P..................  112
WRC.CI.98.98CI04        --SGN--S-APHICEGLQ-VH--K-S----QK--VI-LVK---KLCLDST-IA-ET-TKKLMEH-A-LVPD--K-VK--WGMMCV-A-L-A--PCTN-Q--KEKVEVKD.....................T-QKEKP.............  116
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02  --SGN-IS-APEICESLQRV---KDS--T--R--L--LVK---KLCLDGK-ISSQ--VKKLCEHIA-LVPE--KTI--IWGMISV-A-LYNN-QVS--QA-IKKIEVRP.....................RE..EK..............  114
```

```
                                                p17 end p24 start                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
H1B.FR.83.HXB2        .........ADTG.HSNQVSQNYPIVQNIQ..GQMVHQAISPRTLNAWVKVVEEKAFSPEVIPMFSALSEGATPQDLNTMLNTVGGHQAAMQMLKETINEEAAEWDRVHPVH.AGPIAPGQMREPRGSDIAGTTSTLQEQIGWMTN.....NPPIPVGEIYKRWIILGLN 271
H1A1.UG.85.U455_U455A ..........N--.....S---------A---P----L----------D----------------------M---V----------D----------L----.----P----------V-------G-----------D--R--------- 267
H1C.ET.86.ETH2220     .........ADR...GKD--------M--.------P--A----------T----------------------D----------L----.---V------D----------A---G----------V---D---------- 269
H1D.CD.84.84ZR085     .........G--.N-S----------L--.----------L----------I-----N----------------------L----Q.-V----------S----------T---G----------V---D---------- 271
H1F1.BE.93.VI850      ..........--K--.----------L--.------SL----------I----------T----------------D----------L----.--AP----------Q---G----------V---D---------- 267
H1G.SE.93.SE6165_G6165 .........M-K-.N----------A--.----T----------------------L----C--D----------D----------M--QQ.---FP---I----------S----T---G----------------- 271
H1H.CF.90.056         ..........KE.KD-K----------A--.----------------------A----------D----------.---P----------A---G--------A----D---------- 271
H1J.SE.93.SE9280_7887 .........T-KK.DNS----------L--.----P----L----------I----------------------I----------D----------.----------V----------G----------------- 271
H1K.CM.96.96CM_MP535  ..........A....DKG----------L--.----------L----------I----------T----------------D--D------L----.----P----------A---S----------V---------- 267
H1O.BE.87.ANT70       .........-KEDTSAR-AG-----S-A--.----------A-----N--I----M------ISY-I----AI---G-L-V---V-----V----T--PP.V--LP---I---T---------Q---H-T-R....P-Q-----D--RK--V----- 270
H1O.CM.94.BCF06       .........-KGETS-K-T----V-A-A--.-------L---------A-----N--I----M------V-Y-I----AI---G-L-V---V----------T--PA.M--LP---L-D-T---------Q---N-I-R....P-N-V---D--RK--V----- 270
H1O.FR.92.VAU         .........TKENTS-K-TG----V-A-A--.-------L---------A--K---N--I----M--------Y-V----AI---G-L-V-E-V--D---D--KT--PV.V--LP---I---T----------------H-T-R....A-Q-----D--RK--VI--- 269
H1N.CM.02.DJO0131     .........-AAA.AD-NI-R---L---A--.----I--PLT---------I-----N-------M--------A----------------V----------T--XP.X--LP---L----------------X--VT---S--------V-------K--V----- 276
H1N.CM.04.04CM 1131_03 .........-AAA.AD-NI-R---L---A--.----I--PLT---------I-----N-------M--------S---S----------------V----------T---P.V--LP---L----------------P---T---S----------D--R---V---- 273
H1N.CM.95.YBF30       .........AAA.TDSNI-R---L--TA--.-------I---------I----------T----------------S----------------V----------D--T---P.V--LP---L-D----------A--VA---A--------V---D--R---V---- 273
H1P.CM.06.U14788      ............EG-TGT---------A--.----T-MPL---------A-----N--I----M-----I-D-I----A----G-L-V---V----------T---P.V--LP---L---T-G--------K----T--R------N-V---D--RK--V---- 264
H1P.FR.06.RBF168      ............EG-TGT---------A--.----T-LPL---------A-----N--I----M-----SI-D-I----A----G-L-V---V----------T--AP.V--LP---L---T-G--------K----T-I-R------N-V---D--RK--V---- 264
CPZ.CD.06.BF1167      .........YP-LPS-G-TGR----FDAA..Q-PR--P----------T---N-K----------A---I-H------AI-D--G---V---V----------D---L--T-.---LV--TL---T----------IV--Q-V-T..PQNQGGV---D---------- 295
CPZ.CD.90.ANT         .........QWCQR-LSGEGR----IVDAG..IAR--PLT---------C----N-N----------H-------A--D--G---V---V----------L--T---VQA--L---T----------V---MQ--ST..PQQ-GGV---D-------M--- 290
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13 ..........SG.......T-G-------A--.----TP----------------N----------L-L-V-----A----G---V-R-V----------M----------L----------------A-A-------D--R--V----- 276
CPZ.CM.05.LB715       ..........-TAA..DSS--R---V-A-A--.-------PL----------------------M--A----------------I---V-----S----I--I-.M----------L----------I--------S----------------V---- 268
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2  .........TE......I-R---V---A--.----I---M-----S---A----------M--------V----AI---G---V---V----------L--L-.---V----------L----------V-----S--------V-------R--VV---- 273
CPZ.US.85.US_Marilyn  ..........-SGS...-IG-S---VI--A--.-------M---------A-----N-------M---------V----AI---G---V---A------D*--T--L-.----------V----A----------D--R--VV---- 272
GOR.CM.04.SIVgorCP684con ..........KSDSRPET-----V-T-A--.-------PL---------A-----N--I----M-----SI-Y-I----AI---G-L-V---V----------Q--AV.V--LPV--L---S-G--------Q---VA--R----.N-N-V---D--RK--V---- 263
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 ..........KSDSRPET-----V-A-A--.-------PL---------A-----N--I----M-----SI-Y-I----AI---G-L-V---V----------M--AV.V--LPV--L---S-G--------Q---VA-I-R----.N-N-V---D--RK--V---- 263
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con ..........KSDSRPET-----V-A-A--.-------PL---------A-----N--I----M-----SI-Y-I----AI---G-L-V---V----------L--AV.V--LPV--L---S-G--------Q---VA-I-R----.N-N-V---D--RK--V---- 263
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1 ..........AQEG-TGT---------A--.-------PL---------A-----N--I----M-----SI-Y-I----A----G-L-V--DV---------T--AP.V--LP---I---T-G----S---Q----A-I-R.....AN-----D--RK--V---- 264
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 .........QTDQRS-Q-TG------P-A--.----T--PL---------A-----N--I----M------I-Y-I----AI---G-L-V---V------D---T--PV.V--LP---I---A---------Q---VH-T-R....A-N-----D--RK--VM--- 270
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 ..........EKES-PGT---------A--.----I--PL---------A-----N--I----M-----SI-Y-I----AI---G-L-V--DV---------L--AP.V--LP---I---T-G---------Q----A-I-K.............D--RK--V---- 264
                                                p15 end p27 start
MAC.US.x.239          .........PTAPSSGRGG....-VQ-IG...-NY--LPL----------LI---K-GA--V-G-Q-----C--Y-I-Q---C--D------IIRDI------D--LQ--QP..A-.QQ--L---S---------SVD---Q--YR....QQN-----N--R---Q---Q 272
H2A.DE.x.BEN          .........PTAPPSGKRG.....VQ-AG...-NY--VPL----------L----K-GA--V-G-Q-----CL-Y-I-Q---C--D------IIR-I------D--SQ--IP...--LPA--L-D----------VD---Q--YR....PQN-V---N--R---Q---Q 273
H2B.CI.x.EHO          .........PSKPTSRL...A--VQ-IA...-NYS-LPL----------L----K-GA--V-G-Q-----C--Y-I-Q---C--E------IIR-I------D--QQ--SP...-MPA--L----------VE---Q--YR....PQN-V---N--R---Q---Q 268
H2G.CI.92.Abt96       .........PIAPPSGRGG....VQ-VG...-NY--LPL----------L----K-GA--V-G-Q-----CL-Y-I-Q---C--E------IIR-I------X--LQ--QQ...--PPA--X---T----------IE---Q-THR....QQN-----N--R---Q---Q 273
H2U.CI.07.07IC_TNP3   .........PTAPPSGRRG....VQ-VG...-NY--LPL----------L----K-GA--V-G-Q-----C--Y-I-Q---C--E------IIR-I------D--IQN-QP...-LPA--L----------VE---Q--YR....QQN-----N--R---Q---Q 273
H2U.FR.96.12034       .........PTXPPSGGRG....VQ-IG...-NYA-LPL----------L----K-GA--V-G-Q-----C--Y-I-Q---C--E------IIR-I--D---D--TQ--NQ...--PPA--L----------VE---Q--YR....PQN-----N--R---Q---Q 272
ASC.UG.10.RT03        ............GGGASG------R-A-...-HQ---L---I-KT-ITTI---K--A--VAL-Q-----CI-Y-I-QLM-AI-E--G-V-LI-DVV-----A--QL--QP.-Q-QPNAGL-Y-S------VS-SI---LE---R....AVD-VN-----RK--VM--Q 269
ASC.UG.10.RT08        ............GGGASG----V-R-A-...-HQ---L---I-KT-ITTI---K--A--VAL-Q-----CI-Y-I-QLM-AI-E--G-V-LI-DVV----HT--QL--QP.-Q-QPNAGL-Y-S------VS-SI---LE---R....AVDQVN-----RK--VM--Q 269
ASC.UG.10.RT11        ............GGGASG------R-A-...-HQ---L---I-KT-ITTI---K--A--VAL-Q-----CI-Y-I-QLM-AI-E--G-V-LI-DVV-----N--QL--QP.VQ-QPNAGL-Y-S------VS-SI---LE---R....TVDQVN-----RK--VM--Q 269
COL.CM.x.CGU1         ...................LDM.---T.GP.Q-PV...-PL-----G----C--G.GIA-SLA---L-Y-T--IAY-M-L---ILDT--GFP-V--DE--KK-E-Y-LL---Q..Q-QQQ-AL-Q-TA---T-N--SVA--VA-GE..........-IAN--RG--VQS-E 263
COL.UG.10.BWC01       ...................LDM.---N.TP.Q-PA...-PL-----A----C--G.GIA-SLA---L-Y-T--IAY-M-L---ILDT--GFL-V--DE--KK-E-Y-LQN--P..Q-QQQ--L-Q-TA---T-N--SVA--VA-GE...........--AN--RG--VQS-E 263
COL.UG.10.BWC07       ...................EM.---T.G.PQ-P..-SPL-----A----C--G.GITASLA---L-Y-T--IAY-M-L---ILDT--GFL-V---EL-KK-E-Y-LT---P..Q-QQQ-AL-Q-TA--M---SVA---A-GE..........--AN--RG--VQS-E 266
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 AQAQPAQVQSAAPQQGTV-RG----LRQG...-Y--MPL---IVKT-INA---K----IV-L-QV-A--C--Y-I-GL--AI-DL-G---II-DV--------LQ--QQ..Q-.PQ--L---S-A-----N--VE---A---RAQGVGGG--D--Q--R--V----Q 303
DEB.CM.99.CM40        QKQQEQRQQEPQAAPQTTP-V----LRQG...Q-F--MPL---IVKT-INA---K----IV-L-QV-A--C--Y-I-GL--AI-DL-G---II-DV--------LQ--QQ..Q-.PQ--L---S-A-----N--VE---A---RPAGQGQG--D--Q--R--V----Q 299
DEB.CM.99.CM5         QKTQ...AA-ADTQQKTNQPA-F---LRQG...Q-Y--MPL---IVKT-INA---K----IV-L-QV-A--C--Y-I-GL--AI-DL-G---II-DV--------LQ--QQ..Q-.PQ--L---S-A-----N--VE---A---RPAGQGAG--D--Q--R--V----Q 295
DEN.CD.x.CD1_CMO580407 GSSAEQGAS-GGSSFRDPN------RTA-...-YQ---L-T-V-KT-I-E--DRK----IV-L--V-A--LI-Y-I-QL--AI-E--G---V--DV-----HD--LA--ANLQQ-LP-AAQ-D----------SIED--T---R....QQG--N--D-----V-M--Q 299
DRL.DE.11.D3          .........ETATSSGRSR.-----QVVN...Q-A----------I---K--A--V---L-----CISY-I-Q---AI-D--G-L-IV-DI------D---R--QV...-LPQ-VL-N-S---------SIE---E-T-R....AQDS-N--A--RQ-VV---Q 274
DRL.DE.11.D4          .........ETATSSGRSR.-----QVVN...Q-A----------I---K--A--V---L-----CISY-I-Q---AI-D--G-L-IV-DI------D---R--QV...-LPQ-VL-N-S---------SIE---E-T-R....AQDA-N--A--RQ-VV---Q 274
DRL.DE.11.D5          .........ETATPSGRSR.-----QVVN...Q-A-------K--------I---K--A--V---L-----CISY-I-Q---AI-D--G-L-IV-DI------D---R--QV...-LPQ-VL-N-S---------SIE---E-T-R....AQDA-N--A--RQ-VV---Q 274
DRL.DE.11.D6          .........ETVTSSGRSR.-----QVVN...Q-A----------I---K--A--V---L-----CISY-I-Q---AI-D--G-L-IV-DI------D---R--QV...-LPQ-VL-N-S---------SIE---E-T-R....AQDS-N--A--RQ-VV---Q 274
DRL.x.x.FAO           .........ETATSSGRSR.-----QVVN...Q-A----------I---K--A--V---L-----CISY-I-Q---AI-D--G-L-IV-DI------D---R--QV...-LPQ-VL-N-S---------SIE---E-T-R....AQDS-N--A--RQ-VV---Q 274
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1 .........TTAPPGGE..-R---V-NQN...NAW---PL----------C----RWGA--V---Q-----CLSY-V-Q---VI-D--G-L-I---V----------T-RPP....-LPA--L-D-T---------SI----E-TF-....A--R-D--AQ-RK-V----Q 274
GSN.CM.99.CN166       .....NKDPPGAAGGQAV------VIR-A---YQ---LNS-I-KT--SI----K-A--TVAL-Q-----CI-Y-M-Q---AI-DY-G-V-II-DV---Q-----LL---P.-A-QPVAGL-D-S-A----V---PN---E-I-R....Q-Q-VN-SD--RK------Q 278
GSN.CM.99.CN71        .....NKDPPGAAGGQAV--------R-A---FQ---LNS-V-KT--SI----K-A--TVAL-Q--T--CI-Y-M-Q---A--DY-G-V-II-DV---Q-----LL--QP.-A-QPVAGL-D-S-A----V---PN---E-I-R....Q-N-VN-AD--RK------Q 278
LST.CD.88.SIVlhoest447 ...................G---L-REN..QRW--TPL----IQT---I--DRGWK--TVA-----T-K-L-D---V---AI-D--G---II-DH-V--G-----K--QQ.QPAQPG-GL-T-NAT-V--V---VE--LA-T-.....ADT-VD--K---E-V-QAME 258
LST.CD.88.SIVlhoest485 ...................G---LIREN...QRW--TPL----IQT---I--DRGWK--TVA-----T-K-L-D---V---AI-D--V---II-DH-V--G-----T--QQ.QPAQPG-GL-T-NAT-V--V---VE--LA-T-.....ADT-VD--K---E-V-QAME 258
LST.CD.88.SIVlhoest524 ...................-F-LIREN...QRW--TPL----IQT---I--DRGWK--TVA-----T-K-L-E---V---AI-D--G---II-DH-A--G-----Q--QQ.QPAQPG-GL-T-NAT-V--I---VE--QA-T-.....ADT--D--K---E-V-QAME 256
LST.KE.x.lho7         .............Q-TGG---LIREN...QRW--TPL----IQT---I--DRGWK--TVA-----T-K-L-D---V---AI-D--G---II-DH-V--G-----Q--QQ.QPAQPG-GL-T-NAT-V--V---VE--LA-T-.....ADT-VD--K---E-V-QAME 261
MAC.US.x.251_BK28     .........PTAPSSGRGG.....VQ-IG...-NY--LPL----------LI---K-GA--V-G-Q-----C--Y-I-Q---C--D------IIRDI------D--LQ--QP..A-.QQ--L---S---------SVD---Q--YR....QQN-----N--R---Q---Q 272
MAC.US.x.EMBL_3       .........PTAPSSGRGG.....VQ-IG...-NY--LPL----------LI---K-GA--V-G-Q-----C--Y-I-Q---C--D------IIRDI------D--LQ--QP..A-.QQ--L---S---------SVD---Q--YR....QQN-----N--R---Q-R-Q 272
MND-1.GA.x.MNDGB1     ..........-K-F-VQRDAA...-YQYTP----IIQT---T----KWK----L----T---ISH--I---A--D--G---V--DV---Q-----LT--QQ.QPAQPG-GL-T-S----------VE--LA--NM....QQNA-N--T---S-------M- 261
MND-2.CM.98.CM16      ..........-IVTPSGRSK.-----QIIN...QTP---G----------CI---K----IV---I-----CL-Y---G---AI-D--G-L-IV-DV------D-NLR--QV...-MPQ-VL-N-T---------SIE---E-T-R....EQDAVN--G---Q--V---Q 274
MND-2.GA.x.M14        ..........-TATPSGRSK.-----QIIN...QTP---G----------CI---K----IV---I-----CL-Y---G---AI-E--G-L-IV-DV------D--LR--QV...-LPQ-VL-N-T---------SIE---E-T-R....QQEQVN--A---Q--V---Q 274
MND-2.x.x.5440        ..........-TATPAVRSK.-----QVIN...QTP---G----------CI---K----IV---I-----CI-Y---G---AI-D--G-L-IV-DV------D--LR--PV...-MPQ-VL-N-T-N------SIE---E-T-R....QQDQVN--G---Q--V---Q 274
MNE.US.x.MNE027       .........PTAPSSGKRG.....VQ-IG...-NYT-LPL----------LI---K-GA--V-G-Q-----CI-Y-I-Q---C--E------IIR-I------D--LQ--QQ..A-.QQ--L---S---------VD---Q--YR....QQN-----N--R---Q---Q 272
MON.CM.99.L1_99CML1   ......AAA-AAPPTGGVP-G---V-RTQG...-GFQ---VE--L-KT--Q-I---K-A---VAL-Q-----MI-Y-I-QL--AI-D--G-L-II-DV------N--L---QP.PQ-QPNAGLGD-T-A----VS--P-Q--E-I-R....A-N-VQ-SD--RK-V----Q 276
MON.NG.x.NG1          ..........................................................................................................................................................................0
MUS-1.CM.01.CM1239    ............KTAQ--T-A----IR-P.---FQ--SLNA-I-KT--SI----K-AA--VA--Q-A--T-II-Y-M-QL--AI-D--G-I-II-DV---Q-----LL--QP.QQ-QPNAGL-S-S------V---PN---E-I-R....Q-D--N-AD---K--M--Q 269
MUS-1.CM.01.SIVmus_01CM1085 ............SQAQAA..-A---VIR-A---FQ---LNA-I-KT--SI----K-AA--VA--Q-A---I-Y-I-QL--AI-E--G-I-II-DV---Q-----LLN-QP.QQ-QPNAGL-N-T------VS--P----E-I-R....A-N--N-A----K-V-M--Q 269
MUS-2.CM.01.CM1246    ..........-S-AKATTSG----VIRTA---YQ--SL---L-KT--ST----K-A---VAL-Q-----CI-Y-V-Q---AI-D--G-I-LI-DVV--Q--DR-VL--QP.TQ-QPNAGL-Y-S-A-V--VS--PA---E---R....QQD-VN--N--RK------Q 273
MUS-2.CM.01.CM2500    .........R-QPSGAGAS-----VIRTA--.-TYQ--SL---I-KT--STI---K-A---VAL-Q-----CI-Y-V-Q---A--D--G-V-LI-DVV--Q-----LL--QP.-Q-QPNAGL-Y-S-A----VS--PA---E---R....QQD-VN--D--RK------Q 274
MUS-3.GA.09.09GabOI81 GGATGGA.TGGVN....TT----IRTTN...--FQ---LE-.L-KS--ST----K-A---VAL-Q--T--LI-Y-M-Q---AI-E--G-L-II-DV---Q--D--LL--QP.-Q-QPNAGL-S-S------VS--PA---E-I-R....Q-E--N-SD--RK------Q 278
MUS-3.GA.11.11GabPts02 KGAEAPSPKGAEAPRPGAS-Y---VIRAAN...-YQ---L-T-V-KS--NTI---K-A--TVAL-Q-----LIAY-M-Q---AI-E--G-L-II-DV---Q--D--ML--QP.-Q-QPNAGL-S-S------VS--PA---E---R....Q-D--N-S---RK---V--Q 282
OLC.CI.97.97CI12      ..........-.....QLAM--IR-A-.GIFE..VPLAT---QS---AL-DRG-KS-IV-L---FA---LL-EEI--L--V--DY-G---V---A-----E-Y--Q--QP.I---LPV--IPP--A---V----N--QLA-VNA....G...--D--AL----V-I--Q 253
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312 .......G-TMTSSGQRG.-----TIN...Q-PE--P----------------K-GA--V---------CI-Y-V-Q---AI-E--G-L-IV--V--D---D--LR--NP...-LPA--L---T---------NIA---A-T-R....A-N--A--N--RN--V----Q 273
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081 .......G-TATSSGQKG.-----ITVN...Q-PE--P----------------K-GA--V---------CI-Y-I-Q---AI-E--G-L-IV--V-----D--AR--NL---LPA--L---T---------SVA---A-S-R....A-N--I--N--RN------Q 273
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1   .......G-TAPPSGQRG.-----ITIN...Q-PE-NP----------------K--A--A---------CI-Y-I-Q---AI-E--G-L-IV--V------D--AR--P....-PA--L---T---------SIA---A-T-R....A-N--N--NL-RN---V--Q 273
RCM.NG.x.NG411        .......G-TVTSSGQRG.-----TIN...Q-PE--P----------------K-GA--V---------CI-Y-V-Q---AI-E--G-L-IV--V--D---D--LR--NP...-LPA--L---T---------NIA---A-T-R....A-N--A--N--RN--V---Q 273
SAB.SN.x.SAB1         .........PTVTPSGGSR.------SVN...N-W---PL----------I---K--A--V------A--I-Y-I-Q---A--E--G-L-IV-DV------D--LR--PP.QQ-P-Q-VL-D-Q----------I----E-T-R....AQNAVN--N---G------Q 285
SMM.CI.79.SIVsmCI2    .........PTAPPGGKGG.....VQ-VG...-NYT-LPL----------LI---K-GA--V-G-Q-----C--Y-I-Q---C--E------II--I------D--LQ--NV...-LPA--L---S---------VD---Q--YR....QQN-V---N--R---Q---Q 273
SMM.LR.89.SIVsmLIB1   .........PTAPPSDRRG.....VQ-MG...-NY--LPL-------*--L----K-GA--V-G-Q-----C--Y-I-Q---C--E------IIR-I------D*-LQ--QP..S--PA--L----------VD---Q--YR....QQN-----N--R---Q-R-Q 271
SMM.SL.92.SIVsmSL92A  .........PTAPPSGKRG.....VQ-VG...-NY--LPL----------L----K-GA--V-G-Q-----C--Y-I-Q---C--E------IIR-I------D--LQ--QP..-LPA--L----------VE---Q--YR....AAN-----N--R---Q---Q 273
SMM.SL.92.SL92B       .........PTAPPS..GG.....VQ-VG...NNY--TPL----------L----K-GA--V-G-Q-----C--Y-I-Q---C--E------IIR-I------D--LQ--RGQQPAQPA-GL---S---------PS---E--YR....AQN-V---D--R---Q---Q 273
STM.US.89.STM_37_16   .........PTAPPSGRGG.....VQ-VG...-NY--LPL----------L----K-GA--V-G-Q-----C--Y-I-QL--C--E------II--I------D--MQ--QP.P--LPA--L---S---------SPE---Q--YR....QQN-----N--R---Q---Q 274
SUN.GA.98.L14         ..........PTAPPSGRGG....QNYI--PL----VQT---I----GWK--TVA--A--MT--I-E-I-V----AI-E--G----I-DH-V--S----M--QQ.QPAQPG-GL-T-N-T----V---VE---Q-IYG..LNGATRVA-QD---G-V-E-ME 261
SYK.KE.x.KE51         SSGREGKMQLPAAMP-SGG-G---LIR-P--.N-WI-VGVNT---KT--EA-NS-K-DASLV-L-QI-T--FI-Y---D---AI-D--G---VI-DV----GS---LQ--QP.QQQQPVAGL-D-SA---------I----E-I-R....Q-N--Q--Q--RQ------Q 294
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM SSGQKVVQQEKQKAATPPPRG---LLR-P--.N-WI-TGVPV---KT--EA-NS-K-DASIV-L-Q--T--FI-Y---G---A--D--G---VI-DI----G-A--LE--QP.QQ-APQAGL-D-SA--------SIA---E-I-R....Q-N-VQ-------K--R-------Q 297
TAL.CM.00.26          .......VRKAIVT-SGQTG----IR-A--.Q-YQ---L---L-KT-IATI---K-A--TVAL----A--CI-Y-I-Q---A--E--G---II-DI----Q-S---QM--Q..I--LPA--L---A---------PA--VE-T-R....AQN-VD--A-----V-M--Q 276
TAL.CM.01.8023        .......VRSAIVT-SGH-G----IR-A--.Q-YQ---L---L-KT-IATI---K-A--TVAL----A--CI-Y-I-Q---A--E--G---II-DI----Q-----QM--Q..I--LPA--L---A---------PA--VE-T-R....QQN-VD--S-----V-I--Q 280
TAN.UG.x.SIVagmTAN1   .........TAATPSGR..HG---V--QN...N-W--TPL----T----R-GA-IV---Q-----CLSY-I-Q---VI-D--G---II--V--D---Q--IT--PP...-LPA--L-D----------SVA---E-TF-....A--RVD--R--RG-V----Q 280
VER.DE.x.AGM3         .........VTVPPGG......F-AQ-QG...NAWI-VPL----------A----K-GA-IV---Q-----C--Y-I-Q---VL-D--G-L-IV--I------Q--IA--PP.---LPA--L-D----------V---LE-IYT....A--RVD--A--R-------Q 284
VER.KE.x.9063         .........TTAPPGG......F-AQ-QG...NAW--VPL----------A----K-GA-IV---Q-----C--Y-I-Q---VL-D--G-L-IV--I------Q--VT--PP.---LP---L-D----------V---LE-IYT....A--RVD--A--R-------Q 280
VER.KE.x.AGM155       .........GTATPGG......F-AQ-QG...NAW--VPL----------A----K-GA-IV---Q-----C--Y-I-Q---VL-D--G-L-IV--I------Q--VT--PP.---LPA--L-D-G----------V---LE-IYT....A--RVD--A--R-------Q 280
VER.KE.x.TYO1_patent  .........IAAPPGG......F-AQ-QG...NAW--VPL----------A----K-GA-IV---Q-----C--Y-I-Q---VL-D--G-L-IV--I------Q--VT--LP.---LPA--L-D----------SV---LE-IYT....A--RVD--A--R-------Q 280
WRC.CI.97.97CI14      ...................M-VLRTA..Q-PQ.WDPL----IQT---HI-DRG-GA-SV-F-A--TDR-LSH-I--L--NI-D------II-DIV---IQ----T--QA.----------Q-T------V-ASVEDELA-LAQ........VD--S-----VLR--Q 254
WRC.CI.98.98CI04      ...................M-VLRTA..Q-PQ.WDPL----IQT---HI-DRG-GA-CV-F----TDR-LAH-I--L--NI-D------II--IV---IQD---T--QP.----------Q-T------V-ASVEDELA-LAQ........-D--AV----VLR--Q 258
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02 ...................-V-M-VLRGP..Q-PQ.WEPL----IQT---HI-DRG-GA-CV-F----TDR-LTH-I--L--NI-D------IV--IV---IT----T--PP.V--LP--A--N-T------V---ME-ELA-LAQ.....Q---DI-A-------R--Q 256
```

CyPA binding

```
                                 major homology region                                                
```

```
                                Zn motif                                Zn motif                p7 end_p1 start                p1 end_p6 start                                Vpr binding
H1B.FR.83.HXB2                  NCRAPRKK.......................GCWK.CGKEGHQMKDCT............ERQANFLG.KIWP..SYKGR................PGNFLQ.......................SRP...EPTAPP.........................EES  462
H1A1.UG.85.U455_U455A           --------.......................----.----------------------------------------------------N---------------------------P-------------------------------------A-I  456
H1C.ET.86.ETH2220               --------.......................----.----------------------------------------.RL----N---------------------------------------------------ESLRPEPTAPP..............P--  470
H1D.CD.84.84ZR085               --------.......................----.----------------------------------------------------H---------------------------------------------------------------A#-  462
H1F1.BE.93.VI850                --------.......................------R---------------------------------------------------N---------------------------------------------------------------A--  456
H1G.SE.93.SE6165_G6165          --------.......................----------------------------------------D---G----------N---------------------------------N-T-------------------------------A--  463
H1H.CF.90.056                   --------.......................------R---------------------------------------------------S---------------------------------------------------------------A--  463
H1J.SE.93.SE9280_7887           --------.......................----------------------------------------------------------S---------------------------------------------------------------A--  461
H1K.CM.96.96CM_MP535            --------.......................----------------------------------------------------------H---------------------------------------------------------------A--  457
H1O.BE.87.ANT70                 --------.......................------Q-------RN...........GK-------Y---PGGT-----------------YV-------------------------RPA..H-S-------------------------M-E  467
H1O.CM.94.BCF06                 ------RR.......................------Q-------KN...........G--------Y---PGGT-----------------YV-------------------------KQV..S-S-------------------------M-E  467
H1O.FR.92.VAU                   --------.......................------Q-------KN...........R--T---K.-Y---PRGT-----------------YV-------------------------.EQV..S-S-------------------------M-E  466
H1N.CM.02.DJO0131               --K---RG.......................------Q-------KN.........EG--------G-S..PF----------------P-------------------------TTTT-K-------------------------------L-N  472
H1N.CM.04.04CM_1131_03          --K---RG.......................------Q-------KN.........EG--------G-S..PF----------------P-------------------------TTT-K--------------------------------L--  468
H1N.CM.95.YBF30                 --K---RG.......................------Q-------KN.........EG--------S-S..PF----------------P-------------------------TTT-K--------------------------------L--  469
H1P.CM.06.U14788                --K---RR.......................------Q-------KS...........G--------------PGGK----------------YV-------------------------KQV..Q-----------------------------M-E  460
H1P.FR.06.RBF168                --K---R-.......................------Q-------KS...........G--------------PGGK----------------YV-------------------------KQV..Q-----------------------------M-E  460
CPZ.CD.06.BF1167                ------R-.......................------Q----L----------QSKSGV-----RT--WWGC----------------V-NQSQTQNQEQSQTQEKLV...EKA.----S-----------------------MEEVNH  511
CPZ.CD.90.ANT                   --K---R-.......................---R--Q----L-N-PAT.........NTGKV-----PT-T.WWGC.................R----V-------------------KEEVV--------------------------I-I  490
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13           --K---R-.......................------Q-------S----------G--V-----G----RS----------------V-------------------------N-T--------------------------------A--  469
CPZ.CM.05.LB715                 --K---R-.......................------Q---R-Q--KLS.........KV----------LNS----------------P-------------------------------------------------------------M--  457
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2            --K---R-.......................----------------QN.........EG--V----GG----RS----------------P-------------------------RKV--------------------------------P-T  466
CPZ.US.85.US_Marilyn            ------R-.......................------Q--------AG..........N--------H-S.P-WS-G............SKR-----E-------------------N-K--------------------------------I-D  469
GOR.CM.04.SIVgorCP684con        ------R-.......................------QD------RS...........G--------Y---PGGE----------------YV-------------------------KQV..Q-----------------------------M-E  462
GOR.CM.07.SIVgor2139_287        ------R-.......................------QD------RS...........G--------Y---PGGE----------------YV-------------------------KQV..Q-----------------------------M-E  462
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con       ------R-.......................------Q-------RS...........G--------Y---PGGE----------------YV-------------------------KQV..Q-----------------------------M-E  462
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1          --K---R-.......................------Q-------K..........SG-------------PGGK----------------YX-------------------------KQV..Q-----------------------------M-E  460
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2          ------R-.......................------Q-------K..........NG--------Y---LGGT----------------YV-------------------------KQA..Q-S---------------------------M-E  467
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15         ------R-.......................------Q-------K..........IGK-------------PGGK----------------YV-------------------------KQV..Q-----------------------------M-E  460
                                                                                        p8 end_p1 start                p1 end_p6 start                PTAP motif
MAC.US.x.239                    Q-----RQ.......................-----MD-V-AK-P...........D---G---LGP-....GKK................-R--PM.......................AQVHQGLM-----ED.......................  464
H2A.DE.x.BEN                    Q-----RQ.......................-----P--I-AN-P.................G---LGPR.....GKK................-R--PV.......................TQA-QGLI-----.........................AD  462
H2B.CI.x.EHO                    Q-K---RQ.......................------QQ--I-SK-P.................G---FGP-.....GKK................-R--PV.......................QA-QGIV-S---MNPAFGMTPQG........AIPSAPPAD  477
H2G.CI.92.Abt96                 Q-----RQ.......................-----P--I-AK-P.................G---FGP-.....GKK................-R--PM.......................TQV-QGLT-S-----.......................MD  467
H2U.CI.07.07IC_TNP3             Q-----RQ.......................-----P--I-AK-P.................G---FGP-.....GKK................-R--PM.......................TQI-QGLT-----.........................AD  467
H2U.FR.96.12034                 Q-K---RQ.......................-----E-P--N-AS-P.............TKVG---LGP-.....EKK................-R--PM.......................AQV-QGLT-----AEPAVDLLTPTAPP...........AD  479
ASC.UG.10.RT03                  Q-PH-K-I.......................K-F--R---MARQ-RAS.......EGAQGG-----KAFL.....DKHL.............G-RKGPR.......................NFPVVQ-S---------------------------LTLQAD  478
ASC.UG.10.RT08                  Q-PQ-K-M.......................K-F--R---MARQ-RAS.......DSAQGG-----KAFL.....DKHL.............G-RKGPR.......................NFPVVQ-S---------------------------LTLQAD  478
ASC.UG.10.RT11                  Q-PQ---I.......................K-F--R---MARQ-RAS.......EGAQGG-----KAFL.....DKHL.............G-RKGPR.......................NFPVVQ-S---------------------------LTLQAD  478
COL.CM.x.CGU1                   M-PK.-PIG...GAGR..GRGRGRGGFRGAPRRP..VR-FT.-NQ---MQR--P...........NK------ATRG....VEL.................QT.......................AIF--.................................  454
COL.UG.10.BWC01                 Q-PK.-GAGGFRGGGMR.GRGRGGRGAWGRGRNPGPLK-FG.--QL--IQR--Q...........NK------AGRG....IDL.................QT.......................AIF--.................................  460
COL.UG.10.BWC07                 --PK--QFP...TRG..RGSSRGRGIMRGGMRRGGQAK-FG.--QL--IQAT-P...........NK-V----TPGG....MDL.................QT.......................AVF--.................................  458
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061      D--K---TV......................R-F--.QQT--MA-N-P........KAAPQSKN---KLP-.....GR...............A-R--IEQ.....................QHQTWGIGKYI-EG.........................GD  506
DEB.CM.99.CM40                  D-KR---T.......................K-F--.--Q---IA-N-G.........QTPR-----NTP-.....AS...............R-R---EG.....................IGKYI-EST.............................AD  493
DEB.CM.99.CM5                   D-KK---V.......................K-F--.------IA-N-G.........QVPR-----NAP-.....AS...............R-R---EG.....................IGKYI-EST.............................AD  490
DEN.CD.x.CD1_CMO580407          D--K-KRVT......................QPGA-F--.---L---A-N-R......SNTNDQG-V----NGLG....RKN...............P-R--V-Y.....YPQMNQDLPWSPVRVQQQ-QYP.........................QN  514
DRL.DE.11.D3                    Q-TK----.......................--FR--ALD-MLRN-..............PK-V----NTP-.....GSG...............K-R--P-A.......................SLT-S---LPGY.....................LQ-D  474
DRL.DE.11.D4                    Q-TK----.......................--FR--ALD-MLRN-..............PK-V----NTP-.....GSG...............K-R--P-A.......................SLT-S---MPGF.....................LQ-D  474
DRL.DE.11.D5                    Q-TK----.......................--FR--ALD-MLRN-..............PK-V----NTP-.....GSG...............K-R--P-A.......................SLT-S---LPGY.....................LQ-D  473
DRL.DE.11.D6                    Q-TK----.......................--FR--ALD-MLRN-..............PK-V----NTP-.....GSG...............K-R--P-A.......................SLT-S---LPGY.....................LQ-D  474
DRL.x.x.FAO                     Q-TK----.......................--FR--ALD-MLRN-..............PK-V----NTP-.....GSG...............K-R--P-A.......................SLT-S---LPGY.....................LQ-D  474
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1          E-K---QI.......................K-F--.---I--MA---K............NG------YGH-....GGA................K-R--V-Y.....................RGDTVGL------........................METAYD  469
GSN.CM.99.CN166                 D-PK-KER.......................K-F---.--RA--FS-P-R.....T...GTPIKELY--DLGRG....RR...............A-R--PV.......................TFLL----A.............................--E  473
GSN.CM.99.CN71                  D-PK-KER.......................K-F--.---A--LARQ-KT........GTPAKEL---DLGRG......R...............A-R--PV.......................TSLL-S--A.............................--V  471
LST.CD.88.SIVlhoest447          M--Q--QE.......................---N--SKE-RFAQ-PKP..........KGKV----YGP-.....RSG...............P----PL.......................MGGNAGVV-S-----------------------MERSP..T  471
LST.CD.88.SIVlhoest485          M--Q--QE.......................---N--SKE-RFAQ-PKP..........KGKV----YGP-.....RNG...............P----PL.......................MGGNAGVV-S-----------------------MERNS..T  471
LST.CD.88.SIVlhoest524          M--Q--QE.......................---N--AKD-R-AQ-PKP..........KGKV----YGP-.....RNG...............PS---PI......................MGGAAGVI-S-----------------------MEKVPP.T  470
LST.KE.x.lho7                   M--Q--QE.......................---N--SKE-RFAQ-P..........KPKGKV----YGP-.....SSKP..............---YPLL.......................GGAAGRI-S-----------------------MESAP..T  474
MAC.US.x.251_BK28               Q-----RQ.......................--------MD-V-AK-P...........D---G---LGP-.....GKK................-R--PM.......................AQVHQGLT-----ED.......................  464
MAC.US.x.EMBL_3                 Q-----RQ.......................R-------MD-V-AK-P...........D---G---LGP-.....GKK................-R--PM.......................AQVHQGLT-----ED.......................  464
MND-1.GA.x.MNDGB1               FFK---R-.......................---N--AMD--KAQ-P..........KPAQQQRV----YGP-.....GPS...............K---YPA.......................QEVT-----L...........................EEKP...  463
MND-2.CM.98.CM16                D-IS----.......................--F---DL--I-RN-P.................KMV----NTP-.....GSG...............K-R--PA.......................MPLT-----MPG.........................M-D  470
MND-2.GA.x.M14                  D--L----.......................--F---DT--M-RN-P.................KMV----NAP-.....GSG...............K-R--PA.......................MPLT-S---MPG.........................M-D  470
MND-2.x.x.5440                  D------R.......................--F---DP--L-RN-..............PKMV----NTP-.....GSG...............K-R--PA.......................MPLT-S---MPG.........................L-D  470
MNE.US.x.MNE027                 Q-----RQ.......................------QM--V-AK-P...........D---G---FGP-.....GKK................-R--PM.......................AQMHQGLT-----ED.......................  464
MON.CM.99.L1_99CML1             --K--QRR.......................K-YN.--QP--LA---PQPP.......KQNKGV----NPFG....P-K................G-R--PL.......................TSVQ-S--TLP...........................AG  472
MON.NG.x.NG1                    --T----T.......................--F.R------XS-N-PNGGQNQ.....PRNRV----NPFG....PGK................G-R--PV.......................TSLQ----AEP...........................TQ  148
MUS-1.CM.01.CM1239              S-PK-KTR.......................K-F--.--R---LA-Q-R.........SEGAKS-----DPLG....LQR................R-R--P-.......................TSLL-----.............................-Q  467
MUS-1.CM.01.SIVmus_01CM1085     D-PK--N-.......................K-F--.--R---LARQ-R........SDNTKAV----DPFG....LQK................R-R--P-.......................TSLL-----.............................-Q  471
MUS-2.CM.01.CM1246              D-PK-KST.......................R-F--.------LARQ-R.....T...DTGKSAV----KDLG....FRS................K-R--PV......................TSLM-----.............................DT  475
MUS-2.CM.01.CM2500              D-PK--VR.......................K-F--.--R---LA-Q-R.....T...NSDKGAV----KGFG....FH##..............K-R--PV......................TSLM-S---.............................DT  474
MUS-3.GA.09.09GabOI81           --PK--VV.......................K-F--.--R---MA-Q-N..........TSTGRV----NPFG....PQK................G-R--PV......................TQLV-----.............................GT  474
MUS-3.GA.11.11GabPts02          S-PK-KVV.......................K-F--.--R---MA-Q-..........SQGKV----NPFG....PQK................G-R--PV......................TQLV-----.............................DT  478
OLC.CI.97.97CI12                --SQ.KGP.......................T-Y-.---P--IA-N-R.....VGGQQQQSKV----KWRG.........GKAEP.....PLNMQQR.......TEMD.................................IF  441
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312        Y-K---R-.......................------E-D-IL---P.................K-V----NAP-.....QG...............K-R--PL.......................TSVT-S--GMD...........................QYD  470
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081       F-K---R-.......................------D-D-L-----------------.....K-V----SAP-.....SRG...............K-R--PL.......................TSLT-S--GVEQDNH.......................ASQYD  476
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1             Y-K---R-.......................------SPD-LL----------------.....K-I----RLP-.....GQG...............K-R--PL.......................TSLT-S--GMES..........................NYD  469
RCM.NG.x.NG411                  Y-KTS---.......................---R--E---L----P.............KEV----NAP-.....-QG...............K-R-LPL......................TSLR----GREE.GW.......................NPQYD  474
SAB.SN.x.SAB1                   F-K---RQ.......................------SPD------Q.............K-V----FGP-.....GRG...............K-R--PLT......................SIR-----MERDYSRPEENWYADRP..PTRGPGPDD  509
SMM.CI.79.SIVsmCI2              Q-K---RQ.......................------S--V-AK-P.................G---FGP-.....GKK................-R--PM.......................TQLQQGLT-----MDPAVAAPP................MD  476
SMM.LR.89.SIVsmLIB1             Q-K---RQ.......................------T--I-AK-P.................G---FGP-.....GKK................-R--PM.......................AQMHQGLT-----.........................AD  464
SMM.SL.92.SIVsmSL92A            Q-K---RQ.......................------M--I-AK-P.................G---FGP-.....GKK................-R--PM.......................AQM-QGLT-----.........................AD  464
SMM.SL.92.SL92B                 Q-----R-.......................------E--RIQAN-P............NQK-G---LGP-.....GKK................-R--PM.......................QTTSLT-S-----.........................D  465
STM.US.89.STM_37_16             Q-KG--RQ.......................------QQ----AK-P.............---VG---FGP-.....GKK................-H--PM.......................AQI-QGLT-----.........................-D  465
SUN.GA.98.L14                   Q--E-K-G.......................PPGS----Q--M--KQAQ-P.....QGK-V----YGP-.....NRG...............P----PV......................MPSAPPLEDLTLG.........NRMTPPQ-  480
SYK.KE.x.KE51                   D-PR-K-L.......................K-FN.--GT--IARQ-RQPRKGQ...GNPPP-----KGWG....NRK...............P-A--PV.......................MRET-----AEDWPW.......QQQTWGNYASP  507
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM          D-KK-L-A.......................K-FN.---T--LARA-RQPKRNQ...GPPVA-----KGWG....VSR...............P-A--PV.......................RS--S---LEDI..........EDGPWLTWSAQ  504
TAL.CM.00.26                    --P---PRQKV....................PPGT-Y----P--IA-Q-S...........SA------KSFL....GKI...............P-VRGPR......................NFPVVQ-S-----------------------I-PL  487
TAL.CM.01.8023                  --P--Q-PRG.....................PPGS-F---QM--RAAQ-R..........QP------KAFL....GKI...............P-VKGPR......................NFPVVQ-------------------------I-PL  490
TAN.UG.x.SIVagmTAN1             D-PRAGPN.......................K-L----P--LA---R.............SG------RMPT....WGT...............K-R--E.......................QGGAVPTA-PM-AHGFPT.....................GSPAAGAYD  486
VER.DE.x.AGM3                   Q-PE---M.......................R-L----P--LA---R.............G-V----YGR-....MGA...............K-R--PAA......................TLGV-----.............................PPS...PYD  477
VER.KE.x.9063                   Q-TE---I.......................K-L----L--LA---R.............G-V----YGR-....TGT...............K-R--AA.......................THGV--S---.............................PPT...PYD  475
VER.KE.x.AGM155                 Q-PE---I.......................K-L----P--LA---R.............G-V----YGR-....MGT...............K-R--PAA......................TLGA--S---.............................PPNNSTPYD  476
VER.KE.x.TYO1_patent            Q-PE---T.......................K-L----L--LA---R.............G-V----YGR-....MGA...............K-R--PAA......................TLGA--S---.............................PPSGTTPYD  475
WRC.CI.97.97CI14                E-PK-K-PVPMR...................RGQGPT--G.--EV--VQRN-P.........KIR--V----NGRG.....QMPS...NNYPVQK..LRSLN--GPT.......................TTM-S---MR.............................-D  463
WRC.CI.98.98CI04                D-PK-K-PVPLR...................RGQGPT--G.--EI--VQRN-P.........KSR--I----NGRG.....QMPS...NNYPVQK..VRSLN--GP........................ATI-S---MR.............................-D  466
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02          D-KK-KRSPQQR...................GPPT--G.---T--IQ-N-P.........ETR--V----NGRG.....QR..PS.NNYPVQKMN.AGVNT-GP.........................VV-----------------------------VD  459
```

```
                                                                                  Vpr binding
                                                                                                  p6 end, Gag end
H1B.FR.83.HXB2          FRSGVET.....TTPPQKQE....................PIDKE..LYPL................TSLRSLFG.NDPSSQ............*   500
H1A1.UG.85.U455_U455A   -GM-EK......M-S-A---....................LK-R--.QT-----------------V--K----.---L--------------   494
H1C.ET.86.ETH2220       --F.E-......A--SP---....................LK-R-....A---------------.--K----.--HLL--------------   505
H1D.CD.84.84ZR085       -GF-E-......I--S----....................QKDK----------------------A--K----.---L--------------   502
H1F1.BE.93.VI850        -GFRE-......I--SP---....................QK-G-L.YP-----------------A--K----.----------------   492
H1G.SE.93.SE6165_G6165  LGF-E-......IA-SP---....................MKE--.----------------.--K----.S--------------------   496
H1H.CF.90.056           -GF-E-......M--SP---....................QLK----...P-----------------A-------.S--LL-------------   501
H1J.SE.93.SE9280_7887   LGL-E-......I-SP---.....................-K---.----------------.--K----.S--L------------------   498
H1K.CM.96.96CM_MP535    -GF-E-......I--SPR--....................TK---.QSP-----------------.--K----.---L--------------   496
H1O.BE.87.ANT70         EVK-Q.......EN-E-K......................GGPNELYPF................A--K----.T-Q----------------   499
H1O.CM.94.BCF06         EVKEL.......EK-S-G......................GE--ELYPF................A--K----.T-Q----------------   499
H1O.FR.92.VAU           MMK-Q-......ED-N-K......................GEQNELYPF................A-------.T-Q----------------   499
H1N.CM.02.DJO0131       YG-QE-R.....STQ.GK-.....................RQENTENS.LYP-----------------------.--L----------------   513
H1N.CM.04.04CM_1131_03  YG-QE-R.....STQ.RK-MQE..................NQEKTENT.LYP-----------------------.--L----------------   512
H1N.CM.95.YBF30         YGFQE-K.....STQ.GK-MQE..................NQERTENS.LYP-----------------------.------------------   513
H1P.CM.06.U14788        EEMTQ.......NK-XE-K.....................E-EKELYPL................A--K----.T-Q----------------   493
H1P.FR.06.RBF168        DEMTR.......DK-RE-K.....................E-EKE.YPL-----------------------.T-Q----------------   492
CPZ.CD.06.BF1167        WN-KDG.....................................................................F--K-I---.S-Q*WK----------   531
CPZ.CD.90.ANT           YQEEH.......KRTQKGLKG...................EE-P-S................Y--K----.K-Q*WKFSYRDKNVRL.Y-   536
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   YGYQEKEK....NQEE-EEG....................NRLYP-----------------------.--K----.S----------------   507
CPZ.CM.05.LB715         -GFQP.......KTA--M-VKE..............EEQTEE--SLYP-----------------------.--K----.S-Q--------------   501
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2    -GYAEQ-Q....-GKS--G-....................ESTT-KESPLY...............P--K----.S----------------   508
CPZ.US.85.US_Marilyn    -GYQE--V....-QEK-GK-......................--PF..Q-----------------.--K----.S----E-------------   506
GOR.CM.04.SIVgorCP684con EEKET......RKPGK-.......................ELYPL...................--K----.T-Q----------------   490
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 GEKEM......RKPEK-.......................ELYPL...................--K----.T-Q----------------   490
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con GEKEM.....RKPEK-.......................ELYPL...................--K----.T-Q----------------   490
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1  EEMTQ.......SK--E-Q....................E--KELYPL................A--K----.T-Q----------------   493
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2  VMK-K.......EN-D-G.....................G-QGELYPF................A--K----.T-Q----------------   499
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 EEVTQ.......SR--EG.....................P--ELYPL................--K----.T-Q----------------   491

                                                                                                  p6 end
                                PSAP in HIV-2 B, U                                                Gag end
MAC.US.x.239            PAVDLLKN....YMQLG--QR...........EKQRESREKPYKEVTED................LLH-N----.G-Q----------------   511
H2A.DE.x.BEN            PAAELLER....YMQQGRKQ............REQRERPYKEVTED-LHLEQRETPHREETEDLLH-N----.K-Q----------------   522
H2B.CI.x.EHO            PAEEMLKN....YMQLG-KQ............KENRERPYKEVTED................LLH-N----.E-Q----------------   520
H2G.CI.92.Abt96         PAVDLLKN....YMQLGRKQ............KEQRNKPYKEVTEX...............LLH-S----.D-Q----------------   510
H2U.CI.07.07IC_TNP3     PAVDLLKN....YMQMGRKQ............KESRERPYKEVTED................LLH-N----.D-Q----------------   510
H2U.FR.96.12034         PAVDLLKS....YMQQG-KQ............KENRERPYKEVTED................LLH-N----.--Q----------------   522
ASC.UG.10.RT03          TFQEENLG.....PAVGI-KIP..........E...GEKTR-SLYPS...................-S----.D-Q----------------   517
ASC.UG.10.RT08          TFQEENLG.....PAVGI-KTP..........EDNNGEKTR-SLYPS...................-S----.D-Q----------------   520
ASC.UG.10.RT11          TFQEENLG.....PAVGT-KTP..........EGNNGEKTR-SLYPS...................-S----.D-Q----------------   520
COL.CM.x.CGU1           ....KMSK........................DLPPRRE-GES---...................--K----.D-Q----------------   483
COL.UG.10.BWC01         .AMSKMQK........................QEGRKR-E.NT-----------------------------.E-Q-*--------------   492
COL.UG.10.BWC07         KM-QRKEP........................SKGEMDREG..I--...................--K----.E-LL-GQN----------   494
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 EIFSSSRV.....PEQKP-Q.................QEE..TRRGKYPD................LSD-K----.E-Q----------------   545
DEB.CM.99.CM40          QVYSTTRV.....PVQGQEN............NPQREE.TTRRGKYPD................LMG-K----.E-Q*P-YT-----------   540
DEB.CM.99.CM5           QVYSTTRV.....PVQG.ER............NAPQEDTTTRRGKYPD................LMG-K----.E-Q*P-YMWKEKGSRC..-   545
DEN.CD.x.CD1_CMO580407  -QE-GNRQ....SCQEDKRQN..........KQSHQEDEETTR-SLYP...................--K----.D-Q----------------   559
DRL.DE.11.D3            PAERMLQK....YMEQGA-QK.RQ........QRQQQQQKKG.PYKEAYNS...................-S----.S-QLQ----------------   522
DRL.DE.11.D4            PAERMLQK....YMEQGA-QK.RQ........QRQQQQQKRG.PY-EAYNS...................-S----.S-QLQ----------------   522
DRL.DE.11.D5            PAERMLRK....YMEQGA-QK.RQ........QRQQQQQKKG.PY-EAYNS...................-S----.S-QLQ----------------   521
DRL.DE.11.D6            PAERMLQK....YMEQGA-QK.RQ........QRQQQQQKKG.PY-EAYNS...................-S----.S-QLQ----------------   522
DRL.x.x.FAO             PAERMLQK....YMEQGA-QK.RQ........QRQQQQQKRG.PY-EAYNS...................-S----.S-QLQ----------------   522
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1  PAKKLLQQ....YAEKGQRLRE..........EREQTRKQ--KEVED................V--S----.G-Q*NESS----------   518
GSN.CM.99.CN166         EPQQLNLS......--VGEPQS..........KGQKEESRNTLYPS...................-S----.E-Q*RKSP----------   517
GSN.CM.99.CN71          EPQQLNLS.....P-VGEPQN...........KEQKAEKRNTLYPS...................-S----.E-Q*EKSPWGDKWCPCY.-   524
LST.CD.88.SIVlhoest447  QAERALETYRNLGQQLRR-QQ.....................PQKCVDE-...................C-SFF-FPD-Q----------------   513
LST.CD.88.SIVlhoest485  KAERALETYRNLGQQLR--QQ....................VPQKCVDE-...................C-SFF-FPD-Q----------------   513
LST.CD.88.SIVlhoest524  RAERAIETYRNLGQQLR--QQ....................VPQKCVDE-...................C-NFF-FPD-Q----------------   512
LST.KE.x.lho7           KAERALETYRTLGQQLKR-QQQ...................VPQKCVDE-...................C-N---.PD-Q----------------   516
MAC.US.x.251_BK28       PAVDLLKN....YMQLG--Q............RESREKPYKEVTED................LLH-N----.G-Q----------------   507
MAC.US.x.EMBL_3         PAVDLLKN....YMQLG--Q............RESREKPYKEVTED................LLH-N----.G-Q----------------   507
MND-1.GA.x.MNDGB1       _LQKTLSTYQKLGRGL.R-KMK..........EE-REEDFH...................--ST--.QE-Q----------------   503
MND-2.CM.98.CM16        PAERMLLD....YMKKGQ-QK.AE........SKQEKKERG.PY-AAYNS...................-S----.T-QLQ----------------   518
MND-2.GA.x.M14          PAEKMLLD....YMRKGQ-QRAAK........ETKQEKDKG.PY-AAYNS...................-S----.T-QLQ----------------   519
MND-2.x.x.5440          PAEKMLLD....YMKKGQ-QRAAA........GAQKEEKKG.PY-AAYNS...................-S----.T-QLQ----------------   519
MNE.US.x.MNE027         PAVDLLKN....YMQLG--Q............RESKRKPYKEVAED................LLH-N----.E-Q----------------   507
MON.CM.99.L1_99CML1     TAEP-NLN.....QEIGSPKT...........GTPKETRRDLYPS...................-A----.E-Q----------------   511
MON.NG.x.NG1            GAYK-NFS.....P-VGPP-TP..........APTAPKETRKDLYPS...................-A----.D-Q-E----------------   193
MUS-1.CM.01.CM1239      EGDL-NLS.....P-VGPKDG...................AS-RKSLYPS...................-S---Q.D--LEK----------   506
MUS-1.CM.01.SIVmus_01CM1085 EGEL-NLS.....PAVGPG-G...................KQ-RKSLYPS...................-S---Q.D-Q-D----------   510
MUS-2.CM.01.CM1246      .AEP-NFS.....PLVGPK-E...........PPKDRK-RKTLYPS...................-S----.D-Q-K----------------   517
MUS-2.CM.01.CM2500      .AEI-NFS.....PEVGPRKEN..........QTPQA-P-RKNLYPS...................-S----.D---E----------------   518
MUS-3.GA.09.09GabOI81   .GEP-NFS.....PKVGEPQK...........EKEE...TRKTLYPS...................-S----.D-Q-E----------------   514
MUS-3.GA.11.11GabPts02  .GKP-NFA.....PKVGPPTT...........SGEEGETTRNSLYPS...................-S----.D---E-*A--------------   522
OLC.CI.97.97CI12        PSAPTLEQILEKG-REKR..................EMKEEKKP---...................-A----.E-Q*-----------------   481
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312 PAEAMLKR....YLEQG-KQKQQK........RQEEKSQQGRAY-EA-SS...................-N----.-Q----------------   518
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081 PAEAMLRK....YLEQGRMQKQQQ.......RKEEKAQKGKAY-EA-AS...................-N----.S-Q----------------   524
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1     PAEEMLKN....YLRRAGEQKRQQ........RQEESKKREGAYQEA-TS...................-N----.S-QLQ----------------   519
RCM.NG.x.NG411          PAEEMLRK....YLALGR-HKQEQ........RKENKEKVGRAY-DA-SS...................-N----.S-L----------------   522
SAB.SN.x.SAB1           PATALLKQ....YAVQG-RQK..Q........QWQNHSPQQSPY-EAYSS......................------.E-Q...*..KLCT-----   559
SMM.CI.79.SIVsmCI2      PAVDMLRN....YLKLGQ-Q............RERKERPYKEVTED................LLH-N----.D-Q----------------   519
SMM.LR.89.SIVsmLIB1     PAVDLLKN....YMQLG-KQ............RENRERPYKEVTED................LLH-N----.D-Q----------------   507
SMM.SL.92.SIVsmSL92A    PAVDLLKD....YMKLGRKQ............KESRERPYKEVTED................LLH-N----.E-Q----------------   507
SMM.SL.92.SL92B         PAARIVKE....YLEKAQR-............KTRRSRPYKEVTED................LLH-N----.E-Q----------------   508
STM.US.89.STM_37_16     PAADLLRS....YMQLG-KQ............RESRKTPYKEVTED................LLH-N----.E-Q----------------   508
SUN.GA.98.L14           KAERALETYRLLGQGLRA-QKR..................KERGECQE-...................C-NM--P.E--------------   522
SYK.KE.x.KE51           QQKHIAMA.....--L-P-SSPKTVKDLLVPGKPSEKKEEMKE-GPLYPS...................-Q----.D-Q*WK----------   564
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM  MSQQAQAK.....AQNSPSKKPPTNREVLSP.KESSGKEETKS..LYPS...................-S----.E-Q*----------------   555
TAL.CM.00.266           TA-WQ-GT.....-TWTPPAKK..........PQE.TTTTR-SLYPS...................-A----.D-Q----------------   528
TAL.CM.01.8023          TA-WQ-GT.....-TWPPPTKD..........AAAPKQQTR-SLYPS...................-A----.D-Q----------------   532
TAN.UG.x.SIVagmTAN1     PARKLLEQ....YAKKGD-LR...................KQ--KE-ED................Y--S----.G-Q*VRSTYRASQYKFC.-   537
VER.DE.x.AGM3           PAKKLLQQ....YADKG--LRE..........QRKKP-AVNPDWTEG...............Y--N----.E-Q----------------   522
VER.KE.x.9063           PAKKLLQQ....YAEKG--LRE..........QGKRT-PTNPDWAEG...............Y--N----.E-Q----------------   520
VER.KE.x.AGM155         PAKKLLQQ....YAEKG--MRN..........QNRNP-ANNPDWNEG...............Y--N----.E-Q----------------   521
VER.KE.x.TYO1_patent    PAKKLLQQ....YAEKG--LRE..........QKRNP-AMNPDWTEG...............Y--N----.E-Q----------------   520
WRC.CI.97.97CI14        PNIQELEKYLLKGAQLRE-QEHK.........KTEGQKREVGVPEW-...................K---E.P-Q*YNA----------   515
WRC.CI.98.98CI04        PNIQELEKYLLKGAQLKE-AQAK.........KEE.KKRETGLPEW-...................K---E.T-Q*YNV----------   517
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02  PTMQELEQYLLRGAQMKREKEK.............EMQKEGKVE--...................K---E.P-Q*YNVSLVERVSLRY.-   516
```

```
                                  Pol start
                                  Gag-Pol TF start                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
MAC.US.x.239                      ---PWSMG..KE---PQ-PHGS.......-ASGADANCSP.................RGPSCGSAKELHAVGQAAERKA-RKQREALQGGDRG-AA--FS--R--V--AH-E--PV-V--------SIVTGIE----GPHYT--IV-------NTKE-KNVE--VL-K  137
H2A.DE.x.BEN                      ---VGPTG..KE---SQLPRDP.......-SGADTNSTSGR..SSSGTVGEIYAAREKAEGAEGETIQRGDGGLAA-R..AER-TSQRGRGLAA--FS--K--V--AY-ED-PV-V--------SIVAGIE----GDNYT--IV-------NTKE-KNVE-KVLNK  150
H2B.CI.x.EHQ                      ---VRPLG..KE---SQ-PRPG.......T-.GDSAICAPDEP.SIRHDTSGCDSICTPCRSSRGDAKELHATREEAEG..EQRETLQGGDRG-AA--FS--R--V-KAT-E--SV-V--------SIVAGIE----GSNYT--IV-------NTNE-KNVE--VV-K  150
H2G.CI.92.Abt96                   ---VWTLG..KE---SQLPHDP........--SGSDSISTT...............DGPSSRPTEELHAXGEEAKG....AEKQTLQGGDRXXAA--LS--R--V--AY-ES-PV-V--------SIVAGIE----GNSPS--IV-------NTKE-KNVE-KVV-K  133
H2U.CI.07.07IC_TNP3               ---VWPMG..KE---SQLPHDP.......D-SGVDTNSA.................PSRPSSGSAEELHADGQETKG....EQGKTIQGGDGG-AA--FS--R--V--AH-E--PV-V--------SIVAGIE----GVNYH--IV-------NTKE-TNVE--VL-K  133
H2U.FR.96.12034                   ---AWPLG..K---.SQLPHGP........--AGTDPNSP.....SSRTSSGSADPDSPSSGPSSGSAKELHATGQETKG..EQRETIQGGDGG-AA--FS--K--I--AY-E--PVKV--N-----SIVAGIK----EPYYT--TV-E-E---NTKKFHNVN-KVL-K  147
ASC.UG.10.RT03                    ----GFFR..QASGAQEGPQEL.......................PSSTAISSTFDSAGRHFSGGELRPSCRDTKDP..RR...GEDKG--LSL-VIP--G-I--SCLVER-EVDL--------IIHDQDI..ELGDN-H--I---V--N-R-KA-HSVE--WQ-K  135
ASC.UG.10.RT08                    ----GFFR..QASGAQEGPQEL.......................PSSTAISSTFDSAGRHFSGGEPRPSCRDTEDP..RRQQWGKNKG-PLSL-VIP--G-I-SCLVE--EVDL--------IIHDQDI..ELGDN-H--I---V--N-R-KA-HNVD--WQ-K  138
ASC.UG.10.RT11                    ----GFFR..QAPGAQEGPQEL.......................PSSTAISSTSDSAGRHFSGGELRPSCRDTEDP..RREQWGEDKG-PLSL-VIP--G-I-SCLVE--EVDL--------IIHDQDI..DLGDN-H--I---V--N-R-KA-HSVS--WQ-K  138
COL.CM.x.CGU1                     ----GNQGG...-ATD.....-HLPP......EDEQRPATQ.....................................E-EGGE-LSLLE-S-RR--I-IVEVE--KCQ----------FK-EDV..QLT-A-TAVQ-Q----A-R-K--RDKILKMG-K  107
COL.UG.10.BWC01                   ---GRQGD..RP-...DRNL-PS.......NEQDA-AGGT.....................................EERREH-VSLLE-S-RR--I-IAE-E--KCQV----------IK-SDI..DIK-T-TAVN-Q----N-R-K--KDKKVL-G-K  109
COL.UG.10.BWC07                   ---DTRGD..-PT...DSCLPPK.......DESEEGTLQG.....................................GDGQGRNLSLLEIP--R--F-WAELE--RFQV-V--------K-EEI..QLT-T-TVVT------S-RAK--KNRVMK-G-K  109
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061        ----TSLG..EESP.QEFHRAATP.DMGHREVHTGGRGRD.....................LLLFQGTGTET..PAAGGDEEREIPR-IGLE-P--R--VT--E-E-RRVQV--------IIH-KDI..QLTSPFV--TV--L----N--C-PG-E-QCQ-K  134
DEB.CM.99.CM40                    ----YSLG..LQET.QELSRRNW..EV.HPGEHS-SGILD.....................YQGTSTGAGEQPPE-GNNEEREV.PG--GAEIS--R--MT-VH-E-RKVQV-I-------IIS-KDI..DLEAP-T--TV--L----N-KC-PG-E-AMANK  133
DEB.CM.99.CM5                     ----CSLG..LPET.QEF-GRDW..EI.HPREHS-SGLFN.......................NQGTCARGKEC-PG-HN-QEREV.PR--GAEIS--R--MTAVYVE-KRVQV-I-------IIS-KD--.DLDAP-T--TV--L----N-KC-PG-E-KMADK  133
DEN.CD.x.CD1_CMO580407            ---WSWE..EESS.QELCTVLPS.DESGFAMEPS-G...........PAATTVPTKFSRGGKQTILSGRQEAEQAV...PSGG-GDNEGE-LS-VE-S--R--IGQ-WVQ--RV-V-I-------IIA-QDI.NLGTEG-I--TV-----Y-N-QA-PG-E-KLMDK  149
DRL.DE.11.D3                      ----YSLG..QRET.QEFS-GL.......................ADPISSSIARIPPGGSGREDAPKVHGAGSSAEETT-.TTTAEE-PLQGGLQL--FS-RL--TTIVE-E--KV----------IQGLE----T-K---QI------T-N----FNCE-K-A-K  139
DRL.DE.11.D4                      ----YSLG..QRET.QEFS-GL.......................ADPISSSNARIPPGGSGREDAPKVHGAGSPAEETT-.TATAEE-PLRGGLQL--FS-RL--TTIVE-E--KV----------IQGLE----T-K---QI------A-N-K--FNCE-KVA-K  139
DRL.DE.11.D5                      ----YSLG..QRET.QEFS-GL.......................ADPISSSTARIPPGGSGREDAPKVHGARSSAEETT-.TATAEE-PLRGGLQL--FS-RL--TTIVE-E--KV----------IQGLE----.K-K---QI------T-N----FNCE-KVA-K  139
DRL.DE.11.D6                      ----YSLG..QRET.QEFS-GL.......................ADPISSPIARIPPGGSGREDAPKVHGAGSSAEETT-.TTTAEE-PLRGGLQL--FS-RL--TTIVE-E--KV----------IQGLE----T-K---QI------T-N----FNCE-K-A-K  139
DRL.x.x.FAO                       ----YSLG..QRET.QEFS-GL.......................ADPISSSIARIPPGGSGREDAPKVHGAGSSAEETT-.TTTAEE-PLRGGLQL--FS-RL--TTIVEVE--KV----------IQGLE----.T-K---QI------T-N----FNCE-K-A-K  139
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1            ---VWPLG..RSET.KKFCAIQRRHS.WSGTNSPP.................NGNSLRSSKEAPPAVCREGTAPERGE....RTDKETEGERSGGC-LELP--R--MKRVI-E-TPVQ----------IIQ-KD-HFPPHKP-RS-VV-----G-H-KE-QGVQVQLEDK  145
GSN.CM.99.CN166                   ---PWPGA..PPSP..Q-L--NFPAA.NSPGG.GGRTPA.....................................AQSLDT-RGTPEQGTEG-EQEH-LSL-VIS--G--MKEVS----VVSM---------IVQDSAI..ELDTP-T---V-----L-Q--EHKHVEVIFNEK  130
GSN.CM.99.CN71                    ---PWPGA...TSP..Q-L--NFPAA.ISPGG.GGGTPA.....................................AQPVSAGGGAPEQGAEGRKEEH-LSL-VIS--G--MREVSM---VVSM---------IVQ-SAI..ELDTP-T--TV-----L-Q-KEHRHVEVIFNEK  129
LST.CD.88.SIVlhoest447            ---LWTLE..EWSS..-KL-FDGGE..CRS.S-ISSP................NGEEPNTSRESLRNIQEPRTTAEE.....ATADPTEMCGRAMPEFLL-SR--IEN-LVN--PVS----------IFS-N-V..RIE-PYT-RVV-----Q-R-KE-KDVF---A-K  139
LST.CD.88.SIVlhoest485            ---LWTLE..EWSS..-KL-FDGGE..CRS.S-ISSP................NGKELNKSRESLRNIQEPRTTTEE.....ATAGSTEMCGRAMPEFLL-SR--IEN-LVNR-PVS-----R----IFS-N-V..KIE-PYT-RVV-----Q-R-KE-KDVF---A-K  139
LST.CD.88.SIVlhoest524            ---VWSLE..EWTF...QL-NHGRG..CRS.DSFSAT................HGESASNKSREGNRDIQEPRTTTEE.....ATTSSTEVCGRALPEFLL-SR--IEKVLVN--EVT----------IFS-N-V..RIE-PYT-RVV-----Q---KEFRDVF-Q-A-K  140
LST.KE.x.lho7                     ---IWSLE..QTSR..QLS-TGRS...CRE.NSISSP................NGECSNKSRESTGDLQDFRTTAEK...AA-ASPTEMCGRALPEFTL.SR--IES-LVN--PVS----------IFS-N-V..RIE-PYT-RVV-----Q-R-KE-RDVF---A-K  139
MAC.US.x.251_BK28                 ---PWSMG..KE---PQ-PHGS.......-ASGADANCSP.................RGPSCGSAKELHAVGQAAER....KQREALQGGDRG-AA--FS--R--V--AH-E--PV-V--------SIVTGIE----.GPHYT--IV-------NTKE-KNVK--VL-K  133
MAC.US.x.EMBL_3                   ---PWSMG..KE---PQ-PHGS.......-ASGADANCSP.................RGPSCGSAKELHAVGQAAER....KQREALQGGDRG-AA--FS--R--V--AH-E--PV-V--------SIVTGIE----.GPHYT--IV-------NTKE-KNVE--VL-K  133
MND-1.GA.x.MNDGB1                 ---VWPLG..SLQT..G-L-..........................GTRGDSNSSTIRGETSAENSEHLSEIRERA.....QAE-EG-EERGG-S--EYS-SR--IEEVSVD-VTIR----------IFN-RNI..KLK-N-Q--I------NLR-K--.NVYV--R-K  132
MND-2.CM.98.CM16                  ----YPLG..QWQT..Q-LP.......GDAIDPN.GP.........SNARDGRPSRENAVRLHEERATAESGKQ....TGKE-E-SIRG-LQL--FS--N--TTVVE-E--KV----------IKDLD----.K-N---QI------S-N-K-FFNCKVT-A-K  137
MND-2.GA.x.M14                    ----CSLG..QWQA..Q-L-.......CHATDPISTP.............DARDGGSSREDVIRLYEKGATTEGSKGD....QAGEG--SLRG-LQL--FS--N--TTVVE-E--KV----------IKDVD----.T-N---QI------A-R-K--FNCK-TVA-K  138
MND-2.x.x.5440                    ----YPLG..QWQA..Q-LP.......CHAIDPISTP.............DARVGRPGRKDAVRLYEERATTEGSSR-....PERGKE-SLRG-LQL--FS--N--TTVVE-E--KV----------IKDLE----.T-N---RI------A-R----FNCKV--A-K  138
MNE.US.x.MNE027                   ---LWPMG..KE---.PQ-PHGP.......NASGADTNCSP.................RGPSCGSAKKLHAVGQTAER....KQKEALQGGGRG-AA--FS--R--V--AH-E--PA-V--------SIVAGIE----.GPHYT--IV-------NTKE-KNVE--VL-K  133
MON.CM.99.L1_99CML1               ----SFRS..QEGA..K-LP-HLCAA.QRTDSAS.............................RDCGASQSQPRDWF---EDG-PK-DEAG-LSLLSIS--G-IRSVL----KVSM---------IIQDQHV..NLGEN-T--VV-----M-E-K--KA-QVIFEDR  130
MON.NG.x.NG1                      ----SFWP.RQEGA..K-L--NLLAA.NSP-G-NPXGLQGELLT..................................SSGTTRD---SADSPE-DEEG-LSLLSIP--G--VR-VE-A--SVSM---------IVQ-QDI..NLGEN-T---V-----L-Q-K-FKGVTVSFQ-K  134
MUS-1.CM.01.CM1239                ---GSSWP.PE-EA..K-LPPDLAFT.NGPARAGGRPGQSLPAS..................................-SQGWSERQEE-LS--VIS-SG--IREVM-E--VVHM---------IVQDSNI..QIDKP-N--LV-----N-S--E-RGVQVSFNEK  126
MUS-1.CM.01.SIVmus_01CM1085       ---GS-RP.PE-EA..E-LPPDLSLA.NCSAR-GGGIGQSLSSS..................................-SRGGETGQEE-LS--VIP-SG--VRPVE-E--VVSM---------IIQDAHI..HLE-P-N--SV-----N-S-KE-RGVQVCFN-K  126
MUS-2.CM.01.CM1246                ----GSRL.PVSEA..E-LP-YIAHA.YGTPRYS-AGELLPTSRAQG...............................RATQG-ERQKD-LS--VIS--G--IK-VD-N--PVSM---------IIQDSDI..KIS-ELT--VV--L--L-N-K--KGVIVKFNEK  129
MUS-2.CM.01.CM2500                ----RFRL.PQ.EA..E-LPCYIAHA.ISSPRYS-DS-LLP-....................................GGSTEGE...PNPPSPTGQEE-LS--VIP--G--IR-VMVH--PVSM---------IIQ-SEI..EIDKE-T--VV--L--L-N-K--KAVKV-FNDK  130
MUS-3.GA.09.09GabOI81             ----SFWS.PE-GT..K-LP-HPVGA...DG---DWGASQLFA...................................EGRG....AAEGEGRNQEN-LS--VIP--G--IR-VE-E--RVSV----------II--SHI..VLK-E-T---V-----L-N--E-RNVA-RFQDK  127
MUS-3.GA.11.11GabPts02            ----SFRS.PEEGT..K--PCHPAGTHSPTGFWQASQLCPESR...................................TS-H....LGGRGRDDKEL-LSL-V-P--G--FR-VS-E--EVSV----------II--G-V..QIK---T---V-----M-S--E-ENVQ-KFYDK  130
OLC.CI.97.97CI12                  ----MEGR.ESR-SPQHATEDRDGHL.SLCTYPG.............................TDFGEGNK.....-KERDE-GEET-LSL-SIS--R--MIELY-E--QVT----------IKGKDI..YME-NGI-RI------A-R-M--RCRIRIF.EK  125
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312          ----CSLE.AGET..E---FNLRDTLCSRDGSV-P...................CGSHVKEILGAGEKAEAAEAG....-EKPAGESIRRGIVL--FS--K--VTWVT-E--KV----------ISDIE----.GDN---I------Y-N-K--YNCK---A-K  138
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081         ---KCALE..SGET..E-L-VDFLDSLCSRGG-GQS...................CLPVRSSRSHAKEIPGTGQNAETATEEG....REGSEGESLRG-TCL--FS--K--VTMVN-E--KV----------INGIE----.GEN----I------Y-N-K--YNCK---A-K  144
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1               ----TPLG..SGEA..E-L-FDFLDSLCSRDGEQLRP..................CRRDAKELSEEGRGTKETTEAG....REQEER-SISG-L-L--FA--K--TTIAQ-E--KV-V---------I-GIE----.GND-T-I------Y-N-K--KNCE---A-K  139
RCM.NG.x.NG411                    ----CSLE.AGET..E-P-LDFLETY.....CS-..........ERGRMESPVRSSRRDAQEIPSIGETAQTGAEER....EQGESGESLRGCVVL--FS--K--VTWVE-E--KV--------G--IQNLD----.GEN----I------Y-N-K-FNHCK-T-A-K  143
SAB.SN.x.SAB1                     ---VWPLG..QRET.QEFP-DLHQTN.SSPNG-GLQQAGGKLVCRQTSDQRTRARRSSNSPVKAVCCSGETAETAVA.....KPLATTEPLRGGLQL---S--R--MK-VY-E--KVT---------S-IQGIE----.GDN---RI------C-N-KA-HNQEVK-EDK  157
SMM.CI.79.SIVsmCI2                ---IWPMG..KE---.SQLPHDP.......T-AGADTNGAPNGSS.........CGGAPNGSSCGHVEELSETRSATER....EERKALQRGNGRLAA--FS--R--V--AY-E--PV-V--------SIVAGIE----.GLGYT--IV-------NT-E-TNVN--VL-K  142
SMM.LR.89.SIVsmLIB1               ---LWSLG.KE---.SK-PHGP.......NASGADTNCSP...............SRPSCGSAELHAIGQEAEG....EQRKTLQGGDRG-AA--FS--R--V--AH-E--PV-V--------SIVAGIE----.GPNYT--IV-------NTKE-ENVE-TVL-K  133
SMM.SL.92.SIVsmSL92A              ---IWSLG.KE---.SQLPHGP.......NASGPDTDSPP...............SGPSSGSAEGLHEVGKETER....EQRETIQGGDGGLAA--FS--R--V--AH-E--PV-V--------SIVAGIE----.GLNY---IV-------NTKE-QKVK-QVL-K  133
SMM.SL.92.SL92B                   ---PWPMG.KE---.SQLPHAD........NIIDTVSTP................RSSSPDSQ.GVSRESTEGKD....KEEQALQGGDGG-AA--FS-RR--V-RAL-E--PL-V--------SIVAGIE----.GPGYT-RIV-------NTKE-RTVK--VL-K  130
STM.US.89.STM_37_16               ---LWPMG.KE---.PQLPHGP.......NTSGADANCPS...............RRPSCGSAEKLHAAGQEAER....EQE-TLQGGDRG-AA--FS--R--V--AH-E--PV-V--------SIVAGIE----.GLQYT--VV-------NTKEFKNVN--VL-K  133
SUN.GA.98.L14                     ---VWPLE.QG-A...-L--HAFCS.A.....................SRGSDIGEQNDTTPVKGRESSGDLQTVRTGPQ....ST-EEE-KGGM-GAMLEYA-SR---EKVF-N--PVT----------IVS-D-V..SIE-H---RVV-----Q-R-KE-ADVFV--RDK  141
SYK.KE.x.KE51                     ----RVGE..QETP..SK--CDEGDT.NSPTSGGLAMAATDMGK.LCFTPTEAHSNGHPATATVLSKDSQGPLGPWETF...REER-DEGEGT-LSL-SIS--R--MME-NVE-TKVTM---------IIR-QDI..QLHQP-T--IV--L--N-R----N--RFQ-ERP  159
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM            ----RMGG.LQE-P..SQLP--ERAI.CSP-GGH........-RWAMAHMVSTDEPTSTSEGTELSLEETPHQQGSALA....EGEQWE-GDQE-LSLS-LS--R--MIEVDVE-D-VQM-V--------IIR-EDI..QLHQP-S--IV--L--N-T----RN-RFTVVKP  153
TAL.CM.00.26                      ----VFFR..ENPT..GQRTE-FS.......-SGATIGTAN..............RASHSIMAGGDYHVDPTSQE....APRNNHNKGE-LSLFGQS--R--I-KVL-E--EV-V--------IIQVGEI..ELE-VPHQ-TV--LA-Y-Q-QS-SA-E-QWENK  134
TAL.CM.01.8023                    ----GFFR..EDPP..GQGTE-LPSG.ATHRTAD.....................RASHSIMAGGDYHMDPSDQG....CRSTQATDEGE-LSLVSQS--R--I-KVL-E--EV-V--------IIQ-GDI..ELE-VPHQ-TV--LA-Y-Q-QS-TGVE--WEHK  135
TAN.UG.x.SIVagmTAN1               ----NANL..-NKA.AQF-R.ARRSR....SDGSPDACARIP.................HRFASCGSIRPSQETAGAVCQKG..RSIEKAEEGTGGL-LEFP--R--MSK-Y-Q--PVQV---------IIK-EDI..HLE---R--VV----G-S-K---N--VN-D-K  143
VER.DE.x.AGM3                     ---VWPVD..-SET.QKFSRRYSWGG.ANCA-STES...................IRPCKEAPAAICRQGEAVEGTKE...KTTSSESRLDRGIF-.ELP--R--IK-VY-E-VPIR---------IIK-AD--.QLS-T----I------GLN-KE-SDREVRLEDK  140
VER.KE.x.9063                     ---VWTVD..-DKT.EKLSRCHSWSG.TERA-STDT...................IRPSKEAPAAVCREGKTVEGTRE...ENTTNKSRLGGRIF-.ELP--R--IK-VI-E-VPVKV---------IIK-TDI..QLT-P-R--V------GLN-KE-SNVEVK-EDK  140
VER.KE.x.AGM155                   ---VWPVD..-DKT.KKFSR-HSWGG.TKCA-STEQ...................LYTLRPSKEAPAAVCRERETNEKSEQ...KPPSE-SRLERGIF-.ELP--R--IR-CI---TAVK---------IIKDTD--.QLR-S-R--V------GLN-KE--NVEVQLEDK  143
VER.KE.x.TYO1_patent              ---VWTVD..-GKT.EKFSRRYSWSG.TECASSTERHHP................IRPSKEAPAAVCRERETTEGAKE...ESTGNESGLDRGIF-.ELP--R--IK-VY-E-VPIK---------IIK-ND--.QLS-P-R--I------TMN-KE-NDREVK-EDK  143
WRC.CI.97.97CI14                  ----WQRA..DALEQLSSSEA-ELEQ.FWANNNNAFCSSNE-GSKH.........SGAGKIFIEGSTIEGTTGTQE......DRGTEE-SGGAGMAL--IS-RT--MIQCI-E-HSVS----------IDVNL----.NKN-Q-RI------TMN-KLHR-VK-R-L-K  147
WRC.CI.98.98CI04                  ----WERA..DALKQLPSSKG-ELEQ.FWAG.NNTVCSSNEGGSKH.........TRIREIPPERSSIEGAGTGK......EERNAEGGESRISL--IS-RT--MIQCI-E-NSVS----------IDIHLN....NKN-Q-RI------TMN-KL-RK-Q-R-L-K  146
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02            ----WPR...AE---.LQQL-SS.........KN-CRGEYLWASG.....ANSTSGSYHARTRAISSERSSDEEG......ERERNAEGGESRISL--IS-RT--MIQCI--RESVS----------VDVQL----.E-N-Q-RI------TMQ-KL-KDVR-K-L-K  138
```

p15 end protease start

Gag-Pol TF end protease start

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
```

K70R
protease end_p66, p51 RT start
M41L
D67N
D110 catalytic site
protease end_p51 RT start
D catalytic site

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
```

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
```

p51 RT end_p15 RNase H start

```
H1B.FR.83.HXB2          LTEEAELELAENREILKEPVHGVYYDPSKDLIAEIQKQGQGQWTYQIYQEP.FKNLKTGKYARMRGAHTNDVKQLTEAVQKITTESIVIWGKTP.KFKLPIQKETWETWWTEYWQATWIPEWEFVNTPPLVKLWYQLEKEPIVGAETFYVDGAANRETKLGKAGYVTNRG  617
H1A1.UG.85.U455_U455A   ----------------D----------V--------D----------.----------K-S----------V---VS---------I-.--R---------A--M----------------------D--A-----------------------D--  616
H1C.ET.86.ETH2220       ----------------F----------ND---F-F----.--------F-KRGT----------AV----AL----------.--R---------A---D----------------------A-V-------------I-------D--  624
H1D.CD.84.84ZR085       ----------------M----------L-----K----------.----------------------AI----------.--R---------ID----------I----------K---------D--  617
H1F1.BE.93.VI850        --A-------K----R----------D----------N.----------KV-S----------AL---------RSP----L----D----D----------S----K-------DK-  618
H1G.SE.93.SE6165_G6165  --A---M-------I--R----E---E---V----LD---------.Y---------KRGS----------V----A----------.------R-----I---D----------R--T---P----Y----------DK-  614
H1H.CF.90.056           --K----------R--I----------R----------.----------F--K--T----I----------S---------I-.--R----------H--R----T--A----Y-I----------D--  616
H1J.SE.93.SE9280_7887   --R----------K----------SA-E----V----LD---------.----------KR-S----------A-V----AL-A----------.--R----R-----D----------M----------S----T-------DK-  615
H1K.CM.96.96CM_MP535    --A----------------------------ND----------.H----------S----------A--G----------.--R----------T----------H---K-R-----D--  617
H1O.BE.87.ANT70         -SR-----E----R--Q-------Q-D---WVN----GE---------E.H--------T-QKAS---IR--A-VI--VSQ---I----L-.-----VTR------AD----------S----I----R--S---M----Y----------EQ-  613
H1O.CM.94.BCF06         -SK-----E----R----------Q-D---WVN---H--------V--DE.H---------QKAS---EIR-MA-V--VSQ-A------L-.-----VTR------A----------S----I------T--------Y--------N----------EQ-  613
H1O.FR.92.VAU           -SK-----E----K----------Q-D---WVN----E--------DE.H---------QKAS----IR--ANVI--VSQ-A-I----L-.-----VTR-V-----AD----------S----I----K--N----I----------D-------I-EQ-  614
H1N.CM.02.DJO0131       F-K----------R--L------G-E---------D----------.Y---------KR-S-----I---V-V---VA--G------I-.-----V---V--A--DN----------T---T----Y--------K--------F--D--  622
H1N.CM.04.04CM 1131_03  F----G------------L-------E-E---------S---------S.H---------K--S-----I-----V----A----------.-----V---V--A----N----------P-------T---S----Y----------F--D--  624
H1N.CM.95.YBF30         F----------------L-------G-E-V----------------L.H---------K--S-----I---V-V-R-VA----------.--R--V---V--A---DH----------T---S----------------------F--D--  624
H1P.CM.06.U14788        F-R------E--K----------Q-E-E--VD-----A------VF--.E.H---------QKAT----IR--A-VI--VSQ-------L-.--R--VNRNV-----SD----------S----I--------D--P-T----------D--  614
H1P.FR.06.RBF168        --R------E--K----------Q-E-E--VD-----E---------.E.H---------QKAT----IR--A-VI--TSQ-------L-.--R--VNRNV--N--SD----------S----I--------D--P-I----------D--  613
CPZ.CD.06.BF1167        --A------E--KQ----T-Q-T----KEP-K-AV----K-------V--KE.NQI-------NH-T---EL---AGV----G----I---RV-.V-Q--VT--V-QD--SD---VS----------I----N-LT--MPE---Y--SC---DS----------D--  620
CPZ.CD.90.ANT           M-R------E--KQ--QQKIE-Y--Q-GLP-K-T-----S--------NE.G-L--A-----PT-T---E-R--AGV----GL-------EV-.--Q---TR---DA--SD----------IR---N-LAD--PE----------NSQ--------D--  617
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   --P----------VST-------N-D-E----V----E------F--Q.HR--------Q-ST---IR--A-VI--AV----------.R-R--V---S-----A----------I----------S--TD--PT-D-Y----------K-----I-DK-  616
CPZ.CM.05.LB715         --K----------AN----------E----V-----S---------Q.---------KT-S----------V----AL---------I-.--R---------A---N----------Y----------T---T----------D----------D--  622
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2    M-R------E----------T----E-E----V--NN------F--T.GR--------Q-A-P---IR-A-V-P-VSP---IL--TV------V-R-V--A---D----------R----------Q----Y----------RR------I-N-  620
CPZ.US.85.US_Marilyn    F-H---M--E----------E-E-V--V----RS-----F--R.H---------Q-S-----IR--V-V----A----------V-.-----LV---V-----S---------D----------K--T-A-E----------Q----K-------D--  619
GOR.CM.04.SIVgorCP684con -SK-----E----------Q-E-E--VNV---EE------F-DE.H---------Q-AT----IR--A-VI--VSQ-------L-.--R---CRS--DAF--D----S------IS----I----------T----------S-Q-------D--  609
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 -SK-----E----------Q-E-E--VNV----E------F-DE.Y---------QKAT----IR--A-VI--VSQ-------L-.--R---CRS--DAF--D----S------IS----I----------P----------S-Q-------DK-  609
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con -SK-----E----------Q-E-E--VNV----E------F-DE.Y---------QKAT----IR--A-VI--VSQ-------L-.--R---CRS--DAF--D----S------S----I----------P----------S-Q-------D--  609
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1  --R------E--K----------Q-E----VD----E------F--E.H---------QKAT----IR--A-VI--VSQ-------L-.--R--VNRTL--A--SD----------S----I--------D--P-T----------D--  614
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2  -SK-----E----R----------Q-D---WVN-----E------V--DE.H---------QKVS----IR--A-VI--VSQ-------L-.-----VTR-----A--AD----------S----I--------S---S----Y----------D---------EQ-  613
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 F-R------E--K------R-----Q-E-E--VD----E------F--E.H---------QKAT----IR--A-VI--VSQ-------L-.--R--VNRTL--A--SD----------Y-S----I--------D--PET----------D--  612
```

p51 RT end_p15 RNase H start

```
MAC.US.x.239            W--M--A-YE--KI--SQEQE-C--QEG-P-E-TVI-SQDN--S-K-H--D..-I--V--F-KIKNT---G-RL-AHVI---GK-A-----QV-.--H--VE-DV--Q---D---V------D-IS-----R-VFN-V-D--E-E--Y-T--SC-KQS-E-----I-D--  628
H2A.DE.x.BEN            W--L--A-E--KI--SQEQE-Y--QEE-E-E-T---SQGH----K-H--E..-I--V----KIKNT---G-RL-AQV----GK-AL----RI-.--H--VER----Q--D---V------D--S----R-TFN-VGD--P------T--SC--QS-E------D--  641
H2B.CI.x.EHO            W--L--A-FQ--KI--EQEQE-S--KEGVP-E-TV--NLAN----K-H-GD..-I--V----KVKNT---G-RL-AHV----GK-AL----EI-.M-H--VER---DQ---D---V------D--S----IR-A-N-V-D-LE-V--Y-T--SC-KAS-E-------D--  641
H2G.CI.92.Abt96         W--L--A--Q--KI--XQEQE-A--KEXEP-E-TV--NLDN----KVH-GN..RI--V----KIKNT---G-RL-AHV----GK-AL------L-.F-H--VERD---Q--D---V------D-D--S--H--R-V-N-V---LEQT--Y-T--SC--KTS-E-------D--  624
H2U.CI.07.07IC_TNP3     W--L--A--Q--KI--EQEQE-T--REGEP-E-TV--NLDN----K-H-GN..-I--V--F-KIKNT---G-RL-AHVI---GK-A------V-.I-H--VER----Q--D---V------D--S-----R-A-N-V---LERV--Y-T--SC--NS-E-------D--  624
H2U.FR.96.12034         W--M--A-F---KI--SQEQE-A--REEEN-E-TVL-NQDN----K-H-GD..RT--V--F-KVKNT---G-RL-AHV----GK-A------I-.M-H--VER-V--Q---D---V--VLD-D--S------R-A-N-V---LL.E--Y-T--SC--AS-Q------D--  637
ASC.UG.10.RT03          V-----T-----QA--DQEAK-G---AE-P-EVD-IQL-GT--G-TVR-DK..EV-----F-KQ-S--S-PF---VD-IM--GK--L-Y--RI-.Q-NV-VN--Q-DA--N-H--VS---DIKP-H----IQM----VQD--SE---W-I-------S---------D--  626
ASC.UG.10.RT08          V-----T--V--QA--DQEAK-G---AE-P-EVD-TQL-ET--G-TVR-DK..EV-----F-KQ-S--S-PF---VD-IM--GK--L-Y--RI-.Q-NV-VN--Q-DA--S-H--VS---DIKP-H----IQM----VQD--P----W-I-------S---------D--  629
ASC.UG.10.RT11          V-----T-----QA--DQEAK-G---AE-P-EVD-IQL-GT--G-TVR-DK..EV-----F-KQ-S--S-PF---AD-IM--GK--L-Y--RI-.Q-NV-VN--Q-DA--S-H--VS---DIKP-H----IQM----VQ---PE---W-I-------S---------D--  629
COL.CM.x.CGU1           -SA---E--QD-KQ-I--E-Q----I-HE-IWVD-FRL-K---G-AVC-KH..GT-RR--HNTGKNQ-F-SMQE-ASVI---GR-A--T----V-.-M-V-AKR-D--Q--SD---SA----I---SSSYV---VWN-VL--LKE-P-YWT--GCS-KLGA----WINSK-  597
COL.UG.10.BWC01         -SA---E--E--KK-V--EQK----R-EE-IWV--MRL-K---G-AVQ--H..GT--R--INTGKS--F-SMQE-ATVI---GR-A------V-.RM-V-AKR-D--Q--SD---S-----I---S--YV---VWN-ML--VRS-P-YWT--GYS-KDNW----WINSS-  599
COL.UG.10.BWC07         -SGQ--E--EQ-------EQE----K-EEEIWVT-FRL-K---G-AVE-VH..GT--R--VNTGKS--F-SMQE-AMVI---GR-AL-----V-.LM-I-AKR-D--Q--SD---S-----I---S-S-V---VWN-VLS-LEKEV-YWT--GYS-KEGI----W-NSK-  599
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 -----QA--E-A-Q----Q-S-T--KEQE----D-T-LSE---G-T-R-SK..GI-------KAK---F--FH-IAKLMM-VG-----T--RL-.T-R--V--QD-DG--H-H----------A-H-----R---S-VS---KE-D-Y----------S-E-----ISE-  625
DEB.CM.99.CM40          -S---QA--R--K---QE-S----KEQEP----LS-L-K---G-V-R-PK..GI-----FS-DK--Y--FH--AK-MY--G-----F--RI-.Q-R--VV--E-DN--HNH----A---D--AIH--H------E-VS---PD-D-Y----------S---------EW-  622
DEB.CM.99.CM5           -S---QA--R--K-TP-QE-S----KEDEP--S--S-I-R---G-V-R-TK..GL-----FSKDK-T-Y--FH--AK-MY--G-----Y--V--.--R--VV--E-DN--HNH------D--A-H--Q--R---E-VS---PD-D-Y----------S-M-----ISEW-  622
DEN.CD.x.CD1_CMO580407  ---G--A--K-AQ----SIS-S--R-E-P----S-L-EN--G-T-K--K..HL-------HKDK-S-Y-PYQ--AKVMA--GR-AL----RL..T-R--VS-VD-DA--S----VN--D--M-S----LRNF-N-VS---DK-P-Y-T----Q--Q-R----ATN-  644
DRL.DE.11.D3            W-R-----YE--KL----QM-----Q-E-P-K-K---L-N---S---E-DD.N-P-------KVKNS----MRM-AGL---AK-AL----RL-.T-Y--VER-V--Q--Q----V----D----S--H-I----N-LSD--P-E-VY--------VS-E------S--  631
DRL.DE.11.D4            WSR-----YE--KL----QM-----Q-E-P-K-K---L-N---S---E-DD.N-P-------KVKNS----MRM-AGL---VAK-AL----RL-.I-Y--VER-V--Q--Q----V----D----S----I----N-LSD--P-E-VY--------VS-E------S--  631
DRL.DE.11.D5            W-R-----YE--KLT--QM-----Q-E-P-K-K---L-N---S---E-DD.N-P-------KVKNS----MRM-AGL--VAK-AL----RL-.I-Y--VERDV--Q--Q----V----D----S----I----N-LSD--P-E-VY--------VS-E------S--  631
DRL.DE.11.D6            W-R-----YE--KL---XQM-----Q-E-P-K-K---L-N---S---E-DD.N-P-------KVKNS----MRM-AGL----AK-AL----RL-.T-Y--VER-V--Q--Q----V----D----S--H-I----N-LSD--P-E-VY--------VS-E------S--  631
DRL.x.x.FAO             W-R-----YE--KL-I--QM-----Q-E-P-K-K---L-N---S---E-DD.N-P-------KVKNS----MRM-AGL----AK-AL----RL.I-Y--VER-V--Q--Q----V----D---IS--H-I----N-LSD--P-E-VY--------VS-E------S--  631
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1  W-----A-YKN-QG-VQ-TQE-T----L-E---TV----E------FT--G..AV--V-R--KQ-ET----LRT-AHL----CK-ALT---RL-.RVQ--VD-K--DM--QD---VS-------S--L------S-V----K-EDVY------SKV--------LSE--  639
GSN.CM.99.CN166         -----QI---------QSSE-G---AE-P-VV--TSL-EQ--G-MFS--G..-M--SA-F-KT-N--I-SYQ-FAD-LT-VGR--Q-T---V-D--RI-VV--Q-DA--MN--------TI-AIH--H-LRQ--T-VS--LED-V-Y--------TS----------T-  628
GSN.CM.99.CN71          -----QI---------QSSE-S---AE-P-VV--TSL-EQ--G-MFS-DS..-M-RS--F-KT-T--I-SYQ--AD-MT-VGR--Q-T---V-D--RI-VV--Q-D---MN--------TI-A-H--H-LRQ--T-VS--LEN-V-Y--------TS----------T-  621
LST.CD.88.SIVlhoest447  W-DA-LE-YEQ-QQ----KLQ-A----T-E-VVRV-QSKK-II-F-WR-GN..SI-RA-R-Q-QKS----PLQK-A------GK-------HV-.-IQV-VTR-V-DQ--SDH--V-----L--IS--Q-EQE--S--A---E-VD-Y------EKVG-T-------QS-  634
LST.CD.88.SIVlhoest485  W-DA-LE-YEQ-QQ----KLQ-A----T-E-VVRV-QNKK-VI-F-WR-GN..SI-RA-R-Q-QKA----PLQK-A------GK-------HV-.-IQV-VTR-V-DQ--SDH--V-----L--IS--Q-EQE--S--A---E-VD-Y------EKVG-T-------QS-  634
LST.CD.88.SIVlhoest524  W----LE-YET-KT----K-Q-A------E-VVRV-QNKK-VI-F-WR-GN..AI-RA-R-Q-QKS--M-PLQ--A------GK-------FV-.-IQV-VTR-----N--INF--V----DL--IS--Q-EQE--S--A---E-TD-Y------E-VG-T-----I-QS-  635
LST.KE.x.lho7           W----LE-YGQ-K-V---KMQ-A----E-E--VRV-QNKK-II-F-WR-GN..NI-RA-R-Q-QKA----PLQK-V--I---GK-------FV-.-IQV-VTR-V--H--SDH--V----DL--IS--Q-EQE--IW-A---I-VD-Y------EKVG-T-----I-QS-  634
MAC.US.x.251_BK28       W--M--A-YE--KI--SQEQE-C--QEG-P-E-TVI-SQDN--S-K-H--D..-I--V--F-KIKNT---G-RL-AHVI---GK-A-----QV-.--H--VERDV--Q---D---V------D-IS-----R-VFN-V-D--E-E--Y-T--SC-KQS-E-----I-D--  624
MAC.US.x.EMBL_3         W--M--A-YE--NI--SQEQE-C--QEG-P-E-TVI-SQDN----K-H--D..-I--VR-F-KIKNT---G-RL-AHVI---GK-A----V-QV-.--H--VERDV--Q---D---V------D-IS-----R-VFN-V-D--EVE--Y-T--SC-KQS-E-----I-D--  624
MND-1.GA.x.MNDGB1       M---R---YEQ-K---A-EQE-S----N-E-YVRF--TTG-DISF-WK-GN..-V-RA---GKQKT--S--LMK-AG-T--VGR-------FV-.-MQI-TTR-I--D--H----C-----V--IS--M-ERE--S-SP--LE-V--Y-------DS-M-----I-D--  626
MND-2.CM.98.CM16        W-R-----YE--KL-VQ-E------Q-E-P-M-KV--LT----S---E--D.N-P--V-----TKN----ELRV-AGL----AK-AL-----L-.--Y--ER-V-DQ--P----------S--H-IG---N-LR--VP-EDVY--------NS-E------A-N  629
MND-2.GA.x.M14          W-R-----YE--KL-VQ-E------Q-G-P-M-KV--LT----S---E--E.N-P--V-----TKH----ELRV-AGL----AK-C-----EL-.--Y--LER-V-DQ--HD----------IS----IR---N-L----P-EDVY--------NS-E------Y-A--  630
MND-2.x.x.5440          W-R-----YE--KL-VQ-E------Q-E-P-M-KV--LT----S---E--D.N-P--V-----TKN----ELRV-AGL--VAK-CL----L-.--Y--LER-V-DQ--HD---V------D-IS----IR---N-L-D--P-EDVY--------NS-E------Y-S--  630
MNE.US.x.MNE027         W--M--A-YE--KI--SQEQE-C--QEG-P-E-TVI-NQDN--S-K-H--D..-I--V--F-KIKNT---G-RL-AHVI---GK-A-----QV-.--H--VE-DV--Q---D---V------D-IS-----R-VFN-V-D--E-E--Y----SC-KQS-E-----I-D--  624
MON.CM.99.L1_99CML1     -SDL-QA----------EST-G----NEP-KV-LTSLAEN--G-RFF--K..SV-----F-KI-ST-S-TYQ--AD-LA-LGK-A--T-RL-.I-R--VV--Q-DA--ADN--IN-V-DI-A-YS-H-LRQ--T-VQD--E--P-Y--------TS-E------F-  624
MON.NG.x.NG1            -SDL-QA---------SQQST-G----QL--KV--TSLXE---G-XYF--X..RV-----F-KIKN--S-TYQ--AD--T-LGK-AL-----L-.I-R--VN--Q-D---ADN--V------I-P-HS-H-LRQ--T-VQX--EH-P-Y--------AS-E------ST-  627
MUS-1.CM.01.CM1239      -----Q-----Q--QA-Q-A-F--EQP-V---VSL-DS--G-NFL-NK..GI--S--F-KV-SV---SYQ--SD-IAR-GR--L-----P-E-VRI-VI--Q-DQ----H--VS----DI-A-H-TH-LRQ-FT-VP--LSE-P-Y------HKVS----------T-  618
MUS-1.CM.01.SIVmus_01CM1085 -----QA-----Q---QQT-Q-A----EQP-V---VSL-DS--G-NFT-SK..GV-R---F-KV-SV---SYQ--AD-MA--GR--L-----P-D-VRI-VI--Q-DQ--IAH--VS---TI-A-H-TH-L-Q-FT-VP--LKE-P-Y--------VS----------T-  618
MUS-2.CM.01.CM1246      -S-Q-Q----------QEAG-A----E-P-VL--VSL-EQ--G-TFT-DR..NM-R---F-KI-T--S-PYQ--A--LSRASK-AL-C-----D-CRI-VV--Q-DN--ADS--T----DI-A-H--Y-LRQ-FT-VP---ET-P-Y--------NS---R-----D--  623
MUS-2.CM.01.CM2500      ---Q-Q---------M-QE-K-A----E-P--L--VSL-EQ--G-TFT--K..NM-----F-KV-T--I-TYQ--A--LA-AAR--L-C-----D-CRI-VV--Q-DH--A-S--T--V--I-A-H--H-LRQ-FT-VP--LEA-P-Y--------NS---R-----D--  622
MUS-3.GA.09.09GabOI81   -S-L----M------M-QE-Q-D----E---VV--TSL-G---G-MFS-NS..-P-----F-KV-SV--PYQ---D-MT-LGR-A--Y---V-D--RI-VI--Q--K--ADH--V----DV-A-HS-H-LRQY-T-VQ---EK-P-Y--------TS-A-R-----T-  619
MUS-3.GA.11.11GabPts02  ---A--A------I-QE-Q-R----G-E-TV--TSL-EQ--G-TFS--N..-H-----F-KV-TT-S-SYQ--AD--TRLGK-AL-Y---I-DV-RI-VI--Q-DN--A----V--V-NV-AIH--H-LRQY-T-VQ---E--P-Y-T------NS----------T-  622
OLC.CI.97.97CI12        W----KE--E-------EQE--M-KEEEP-QCT.LCYTK-TVA-R-W-KH..GT-----RFQ-KMT---KFR-M-G-IE--GK-------L-.I-QV-TTRKD--A-AFDD--VH--DI----SNSENQRTFWE-VPA-M.EV-------Y-----DS-E------SSG-  616
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312 F-K-----YE--KLL---KL------E-P--KV--LEG----S--VE-GD.G-P-------KQKT----EIRM-AGL----CK-A-----L-.--E---ER-V--Q--AD---VS--------S----IR---N-V-D--P-E-VY--------NS-------I-D--  630
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081 F-R-----YE--KLL---QM------E-P---KV--LTG----S--VE-GD.G-P-------KQKT----EIRM-AGL----CK-AV-----L-.--E---ER-V--Q--AD---VS--------S----IR---N-V-D--P-E-VY--------NS-Q-----I-D--  636
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1     M-K---I-YE--KM----KL------EK-P-V-N---LEG---S---E--S.G-P-------KQKT----EIRM-AGL----AK-A-----RL.T-R---ER-V-D*-RSQ---V----D----S-----IR-G-N-V-D--P-E-VY--------NS-I----------  630
RCM.NG.x.NG411          F-R-----YE--KAV---KI-----N-E-P--KV--LEG---S---E-GD.S-P-------KQKT----EIRM-AGL----CK-A-----L-.--E---ER-V--Q--SD---VS--------S----IR---N-V-D--P-E-VY--------NS----------D--  635
SAB.SN.x.SAB1           W--------E---Q--RQKQQ-Q----ALP-R-KVL-L-D---G-----PE.N-I--V----KIKT----ELRM-AGL----GK-------QI-.IME--VER-L--Q--SD---V-------M-S--Q-IR---V-D--P-EAVY--------NS-E------L-D--  649
SMM.CI.79.SIVsmCI2      W--L--A-----I--EQEQE-AF-REEEN-E-TV--NQDN----K-H-GS..RV--V--F-KIKNT---G-RL-AHV----GK-AL-----I-.F-H--VER-V--Q---D---V----D-D--S-----R-VFN-V-D--P-E----T--SC--VS-E------D--  633
SMM.LR.89.SIVsmLIB1     W--M--A-YE-SKI--SQEQE-C--QED-P-E-TVV-NQDS--S-K-H--D..-I-RV--F-KVKNT---G-RL-AHV----GK-AL--*-QI-.--H--VER-I*-Q---D---V------*D-IS-----R-VFNPV---LE-V------RSC---S-I-----I----  620
SMM.SL.92.SIVsmSL92A    W--L--A-----KI--SQEQE-S--QEGEP-E-TAI-NQEN--S-K-H-GE..-I--V----KIKNT---G-RL-AQVI---GK-A-----V-.--H--VER-L--Q---D---V--V-D-D--S-----IRMAFN-V-D--P-E--Y----SC-KQS-A------D--  624
SMM.SL.92.SL92B         W--L--A-------I--NQEQE-R--REDEP-E-TVL-NQDN--S-K-H-GD..RI--V--F-KIKNT---GIRL-ANV----GK--L-------.F-H--VER-V-DQ---D----------D-IS----IR-VFN-V-D--EKE-VY-I--SC--NS-E------D--  621
STM.US.89.STM_37_16     W--M--A-Y---KI--SQEQE-Q--RED-P-E-TVV-DQDN--S-K-H--D..-I--V--F-KIKNT---G-RL-AHVI---GK-A-----QI-.--H--VER-V--Q--AD---V------D--S-----R-VFN-V---LE-T-------SC--QS-E------I-D--  624
SUN.GA.98.L14           M----RE-YQS-Q-V-Q-S-S-S--E-D-E--CRV--VK--IL-F-WL-GK..QV-RV-R-QKRGA--E-PCQ--AA-L---GR-------FV-.-IQV---R-I-SQ--AD---C-----L---S--K-EQE--T-AT--VP--.D-Y------EKLE-R-----I-QG-  634
SYK.KE.x.KE51           ------A-M--------VEQT-S--Q-E-P-E-H-S-L--Q--G-I-K-G-QE-P-I---TGKAYAT-H--YQA-AQLMN--GIQALW----I.E-H--VKR-E--K---DH-----L--VKC-H-I--RWY-N-VS--V.E----------NS-E-Q----I-D--  656
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM  ---A--A--E---Q----EQA-S----K-P-E-H-T-L-SQ--G-M-K--QKGPP-I---T-KTFA--S--YQS-AQLLN--GIQ-LWY----V--T-H--VKR-E--K---D-------V--VK-IS-----RWY-N-VP--PE-V----------DS-T-N----ASD-  651
TAL.CM.00.26E           -S-----A--------A-ET--T--QEGEP-E--LT-LAE---G-M-K-GK..RL-----F-KQ-T--S-PYQ--IG-M---GK-----F--QV--V-RI-VV--E---Q----H--CS---TIVPIH-----R---N-VQ---E--D-Y------H--S-E------AT-  625
TAL.CM.01.8023          -------A-----A-ET--S--KEGEP-E--LT-LAE---G-MVK-GK..RL-----F-KQ-T--S-PYQ--VG-M---GK-A--F--QV--I-RV-VV--E---Q--S----CS-L-TIVPIH-----R---N-VS---E----Y------H--S-E------TS-  626
TAN.UG.x.SIVagmTAN1     W--Q--V-FRQ-Q----EQQ-A------S-R-T-T-LDD---G--FK--G..-V------TKSKNT--EFRV-AGM--RVACK-A-TF---L-.IMEV-VER-V--Q--SD---V--L--I--IS-----I----N-V-D--PK-KVY-C---C--NS------FL--T-  636
VER.DE.x.AGM3           W-----A-Y---K----TEQE-T--K-GRPIR-AV--LEG---S--FK--G..QV--V---TKQKNT---EFRV-AGL---LCK--L----EL.VLE---ER-V--Q--AD---VS---D----S---------T-T----PKEDVY-----C--NSRE-----I-QY-  633
VER.KE.x.9063           W-----A-Y---K----TEQE-T--A-G-P-R-AV--LED---S--FK--G..-I--V----KQKNT---ELRT-AGL----CK-AL----EL-.I-E--VER-V--Q--AD---VS--------SV-----T----T-T----P-EDVY-----C--NS-E-----I-QY-  633
VER.KE.x.AGM155         W-P---A-YE--K----TEQE-T--A-E-P-R-AV--L-D---S--FK--G..-I--V--F-KQKAT---ELRV-AGV----GK-AL----QL-.T-E--VERD---Q--AD---VS-----D--SV----T---T-T----P-EDVY-----C--QS-E-----I-QQ-  636
VER.KE.x.TYO1_patent    W-P---A-Y---A----TEQE-T--K-GIPIR-AV--LEG---S--FK--G..QV--V---TKQKNT---ELRT-AGL----CK-AL----IL.VLE---ER-V--Q--AD---VS-------S----L----T-T----PKEDVY-----C--NS-E-----ISQY-  636
WRC.CI.97.97CI14        W----LE--EI-KQ----EQS-A--KGKDLIAEL-KTGPGQWAYTIREIGE.K-P--V---G-Q-HT-S-ELRSMAH-M---G--------RV---RI--E-DI-DS--SD---VS---DT-H-S--F-ARE--K-VL--LPEV--Y-I--S----DS-E-----.WTKS  639
WRC.CI.98.98CI04        W----LE--EI-KS----EQM-A--TGKEIVAEL-KTGSGQWAYSIREAGE.K-P--V---G-Q-HT--ELRS-AH-M---G--------V.---I--E-DI-DS--SDH--VS---DT-H-S--Y-ARE--KIVL----EV--Y-I--S--DS-E-----F.WTNS  638
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02  W-M---A--EI--A----SQQ-S--GGGDLIAEV-KTGTGQWAYTIKEAGE.T-P--V--FT-I-HT---ELRT-AHCI---G--A------L-.--RI-VE-DI-DM--S----------V-H-S--F-KRE--T-VS---E-V-EM-I--S--K-S-E-----.WTKT  630
```

p66 RT, p15 Rnase H end, p31 Integrase start

```
H1B.FR.83.HXB2          RQKVVTLTDTTNQKTELQAIYLALQDSGLEVNIVTDSQYALGIIQAQPDQSESELVNQIIEQLIKKEKVYLAWVPAHKGIGGNEQVDKLVSAGIR..KVLFLDGIDKAQDEHEK.YHSNWRAMASDFNLPPVVAKEIVASCDKCQLK.GEAMHGQVDCSPGIWQLDCTHL 783
H1A1.UG.85.U455_U455A   -----S--E-------H--H-------S-----------------R----I------K--E------S-----------------S----..------------ED----C-----------------N------.------------------------ 782
H1C.ET.86.ETH2220       ---I-S--E-----------Q-------S----------------L----K----I--------S--R---S-----------------S----..------------E----.----------NE--I----P-----C-------.---I----N---------- 790
H1D.CD.84.84ZR085       -----PF-------------N-------------------------K-----S-----------------S----..------------E----.----------------.-------------------.------------------------ 783
H1F1.BE.93.VI850        K----S--E-----A-----------------S-----------------K----I--------Q--R---S-----------------S--V--.I----------E------.--N-------------I------------------------ 784
H1G.SE.93.SE6165_G6165  K--II---E-----A-----Q------RS-------------------R--A-----------------S-----------------S----..------------E---R.--N-------------I------------------------ 780
H1H.CF.90.056           K----S--E-----A-----------------S-----------------K--------E-----------S-----------------S-V--.------------E---R.--N----V-------I------------------------ 782
H1J.SE.93.SE9280_7887   -----------------H-----R-----------------K----------E-------R---S-----------------S----..------------ED----.-----------------.-----------------------.---------- 781
H1K.CM.96.96CM_MP535    -----SI-E-----A-----C-------S-----------------K---D----------R---S-----------------S----..------------E------.--N-------------I-----------------.---I---------- 783
H1O.BE.87.ANT70         K--IIK-DE-----A--M--L------KET------------V-SS--T----PI-Q---E-T---Q---T------------KI----KD--..R----E---Q--ED--------.-----K-L--E-G---------I---P--HI-----I--------EV--I----M 779
H1O.CM.94.BCF06         K---IK-EE-----A--M-VLI-----KEA--------V----S---T--D-PI-Q---E-T---Q---T------------KI----QD--..R----E---Q--ED--------.-------L----G---------I---P--HI-----------Y--E---M----- 779
H1O.FR.92.VAU           K--IIK-DE-----A--M-VL------KEK--------V----SS--T--D-PI-Q---E-T-R-Q---T------------KI----KD--..R----E---Q--ED--------.-------L----G---------I---P--HIR.R----------E---M----- 780
H1N.CM.02.DJO0131       K----SIE------------L-------Q-------------HSH--K-----S----E----R---S-----------------S----..--------E---ED--R.----------------S-----------------.---I---N----V-------- 788
H1N.CM.04.04CM 1131_03  -----SIK---------H--LM---E--Q----------M---HS---K------S----E----R---S-----------------S----..--------E---E--R.----------------I-----------------.--------N----V-------- 790
H1N.CM.95.YBF30         -----SIA-----A----LM---E--RD----------M---HS---K------S----E----R---S-----------------S----..I-------E---ED-DR.-----K----------I-----------------.--------N----V-------- 790
H1P.CM.06.U14788        ---IIK-EE-----A--E-VL---KE--EQA--------V----S-T----D-P--QK---EMT-------S------------NI----KD--..R----E---Q--ED---------L--E-G---I-----INN-P--HV-.-------------------M 780
H1P.FR.06.RBF168        ---IIK-EG-----A--E-VL---KE--KQA--------V----S-T----D-P--QK---EMT-------S------------NI----KD--..R----E---Q--ED---------L----G---I-----IN--P--V-.-------------------T 779
CPZ.CD.06.BF1167        KSR-IE--E----QA-----L---K-AKEK--------V---L-GT----D-P--EE--QE-MN--A--N-----------E-----KN--..------E---Q--ED--R.F---KML-DEY----I-----I-Q-N--HR--.-----I--------E-------I 786
CPZ.CD.90.ANT           -SR-KH-QK----QA-----LM--E--TGP----------VL-GT------P--EE--QK---R-QI--S-----------------Q----.Q----E------ED-D-------SL-DEY----I-----I-Q----HV-.----R------------V----- 783
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   K--IIS-EN----QA--G-L-------EQQ--------V-----S--H----------------E---D----S-----------------S----.------------E---R.------K-L-GE-----I------N-----V--.--L---------T--M----- 782
CPZ.CM.05.LB715         K--IIS--E-----A-----Q------S-----------------G---K----I------S--N--R---S-----------E-----S----.R----------E-----.--N--K-------I--I-----------------.--------------- 788
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2    K---IS-EE-----A--E-LRI------Q--V-----V----NS--------I------E--------T-----------------S----..----------ED--R.---------DE-Q----------T-------.---I-----------------. 786
CPZ.US.85.US_Marilyn    ---II--EN-----A--T-V----K--ENT--V--G---V----HS----------------E------S-IS----------I----S----.----------ED-D-.------T-----------------------P-----I-----------------. 785
GOR.CM.04.SIVgorCP684con ---IRK-EG-----A--E-VL---EE--KN--------V----A-S----D-P--QK---EMTT------------------EI----KD--..R----E---Q--ED---------.-----G---------IN--P--HV-.----R------------------ 775
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 ---IRK-EG-----A--E-VL---EE--KN--------V----A-S----D-P--QK---EMTT------------------EI----KD--..R----E---Q--ED---------TL----G---------IN--P--HV-.----R------------------ 775
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con ---IRK-EG-----A--E-VL---EE--KN--------V----A-S----D-P--QK---EMTT------------------EI----KD--..R----E---Q--ED---------.-----G---------IN--P--HV-.----R------------------ 775
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1  ---IIK-EE-----A--E-VL---KE--KQA--------V----S-T----D-P--QR---EMT--D----S------------EI----KD--..R----E---Q--ED---YHSNWKTLASDFGLP-I-A.----IN--P--.HVK----------------------T 780
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2  K--IIK-EE-----A--M-VLV-----KK----------V--V-S---T--D-P--Q----E-T---R-------------KI----KD--..R----E---Q--ED---YHSNWRALASDFGLP-V-A.----I---P--.HVK---------------------- 779
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 ---I-K-EG-----A--E-VL---KE--KQA--------V----A-T----D-P--QK---EMT-------S------------EI----KD--..R----E---Q--ED---YHSNWRTLASDFGLP-I-A.----IN--P--.HVK----------------------T 778
```

p15 RNase H end, p31 Integrase start

```
MAC.US.x.239            KD--KV-EQ----QA--E-FLM--T---PKA--IV----VM---TGC-TE---R-------EM---SEI-V------------QEI-H---Q----..Q----EK-EP--E--D-.----VKELVFK-G--RI--RQ--DT----HQ-.----I---ANSDL-T--M----- 794
H2A.DE.x.BEN            KD--KV-EQ----QA--EVFRM--A---PK---IV----VM--VAG--TE--NRI-------EM----A--V------------QE--H---Q----..Q----EK-EP--E-------.IIKELTHK-GI-LL--RQ--N--AQ--Q-.----I----NAEI-V--M-Y--- 807
H2B.CI.x.EHO            KD--KP-EQ----QA--E-FA-------PQ---IV----VM--VA---TET--PI-RE---EM-----I-VG-------L---QE--H---Q----..QI---EK-EP--E------.--N-VKELVHK-GI-QL--RQ--N------Q-.----I----NSEL-T--M----- 807
H2G.CI.92.Abt96         KD--KV-EQ----QA--E-FAM-------PK---IV----VM---AG--TET--P---K---EX----XL-VG----------QE--X---Q----..Q----XK-EP--E------.F---VKELTHK-GI-QL---Q--N-YHS--Q-.----I----NAEL-T--M----- 790
H2U.CI.07.07IC_TNP3     KD--KV-EQ----QA--E-FLM------SQA---V----VM---AG--TET--P---K---EM-M--AL-XG----------LE--H---Q----..Q----EK-EP--E--D-.F---VKELVFK-GI-RL---Q--DT----HQ-.----I----NTEL-T--M----- 790
H2U.FR.96.12034         KDR-KP-EQ----QA--E-FAM--E---PK--------IM---AG--TET--P--SK---E--R--A--VG----------QE--H---Q----..Q----EK-EP--E------.----VKELQHK-GI-QL---Q--NT-HV--Q-.----------NTEV-T--M----- 803
ASC.UG.10.RT03          KE---A-EH-----A----LL-----G-TKQ--------V----TGA-TETDHPILE---T--QS--AI--S----------A-----K----..R----EQ-PQ--E---R.--N--QDLRDR-QI-ALI----LKA-P---G-.--P-----NMEV-L--M----- 792
ASC.UG.10.RT08          KE---A-EH-----A----LL-----G-TKQ--------V----TGA-TETNHPILE---T--QS--AI--S----------A-----K----..------EQ-PQ--E---R.--N--QDLRDR-RI-ALI----LKA-P---G-.--P-----NMEV-L--M----- 795
ASC.UG.10.RT11          KE---A-EH-----A----LL-----G-TKQ--------V--VVTGA-TETDHPILE---T--QS--AI--S----------A-----K----..R----EQ-PQ--E---R.--N--QDLRDR-QI-ALI----LKA-P---G-.--P-----NMEV-L--M----- 795
COL.CM.x.CGU1           EEE--N-HEGS--QA--TYQL---KHGPKRM-L----L------TG--YDQLPSSRGE--QAGMA--AIHV--C----------LI-QK---V-..-V--Q-MWI-K-EA-EED-Q-.F---VQYLKEQ-G--T------WER-SE--N--Q-VV---L-Y-Y-L-------E 761
COL.UG.10.BWC01         EEE-I--KEGS--QA--R-VLM--EHGPKRM-L----L--F--VTG--EE-N-P--E---QKGLE--AIHVS-C----------II--K---.-V--.Q-MWMEK-EE-ELD-Q-.----VQY-QEQ-GI-QL-----WER-PQ--NR.-QP---SL-Y-Y-V--M----E 763
COL.UG.10.BWC07         EEEIEV-HEGS--QA--KG-LM--HGPKRM-L----L-----VSG--EETN-P--E---QEG----ALHV--C----------LI-QK---.-V--..AMWIEK-EE-EED-S-.F---VQHLRETYG--AI-----WDR-SQ--NR.--PV--SL-Y-Y----M----E 763
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 K-S-KA-EN-----A--T-VLM--E---EK---------V-N-LTEH-TTT-H---EK--Q--Q--QE---Q------L-----I-----K----..I---ERVEE--ED-D-.-----KQLREE----TL---Q-INQ-P---IH.--PK----NADL----M----- 791
DEB.CM.99.CM40          K-S-KC-EN-----A--E--L---EEGPSKM------------LEH-SET-HKI-EKV-QA-QE--QI---------------D------K----..RI---ERVEE--ED-----.--G--KQLRDEYQ--TLI--Q-ITQ-P---TR.--PT-----A-M----M----- 788
DEB.CM.99.CM5           K-G-KS-EN-----A--E--L---EEGPSKM------------LEH-TET-H-I-EK--QA-QE--Q---N----------D------R----..RI---ERVEE--ED-----.--G--KQLRDE-Q--TLI--Q-I-Q-P---I--.--P------A-M-V--I----- 788
DEN.CD.x.CD1_CMO580407  K-----EE-----A--IGVLM-----PNK----------AGT-TT--HQI-E---QAMQG--EI-IT----------TEI----K----..QI---EQ-PQ--E--D-.-----KEIRDKYG--TM-----INV-P---TH.--PIR-----A-L-T--M----- 810
DRL.DE.11.D3            KE--IA-EE-----A-----L---K---PK---------M---SSS-EI-DNPI-------M-S--A---N----------E------R----..Q-----NME---E--DL.--N---SL-QE-G--GI-------Q-P---IH.--PI-----A---T--M----- 797
DRL.DE.11.D4            KE--IA-EE-----A-----L---K---PK---------M---SSS-EI-DNPI-------M-S--A---N----------E------R----..Q-----NME---E--DL.--N---SL-QE-G--GI-------Q-P---IH.--PI-----A---T--M----- 797
DRL.DE.11.D5            KE--IA-EG-----A--*--L---K---PK---------M---SSS-EI-DNPI-------M-S--A---N----------E------R----..Q-----NME---E--DL.--N---SL-QE-G--GI-------Q-P---IH.--PI-----A---T--M----- 796
DRL.DE.11.D6            KE--IAXEE-----A-----L---K---PK---------M---SSS-EI-DNPI-------M-S--A---N----------E------R----..Q-----NME---E--DL.--N---SL-QE-G--GI-------Q-P---IH.--PI-----A---T--M----- 797
DRL.x.x.FAO             KE--IAIEE-----A-----L---K---PK---------M---SSS-EI-DNPI-------M-S--A---N----------EE-----R----..Q-----NME---E--DL.--N---SL-QE-G--GI-------Q-P---IH.--PI-----A---T--M----- 797
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1  KSRIRE-EN----QA--T-VKM--E---EN---------VMN-LT-C-QE-N-P--E---QA-M--RQ---Q----------TEI----K----..QI----R-EE---D-A-.--N---S-VQE-G--NI-------A-P---IR.--PK-----A-IET--M----- 805
GSN.CM.99.CN166         KHRAIE-EE----QA--H-VL---KEGPPKM-L------VM--L-S--EV-T-A--E---QE-L---AI--S----------TE------K----..Q----EN-EP-VED----------KYLRDQYKI-ALL-----NK-S---VH--.--PK----NAEL-M--M----- 794
GSN.CM.99.CN71          KYRAIE-EG----QA----VL---KEGPPRM-L------VM--L-S--EV-T-P--E---QE-LG--A---S----------TE------R----..Q--MEN-EP-VED----------KYLRDQYKI-ALL-----NK-S---IH.--PK----NAEL----M----- 787
LST.CD.88.SIVlhoest447  KE--KE-------QA--E-VL---R--KSR--------VIKVLSQR-TET-HPV-K----ECK--DQ---G----------QE--H---K---QKQ----GK-EP--E-YS-.F-N-AKDLEEK-HI--M---Q--N--N---T-.----IT----T------I----M 802
LST.CD.88.SIVlhoest485  KE--KE-------QA--E-VL---K--KSR--------VMKVLSQR-TET-HPV-K----ECK--DQ---G----------QE--H---K---QIQ----EK-EP--E--S-.F-N-AKDLEEK-H---M---Q--N--N---T-.----IT----T------I----M 802
LST.CD.88.SIVlhoest524  KE-IKE-Q-----QA--E-VL------KST--------VMKVLSQR-TET-HPI-KN--KE-Q--DA---G----------QEI-Q--IK---TKQ-M--EK-EP-VE--G-.F-N-AKDLEEKYGI--M---Q--NE-A---Q-.----IT----V-V-------- 803
LST.KE.x.lho7           KE--KE-------QA--E-VLM----NSK--------VMK-LSQR-TET-HPI-KD----CKQ-DQ---G----------QE--H---K---QKQ-M--EK-EP-VE--S-.F-N-AKDLEEK-----M---Q--ND-AN--K-.----IT----V-V-------- 802
MAC.US.x.251_BK28       KD--KV-EQ----QA--E-FLM--T---PKT--IV----VM---TGC-TE---R-------EM---SEI-V------------QEI-H---Q----..Q----EK-EP--E--D-.----VKELVFK-G--RI--RQ--DT----HQ-.----I----NSDL-T--M----- 790
MAC.US.x.EMBL_3         KDI-KV-T-----QA--E---HGIE---PKR--IVEL-VCY-NNNRF-TE---R-------EM---VR--V------LE----QEIGP--Q-F-..Q----EK-EP--E--D-.----VKELVFK-G--RI--RQ--DT----HQ-.----I----NSDL-T--M----- 788
MND-1.GA.x.MNDGB1       F-R-EEYLN----Q---H-VK---E---SY---------VV--LASR-TETDHPI-KE---LMKG--I--S-L----------I----S----..------QN-EP--E-------.EAQLREK-H--AL--Q--Q--S--CHH.--PIK--T-A-L-V--I----- 792
MND-2.CM.98.CM16        KSR-IA-EN-----A--E--KM------PK----------M--LS-A---DNPI-RE---LM-H--A-------------R-V--.Q----E------E--D-.--N---L-Q--CI-NI-------Q-P---T---PI-----T---T--M----M 795
MND-2.GA.x.M14          KS--IA-EN-----A--E--L---K---PRA---------LS-T--R-DNPI-RE--N-M-A--A----------I----K----..Q----E------E--D-.--N---SLSQE-SI--I-------Q-P---V---PI-----AA--T--M----- 796
MND-2.x.x.5440          KS---A-EE-----A--T--KM------PR----------LS-A----DNPI-RE---LM-G--EI--S----------I----K----..Q----E------E--D-.--N---LSQ-------I-------Q-P---T--PV----NAD--T--M----- 796
MNE.US.x.MNE027         KD--RV-EQ----QA--E-FLM--T---PKA--IV----VM---TGC-TE---R-------EM---TEI-V------------QEI-H---Q----..Q----EK-EP--E--D-.----VKELVFK-G--RL---Q--DT----HQ-.----I----NSDL-T--M----- 790
MON.CM.99.L1_99CML1     AR-A---EQ-----A--E-VL---R-GPPQM--I-----V---LASC-EI---PI-EA--QE-L--DQ-F-S----------E--R--GQ----..Q----MENLEP-RED----------KYLRDTYHI-TLL-----NH-H---NH--PKS---NAEV-V--M----- 790
MON.NG.x.NG1            QR--IP-EQ-----A--E-VL----NGPASM-------VM--LASK-EV---PI-EK--Q--LG-KQ---S----------E------Q----..Q----MEN-EP-RED----------KYLRDTYGI-TLL-----NH-P-HTQ.--PK-----SDI----M----Y 793
MUS-1.CM.01.CM1239      KE---S-EN-----A--E-VL---KEGPPSM---------V---VAS--QE-T-P--E---Q--LT--A---S----------D------H----..Q----MEQ-EP-KED----------KYLRDKY-I-ALL-----NL-P---TH.--PKT----NAEL-V--M----- 784
MUS-1.CM.01.SIVmus_01CM1085 KE--IS-ES-----A--E-VL---KEGPPRM-L------V---VAS--QE-T-P--E---QE-LS--AI--S----------E-----NS----..Q----MEQ-EP-KED----------KYLRDKYQI-ALL-----NH-P---TH.--PKT----NAEI-V--M----- 784
MUS-2.CM.01.CM1246      QERAIN-EN----QA-----L---M-GPP-M-L-----------T-A-EV---P--E---Q-MLS-NAIFISR----------E--H---R----..Q----MEN--P-VED----------KYLRDKY-I-TIL-----NK-SA--TH.--PK----NADL-V--M----- 789
MUS-2.CM.01.CM2500      QE-AID-EN-----A-----LM--T-GPPKM-----------T-A-ET---P--EK--Q--LT--AI--S----------QE--H---K----..Q----MEN-EP-IED-D-.-----KYLRDKY-I-TLL-----NR-SA--TH.--PK----NADI-V--M----- 788
MUS-3.GA.09.09GabOI81   ---AID-EN----QA-----L---K-GPPKM-L-----------VT-C-EA---P--E---Q--LT--EI-IT----------TE--R---Q----..Q----ENVEP-KED-D-.-----KYLRDVYQI-ALL-----NH-S---TQ.--PKT----NAEI-----M----- 785
MUS-3.GA.11.11GabPts02  QR---E-QG----A--E-VL---K--PSKL-L------V---LSE-ET-D-P--E---Q-MLQ-QAI-VS-----R-----ME--R---Q-V-..QI--MEN-EP-VED----------KYLRDTYKI-TLL-----NK-G---TQ.--PK----NAEL-----M----- 788
OLC.CI.97.97CI12        KH-I-HIQESS---A-IR--IE--R--KS-------L--M--VLEK-EV--EP-IQEL-KE-E---RI-IG---------L---QE--Q---K---TKQ-M--AD-EP--ES-N-..-Q-AQSLQQE-QI-LI---R--DE-EE-KG-.-VPR--I-AVGVYR--I----- 784
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312 KE--KE-E------A--E-VL---K--KR--------VF--LAGS--T--P--Q------G--E---S----------E------R----..Q------E---E--D-.------E--RI-Q-------Q-P---V--.----V---T-A---T--M----- 796
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081 -E--KE-E------A--E-VL---K--KR--------VF--LAGS--T-D-P--Q------G--E---S----------E------K----..Q------E---E------.--N------E--QI-Q-------Q-P---V--.----------A--KT--M----- 802
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1     KE--KE-EE-----A--E-VL---K--PK---------VY--LE----T-D-G--TE--N-M-G--A---S----------E------K----..Q------E---E------.--N----L-E--QI-QI-------Q-P---V--.----I-----A---T--M----- 796
RCM.NG.x.NG411          KE--KE-EN-----A--G-VL---K--KR-------RHVF--LAGS--T---P--Q-----M-G--E---S----------E------Q----..Q------G---E-------------EE-QI-QI-------Q-P---V--.----V-----A---T--M----- 801
SAB.SN.x.SAB1           D----A-EN-----A--E--L---R--SK---I-----M---AGE-TE-DNNI-Q----T--A--E---R-------V---EI-------Q----..Q----R-EE--E--D-.--A--S-QQE-G--AI-------A-P---I--.--SV-----A---V--M----- 815
SMM.CI.79.SIVsmCI2      -E--KP-EQ----RA--E--AP--R-A-PKA-V------VM--VAGH-TETD-P---E---E-----AI-VG-------L---QE--H---Q----..Q----EQ-EP--E--------.VKQLVHK-GI-QL---Q--NT-TQ--Q-.----I----NAEL-T--M----- 799
SMM.LR.89.SIVsmLIB1     -D--KA-EQ----A--E-FLM-M----P-A--IV----VM--VAG--TE--NN-------EM---TAI-V-*---------RE--H---QR---..Q--#-EK-EP--E-------.IKELVFKYGI-RL---Q--DT----HQ-.----I----NAEL-T--I----- 784
SMM.SL.92.SIVsmSL92A    KD--KV-EQ----QA--E-FAM--A---PKA--------V---VLG--TE---PI--E--NHMML--EL-V--------L---QE--H---Q----..Q----EN-EP--E--D-.-----IKELVYK-GI-#L---Q--NT-----Q-.----I----NADI-T--M----- 789
SMM.SL.92.SL92B         KE--LP-EQA----QA----LL---K--PSK--V------V-N--TG--SE-D-DI-A------VQ--A--IG----------NE--R---Q----..Q----ES-EP--ED-D-.-----VKEL-QKY-I-QL---Q--NA-N---Q-.----I---TNAEV-T--M----- 787
STM.US.89.STM_37_16     KN--KA-EQ----QA--E-FAM--A---PKA---V----VM---TG--TE---K-------EM----AI-V------------QE--H---Q----..Q----EK-EP--E-------.VKELVFK-GI-RL---Q--DT----HQ-.----I----NAEL-T--M----- 790
SUN.GA.98.L14           -SR-KK-EN----QA--E--KM--E--RSS----------RLLSKR-TETD----KE-V-LIRQ-DQ---G----------QEI-Q---Q---KRQ-M-IEK-EP-VE--G-.F-N-AASLQEM-DI-L----Q--NE-AQ--Q-.F-N-AAEV----I----M 802
SYK.KE.x.KE51           K-TLKR-EN-----A--E-VLM------P----------LMNC-TS--HPV-E--MQKAME---I-IT----------QE--Q---K----..I----N-P---E-------.--T-VEYIRQE-H--RQ---A--EM-P---IR.--PK-----TDL-T--M----- 822
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM  T-R-QY-EQ----QA--EGLLM-----KDK----V----SY--LMTC-TNT-HPI-E----QEA----AI-VT----------A-----K----..I---ER-PQ--ED--R.----MEYLRQE-H--RQ---A-IQQ-P---NR.--PK-----VDIYN--M----E 817
TAL.CM.00.26E           KEH-IK-EK-----A--E-VL---K--PK---------VY--LAGS-TETDNKIIED--QL-LS--A----L----------Q----..I--VEQ-PE---E---R.--N---DLKAR-K--TI---A-IEA-P---VQ.--PKT--NNAAV-T--M----- 791
TAL.CM.01.8023          KEH--G-SN-----A--E-VL---KH--PK---------VY--LVGN-TETDNKI-ED--Q--LG--A---T-I----------Q----..RI--VEQ-PE---E---R.--N--KDLKAR-K--TI---A-IEA-P---VQ.--PKT--TNAAV-T--M----- 792
TAN.UG.x.SIVagmTAN1     ESQ-IE-E-----QA---VL---KH-KSK--------VM--LT---T--D-P--E---QE-LM-N-DAI--T----------QEI-----Q----..Q----RMEE--ES-D---T-N-QIFIRDA-GI-AL-------A-P---IR.--PI-----A-V-V--M----- 802
VER.DE.x.AGM3           K-R-EK-EN----QA--M--KM--E---PN---------M--LT---T--D-P-IE---ALMVQ-HQI--Q----D------EI-----Q-M--..I---EK-EE--E---R.--N---NL-DTYG--QI-------M-P---I--.--PV-----A---V--M----- 799
VER.KE.x.9063           K-R-EK-EQ----QA--V--KM--E---EK---------M--LT---T--D-P--E---ALMV--RAI--Q----------EI-----Q----..R---IGR-EE--E--DR.------KNL-DT-G--QI-------M-PNAKI---PI-----A---V--M----V 799
VER.KE.x.AGM155         K-R-QQ-EN----QA--T--KM--E---PK---------M--LT---T--D-P--E---A-MVQ--AI--Q----------EI-----K-V--.RI--IGR-EE--E--DR.------NL-DT-G--QI-------M-P---V--.--PI-----A---V--M----I 802
VER.KE.x.TYO1_patent    K-R-E--EN----QA--T--KM--E---PN---------M--LT---T--D-P--E---ALM-Q-QQI--Q----------EI-----K----..R---EK-EE--E---R.--N--KNL-DTYG--QI-------M-P---I--.--PV-----A---T--M----- 802
WRC.CI.97.97CI14        KE---SVQN----Q---I-LK---E-G-QKM--I-----VM--VKDH-TM---P--QE---L-KG--EI-ID----------TEI-R-------S.-IM--EN-TP-IES-T-..-QG-K-LQEE-H--QLI--R-IEE-ST--G-G-AP---M--YEV-T--M----- 807
WRC.CI.98.98CI04        KE--IN-YN----QA--A-LK---E-G-SKI--I-----VM--VKDH-TI---A--QE--DL-KQ--EI-IE----------TEI---------S.--M---EN-TP-IES-T-..-QG-K-LQEE-HI-QLI--R--EE-ST--G-G-APL--M--YEV-T--M----- 806
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02  -N-IQKI-N----Q---I-LRM--E--SDK---I-----V----KDH-T----P-MQE--DL-KG--EI-IT----------TEI-A-------S.R-M--EN-TP-IES-T-..-QG-G-LEEE-H--TIL--R--EE-AT--G-G-HPI--M--YEI-T--M----- 798
```

```
H1B.FR.83.HXB2          EGKVILVAVHVASGYIEAEVIPAETGQETAYFLLKLAGRWPVKTI.HTDNGSNFTGATVRAACWWAGIKQEFGIPYNPQSQGVVESMNKELKKIIGQVRDQAEHLKTAVQMAVFIHNFKRKGGIGGYSAGERIVDIIATDIQTKELQKQI.TKIQNFRVYYRDSRNPLWK  951
H1A1.UG.85.U455_U455A   ------------------------------I---------V.---------S-A-K-V----N-Q-------------------------E-----------------------I----------D-I--  950
H1C.ET.86.ETH2220       ---I-----------------------------------RV.---------SNA-K--------Q-----------------------E-----------------R----------I---S--------N--.L----------D-I--  958
H1D.CD.84.84ZR085       ------------------------A-----------VV.---------S--K-------------------------------------------------S----R----------------------------D-I--  951
H1F1.BE.93.VI850        ------------E-------------I---------I.---------S-A-K-S-----Q-------I-------------------------------------I---S----R----------------------V--  952
H1G.SE.93.SE6165_G6165  ---I-I--------------------I---------TV.---------S-A-K-----N-T-----------------------------------------I---S----------------------------D-V--  948
H1H.CF.90.056           --Q----------------K---------S----V.---------S-A-K-----D-Q-----------------------------------------I----------------SN--K--------D-I--  950
H1J.SE.93.SE9280_7887   ---------------------A-F-I---------V.---------SGA-K-----D-----------------------E-----------------I---------R----------------------D-I--  949
H1K.CM.96.96CM_MP535    ---I----------------------------I---------V.------T---STV-K------V-----------------------------------------------------.LN--K--------E-I--  951
H1O.BE.87.ANT70         ---I-I--------F-------------------A----V-.------P---ST-MK-----N-QH----------A-----S--Q-----R----V----------T----I--L-SQ---T------.L-XHK--------D-I--  947
H1O.CM.94.BCF06         ---I-I--------F-------------------A----I-.------P---S-AMK-----T--QH----------A-----S--Q----------V----------T----LI--L-SQ---T------.L-----Q-------D-I--  947
H1O.FR.92.VAU           ---I-I--------F-------------------A---I-IL.------P---S-AMK-----N-QH----------------ES-MQ----------V----------T----LI--L-SQ---T------.L----------D-I--  948
H1N.CM.02.DJO0131       ---I----------L--------------I---------V.------P---S---K-----N-T-----------------------E-T-----I----------TK--T--.L----------D-I--  956
H1N.CM.04.04CM_1131_03  ---I----------L--------------I---------V.------P---S---K-----S----------A----------I----------T-----I----------TK--T--.L-V--------D-I--  958
H1N.CM.95.YBF30         ---I----------L--------------I---------V.------S---K-----N-T-----------------A----------I----------T-----I----------TN--T--.L-V--------D-I--  958
H1P.CM.06.U14788        ---I----------FM-----V-----A---V----S-----V-.------P---S-A-K-----LN-TH----------------H----------V----------T--D--I--L--Q---T------.L-----Q-------D-I--  948
H1P.FR.06.RBF168        ---I----------FL-------------V----A-----V-.------P---S-A-K-----LN-TH----------------------L----------V----------T--D--I--M--Q---T------.L----------D-I--  947
CPZ.CD.06.BF1167        -----V---------F---LSS---K---F-I---------K-.------A---S-A-K-----N-Q----------------Q--I-VD-I-E-----R--A--Y----------TP-D--L--LT----------.F-L----------D-V--  954
CPZ.CD.90.ANT           -----I-----S--F----MAD---KS---------S----------.------A---S-A-K-----N-Q----------Q--Q---I-----Q-----V--H----------TP-Q--L--L-----TQ--N--.L---Q--H-----D-V--  951
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   ---I-I----I--------------------I----S-----VL.----T---SNA-K-----N--K----------------E----------S----------T-----I----------.L---K--------D-I--  950
CPZ.CM.05.LB715         ---I----------------------------I---------V.----------SNA-K-----Q-Q----------------------------------------I---------T------.L-V-K--------D-I--  956
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2    ---I----------L--------------I---------V.------K-----T---S-A-K----------------------------------------T------ML---L--Q------.L---K--------D-I--  954
CPZ.US.85.US_Marilyn    ---I-I--------L--------------I---------V.----------SS----------Q----------------I----------T-----I---SEL--DL------.L-V--------D-I--  953
GOR.CM.04.SIVgorCP684con ---I---------F-------------------A----V-.------P---S---K-----LNVTH----------------------Q----------V----------T--D--I-ML--Q---T------.L----------D-I--  943
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 ---I---------F-------------------A----I-.------P---S---K-----LNVTH----------------------Q----------V----------T--D--I-ML--Q---T------.L----------D-I--  943
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con ---I---------F-------------------A----I-.------P---S---K-----LNVTH----------------------Q----------V----------T--D--I-ML--Q---T------.L----------D-I--  943
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1  ---I---------FL------------------A----V-.------P---S-A-K-----LN-TH----------------------L----------V----------T--D--I-MM--Q---T------.L----------D-I--  948
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2  ---I---------F-------------------A----V-.------P---S-A-K-----LN-TH----------------------Q-------Q----------V----------T--D--I---SQ---T------.L----------D-I--  947
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 ---I---------FL------------------A----A-.------P--AS-A-K-----LN-TH----------------------L----------V----------T--D--I--M--Q---T------.L----------D-I--  946

MAC.US.x.239            ---I-I--------F------Q--RQ--L---------ITHL.-----A--ASQE-KMVA-----EHT--V----------A--HH--NQ-DRI-E--NSVE-I-L---HCM---R----DMTPA--LINM-T-EQEIQFQ-SKN.S-FK------EG-DQ---  962
H2A.DE.x.BEN            ---I-I--------F------Q-S-RQ--L------S---ITHL.-----P---SQE-KMVA--V--E-S--V----------A--HH--NQ-SRI-E--NTIE-I-L---HCM---R----DMTPA--LINM-T-EQEIQF--RKN.SNFK--Q----EG-DQ---  975
H2B.CI.x.EHO            -----I--------F------Q--RQ--L------S---ITHL.-----A---SQD-KM-A--I--E-T--V----E-----A--HH--NQ-DRI----VSIE-V-L--THCM---R----DMTPA---NM-T-EQEIQF--TKN.L-F--------EG-DQ---  975
H2G.CI.92.Abt96         -----I--------FV-----Q--RQ--L---------ITHL.-----A---SQE-KMVA--V--E-A--V----------------HH---Q-DKI----NSIE-I-L---HCM---R----DMTPA---INM-T-EQEIQFQ-TKN.S-FK------EG-DQ---  958
H2U.CI.07.07IC_TNP3     -----I--------F------Q--RQ--L------T---ISHL.-----A---SQK-KMVA--V--E-S--V----------A--HH--NQ-DRI----NSME-I-L--THCM---R----DMTPA--LINM-T-EQEIQFQ-TKN.S-FK------EG-DQ---  958
H2U.FR.96.12034         ----VI-------F------Q--RQ--L---------ITHL.-----A---SQE-KMVA--V--EHT--V----------A--HH--NQ-ERI-E--NTME-I-L--AHCM---R----DMTPA---INM-S-EQEIQF--SKN.S-FK------EG-DQ---  971
ASC.UG.10.RT03          ---I-I---------T--KL--Q--K---I---Q-CA----TQ.------P---SQELA--A---NVQHST-V----------NK--Q--ET-SKI--EVQY-E---A--LL-L---KR-----MTPA--LINM-H--LELQQ..TKF.P-FS-------TGKS-E-L  958
ASC.UG.10.RT08          ---I-I---------T--KL--Q--K---I---Q-CA---ITQ------P---SQELA--A---N-QHST-V----------NK-RQ--ET-SKI--EVQY-E---A--LL-L---KR-----MTPA--LINM-H--LELQQ..TKF.P-FS-------TGKS-E-L  961
ASC.UG.10.RT11          ---I-I---------T--KL--Q--K---I---Q-CA----TQ.------P---SQELA--A---NVQHST-V----------NK-RQ--ET--KI--EVQY-E---A--LL-L---KR-----MTPA---INM-H-ELELQQ..TK..P-FS-------TGKS-E-L  961
COL.CM.x.CGU1           ----------CTLFCW-TILKR---E--GRA-I---SQ-E-RQV.------P--VSQHFK--V--L--AHTT-H----------QR--DV-RK-KKMK----T-ESK-A---YAL-------L--K-PW--Q-ERAIIELD-QN-T-LQNQ-FK--KA-WKEH.TGE-Q  929
COL.UG.10.BWC01         ----------CTLFCW-TILKR-S-E--GRA-I---SQ-E--QV.------P---SQAF---V--L--HTT----------I--QR--MI-EG-KKMEE----T-ESK-A---YAL-------L--K-PW--Q-ERAIIELE-QNITQIQNK-F---K--WKEH.TGE-Q  931
COL.UG.10.BWC07         --AI-------CTLFCQ-FMLKR--AE---RG-I---SM-E--QV.------T----QAFK--V--L--THTT-T-------I--QR--M--ET-RKMK----T-ESR-A---YAL-------L--K-PW--Q-ERAIIELD-QNITQIQNK-FK--K--WKEH.TGE-Q  931
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 -----I--------FT-TQ-LKE---KQ--L---Q-GA---IQQV.------P--ISQAFA-----L--EHTT-V----------NK-RQ--DT-T---ED-QR-E---A--TH-L---R----DMTPS----NM-N-ELEI-Y--QK..S-FSG-K----EGAD-S--  959
DEB.CM.99.CM40          -N-I-I--------TKIL-----K---I----Q-GA----TQ.------P--ISQP-K-----L--EHTT-V----------K-RI--DT-K-I-ED--R-E---A--TY-I---R----DM-PI--L-NM-T-E-E--T--QK..S-LLG-K----EGAD-T--  956
DEB.CM.99.CM5           -N---I--------FM-TK-LS----K---L---Q-GA---I-Q------P--ISQP-K-----L--DHTT-V----------K-RV--ET-K-I-ED--R-E---A--T--I----R----DMA-I--L-NM-T--LE-QT--QK..S-LLGYK----EGAD-T--  956
DEN.CD.x.CD1_CMO580407  -N---I---NA----L-TKIL-----K---L---QI-A---ITKL.-----P--ISQAMQ-----N--HTT-V--------I--NK--Q--EV-AL--ED--R-E--LA--TL-L----R--L-DMT-A--YINMLN-HLEIQH..TKQ.P-FS--K----EGA--Q-Q  976
DRL.DE.11.D3            ---I-I----------------------EK-------------SHL.-----P---SEK-ATV---K-EHTT-V----------NQ------I----K-E------L----------E---A--------S-LL-NK--QN-.L----------EG-DQ---  965
DRL.DE.11.D4            ---I-I----------------------EK-------------SHL.-----P---SEK-ATV---K-EHTT-V----------NQ------I----K-E------L----------E---A----------LL-SK--QN-.L----------EG-DQ---  965
DRL.DE.11.D5            ---I-I----------------------EK-------------SHL.-----P---SEK-ATV---K-EHTT-V----------NQ------I----K-E------L----------D---A----------LL-SK--QN-.L----------EG-DQ---  964
DRL.DE.11.D6            ---I-I----------------------EK-------------SHL.-----P---SEK-ATV---K-EHTT-V----------NQ------I----K-E------L----------E---A--------S-LL-NK--QN-.L----------EG-DQ---  965
DRL.x.x.FAO             ---I-I--------H-----------EK-------------SHL.-----P---SEK-ATV---K-EHTT-V----------NQ------I----K-E------L----------E---A--------S-LL-SK--QN-.L----------EG-DQ---  965
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1  -----I--------F------R--K---H-----LA----HL.------P--SQN-A-V--GN-EHTT----------S-----RQ--E--S-I--DC-R-E------TH----------I-SA--L-NMLT-QLELNT--N--.Q--L-K---EG-D-V--  973
GSN.CM.99.CN166         --------------VW-RI--Q---RQ--LK--E--AT---THL.------P--VSKELE------D-QHTT-V----------N---Q--ET-TKI-EEVTY-E---AQ-CY----------DMCPT----NM-H-ELE-QH-NT-N.S-F-K------QGA----Q  962
GSN.CM.99.CN71          --------------VW-RI--Q---RQ--LK--E--AT---THL.------P--ISKELE------N-QHST-V----------N---Q--ET-QKI--EVTY-E---AQ-CY----------DMCPT--L-NM-H-ELE-QH-NT-S.S-F-K------QGA--H-Q  955
LST.CD.88.SIVlhoest447  --Q--IN------FMV-----D---KT--H-----CS----QQV.------P--VSKE-Q-VI--L--EHTT----------AK--A--Q--ER--ED-QQ-----L--TH-----QR--L--L-PA--FINM-NA-LE-QY---LN.S--LK-K----QG-D-Q--  970
LST.CD.88.SIVlhoest485  --Q--IN-I---C-FMV-----D---KT--N-----CS----QQV.------P--VSKE-Q-VT--L--EHST----------AK--V--Q--ER--ED-QQ-----L--H-----QR--L--L-PA--FINM-NA-LE-QY---LN.S--LK-K----QG-D-Q--  970
LST.CD.88.SIVlhoest524  --QI-MN---M---FMV-----D---KT--N-----CS-----Q-.------P--VSKD-Q-VT--LS-EHTT----------AK--V--Q--ER--ED-QQ-----L--H-----QR--L--L-PA--YINM-NA-LE-QYI--LN.S--LK-K----QG-D-Q-R  971
LST.KE.x.lb07           --Q--IN------FMV-----D---KT-RQ-L-----CS----Q-.------P--VSKE-Q-VT--I--EHTT----------AK--V--S--ER--ED-QQ-----L--H-----QR--L--LTPA--FINM-NAELE-QY---LN.S--LK-K----QG-D-Q--  970
MAC.US.x.251_BK28       ---IVI--------F------Q--RQ--L---------ITHL.-----A--ASQE-KMVA-----EHT--V----------A--HH--NQ-DRI-E--NSVE-I-L---HCM---R----DMTPA--LINM-T-EQEIQFQ-SKN.S-FK------EG-DQ---  958
MAC.US.x.EMBL_3         ---IVI--------F------Q--RQHY.----------YLH-YTHS--A--ASQE-KMVT-----EAHLWV----------A--HH--NQ-DRI-E--NSVE-I-L---HCM---R----DMTPA--LINM-T-EQEIQFQ-SKN.S-FK------EG-DQ---  956
MND-1.GA.x.MNDGB1       -NQI-I--------FMK----T---KK--E-----AQ--ISKL.-----P---SQE-ETM---L--EHT----------NK--Y--EL-EKI-EDCKE-----A--T------QR--L--MT------NM-N-ELEYQYQ-N--.S-NL--K--F-EG-DQ---  960
MND-2.CM.98.CM16        -----IA------R-L------T---K---H----------HL.------P---SEK-ATV---Q-EHTT----------I-AK-HH--Q----------K-E------L----------E--P----------LL-TK--HN-.Q----------EG-DQQ--  963
MND-2.GA.x.M14          -----I--------L----------K---H----------HL.------P--VSEK-ATV---Q-EHTT----------AK-HH--V--E------R-E------L----------E--P--------T---L-TK--QN-.S----------EG-EQ---  964
MND-2.x.x.5440          ---I-I--------L----------K---H----------HL.------P--VSEK-ATV---Q-EHTT-V--------AK-HH-----E------R-E------L----------E--P--------T---L-TK-RQN-.S-----Q----EG-DQQ--  964
MNE.US.x.MNE027         ---I-I--------F------Q--RQ--L------S---ITHL.-----A---SQE-KMVA-----EHT--V----------A--HH--NQ-DRI-E--NSME-I-L---HCM---R----DMTPA--LLNM-T-EQEIQFQ-SKN.S-FK------EG-DQ---  958
MON.CM.99.L1_99CML1     --SI----------VW-KIL-R---KC-GIA--E--AM---TQ-.------P---SQEFE--A---N-HHTT-V----------N--RQ--ET-KKI--EV-Y-P--LAQ-L---L---------DMAPVD-FINM-H-ELELQTSNN--.--FSK----F-TGAD-Q--  958
MON.NG.x.NG1            --SI----------VW-KIL-R---K--GIA--E--AT--IHHV.------P---SQEFA--A--N-EHST-V----------N---QI-TTL-KI--EVQF-S--LAQTLY-L---X----DI-PI--L-NM-H--LELQHSNN--.--FSK----F-TGAD-S--  961
MUS-1.CM.01.CM1239      ---I----------TW-KIL-R---RQ--LG--E--AL---TQ-.------A--ISEEFG------S-DHTT-V----------NK--Q--ET-QKI-EEVTY-E---AQ----M---K-----DLA-A---INMLH-ELELQH--S-K.S-F-------TGSD-S--  952
MUS-1.CM.01.SIVmus_01CM1085 ---I----------MW-KIL-R---RQ--LG--E--SL--ATQ.------A--IS-EFE-----S-EHTT-V----------NK--Q--EA-HKI-EEVTY-E---AQ----L---K---V-DL-NA---INMLH-ELELQH--Q-K.Y-F-------TGSD-S--  952
MUS-2.CM.01.CM1246      ------------SF-W-RI-SQ---RL--LE-SN--AT--ISQ-.-P---T---SKEFQ-VA---N-QHTT-V----------NA--Q--ET-HK--EEVTY-E---AQ----L-N-------DMTPT--L-NMLY-ELEIQQ--NHN.--FSK------RGA--Y-L  957
MUS-2.CM.01.CM2500      ---I----------F-W-RI-SQ-N-RL---LE--N--AT--ITQ-.------T---SKEFQ-VA-----EHST-V----------NA--Q--ET-NK--EEVQY-E---AQ----L-N-------DMTPT--L-NMLY-E-E-QQI-NTK..FSK------RGA--S-Q  954
MUS-3.GA.09.09GabOI81   -E-I----------WTKIL-R---RN--LA--Q---SQ---SH.------T---SEEFA--A----EHTT----------NA--Q--TQ-KKI--EVQY-E---AQ-TY-L----R--M-DL-P-----INM-H-ELEIQY-NS-N.--F-------QGSD----  953
MUS-3.GA.11.11GabPts02  -----------VW-RLL-R---RD--LA--Q--AM---TH-.------P---S-QFA--T--GN-EHTT-V----------NI--Q--NT--SKI-EEV-Y-E---AQ-A-L-----------DL-PI---INMLH-ELELQHT-N--.S-F-------QGGD----  956
OLC.CI.97.97CI12        -----CL-A-TG--FLYG-ILR--D-EN-VK-V-R--SQ---I-.------T--VNQKMQ-V--L--EH-T---W------II-AK-RV--E-L-RI-E--T--E--LA--I-----N---Q--GTVA-EL-NQ-Y--T-QI-YTQNK.F-KFSGYRV-YKNKEGQ-C  951
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312 -----I----------------------K----------A-----HL.------A---S-A-Q-V----Q-EHT--V----------HQ--T---I-----K-E------L----------I-----SEL--NK--N--.S-------F-EG-DQQ--  964
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081 -----I-------------L----K---H------A----HL.------A---SSA-Q-V----Q-EHT--V----------HQ--T--T-I-----KIE------L----------I----S-L--TK--N--.S-------F-EG-DQQ--  970
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1     ---I-I----------------------K---H------A----RKL.------A---S-A-Q-V----Q-EHA--V----------Q--I--E---E---K-E------LV----------I------LA-NK--N--.S---------EG-DQ--R  964
RCM.NG.x.NG411          ---I-I----------------------K---H------A-----HL.------T---S-A-Q-D----Q-EHT--V----------HQ--I----I-----K-E------L----------I----S-L--TK--N--.S-------F-EG-DQQ--  969
SAB.SN.x.SAB1           ---I-I--------F------Q---KA--H------S---ITQL.-----T---SQQ-A-I---GK-EHT--V----------Q--E----I--D--R-E---I---H----------A--LIN--H-ELE--T--QK-.S---------EG-D-V--  983
SMM.CI.79.SIVsmCI2      -----I--------F------Q--RQ--L------S---ITHL.-----A---SQE-KMVA--V--E-T--V----------HH--NQ-DRI-E--NSIE-I-L--CHCM---R----DMTPA----NM-S-EQEIQF--TKN.S-FK------EG-DQ---  967
SMM.LR.89.SIVsmLIB1     ---I-I--------F------Q--RQ--L-----VS---ITHL.-----A---SQE-KMVA---N-E-T-RV----------A--HH--TQ-DKIKE--NSIE-I-L--THCM---R----DMTPA--L-NM-T-EQEIQFQ-SKN.S-FK------EG-DQ---  952
SMM.SL.92.SIVsmSL92A    ---I-I--------F------Q--RQ--L-----A----HL.------A---SQE-KMVA-----E-S--V----------A--HH--NQ-DRI----VS-E-V-L--THCM---R----DMTPA--LINM-TAEQEIQYH-TKN.S-FKK------EG-DQ---  957
SMM.SL.92.SL92B         -----I--------F------R---RQ--L----I-S---I-HL.------A---SQE-KMVA--L-VE-S--V----------A-DLH---N-DKI-E---SVE-L-L--AHCM---R----DMTPA----NM-T-ELE-QY-NS-N.S-F-------EG-DQ---  955
STM.US.89.STM_37_16     ---I-I--------F------Q---RQ--L------S----THL.------A---SQE-KMVA-----E-T--V----------A--HH--TQ-DRI---NTVE-V-L---HCM---KR--L-DMTPA--L-NM-T-EQEIQFQ-SKN.S-FK------EG-DQ---  958
SUN.GA.98.L14           -E---I--------MV----L-N-Q-KT--TW---CAM----Q-.------P--ISKD-E-V---L--QHTT----------AK--V--Q--SRI-ED-QE-----L--LH-----QR--L--MT-A--FINM-NA-LE-QY---IN.S--LK-K----EG-D-Q--  970
SYK.KE.x.KE51           -----C---NT----T-TKILKR------GL---QI-A---I-H.------P--ISDAFA------VEHTT----------I--NK-RQ--ET-N-I-EEV-R-E---A--T--L----------TTPAD-YINMLY-EL-LQNTHT...Q-FS--K----HGT.SD-Q  987
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM  -----C---NT----TKILKR---D---LA-MQI-S---I-Q------P--VSDKFK------C--EHTT----------I---K-RY--EA-S-I--DVT--Q---A--T--L----------I-P---YINMLY-EL-LQQNTTS..P-FS-------QGK.NE--  983
TAL.CM.00.266           --QI-C----------TKIL-R---R---L---QV-S---ISHL.------P--VS-EMQ-MV--LK-EHSA-V--------A--NK--Q---T-T-I--EVQY-S---AQ-T--L-Y--R--L-DMCPA-A-INM-Y-EL--TQ--N--.QNFSD-K----KGA----Q  959
TAL.CM.01.8023          --Q--C----------TKIL-R---R---L---QV-S---IEHL.------P--VS-EMQ-TA--LK-EHTT-V--------S--NK--Q---T-Q-I--EVQY-S---AQ-T--L----R--L-DMCPA-ALINM-Y-EL--TT--N--.HNFSD-K----KGA----Q  960
TAN.UG.x.SIVagmTAN1     ---I-I--------FL-----AR---K---K----IIS---ITKL.-----P--VSQE-QTI---GQVEHTT----------S-----RQ--ET-EKI-EDCAF-E---L--CH----------MTPA--LINM-T-QLEIQHI-T-Q.Q--S--K----EG-E-V--  970
VER.DE.x.AGM3           -----I--------F------R---K---K----ILS---ITQL.-----P---SQE-A-M---GK-EHTT-V--------SI-----Q--E---KI--DCQYTE---L--CH----------LTPA--LINM-T-QLELQH--TK-.Q--L-------EG-D-V--  967
VER.KE.x.9063           ---IVI--------F------R---R---K----ILS---IVQL.-----P---SQE-A-I---GK-EHTT-V--------S-----Q--E---KI--DCQYTE---L--CH----------LTPA--LINM-T-QLELQT--TK-.Q--L-------EG-D-V--  967
VER.KE.x.AGM155         ---IVI--------F------R---K---K----II----ITHL.-----P---SQE-A-M---GKVEHTT-V--------SI-----Q--E---KI--DCQYTE---L--CH----------LT-A--LINM-T-QLEINT--TK-.Q--L-------EG-D-V--  970
VER.KE.x.TYO1_patent    ----VI--------F------R---K---K----ILS---ITQL.-----P---SQE-A-I---GK-EHTT----------SI-----Q--E---KI--DCQYTE---L--CH----------QTSA--LIN--T-QLEIQH--TK-.Q--L-------EG-D-V--  970
WRC.CI.97.97CI14        ---I--N--------L--KI-S--DAYQ--L-T-Q--S---I-K.------T--KSQKMQ-I---L--E-------------I--K-RR--D--HSI-ED--K-E--LA--L------E---L---.-PA--L-NM-TS-LE-QQT-Q-K.L-FK--Q----TGA-QQ-Q  974
WRC.CI.98.98CI04        ---I--N--------L--KI----DAYQ--L---QI-----M-K.------T--KSQKMQTI---L--E-------------I--K-RR--E--HRI-ED--K-E--LA--L------E---L---.-PA--L-NM-TAELE-NQT-Q-K.L-FK--Q----TGA-QQ-Q  973
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02  ---I--N--------L--KI--T-DAYQ--L-TIQ-------K-.------T--KSQKME-I---L--E-------------I--K-RV--Q--QRI-ED--K-E--LA--IY-----E---L---.-PA----NM-QS--E-NQT-Q-K.F-FK--Q----TGASQQ-Q  965
```

```
                                                                                p31 Integrase end
                                                                                         Pol end
H1B.FR.83.HXB2              GPAKLLWKGEGAVVIQDNS.DIKVVPRRKAKIIRDYGKQMAGDDCVASRQDED...............*  1003
H1A1.UG.85.U455_U455A       -------------------.-------------------------M-G-----................-  1003
H1C.ET.86.ETH2220           -------------------.----------------------A----G-----................-  1011
H1D.CD.84.84ZR085           -------------------.-------------------------------.................-  1004
H1F1.BE.93.VI850            -------------------.E--I----------------V-----G-----................-  1005
H1G.SE.93.SE6165_G6165      ------------------N.E-------------------------G-----................-  1001
H1H.CF.90.056               -------------------.E-------E------------------------................-  1003
H1J.SE.93.SE9280_7887       -----P--------------.E-------------------------G-----................-  1002
H1K.CM.96.96CM_MP535        -------------------.E-------------------------G-----................-  1004
H1O.BE.87.ANT70             ---Q------------KG.--------------E-------T-SM--G-T-SESVEQPSEIP.....-  1010
H1O.CM.94.BCF06             ---Q------------KG.--------------N----V--T-S-----T-SESMEQPGETP.....-  1010
H1O.FR.92.VAU               ---Q------------KG.----------------------A-S---G-T-GESVEQPSEIP.....-  1011
H1N.CM.02.DJO0131           ------------------G.----------------------G----G-A-NQDMA...........-  1013
H1N.CM.04.04CM_1131_03      ------------------G.----------------------G----G---NQDME...........-  1015
H1N.CM.95.YBF30             ------------------G.-------------------------G---G---NQEME..........-  1015
H1P.CM.06.U14788            ---T------------KG.--------------N------------DT-R-SESLEQSG........-  1008
H1P.FR.06.RBF168            ---T------------KG.-------------------------------DI-R-SESLE.......-  1004
CPZ.CD.06.BF1167            ---R------------KEGE.E------------K-----V--AGG--D--N--.............-  1007
CPZ.CD.90.ANT               ---Q-----------K-QE.E------------KE-R-KIEDR-DL-G--N--.............-  1004
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13       ---T------------QG.E-------------------------------------------------  1003
CPZ.CM.05.LB715             --------------L--QE.E------------------V--N--M-GG---SQGME...........-  1013
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2        ---S-------------G.------------KH----V-----L-GG---NQNME...........-  1011
CPZ.US.85.US_Marilyn        ---------------KE-E.EV-----------K--------A-SM-G----S..............-  1006
GOR.CM.04.SIVgorCP684con    ---T------------KG.---------------------------DT-G-SESLEQSS........-  1003
GOR.CM.07.SIVgor2139_287    ---T------------KG.---------------------------DT-G-SESLEQSS........-  1003
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con   ---T------------KG.---------------------------DT-G-SESLEQSS........-  1003
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1      ---T------------KG.---------------------------DT-G-SESMEQSG.....QIS-  1011
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2      ---Q------------KG.----------------------X-SM-XG-T-GESMEQPG.....EIP-  1010
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15     ---T------------KG.----------------------N----DT-G-SESLEQSG.....QVS-  1009
                                                                                p31 Integrase end
                                                                                         Pol end
MAC.US.x.239                --GE---------ILKVGT.-------------K---GGKEV-SSSHMEDTGEAREVA...........-  1020
H2A.DE.x.BEN                --GE---------IVKVGT.---------------GRQEL-SSPHLEGAREDGEMAC...........-  1033
H2B.CI.x.EHO                --GE---------I-KVGT.E---I----------GGKEL-CSADVEDTMQAREVAQSN........-  1036
H2G.CI.92.Abt96             --GE---------I-KVGT.E------------K---GGKEV-SSTNMEDTRQTGEVA..........-  1016
H2U.CI.07.07IC_TNP3         --GE---------I-KVGT.----I--------K---GGKEV-SGSNLEGARQDGEMAQLGEIP.....-  1022
H2U.FR.96.12034             ---D---------L-KVGT.----I------------GGKEL-SSSNLEGA-KVREMALPDQTP.....-  1034
ASC.UG.10.RT03              ---Q----------KTTTGELLT--K------KP--ASQNVGNKEGMDSPRKEDTSLD..........-  1018
ASC.UG.10.RT08              ---Q----------KTTTGELLT--K------KP--ANQNVG-TENMDSPRKEDTSLD..........-  1021
ASC.UG.10.RT11              ---Q----------KTTTGELLT--------KP--ASQSVG-KENMDSPRKEDTSLD..........-  1021
COL.CM.x.CGU1               --GE-V---------RNSQGTLF-K----V--T-LQYGEDV-SENLL-NGQKEAETVKGMD........-   991
COL.UG.10.BWC01             --GQ-V---------KNQEGSLF-K----V--TKVNYGERMVSKALLPNEQ-EAGEVKEVD........-   993
COL.UG.10.BWC07             --GQ-V---------RSTEGTLF-K----V--S-ITHGTDQ-VVSEDLLPNGKEKPGETETLD......-   995
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061  ---T----------KLDTG-L---------V-K----DVGSKIDPQDTHE..................-  1011
DEB.CM.99.CM40              ---T----------CKTEVG----------V-KE---D-DSKVNTQNSNE..................-  1008
DEB.CM.99.CM5               ---T----------CKTEVG----------V-K----GVDSKTDTQNPSE..................-  1008
DEN.CD.x.CD1_CMO580407      ---E----------KTQAG--FP---------KP-NAE.SRKGEQNKGM-SETDI............-  1032
DRL.DE.11.D3                ---E-V---------KEGT.-L--I--------K----NVDSHTNME-......................-  1013
DRL.DE.11.D4                ---E-V---------KEGT.-L--I--------K----N-DSHTNME-......................-  1013
DRL.DE.11.D5                ---E-V---------KEGT.-L--I--------K----NVDSHTNME-......................-  1012
DRL.DE.11.D6                ---E-V---------KEGT.-L--I--------K----NVDSHTNME-......................-  1013
DRL.x.x.FAO                 ---E-V---------KEGT.-L--I--------K----NVDSHTNME-......................-  1013
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1      ---R-I---------KEGE.-------------K---ERKTM-SEGSMEGVREANKQMEGDSDLQDQE.-  1040
GSN.CM.99.CN166             ---V----------V-TQAGE-IT---------KP--EAKTE-VGG-THTNN-................-  1016
GSN.CM.99.CN71              ---V----------V-TQAGE-IT---------KP--EAK-E-VGS-AHTSN-REEGRMAD........-  1017
LST.CD.88.SIVlhoest447      ---Q----------VKEGD.T-FS-------LVK---EGPKDSEGGLHNN...................-  1020
LST.CD.88.SIVlhoest485      ---QI---------VKEGD.T-FS-------LVK---EGPKDSEGSLDNN...................-  1020
LST.CD.88.SIVlhoest524      ---Q----------VKEGE.N-FSI------LVK---EGPKDSQSSMDN-...................-  1021
LST.KE.x.lho7               ---Q----------VKEGE.N-FS-------LVK---EGPKDSESSLDNN...................-  1020
MAC.US.x.251_BK28           --GE---------ILKVGT.-------------K---GGKEV-SSSHMEDTGEAREVA...........-  1016
MAC.US.x.EMBL_3             --GE---------ILKVGT.-------------K---GGKEV-SSSHMEDTGEAREVA...........-  1014
MND-1.GA.x.MNDGB1           --GI---------LKYQE.E--I-----C---K---E.SGKNSQ-NLESV..................-  1010
MND-2.CM.98.CM16            ---E-I---------KEGT.-L-----------K----TVDS-PN-EA.....................-  1011
MND-2.GA.x.M14              ---E-I---------KEGT.-L-----------TVDSNPHMED--ETA...................-  1017
MND-2.x.x.5440              ---E-I---------KEGV.-L-----------K----TVDSNPHMGR....................-  1012
MNE.US.x.MNE027             --GE---------ILKVGT.-------------K---GGKEV-SSSHMEDTGEAREVA...........-  1016
MON.CM.99.L1_99CML1         ---R----------KTEEG--LT---------KP--TTENVGGDTNQYNLRKQDGLAN..........-  1018
MON.NG.x.NG1                ---H-------L--KTDQGEVIT----------P--SKEDVGSKPSAH-IREVDGMAD..........-  1021
MUS-1.CM.01.CM1239          ---A----------VKTEQGQVIT---------KP--AKENVGSKSNTGDHRKEDGLDN..........-  1012
MUS-1.CM.01.SIVmus_01CM1085 ---V---R-------KTD-GEVIT---------KP--AKEDVGSKSDTGDLRKEDRLDN..........-  1012
MUS-2.CM.01.CM1246          R--R-------L--KTKEGE-VT---------K---TRQNV-SEPD-VHVRKEDGLAD..........-  1017
MUS-2.CM.01.CM2500          ---Q-------I--KTDQGE-IT---------K---TKENV-SDPNPVY-RKEDGLAD..........-  1014
MUS-3.GA.09.09GabOI81       ---T----------KTDLGEV-T---------KP-NA-KNVGSKSNTGDIREEDGLVDQGN......-  1016
MUS-3.GA.11.11GabPts02      ---A----------KTDLGE-LT-------V-KP--PKKDVGGIPD-GD-GKTPGLVD..........-  1016
OLC.CI.97.97CI12            ---E---------LLKEGD.KYFS--L-----VKP--VDSSANV........................-   995
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312    ---T-I----------GQ.-L-------C--VK---RKNVDSETNMEGGQ-EN...............-  1018
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081   ---T-I----------GQ.-L-------C---K---RKDVDSETSMEGRQ-KD...............-  1024
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1         -----I----------EETG-L-----------KE--RKDVDSEANLAGRQ-EN...............-  1019
RCM.NG.x.NG411              -----I-E--------QE.-L-------C---K---RKEVDRETNMEGRQ-ES...............-  1023
SAB.SN.x.SAB1               -----I----------EQG.EL-TI--------K----..-L-SQAPLEGNGRTAGEVD.........-  1040
SMM.CI.79.SIVsmCI2          ---N---------I-KVGT.-----I--------K----GGKELGNSPYLENP-EDGKMAQPD.......-  1028
SMM.LR.89.SIVsmLIB1         --GE---------ILKVGT.-------------K---GGKEV-SGSHLEDTREIREMA...........-  1010
SMM.SL.92.SIVsmSL92A        ---GE--------I-KVG-.-----I--------K---GGKEM-SSADMENTTQVRETAQLSEISKV..-  1023
SMM.SL.92.SL92B             ---E----------KVGT.E------------K---GRQEMGSSASMEDQ..................-  1006
STM.US.89.STM_37_16         --GE---------IVKVGT.-------------K---GGKEV-SGSHLEDTREAGEVA...........-  1016
SUN.GA.98.L14               ---------------KQGE.N-L--------LVK---GESSSVEM-G......................-  1017
SYK.KE.x.KE51               ---S------------TPDQQVIA--------SSD-ERVDSGTHLEITSKSN...............-  1041
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM      ---R----------V-TEEG--FA---------T-H-ER-DSGSH-ENDPKT-................-  1037
TAL.CM.00.266               ---H-I---------LRTDEGEVIT---------KP--QALGNKIDLE-SKEQ-AEMGRDN........-  1020
TAL.CM.01.8023              ---H-V---------LRTDEGEVIT---------KP--QA-GNKTDLEGSKEQ-AEMGRDN........-  1021
TAN.UG.x.SIVagmTAN1         ---T----------KEGE.EL------------KE--ERKTVG-KTNMEG...................-  1020
VER.DE.x.AGM3               --GQ-I---------KGGV.EL-EY--------K--EPRKRMG-ESNLEGAGGADN...........-  1023
VER.KE.x.9063               ---Q-I---------KEGE.EL-I---------K--EPRKRMG-EGNMEGLRGPDNQMARNSQILDD.-  1034
VER.KE.x.AGM155             ---R-I--------LKEGE.EL-----------K--EPRKTLG-ETHLEGAGGSDHQMAG.DS......-  1032
VER.KE.x.TYO1_patent        ---Q-I--------LK.DGS-L-----------K--EPKQRVGNEGDVEGTRGSDN............-  1026
WRC.CI.97.97CI14            --G--P------L--ETPE.G-IT-------L-KVWNGEGMDRSSSDKN...................-  1023
WRC.CI.98.98CI04            --G---------L-VETPE.G-IT--K------KVWNGEGMDRSSSNKD...................-  1022
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02      --G--V------L-V-TPEG-LLT---------KTWDGKGM#.........................-  1007
```

```
                                Vif start
                                ↙
H1B.FR.83.HXB2                  ME..................NR.WQVMIVWQVDRM..RIRTWKSLVKHHMYV....SGKARGWFYRHHYESP.HPRISSEVHIPLG.............DARLVITTYWGLHTGERDWHLGQG.....VSIEWRKKR...............................YS  95
H1A1.UG.85.U455_U455A           -...................................----N----------.....K--Q----------R.-S-V----------.............E----VR--------K-----H-.......-----L-.................................-- 95
H1C.ET.86.ETH2220               -...................---L---------K----N------HI.....RR-N--V-----D-R.--KV---------.............E---I-K-----Q----------H-.......-------LRS...............................-N 95
H1D.CD.84.84ZR085               -...................------------N-------Y--HI.....K--K--------D---.--K----------.............-----V----------E----------.------R-................................-- 95
H1F1.BE.93.VI850                -...................---L---------N-------Y--------.K--K--S----FQ-R.---V--------E.............EVK---------P---E----------.-------QGK...............................-R 95
H1G.SE.93.SE6165_G6165          -...................------------H--I-------.....K--------P--A-R.---V--R-IF---.----------.--T--V----------K--Q--H-.------R---QR..............................-R 95
H1H.CF.90.056                   -...................------------N------Y--HI.....R---------F--T.----------.----------.E----------N----E-T--.------------L-................................-- 95
H1J.SE.93.SE9280_7887           -...................------------N-------Y--N-----K--K-L-----D-N.--K----------.----------.E-I--------Q----------.-------QR-..............................-R 95
H1K.CM.96.96CM_MP535            -...................------------N------Y--HI.....K--NR-Y------R.--K----------.----------.--E--V-------L----------.------------L-..............................-R 95
H1O.BE.87.ANT70                 -...................---L-------Q..KVKA-N----Y-K-R....-R-TEN-W------R.N--V--S-Y--V-.----------.V-HV-V------MP----E---H-.------Y-K..............................-K 95
H1O.CM.94.BCF06                 -...................---L-------Q..-VKA-N-----K-M....-K--NK-Q------CR.N-KV--V-Y--VA.----------.E-DIMV------MP---EE---H-.------QY-K..............................-R 95
H1O.FR.92.VAU                   -...................---L-------Q..KVKA-N----Y-K-R....-R--TD-Y-K-----I.N--V--R-Y--V-.----------.P-CIMV------MP---EEQ--H-.------QCRK.............................-I 95
H1N.CM.02.DJO0131               -...................----V-----R...-K--H-------------.-R--E--Y------TN.--K--------V-.----------.L----------T----S-----H-.------KLGK.............................-K 95
H1N.CM.04.04CM_1131_03          -...................----V--------.K--I-N------H-----.K--K--Y------TR.--K--------V-.----------.Q----V-----T---QP----H-.------LRK..............................-K 95
H1N.CM.95.YBF30                 -...................----V--------.K--K-N-------------.K--K--Y------TH.--K--------V-.----------.Q----TV----T---QS----H-.------LRK..............................-K 95
H1P.CM.06.U14788                -...................--------IP-E..KVKA-N----Y-K-R....-K-T-K--------TT.------A-Y--V-.----------.T-TIIV------MP---EEQ--H-.....A-V---QGK...............................-T 95
H1P.FR.06.RBF168                -...................--------IS-E..KVKA-N----Y-K-R....-K-TKN--------TV.------G-Y--V-.----------.A-II-V------MP--KEEQ--H-.....X-V---QGK...............................-T 95
CPZ.CD.06.BF1167                -...................----RV---I-------A-N------I-K....-KHCKE-K-----DID.---KGG-----I.TE.----------.K-K---I-----C--KA----H-.....A-----QG-...............................-W 96
CPZ.CD.90.ANT                   I-..................K-.*KIEMI----------NI--------IWE....TKVLKP-K------ND.--KKGE------PTL.----------.-KK--V-VF---QC---P----H-.----------CGK...............................-I 96
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13           -...................-K.---------------KA-N----Y--K....TK--KD-------H-.N--V-------FKD.----------.NSK-I-----A-T----A----H-.----------Q--MGS...............................-V 96
CPZ.CM.05.LB715                 -...................----------------VKA-N------------.-K--KN---------T.S-KV---I---I-.----------.--K---V-----QP--------H-.----------QR-..............................-- 95
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2            -...................S-----------L----------N----F---K.....-K----------D---N-KV-------IR.----------.--KI-VC---N-MP--QP----H-.----------QRT.............................-R 95
CPZ.US.85.US_Marilyn            -...................----L----------.VKA-N----Y---R....-K--K----------T.N--VN------ID.----------.K-KI--I-----K---QA----H-.----------QGT.............................-K 95
GOR.CM.04.SIVgorCP684con        -...................--------IP-E--.VKA-N----Y-K-R....TKQ-KQ--------AI.N--V--G-Y--V-.----------.P-EIIV------MP--KEEQ--N-.....-G---QGK...............................-I 95
GOR.CM.07.SIVgor2139_287        -...................--------IP-E--.VKA-N----Y-K-R....TKQ-KQ--------AV.N--V--G-Y--V-.----------.P-EIIV------MP--KEEQ--H-.....-G---QGK...............................-I 95
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con       -...................--------IP-E--.VKA-N----Y-K-R....TKQ-KQ--------AV.N--V--G-Y--V-.----------.P-EIIV------MP--KEEQ--H-.....-G---QGK...............................-I 95
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1          -...................--------IP-E--.VKA-N----Y-K-R....-KE-KN--------AT.N--V--G-Y--V-.----------.T-TIIV------MP---KEQ--H-.....A-V---QG-...............................-I 95
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2          -...................K.---L----X--Q..KVKA-N----Y-K-R....-K--KD--------AT.N--V--G-Y--V-.----------.G-CIIV------MPX-XAEQ--N-.....-----QLRN..............................-R 95
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15         -...................--------IP-E..KVKA-N----Y-K-R....-KR-KN--------AV.N--V--G-Y--V-.----------.T-MIIV------MP--KEDQ--H-.....A-VV-SQGK..............................-- 95
                                Vif start
                                ↙
MAC.US.x.239                    -...................EEKR-IAVPT-RIPER...LER-H--I-YLK-K....TKDLQKVC-VP-FKVGWAWWTC-R-IF--QE.............GSH-EVQG--H-TP.-KG-LSTYA.....-R-T-YS-N...............................FW  97
H2A.DE.x.BEN                    -...................ED-N-I-VPT-R-PGR...MEK-HA---YLK-R....TKDLEEVR-VP-HKVGWAWWTC-R-IF--QG.............KSH-E-QA--N-TP.-KG-LSSHA.....-RLT-YTEK...............................FW  97
H2B.CI.x.EHO                    -...................EEKN-IAVPT-RIPCR...LER-H--I-YLK-R....TKDLQQVS-VP-HKVGWAWWTC-R-IF--KE.............G-H-EVQG--N-TP.--GFLSSYA.....-RLT-YERS...............................FY  97
H2G.CI.92.Abt96                 -...................EEKR-IAVPT-RIPGR...LEK-H--I-FLKFK....TKDLQKAV-VP-HKVGWAWWTC-R-IF--TK.............E-H-E-QG--N-TP.-KG-LSQYA.....-RLT-YTRK...............................FY  97
H2U.CI.07.07IC_TNP3             -...................EEKR-I-VPT-R-PGR...MER-H----YLKHR....TKELSKVC-VP-HKVGWAWWTC-R-IF--EG.............ESH-E-QA--N-TP.-KG-LSTYA.....-R-T-YTRG...............................FW  97
H2U.FR.96.12034                 -...................EEKN-I-VPT-R-P-R...LER-H--I--LSIT....#KELQKVC-VP-HKVGWAWWTC-R-IF--KK.............GSH-EVQA--N-TP.-KG-LSSYA.....-RLT-YTRG...............................FW  96
ASC.UG.10.RT03                  -A..................PAKM-VIRR--IALER...--QA-I--T-YLK-....KTKELEEVQWI---QLYA-RYTQNKAI---TLKVSQDYV....EATAIEVQIL-D-SS.C-SRDPPGTRDTQALT-S-TYT-L...................TKGDREIDRIS-E 123
ASC.UG.10.RT08                  -A..................PTKM-VIRRI-IAPER...--QA-I--T--LK-....KTKELEEVQWI---QLYA-RYTQNKAI---TLKVSQDYV....EATAIEVQIL-E-SS.C-TRNPPGVRDTQALT-S-TYT-L...................NKGDREIDRIS-E 123
ASC.UG.10.RT11                  -A..................PAKV-VIRRI-IALER...--QA-I--T-YLK-....KTKELEEVQWI---QLYA-RYTQNK-I---TLKVSQDYV....EATAIEVQIL-E-SS.C-SRDPPGVRDTQGLT-S-TYT-L...................HKGDREIDRIS-E 123
COL.CM.x.CGU1                   -...................KM-A-R-CYPMGKR..KPKPLREWI........KQFP..ECQY-YLGKTESPEWWTEGKIEFY-.............SAIK-S-IYLGT-TP.D-.Y-R-PP......--Y-LQIG...............................KWE  90
COL.UG.10.BWC01                 -...................KE-S-RLCYPMSKK..KQEKLRKWI........QQFP..NCRYLYKGKTEAPEWWTEGR-VV---.............EAIK-H-IML-H-G-.D-.Y-R-TA......--Y-VYIG...............................GWC  90
COL.UG.10.BWC07                 -...................QTKE-S-R-CYPMG-K..NQEKLRLWI........KNFP..ECTYHYKGKTESPEWWTEGRIV-R--.............DSIK-TVIML-H-S-.D-.F-R-SA......--Y-LQIG...............................KWE  92
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061      -...................KM-V-RLTHKIPMN..KLDR-C-AI-KGK-....KTKELAPITWQ--F-LRNSYFTQTRIIF-ITK............EGKV-VELF-C-AP.-KG-LP-MA......-GLS-E...............................QGNWQ  96
DEB.CM.99.CM40                  -...................KT-I-RLTHKIPMN..KLDR-C-AI-REK-....KTKELDTVQWI--F-LRNSYYTQTKIVF-ITK............EGGV-VELL-C-TP.-KG-LPTMA......-A-A-E...............................TKTWK  96
DEB.CM.99.CM5                   -...................KE-I-RLTHKIPVN..KLDK-C-AI-RGK-....KTKELQAIKWI----LRRAFYTQTKIVF-VTE............EGKV-VEIF-S-AP.-KG-MPSMA......-G-S-E...............................QTGWQ  96
DEN.CD.x.CD1_CMO580407          -Q.........NLGRENRTKE-I-RLTYKIGET..KLEH-M-TL-SII-....KTNELK-TVIIP-FRITWEWYTMTKI----R.............A-YMEVKL--H-TP.-KGYLSQVA.....I--AYVH...............LSTGWA 105
DRL.DE.11.D3                    -...................KM-I-IPT-R-E-Y..MVER-N--C-Y-KHK...GEKYLER-Y-AP-FQCS.GWWTH-QWT--FKD............KSKI-V-VL-N-TP.DKG-LSKYA.....IT--HIQEK...............................FC  96
DRL.DE.11.D4                    -...................KI-I-IPT-R-E-Y..MVER-N--C-Y-K-K...GEKYLER-H-AP-FQCS.GWWTH-QWT--FQD............KSKI-V-VL-N-TP.DKG-LSKYA.....IT--HIQEK...............................FC  96
DRL.DE.11.D5                    -...................KM-I-IPT-R-E-Y..MVER-N--C-Y-K-K...GEKYLEK-H-AP-FQCS.GWWTH-QWT--FQD............KSKI-V-VL-N-TP.-KG-LSKYA.....IT--HIQEK...............................FC  96
DRL.DE.11.D6                    -...................KM-I-IPT-R-E-Y..MVER-N--C-Y-KHK...GEKYLER-H-AP-FQCS.GWWTH-QWT--FKD............KSKI-V-VL-N-TP.DKG-LSKYA.....IT--HIQEK...............................FC  96
DRL.x.x.FAO                     -...................KM-I-IPT-R-E-Y..MVER-N--C-Y-KHK...GEKYLER-H-AP-FQCS.GWWTH-QWT--FKD............KSKI-V-VL-N-TP.DKG-LSKYA.....IT--HIQEK...............................FC  96
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1          -...................REKQ-I-RV--R-SER..Q-SR-RGI-TYKIR......N-QLP-E----WQVQWQFWTY-QFI---SK............-DYIEVNI-HN-TP.--G-LSSH-VG...L-YYH.Q-G...............................-K  97
GSN.CM.99.CN166                 -...................RQRQKM-V-QPIQIMTER..KVDWLLRAT---IW....SGK..TPFV-V---QLQHQRFTQNKIRLA-DTRKVG.EE...VEATYIE--IL-DTTSHGPASLSRSTYYQQA-I---VYN-S...................KLGAREGDIIW--  124
GSN.CM.99.CN71                  -...................RQRQKM-V-QPIQVMTER..KVEWLIRAT---IW....SGK..TPFV-I---QLQHQRFTQNKIRLA-DTRQVG.EE...VEATYIE--IL-DTTSHGPASLSRSTYYQQA-T---VYN-S...................KLGARETDITW--  124
LST.CD.88.SIVlhoest447          -...................RDQRI-RVAYITT-S..LVEKFLDIRR.......AHKETQND-VSL-GTGVGWEFYTYNNIV---E............TGT.--VRC-AH-AA.G-G-ISQWA.....------IYG...............................N-Q  93
LST.CD.88.SIVlhoest485          -...................RDQRI-RVA-ITT-N..L-EKFLDIRR.......AHKETQVD-VSL-GTGVGWEFYTYNNIV---E............IGT.--VRC-AH-AA.G-G-ISQWA.....------IYG...............................N-Q  93
LST.CD.88.SIVlhoest524          -...................RDQRI-RVA-ITN-S..LVEKFLDIKR.......NH-ESKND-VSL-GTGVGWEFYTYNKLL---D............TGT.--VRI-AH-AA.G-G-ISQWA.....------IYG...............................N-Q  93
LST.KE.x.lho7                   -...................RDQRI-RVA-ITT-S..L-EKFLDI-R.......LNTEAKEN-VGL-GTGVGWEFYTYHKLV---E............SGT.--VRI-AH-AA.G-G-ISQWA.....------VYR...............................D-Q  93
MAC.US.x.251_BK28               -...................EEKR-IAVPT-RIPER...LER-H--I-YLK-K....TKDLQKVC-VP-FKVGWAWWTC-R-IF--QE.............GSH-EVQG--H-TP.--G-LSTYA.....-R-T-YSRN..............................FW  97
MAC.US.x.EMBL_3                 -...................EEKR-IAVPT-RIPER...LER-H--I-YLK-K....TKDLQKVC-VP-FKVGWAWWTC-R-IF--QE.............GSH-EVQG--H-TP.--G-PSTYA.....-R-T-YSRD..............#FW  97
MND-1.GA.x.MNDGB1               -...................RVERI-RLT-K-SSQ...--EK-HW--RRQ-AWATANNEEGCW-L-P-FMAYN.EWYTC-K-V-IIN.........R-I--IVRS--H-QI.-VGCLSTYA.....----AVVRPPP...........FEKEWC 106
MND-2.CM.98.CM16                -...................KQ-I-IPT-KL--H..AVER-N----Y-K-K...GEKHLDK-DLKA-FQCS.GWWTH-QKY---EE.............-EQII--IL-N-TP.-KG-LSTYA.....MT--YKFTN...............-Y  96
MND-2.GA.x.M14                  -...................KQ-I-IPT-RI--R..QLEK-N----Y-K-K...EEKHLDK-ELF--FQCS.GWWTH-QKI--FKD............GSKII--AL-N-TP.-KG-LSQYA.....ITA-YN-GD...............-Y  96
MND-2.x.x.5440                  -...................KQ-IAIPT-EDRQD.VKL-D-N-I--Y-K-K...GEKHLEN-QLYP-FQCS.GWWTH-QKK--FKD............GSKII--VL-N-TP.-KG-LSQYA.....FTV-YQ-EN...............-F  97
MNE.US.x.MNE027                 -...................EEKR-IAVPT-RIPER...LER-H--I-YLK-K....TKDLQKVC-VP-HKVGWAWWTC-R-IF--QE.............ESQ-EVQG--N-TP.--G-LSTYA.....-R-T-YSRN..............................FW  97
MON.CM.99.L1_99CML1             -A..................PR..KM-V-TPTNIISES..KMDWLIRCT-W-IL....TGS..APFV-V---QLHNQRFSQNKIKL--DLGITQEGE...SWATY-E--I--D-TNVGPSALSPTVYNKQAYT---VYWMQKVERVP.....LDPVWNPNPR..DREV.RTWK 135
MON.NG.x.NG1                    -A..................PR..KM-V-SP-HIRSER..WMEWLIRAT-YNI-....TGK..VPFV-V---QLTHQRFSQCKIKL--EMGITQXXE...QWATYXE--IL-DXTNVGPASLSPSVKWKQAYI---VYW-Q..PRVPQQEGVVDRVWFPSPRRPDREIDRVW-A 141
MUS-1.CM.01.CM1239              -A..................PR..KM-V-SPIQETTER..KMDWIIRAT---IF....SGK..TPFV-V---QVQHQRFSQNKIKLA-TQNTLESGE...TEVTFIE--VL-DVTNVGPASLSKSTYYQQSYIL--VYM-K...................GPRDRERDYVW-H 123
MUS-1.CM.01.SIVmus_01CM1085     -A..................PR..KM-V-SPIQETSER..K-DWIIRAT-YYIL....SGR..AAFT-V---QLYHQRFSQ-KIR---TQNTRESGA...VESTYIEL-VL-DVTNVGPASCSKSTWWKQSFIL--VYL-R...................HPQDREQDYIW--  123
MUS-2.CM.01.CM1246              -A..................PG..KM-I-SPIQYMSER..KMDWLIRCT--YIF....SGK..APFT-V---QLQHQRFTQNKIK---SINRIEGGP...TETTYIE--ILLDVTNVGPASLSRSTYWQQSYILK--YI-A...................APQNREIDMVH-E 123
MUS-2.CM.01.CM2500              -A..................QR..KM-I-TPIQFMTER..-MDWLIRCT---IL....SGK..APFS-I---QVQHQRFTQNQIK---TIKKREEDK..VESTYIQ--IL-DVTNVGPASLSKSTYWQQSYIL--VYV-A...................APQDREVDMVW--  123
MUS-3.GA.09.09GabOI81           -...................PR..KM-V-SPIQETSER..KMDWLIRAT-YLIF....SGX..AP-T-V-A-QLQSQRFSQNKIK---AIQLRDIEGQQWIEATHIE--VL-DVTNVGYASLSRSTQWRQTYIL-FVYQ-R...................QMESRDIDVIW-H 125
MUS-3.GA.11.11GabPts02          -A..................PR..KM-V-SPIQVTTER..HLDWLIRCT-Y-IL....SGQ..TP-S-V-A-QLQHQRFSQNKIR---TQETTEREK....VSTHIE--IL-DVTNVGPASLSKSTYYEQSYIL--VY--N...................RKGGRETDTVW-H 122
OLC.CI.97.97CI12                -...................-IAVPMYRLNNGQVEHVKFMAKLAYKFWG.......YH-IWQNC-KY-REWWTHGKIY--VPG.............GEIE--L--HIRH.GKGLQNSG-.....-NFKYIVGIS...............................W  91
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312        -A..................EKM-I-RPI-R---R..K-EQ-H----Y-Q-K...GKKE-KE-E-VP-FKV-WGWWSH--I-V-K.............NTKVK----N-TA.-KG-LSTY......-G-AYIDNTCD..............P..C-F 102
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081       -A..................EKM-I-RP--R---R..K-EQ-H----Y---K...GKKE--E-E-VP-FKV-WGWWSH--------N.............NTKIKV----N-T--KG-LGTY------AALAYIDQKCD..............P..P-F 102
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1             -A..................EKM-I-RPI-R---R..K-EQ-H----Y-Q-K...GKKA-KE-E-VP-FKV-WGWWSH-------EE............GSK-K-----N-TV.-KG-LGTY------G-L-I-G...............................D-V  98
RCM.NG.x.NG411                  -A..................EKR-IERPI-K---R..KVEQ-H----Y-Q-K...GKKE-KD-E-VP-FKV-WGWWSR--------N.............NTKIKV----S-TI.-KG-LGTY------G-AYIDN-CD..............P..C-F 102
SAB.SN.x.SAB1                   -...................KH-I-RPL-K-TGG..QQER-T----Y--H-....-KQCVH-R-TP-TKIRWNWYSYQ-WV---KD.........G-LIKV-N--H-TP.-KG-LETYATG...IGYS...G-...............................EWF  96
SMM.CI.79.SIVsmCI2              -...................EEKS-VTVPT-RIP-R...MER-H--I--LKFN....TKELQKVC-VP-NKVGWAWWTC-R-IF--EK............ESH-EVQG--N-TP.-KG-LSSYA.....-R-T-YSRN..............................FW  97
SMM.LR.89.SIVsmLIB1             -...................EEKR-I-VPT-KIPGR...LER-H--I--LK-N....TKELNKAC-VP-HKVGWAWWTC-R-IF--QG............E-Y-EVQG--N-TP.-KG-LSTYA.....-RLT-YSRN..............................FW  97
SMM.SL.92.SIVsmSL92A            -...................EEKR-IAVPT-KIPHR...LERRH----YLK-K....TEDLKKKVV-VP-HKVGWAWWTC-R-IF--EK............E-H-EVQG--N-TP.-KG-LSCYA.....-RLT-YTRN..............................FW  97
SMM.SL.92.SL92B                 -...................EGKR-VAVP--RIS-RI..VER-H-CI-F-K-K....TRELEKAC-VP-HKVGWAWYTA-R-IF--EE............GSH-EVQV--N-TP.-KG-LSSYA.....-R-T-YSEK..............................FW  98
STM.US.89.STM_37_16             -...................EEKR-I-VPT-RIPGR...LER-H--I--LK-N....TKELSKAC-VP-HKVGWAWWTC-R-IF--QG............E-H-EVQG--N-TP.-KG-LSEYA.....-R-T-YTRN..............................FW  97
SUN.GA.98.L14                   --ENPPQWRWWDEREWEDRRQYKI-R---LI--I..AVEKFLD-RR.......MHRETKDD-VSMYGTGTGWEWYTYNKII--VT..........YGT.V-VRI-GH-TP.AKGLINQW-.....C-M--IYN...................-S-Q 110
SYK.KE.x.KE51                   -...................KE-I-VLT-KLHPN..Q-DKMQHIL-V-K-K....-KQLEKAT-K---QITWEWWTRAQWE--V-.............QGV-I-KF-HN-TP.-KGLLR..TEG...-GLI-AHPS...............................GW-  96
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM          -...................KE-I-VPT-RMTPR..Q-DRLQHII-T-K-K....-KELEKAT-K---QIEWQWYTYCQWT--V-.............-GTIW--F-HN-AP.--G-LH..MQG...IR-QYQWN...............................QWN  95
TAL.CM.00.26                    -D..................KL-VTRLT-K-P-N..-MQR-VGTIRF-IH....KTKYLQKLIWV--FQLRHASYTQAKWIL--EEKDTR........VEY-T--Q--C-APDHKYTSDWDT.....I----SVSDI.....................VRDEKV-A 108
TAL.CM.01.8023                  -D..................KL-VTRLT-K-P-N..-MQR-VGTIRY--.-....KTKYLQKLIWV--FQLRMASFTQAKWIL--EEKENR........VEYIT--Q--C-APDKGYTSDWDT.....I----SVSDV.....................TLDAKV-A 108
TAN.UG.SIVagmTAN1               -...................REKL-VTRLT-R-SGE.H-DK--GI--Y--R......NRLQD-T-LM--QCGWAWYTC-RFL----G............EGKI-VDC--H-TP.-QG-LSTYAVA...I-F-N.WQN...............................T-K  98
VER.DE.x.AGM3                   -N..................QEKE-VMRVT-K-PEE..L-TK-QGI-RYW-R.......TRKLD-K--M--QITWAWYTM-RYE----Q.........HGSIHVDL--H-TP.-KG-LSTYAEG...IQYLS.NRDP...............W-R  99
VER.KE.x.9063                   -N..................QEKE-VMRVT-K-SGD..L-TK-QGI--YW-T......KRNLK-Q-MM--QINWAWYTMCRYI--I-L.........EGEIQ-DC--H-TP.--G-LSTYAIG...IQYLG.AVG...............NFR  98
VER.KE.x.AGM155                 -S..................QEKH-VMRLT-K-QEE..V-TK-QGI-RYW-N......KRNLK-E-KM--QITWAWYTM-RYV---PG.........SGEIHVDI--H-AP.KQG-LSTYAVG...IQYVS.LVND...............K-R  99
VER.KE.x.TYO1_patent            -N..................P-KE-VMRVT-K-PGD..L-TK-QGI-RYW-R......QRNLK-N-YM--QITWAWYTM-RYV--I-K.........HGEICVDL--H-TP.-QG-LSTYAVG...IQYVS.NLES...............K-R  99
WRC.CI.97.97CI14                -...................KE-IGVPLIRISKG..KF-R-TYYIA.......NLIKAGQAN-LWGSWHAAAECFTRHI-K--IQ...........GHWEMQ-RC--N-SP.-KG-MDTM-.....FN-RMVYEN...............RWE  94
WRC.CI.98.98CI04                -...................KE-IGVPLIKISKG...FKR-AYWIA.......HLMQNKKAS-LWGTWHTQAECFTRYLLR--Q...........GHWE-Q-RC--N-AP.-KG-LDTM-.....FN-RMVYEN...............RWE  94
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02          -...................KE-IAVPLIKISKG..-F-R-SYWIA.......ELIQEKQAR-LFGSWHVHAECFTRHI-R--Q...........GHWEMQ-RC--N-AP.-IG-IDTL-.....FN-RMVWEN...............KWE  94
```

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
H1B.FR.83.HXB2          TQVDPELADQLIHLYYFDCFSDSAIRKALLGH..IVSPRCEYQA.GHNK........VGSLQYLALAALITPK..........KIKPPLPS.............VTKLTEDR.......WNKPQKTKGHRGS.HTMNGH...............*  192
H1A1.UG.85.U455_U455A   -----D---H----H------E----R-I--Q...R--------.----------.---------K--V--T.........RA----------------K-------.----------R------.R-L-R-................  193
H1C.ET.86.ETH2220       -----G---H---MH-----AE------I--Y..R-----D---.----------.---------T---K--.........-A----------------S--V--K----------R-R--N.-------------------.  193
H1D.CD.84.84ZR085       -----G-------M------A------I----.----------.----------.---------T---A--.........-R----------------K-------.----------RQ---R----.-------------------.  193
H1F1.BE.93.VI850        --I--G-------I------E------I--I..RI----N--.----------.---------T---A-E.........-T----------------Q--V----.----------E-R-------.-------------------.  193
H1G.SE.93.SE6165_G6165  ---E-D---H----H----------I--Q.----------.---Q----------.---------KV-V-S.........RSR----------------E-A----.----------R---EN.P---.-------------------.  193
H1H.CF.90.056           ---E-G-------MH-----E------I--R..V-R---N-P..--KQ.........-T------T--VA--.----------.---------R--V----.----------R------.-------------------.  193
H1J.SE.93.SE9280_7887   -----G-------MC----------I--Q.-------D---.----------.---------T---R--.........RR----------------Q--V----.----------T---E-.-------------------.  193
H1K.CM.96.96CM_MP535    ---E-D-------I-------E--V---I----..R----C----.----------.---------T--VA-R.......RP---V----------K--V----.----------R-----.Q-------------------.  193
H1O.BE.87.ANT70         --I---T--RM---H--T--TA--V---I--Q..R-LTK---PT..--SQ.........--T--L---R-VVKAR.......SR----------------Q-----.----------HLRIRDQLK-.PS-------------.  193
H1O.CM.94.BCF06         --I---T--RM---H--N--TE----R-I--Q..R-LT----S---.--SQ.........--T--F---K--VKV-.......RN----------------Q----N.----------IR-QL---.S--E-------------.  193
H1O.FR.92.VAU           --I---T--K----H--T--TE----R-T--Q..R-L-Q---PE..--SQ.........--T--L---R-VVKA-.......RNR----------------Q-----.----------RHLRI-DQP--.QL-H-------------.  193
H1N.CM.02.DJO0131       ------M--K-------N--TA----Q-V--R..P-F-----P---.----Q.........--T--H--T-WVGV-.......-R----------------.-------.----------H---Q----N.PI----------------.  193
H1N.CM.04.04CM_1131_03  ------M--K----------TA----Q-I--R..Q-F-----P---Q.---Q.........--T------T-WVGI-.......-R----------------A-------.----------H---Q----N.P-----------------.  193
H1N.CM.95.YBF30         ------M--K----H-----TA----Q-V--R..P-L-----P---.--KQ.........--T------T-WVGA-.......-R----------------.-------.----------EH--MQ----N.PI----------------.  193
H1P.CM.06.U14788        --I---T--R----H--Q------V-R-I--D..R-LNX---S---.--SQ.........--------KVVVGKV.......-R----------------QI--Q-I.-------SN--R---XQE--.S-S-C-----------YKP-  196
H1P.FR.06.RBF168        --I---T--R----H--Q------V-R-I--D..R-LNK---S---.--SQ.........-----F---KVVVGKV.......-R----------------QI--K-I.-------S---R---RQE--.-L-S-C-----------YKP-  196
CPZ.CD.06.BF1167        -E----T---I--SR--P--TER---Q-I--E..KILQH-HFPT..--S.........-----F--FKKVLEQN..KQ.....KPHR----------------V-A----.----------RI-A-QEN.RGI--Y-------------.  197
CPZ.CD.90.ANT           -----T---M--Q---P---Q-V-Q-I--E..RILTY-H-KK.--SQ.........--T-----FCKILEFRG.YP.....KGPRRQF-------------LSI----.----------RRMR---EN.Q*-S-C-----------.  197
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   -----YV--K---SQ-----A-----R-I----.----E---A-RE--RQ.........--T--F---K--VKE.......RLR----------------A-------.----------T--R----PEN.--*-S-----------.  194
CPZ.CM.05.LB715         --I------H----H--N--AE----------.------K---P..--L.........------------IS--FKSN.......PKR----------------S-----.----------R-----E-.-------------------.  193
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2    --I--QT--R---C------AA--V-R-I--E...-TKV--FPR..--PQ........Q------IVQVVKT-.........-K----------------I-A----.----------RDQQEN.L--S-----------------.  193
CPZ.US.85.US_Marilyn    --I---M--K----------TA------V--R..P-I-K---PT.----------------F---K--VGQS.........-RR----------------------------.-----C-----QPEN.---S-----------------.  193
GOR.CM.04.SIVgorCP684con --L---T--RI------Q--TE--V---IV-E..KLLCK-N-P--.--SQ.........--T------R--VGRV.......RVR--F----------------Q--AA-T.-------SRS-QMR---E--.-S-----------------.  193
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 --L---T--RI------Q--TE--V---IV-E..KLLYK-N-P--.--SQ.........--T------R--VGKV.......RVR--F----------------Q--AA-T.-------RS-QMR--.KEN.-S-----------------.  193
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con --L---T--RI------Q--TE--V---IV-E..KLLCK-N-P--.--SQ.........--T------R--VGKV.......RVR--F----------------Q--AA-T.-------SRS-QMR--.KEN.-ST----------------.  193
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1  --I---T--R----H--Q------V---I--D..RLLH----S---.--SQ.........----------RV-VGKV.......-RR----------------QV----.----------S---RI---QE--.L-S-C-----------.  193
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2  --I---T--RM-----XS--TE------I--Q..K-L-T---P---.--SQ.........--T--F---RV-VKTR......-FR----------------Q--A---.----------RYPRIRDQLE-.-S-----------.WKFWKN-  199
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 --I---T--R----H--Q------V---I--D..RLLT----S---.--SQ.........----------RV-VGKV.......RR----------------QL----K.---------R--I---Q-N.-L-S-C-----------.  193
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
MAC.US.x.239            -D-T-NY--I-L-ST--P--TAGEV-R-IR-E..QLLSC-RFPR.A-KY.......Q-P-------KVVSDVRS.........QGEN-TWKQWRRDNRR..GLRMA-QNSRGDKQ...RGG--PTKGANFPGLAKVL-ILA.............  215
H2A.DE.x.BEN            -D-T-DC--I---ST--S--TAGEV-R-IR-E..KLLSC-N-PQ.A-KA.......Q-P-------VVVQQ.NDR......PQR-GTARKQWRRDHWR..GLR-AREDHRSLKQ...GGSE-SAPRA-FPGVAKVLEILA.............  216
H2B.CI.x.EHO            -D-T-DV--R-L-GS--SS-TANEV-R-IR-E..KILSH-N-PS.A-TG.......Q-P---F---RVVQEG-DG.......SQGESTTRKQRRRNSRR..GIRMARDNIRTSQQ...SSSQSLAQGTYFPGLAEVL-ILA.............  217
H2G.CI.92.Abt96         -D-T--T----L-GS-----TAGEV-R-IR-E..QILSC-N-PT.A-KR.......Q-P---F---QVVQKGHG.......S-GESXTRKQRRGDNRR..GIRMARKNSX-DQQ...DSSQSFTQGAYFPGLAKVL-ILA.............  216
H2U.CI.07.07IC_TNP3     SD-T-DY----L-GT--S-YTAGEV-R-IR-E..QLLSC-NFPS.A-KG.......Q-P---F---KIVQDVRP.........QR-NTTWKLRRRNSGR..SLRMARVNSHSHKP...RGS-SSAQGTYFPGVAKVL-ILA.............  215
H2U.FR.96.12034         -D-T-DC----L-GS--S--TAGEV-R-IR-E..QLLSC-NFPS.A-RQ.......Q-P---F---R--QDGRS.........-REN-TRKFRRRNCRR..GFQLARKNCE-YQQ...GSSATSSQGTYFPGLAKVLAILA.............  214
ASC.UG.10.RT03          -EIT-H---AM--VEH-S--TAQDFTR-IR-Q..QLLGE-HHP..HYLGKE....IP.T------R-IQD..........GRSTAIT.........PNTLA-QNSGDVPKT....-PGNTMGAK-RGRK-LQ..............  223
ASC.UG.10.RT08          -EIT-Q---AMV-VEH-S--TAQDFTR-IR-Q..QLLGE-HHP..HYLGKE....IP.T------R-IQD..........GRN-AIT.........PTTLV-QNR.NVPKT.....-PGNTMGAK-RGRK-FQ..............  222
ASC.UG.10.RT11          -EIT-Q---AMV-VEH-S--TAQDFNR-IR-Q..QLLGE-HHP..HYLGKE....VP.T------R-IQD..........GRN-AIT.........PTTLARQNSRDVPKT.....-SGNTMGVK-RGRK-LQ..............  223
COL.CM.x.CGU1           -DLSWQQ-VGYM-IIRGK-VRIEEEARKAIRG..LPWNP-DF-V---LG........-LK--E-C-L--R.E-ERTH.........................QKMRV.......L-GTSHGCRTR.......................  172
COL.UG.10.BWC01         SDLTWQM-TGYL-IIRGK-IEIEKEVRKAIRG..LPWDP-DF-V.--LG........-R---E-C-SK-QKDQEREY.........................QKMR-........W-ETS-GCKSR.......................  173
COL.UG.10.BWC07         -DLTWQ--VGYM-IIRGK-VEIQEEARRA-KG..LPWCP-DF-V.--LG........--LT--E-C-N-ID.ENK..P.........................-RTRP.......E-GITPGYRSR.......................  172
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 -ELS---EH----R--P--TQQ-V-Q-I--E..KLLTC-Q....QYH.RGAGGN.GPP----IC-RVA-KY.........G-ATALT.........PTNALVKASSNFQAS....ATIHDAGCK-R-HE-LS..............  199
DEB.CM.99.CM40          -ELT-D---H----R--P---QQ-V-Q-IR-E...LLQQ-Q....QYH.RGPEGK.GPP----I--RVAVKH.........G-V-TLT.........PTTFHLKNNTHDKAR....VAAGHARSK---PK-FH..............  199
DEB.CM.99.CM5           -ELT-D---H----R--P---QQ-VTQ--K-E..KLLQQ-Q....QYH.RGPEGK.GPP------RTAVKY.........G-VSTLT.........PTTFHIKNSTNDKAS....TTTSHAGSK---FK-LH..............  199
DEN.CD.x.CD1_CMO580407  -E---VT--EI--KDH-S--TRQ-V-Q--R-E..V-LST-ARKKAHYHPRTGPGR.EPP----IV-Q-A-RY.........G-VTTIT.........PTSISFKNGRNHSKA....ATGSSMGY---GKK-LQ..............  213
DRL.DE.11.D3            -FI--TT--RI---E--P--T-Q--GV---Y...RIQA-YFPRG.-KGQ.........-------Q-H-KYLRHGRRTASGESSSGASG-RRG.........R-RRVAAEESLKNQPGGSITLPPRVPLP-LEHLH-ALP.........  218
DRL.DE.11.D4            -FI--TT--KI---E--P--T-Q---GV---F...RIQA-YFPRG.-KGQ.........-------Q-H-KYLKHGRRTVSGESSSGASG-RRG.........R-RRVATKESLENQPRGPVTLPPRVPFP-LEHLH-ALP.........  218
DRL.DE.11.D5            -FI--TT--KIL--E--P--T-Q--GV---F...RIQA-YFPRG.-KGQ.........-------Q-H-KYLKHGRRTANGESSSGANG-RRG.........R-RRMAAKEPLKDQPRGPITLPPRVPFP-LEH-H-ALP.........  218
DRL.DE.11.D6            -FX--TT--RI---E--P--T-Q--GV---Y...RIQA-YFPRG.-KGQ.........-------Q-H-KYLKHGRRTASGESSSGASG-RRG.........R-RRVAAEESLKNQPGGSITLPPRVPLP-LEHLH-ALP.........  218
DRL.x.x.FAO             -LI--TT--RI---E--P--T-Q--GV---Y...RIQA-YFPRG.-KGQ.........-------Q-H-KYLKHGRKTVSGESSSGANG-RRG.........R-RRMATEESLKNQPGGSITLPPRVPLP-LEHLH-ALP.........  218
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1  -E---GT--RM------N--T-R--QQ-IR-E...KYTW-TFKE..-KGQ........-Q---L---V-Y...............TNGIR.........KRSKRTF........TRMAGNL-S-QGAMGRMATRHAQGSKRRSQKALW.  201
GSN.CM.99.CN166         -NLT-GV-M-I--GK--P--QNED--R-IR-E..QILGN--HPE.A-L.QVG....TPQT-EQ--FF-YVKH.........YG-N-TQ..........SYALAQPKGAHNHGY...RSKRSVGNK--GRE-LL...................  228
GSN.CM.99.CN71          -NLT-DV-M-I--TR--P--QNEDV-R-IR-E..QLLGY-DHPE.A-P.QVG....TPHT-ER--FF-YVRY.........YG-N-TK..........PSTLDQPKGAHNHGS....CSKRHVGNK-RGRK-LL...................  228
LST.CD.88.SIVlhoest447  -EI--I--N-M--CK--N---TRD----W-E..KIMAF-AMPT.--KG.......C-L---F-C-RQ-QHVQ..........N-AAK.............ESRK-SRGLWATK..GAMGSMASR-H-G.NKRG-QTPFP.............  197
LST.CD.88.SIVlhoest485  -EI--I----M--CK--N---TRD----W-E..KIMAI-AMPT.--KG.......C-L---F-C-RQ-QHVQ..........S-AAK.............ESRK-SRGLWTTK..RAMGSMVSR-H-G.NKGG-QTPFP.............  197
LST.CD.88.SIVlhoest524  -E---I----ML-VK----WVHRD-VR-IR-E..KILHS-KMPT.--KG.......C-L-----C-RQ-QHVQ..........T-TAA.............QPRKAPRGLWSSK..RAMGSMASR-N-G.NQGR-KTPFP.............  197
LST.KE.x.lho7           -EI--I----M--YK--N--IQRD--R---E..RIT.M-CQPL..-KG.......C-L---FIC-RQ-QHVQ..........AEAAK.............KSRE-TRGLWTTK..GAMGSVVSR-H-G.NKRG-KTPFP.............  196
MAC.US.x.251_BK28       -D-T-DY--I-L-ST--P--TAGEV-R-IR-E..QLLSC-KFPR.A-RY.......Q-P-------KVVSDVRS.........QGEN-TWKQWRRDNRR..GLRMA-QNSRGDKQ...RGS--PTKGADFPGLAKVL-ILA.............  215
MAC.US.x.EMBL_3         -D-T-DY-GIFPA*HL-P#-TAGEV-R-IR-E..QLLSC-KFPR.A-RY.......Q-P-------KVVSDVRS.........QGEN-TWKQWRRDNRR..GLRMA-QNSRGDKQ...RGG--PTKGADFPGLAKVL-ILA.............  213
MND-1.GA.x.MNDGB1       -EIT--V--H----HFY---M---VM--IR-E..E-LKV-RFP--.-KAQ.......G-L---F-C-RVIYG-E.........ER*A..................SIR-SRTSQ..RAIQSVASRYY-G.NKGRSKKALP.............  205
MND-2.CM.98.CM16        -HI--QT--RM--WK-LP--TEQ---Q---K...RLTV-YFHWG.-KGK.........-------LSYTAYCNNGR.....RGPRD-RR-RRG.....GSKY-VGKISGENQSGGKITLPPRVPFP-LER-HRTLA.............  213
MND-2.GA.x.M14          -HI--VT--RM--WE--P--TAA-V--V-Y-E...RIVA-YSPWG.-KGQ........--T--L---R-Y-KFCRNGR.....KSTRGTTGGRRS.........GTRTVAGKIIGTSEQRGSITLPPRVPFP-LEHLCRTLA.............  213
MND-2.x.x.5440          -YI--VT--RI--GE--P--T-Q------F-E...RLVA-YFPWG.-RGQ........--T--F---Q-YLRGRKHGR.....EGTRGARR-RRG.........RTGAMAGNVTGENQPGGPVTLPPRVPFP-LEH-CRTLA.............  214
MNE.US.x.MNE027         -D-T-DY--I-L-ST--P--TAGEV-R-IR-E..QLLSC-RFPR.A-KN.......Q-P-------RVVSYVRS.........QREN-TWKQWRRDNRR..SLRMA-QNSRGDKQ...RGS--PTKGADFPGLAKVL-ILA.............  215
MON.CM.99.L1_99CML1     -HLT-D--N-IV-TH--A--QQLDV-R-IR-E..KLLGQ-QHL--T-YPKVG....TPLT-EK--FL--VR.........YGAT-TK..........SAPLDLPDGSHRKTG....PTGRHLGAK-R-PK-LL...................  239
MON.NG.x.NG1            -YLT-DV---I--TR--S--QA-DV-R-IR-E..AXLGN-HHIQ.T-YNKVG....TPPT-EK--FL-CFK.........YG-CTTEP..........SSTLDLPRGSHRARR....SAGRHMGPK--GPFALL...................  245
MUS-1.CM.01.CM1239      -YLT--I-MKI--THH-S--YSQD-PRVIR-Q..PPLGD--HPG.A-T.KVG....PPPT--V---LT-KKH.........G-STTQP..........QTSMALQSGPNYHAA....GPTGHVGPK-RGRK-LF...................  226
MUS-1.CM.01.SIVmus_01CM1085 -YLS-T--MRI--TQ--S--YSQD-PRVIR-Q.HTLGD--HPD.A-T.KVG....PPP---V---L--KKH.........G-LAPQP..........PSALALQSGPNHHAP....GTRSHVGSK-RGRK-LF...................  226
MUS-2.CM.01.CM1246      -FL---VTM-I--TH--S--QQRD-QR-IR-E..QLLRK--HIK.T-YPKVG....TPL--EK--FF-Y-KHT.........NGASASK...........PSLMA-SSNANNYGS....GASRPVGTK-RGRK-LL...................  229
MUS-2.CM.01.CM2500      -YL-----M-I--T-H-S--QEQD-IR--R-E..RILGI-QH-T.A-LPKVG....TPP--EK--FF-Y-KQG.........DGAT-SK..........PSPMA-PPGTNNHGA....GTKRHVGSK-RGRKALL..................  229
MUS-3.GA.09.09GabOI81   -YLTNX--M-I--C---P--QEED--R-IR-E..QLLGH--HPK.A-FPKVG....TPL---Q--FFQYVKS.........QR-N-TV..........PSTLALQASANHHAT....GTRSHVG-K-RGRK-LL...................  230
MUS-3.GA.11.11GabPts02  -HLTVG--MRM--YK--S--QEED--R-IR-E..QLLGH-QH-Q.A-FSKVG....TPLT-EK--FL-Y-KH.........YG-STPLT.........YSPMALQACSHNHAT....GSGGHVG-K-RGRK-LL...................  227
OLC.CI.97.97CI12        MYLT--YV-FMV--V--A-WTQ------I--MP..DHRY-QLET.--LG........--L---L---R-VRNGR.......-SSRG----------GA-QGATGG.......LGERHNGRNYCRGKKALS...................  186
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312 -DI--I---KM--NV--P--T-Q-------E...KVLV-GF-RG.-RDQ........--T------Q-WVKSQLQ..KNGRKSSRG-HWGGRS.......R-STMVGQNVVRDQPRSQITLPWRV-FP-VAYLC-ILA.............  221
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081 -DI--IV--S---KI--P--T-K---Q-I--E...KVLL-GF-RG.-RDQ........--T-----IQ-WAREQVK..KHGRKSARG-HWGWRS.......R-PA-VGQNAVRNKSGSQVTLPSRV-FP-LAYLC-TLA.............  221
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1     -D-F-WT--S---KI--P--T-R--QS---E...KVLV-AF-GG.-RDQ........--T--F--IQ-WAKSQLD..RYGRKSPRG-HWGWRS.......R-PA-ATGHARKGQLGSQVTLSSRV-FP-VAHLC-TLA.............  217
RCM.NG.x.NG411          -DI--TV--K-V-NQ--P--T-K---Q-I--E...QVLL-GFEKG.-RDQ........-------IK-WARQQLKDG.RGQRKSARG-HWGWRC.......R-CP-ASQNANRSQLRSQVALSSRV-FP-VAYLC-TLA.............  223
SAB.SN.x.SAB1           -EL--WT--HI--WS--P--T-R-VQQ-IR-E...KYLW-KH-V.--QPT.....GQ-P-------RVY.............TNG-RRVAPTSRRGSSQGSPQESQRRD........TRMARNM-FAQRAVRRMAPRHVTGPQFRGPVPLP.  217
SMM.CI.79.SIVsmCI2      -D-T-DV------ST--S-YTQGEV-R-IR-E..QILSC-K-PS.A-KR.......Q-P---F---RI-HKQNGK.......C-REN-TRNQWGRNNRR..GFR-AIQHSGSSKQ...GSS-TSAQGADFPGLAKVL-ILA.............  217
SMM.LR.89.SIVsmLIB1     -D-T-DY--V-L-GT--P---EGEV-R-IR-E..QLLSC-RFPK.A-KY.......Q-P---F---KVVEHVRS.........QREN-TWKQWRRNYRR..GLR-ARKNSG-NKQ...TGSE-STKGIDFPGLAKVL-ILA.............  215
SMM.SL.92.SIVsmSL92A    -D-T-D---I---GA--S-YTQGEV-R-IR-E..QILSC-NFPS.A-QY.......K-S---F---R--Q...DG.......S-RTD-SREQWGRDNRR..GLRLARKNSR-SQQ...NSSE-FAKGA-FPGLAKVL-ILA.............  214
SMM.SL.92.SL92B         -D-T-DV----A-ST--P--AAH-V-Q-IR-E..Q-LSY-G-AV.A-HS.......S-Q---L---KVVLQNDR........P-G-N-TRKQWRRNNRR..GLRMVTQYSGGPES...NSSTTPTKRVNFPGLEKVL-ILGR...........  218
STM.US.89.STM_37_16     SD-T-DC----L-GT--P--TAGEV-R-IR-E..KLLSC-RFTK.A-KN.......Q-P-------KVVEHVRS.........QRENTARKQWRRGNRG..SIR-ATQNGRGHKP...RGS--STEGTDFPGLAKVL-ILA.............  215
SUN.GA.98.L14           -EI--LV--M--FK----WTSRC--R-M--E..KILHE-RN-V.A-KG.......L-L---F-C-RV-HGQQ.........ERAS..................RTATR-RGATE..RAICTMAGRYH-R.NQGRSGKAFP.............  211
SYK.KE.x.KE51           -E-T-QT--A-V-SQ--P----R-VQQ--R-E...KLTSHCWNF..-KEQ........-L-------QKYLSKD.........GTGFLQS...........LPAAARGT........TILHSK-CQL-RGRSNKC-CQSRTGSPRSMQAFY.  206
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM  -DLT-AV--R---NF--P--TAR-VNQ-VR-E...LLTSHCWTP..-TDQ........--T-------QVYL.KD.........QVPLACARNT........LPACARNT........MVLHSK-CRVDP.KRDQC-CKGRTGSDRSIQAFY.  203
TAL.CM.00.261           -E-T-NV--H----TK--P--TA--V-Q-IR-E..VLLAV-G.....VRHKGRD...TPP---F---T-AVRY.........G-VATQ..........SSTADLQ-HSNTKAS....ARKAHERSS-RN..AYTL...................  209
TAL.CM.01.8023          -ELT--V--H----TK--P--TA--V-Q-IR-E..VLLAV-------.VRHKGRD...SPP---F---KVAVRH.........G-VATQ..........SSANNIKAHTNTKSS....TRKTHERSKGRD..AHTL...................  209
TAN.UG.x.SIVagmTAN1     -E-T-DV--HM--CH--P--T-R--QQ-IR-E...SFLW-T-KE..-VAENHW..GQ-R---F---TVYTDFL.........RNGRR.........KRFQGKK........TRMVRNL-SQQGAVGRMIKRHGSRTQSGSTTPFW.  211
VER.DE.x.AGM3           -EL--AT--S---TH--T--TER--------Q--RFTF-QFPE..--K-T....GQ-P-------L-H.............QNG-R.........QRSQRSK........TGGTRNM-FEQGAVGRMAKRHARRYQSGSQDAFW.  205
VER.KE.x.9063           -EL--AT--GM---H--S--TER--Q--IR-E...RFVF-QFPE..--KTT.....GK-P-------L-H.............QNGIR.........ERSQRKQ........ARRSRDL-SKQRTMGRMAKGHVRRSQSGSQITFW.  204
VER.KE.x.AGM155         -EL--NT--SM--CH--T--T-R--QQ--R-N...RFIF-QFPG.--KLT.....GQ-P-------L-H.............QNG-R.........KRSQRGE........TRRTRNL-SQQGAVGRMAQRYGRRNQQRSQTAFW.  205
VER.KE.x.TYO1_patent    -EL--AT--SI--GH--N--KER--QQ--R----...RFVF-QFPE..--KST.....GQ-P-------L-H.............QNG-R.........ERSKRGK........TRRSRNL-SKQGAVGRMAKRYVTRSQPGGEAAFW.  205
WRC.CI.97.97CI14        -FIM-SE-NKI--SQH-E-WTQNVV-NTIRTGKIN-IDA-Q-HK.--AG........-LT--T-C-QV-QHEQLQR.........................AGAFR........TSTNSRGPS-Y.ARALCNGKTAFP...........  190
WRC.CI.98.98CI04        -FIM-SE--VM--SQHV--WTQNVV-DTIRSGRLDIRNA-Q-HK.--AG........-LT--T-C-QV-QHEQLQG........................TS-YR........TSTNSRGPS-Y.AR-LCNGKTAFP...........  190
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02  -FITVK---V---SQH-E-WTQ--VKNTIRQGYLHPIDS-K-HQ.--LG........-LT--A-C-Q--QHEQLRKR.........................-APNR........TPGNTRGSS-Y.ARAVCHGKTAFP...........  191
```

```
                                Vpx start                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
MAC.US.x.239                    MSD..PRERIP..PGNSGEETIGEAFEWLNRTVEEINREAVNHLPRELIFQVWQRSWEYWHDEQGMSPSYVKYRYLCLIQKALFMHCKKGCRCLGEGHGAGGW.RPG..PPPPPPPGLA*  112
H2A.DE.x.BEN                    -T-..----V-..----------------E--I-AL--------------------R---------A--T-------M---I-T-F-R--T-W--DM-RE-LEDQ-..----------V-  114
H2B.CI.x.EHO                    -.-..----V-..--------V-------ET-L-HL--V---------------K--A--RE-----I--T-------M---M-I-FA---G--R----P----.-S-..------------  112
H2G.CI.92.Abt96                 -.-..----V-..-E--D------------E---T----I----------------R-------------A--T-----L-M---M-V------T--QK---P----.-Q-..------------  112
H2U.CI.07.07IC_TNP3             ---..--------..-----D--VE------ES--TA--Q-----------------G---------T---T------------Y----R--Q--R----P----.---..------------  113
H2U.FR.96.12034                 -G-..--------..----E---V----S--E---RD---A--Q---------------Q--R------E--T--------------------Q-------P----.-S-..----------I-  113
DRL.DE.11.D3                    -AEGQ-A--A-AE-VGA----.V-LE---Q-SLLR--Q--RL-FHP-FL-RL-NTCM-HY--ALQL-FI-S-----L-L---M---FQQ--S-VQGR-PPPLRPAGDRL-------.--V-  116
DRL.DE.11.D4                    -AEGQSV--A-AE-VGA----.V-LE---Q-SLLR--Q--QL-FHP-FL-RL-NTCM-HY--ALQL-FT-S-----L-LH--M-T-FQQ--S-VRGR-PPPLRPAGDRL---------V-  117
DRL.DE.11.D5                    -AEGQ-M--A-AE-MGA----.V-LE---Q-SLLR--Q--QL-FHP-FL-RL-NTCM-HY--ALQL-FT-S-----L-L---M---FQL--S-VQGR-PPPLRPAGDRL---------V-  117
DRL.DE.11.D6                    -AEGQ-A--A-AE-VGA----.V-LE---Q-SLLR--Q--RL-FHP-FL-RL-NTCM-HY--ALRL-FT-S-----L-L---M---FQQ--S-VQGR-PPPLRPAGDRL-----------  117
DRL.x.x.FAO                     -AERQSV--A-AE-MGA----.V-LE---Q-SLLR--Q--RL-FHP-FL-RL-NTCM-HY--ALQL-FT-S-----L-L---M---FQQ--S--QGR-PPPLRPAGDRL-------*-V-  116
MAC.US.x.251_BK28               ---..--------..-------------------------------------------------------Q----------M-----------------------.---..------------  113
MAC.US.x.EMBL_3                 ---..--------..-------------------------------------------------------X..........................................................  63
MND-2.CM.98.CM16                -AE..GAPE--E..GA----.VDLNT--E-SL-K--Q--RL-FHP-FL-RL-NACI-H---RHQR-L--A-----L-MN--M-T-MQQE-P-RSG.-P.....-.....-----MV-  100
MND-2.GA.x.M14                  -AE.....-A-EA-QGA----.VGLEQ--E-SL-QV----QL-FHP-FL-RL-NTCV-H---RLRRTLN-A-----L-M---M-V-MQQ--P-RSG.-S.....-.....--------  100
MND-2.x.x.5440                  -AE.....-A-EA-EGA----.VGLEQ--ETSL-R-----RL-FHP-FL-RL-NTCV-H---RHQR-LD-A-----L-MH--MYT-MQQ--P-RNG.RPR.....-.....-----M--  100
MNE.US.x.MNE027                 ---..--------..-------------------------------------------------------------------------------------------.---..------------  113
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312        -AE.....-A-..E-PT-AGEVEFQPWLARMLY-INQEA.RL-F-G-F--HL-RTCV--------RTLE-AG----L-M-----T-MRS--KLR....-DPPR.QR-ERV..-IL--MQ-  106
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081       -AE.....-A-..EVPT-AGEVEFQPWLARMLY-INQEA.RL-FHP-F--RL-RTCV-H----L-R-LE-AG----L-M-----T-MRS---LR....-DPPR.QR-ERV..-IL--MQ-  106
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1             -AE.....-A-EV-TGA----.A-FQP--RDML-KV-L--RL-FHP-F--RL-RTCV-H---VHQR-LE-AA----L-M-----I--QT--SQR....-PNPR.AV-ERI..TIL--M.-  105
RCM.NG.x.NG411                  -AE..G---V-..EAPT-AGDVEF-PWLHRMLT-VNLEA.RL-FHP-F--RL-RTCV-H---RL-R-LE-AG----L-M-----I--QS--SQR....-Q-QAREA-ERI..QIL--M.-  109
SMM.CI.79.SIVsmCI2              -GS..A------..--T-------------YS---AV--G--K-----------R----F--------QA-TQ----L-------C-V----T--R----S---..A-..------------  113
SMM.LR.89.SIVsmLIB1             ---..--------..----------------E--------Q--------------R----F--------A--T-----------M-L-------------.S---..S-..------------  112
SMM.SL.92.SIVsmSL92A            -.-..----Q--..-----D-------D--E-----V--T--------------R-------------AA-T-------------------------.---P---.---..---------F--  111
SMM.SL.92.SL92B                 -T-..--------..----------------HN---AL-QT--Q-----------R-C----V----Y----A----VQ-M---M-Q-FR---T-R----SQ---..-T-..------------  113
STM.US.89.STM_37_16             ---..--------..-------A-E------H----D-----------------R------------PG-----------------S-R--------------.---..------------  113
```

```
                                                                                   amphipathic α-helix                                                                                
```

```
                                                                Vpr end
H1B.FR.83.HXB2                                                  *   96
H1A1.UG.85.U455_U455A                                           -   96
H1C.ET.86.ETH2220                                               -   97
H1D.CD.84.84ZR085                                               -   97
H1F1.BE.93.VI850                                                -   97
H1G.SE.93.SE6165_G6165                                          -   97
H1H.CF.90.056                                                   -   97
H1J.SE.93.SE9280_7887                                           -   97
H1K.CM.96.96CM_MP535                                            -   97
H1O.BE.87.ANT70                                                 -  113
H1O.CM.94.BCF06                                                 -  115
H1O.FR.92.VAU                                                   -  116
H1N.CM.02.DJO0131                                               -   96
H1N.CM.04.04CM_1131_03                                          -   96
H1N.CM.95.YBF30                                                 -   96
H1P.CM.06.U14788                                                -  114
H1P.FR.06.RBF168                                                -  114
CPZ.CD.06.BF1167                                                -  114
CPZ.CD.90.ANT                                                   -  105
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13                                           -  112
CPZ.CM.05.LB715                                                 -   96
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2                                            -   98
CPZ.US.85.US_Marilyn                                            -  101
GOR.CM.04.SIVgorCP684con                                        -  119
GOR.CM.07.SIVgor2139_287                                        -  119
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con                                       -  119
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1                                          -  114
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2                                          -  116
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15                                         -  114
                                                                Vpr end
MAC.US.x.239                                                    -  102
H2A.DE.x.BEN                                                    -   88
H2B.CI.x.EHO                                                    -  102
H2G.CI.92.Abt96                                                 -  103
H2U.CI.07.07IC_TNP3                                             -  102
H2U.FR.96.12034                                                 -  101
ASC.UG.10.RT03                                                  -  134
ASC.UG.10.RT08                                                  -  140
ASC.UG.10.RT11                                                  -  141
COL.CM.x.CGU1                                                   -   93
COL.UG.10.BWC01                                                 -  137
COL.UG.10.BWC07                                                 -  135
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061                                      -  118
DEB.CM.99.CM40                                                  -  118
DEB.CM.99.CM5                                                   -  118
DEN.CD.x.CD1_CMO580407                                          -  103
DRL.DE.11.D3                                                    -  101
DRL.DE.11.D4                                                    -  101
DRL.DE.11.D5                                                    -  101
DRL.DE.11.D6                                                    -  101
DRL.x.x.FAO                                                     -  101
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1                                          -  119
GSN.CM.99.CN166                                                 -  134
GSN.CM.99.CN71                                                  -  136
LST.CD.88.SIVlhoest447                                          -  115
LST.CD.88.SIVlhoest485                                          -  115
LST.CD.88.SIVlhoest524                                          -  122
LST.KE.x.lho7                                                   -  115
MAC.US.x.251_BK28                                               -  101
MAC.US.x.EMBL_3                                                 -   75
MND-1.GA.x.MNDGB1                                               -  105
MND-2.CM.98.CM16                                                -  106
MND-2.GA.x.M14                                                  -  102
MND-2.x.x.5440                                                  -  102
MNE.US.x.MNE027                                                 -  102
MON.CM.99.L1_99CML1         PQQPHAHLVLTAFVEFVAFTVRFASSQKASGFHMAGNGRDEERRLLSLALAAVRILQESSE-  195
MON.NG.x.NG1                                                    -  136
MUS-1.CM.01.CM1239                                              -  136
MUS-1.CM.01.SIVmus_01CM1085                                     -  136
MUS-2.CM.01.CM1246                                              -  136
MUS-2.CM.01.CM2500                                              -  136
MUS-3.GA.09.09GabOI81                                           -  140
MUS-3.GA.11.11GabPts02      PRQHRRRLATLVFVKSVLITVY.............CASRKKH-   78
OLC.CI.97.97CI12                                                -   97
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312                                        -  101
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081                                       -  101
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1                                             -  101
RCM.NG.x.NG411                                                  -  101
SAB.SN.x.SAB1                                                   -  141
SMM.CI.79.SIVsmCI2                                              -  102
SMM.LR.89.SIVsmLIB1                                             -  102
SMM.SL.92.SIVsmSL92A                                            -  103
SMM.SL.92.SL92B                                                 -  101
STM.US.89.STM_37_16                                             -  102
SUN.GA.98.L14                                                   -  117
SYK.KE.x.KE51                                                   -  116
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM                                          -  114
TAL.CM.00.266                                                   -  116
TAL.CM.01.8023                                                  -  115
TAN.UG.x.SIVagmTAN1                                             -  120
VER.DE.x.AGM3                                                   -  135
VER.KE.x.9063                                                   -  120
VER.KE.x.AGM155                                                 -  120
VER.KE.x.TYO1_patent                                            -  129
WRC.CI.97.97CI14                                                -  127
WRC.CI.98.98CI04                                                -  117
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02                                          -  118
```

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
Tat start                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
C-rich region                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
nuclear localization                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
exon 1 end                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
exon 2 start
H1B.FR.83.HXB2      MEPVDP.....RLEPWKHPGSQPKTAC.TNCYCKKCCFHCQVCFITKALGISYGRKKRRQRRRAHQN.....SQTHQASLSK.QPTSQP....RGDPTGPKE*KKKVERETET.DPFD.............  100
H1A1.UG.85.U455_U455A  -------------------------------------.N----------T----.S-----V--W---L--LK-G------K---KP--GPP-.....G-KD--TLIP---LP-S.....QRVSA-QE-S-----SKAK--R-A.............  101
H1C.ET.86.ETH2220   -------------------------------------.N---N----------.NQ------SY--#SLLSD-G---------------P-.....S-KD--NLI----L-HT---------SE-S-----SKA---P-YA.............  100
H1D.CD.84.84ZR085   -D------------------------------------.NID-N--------R---.N-----Y--------G-------------PPH.....S-----DPIP-----S----------Q--------SK--V.H--W.............  102
H1F1.BE.93.VI850    -------------------------------------.S-D--N------T-P--.K---R-----W--T--G-------------H-TP-.....S--V--N--P---L--A.----------S--E--SKAK--.--CA.............  101
H1G.SE.93.SE6165_G6165 -D------------------------------------.N----N--------P-.NK-F--V--W------LN-G----------KH--GTP-.....S-KG--DPVP-.--LPTT------N------S--E-ASKA-A.-QC.............  101
H1H.CF.90.056       -D------------------------------------.K----N------Q---.N--------Y---M--LK-G----------S--H-TPA.....SL-D--N-I---.--L-RT----H--------Q--E-ASK---.--..............   99
H1J.SE.93.SE9280_7887  -------------------------------------.NR---N----------.--------Y------LQ-G--------------S-PP.....G-K---DLIP-.--L--T....QRK----E-S--E--SKA-P.-R-..............  101
H1K.CM.96.96CM_MP535  -D------------------------------------.NI---NQ---------.NQ---R--Y---I--LK-G----N------P--TTPY.....N-EN--DP-R---L---------EQ-D---S-----SK-K--.-Q-..............  101
H1O.BE.87.ANT70     -D------------------------------------.EVP--H------QIP--.N-----R--Y--Y---VR-G---------G.-P.-AA.....SHPD-KDPVP--.SPTIT....KRKQERQE-QEEE--KKAGP.GGYPRRKGSCHCCTRTS 112
H1O.CM.94.BCF06     -D------------------------------------.EIP--H----K-Q-P--.N-----R--Y--F---TK-G----H-------.-PA-AA.....SYPDNKDPVPE.-SP-HT....-RKQKRQE-QE----A*-GA.SGHPCNQDSYNCCTRIS 112
H1O.FR.92.VAU       -D-I--------------------------------.EMP--H------Q-P-.NA----Q--Y--YL--TK-G----H------RPAA-AS......YPDNKDPVPE.-SP-NN....KRK*ERQE-QE-E--TK-GA.GGLHCRKGSCICCTRTS 112
H1N.CM.02.DJO0131   -------------------------------------.-----N----------.NG----Y--Y--MC--TK-G---------S----TPK.....S-KN--DPIPE.--L--QQQ..P--Q--Q-KQ--AL-DKA--.--..............  101
H1N.CM.04.04CM_1131_03 -------------------------------------.-----N----------.N--------Y--V---TK-G---------S----TPN.....S-KNY-DPIPE.--L--Q....P--Q--Q-XQ--AL-XK--A.--C.............  101
H1N.CM.95.YBF30     -------------------------------------.-----N----------.N-----R--Y--LY--TK-G----------S----TP-.....S-KS--DLIPE.--L--Q....Q--Q--Q-KQ-EAL-SK--A.--C.............  101
H1P.CM.06.U14788    -D------------------------------------.D-P--QQ-----SSP--.N-----A--Y--Y---TK-G----------RPA--DN.....NN-N--DPV--.*-FACT....GAQQE*HQ-QT----KQATA.-RS-CWKDYCLSSGTT. 111
H1P.FR.06.RBF168    -D------------------------------------.D-P--QQ-----SSP--.N-----A--Y--Y---TK-G----------RPA--DN.....NN-N--DPV--.*-LA*T....GIQQE*HQ-QT----KQATA.-RS-CWTDSCLSSGTT. 110
CPZ.CD.06.BF1167    -------------------------------------.D----L--S-T-S-P--.NS----V--Y---L--TK-------------R-GK..PSAS.....NKNN-NPVRE.-SL-KQR.....-QVSQ--Q--E-ANQA--.GGG-IQ.............  100
CPZ.CD.90.ANT       -D---A--------------------------------.ETP--L--PAT-A-P--.N-----C--Y--PL--TK-G--------R-AR-N-RTTAE...S-ENN-DPV--.*SLPKT....SRIQSSQ-K-E----EK-GS.GGGPCSTGSSHSCGWT. 114
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13  ---I----------------------------------.E----------.N-----A---MY--TK-G----------AR--T-FAS.....-KNN-DPVR--.--L-------.--.--------.--.--------.--.--------.  99
CPZ.CM.05.LB715     -D-I----------------------------------.NI---N----------.N-----S-S---PL--MK-G-------------G-SKS.....N-N--D-IPE.--F--S.------QSS-EKQE----SK-TSDPFGC*TGSCH.......  107
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2   -D-I--SLEPWNHPGSQPKTAC-------------------.NS----R--Y--ML--TS-G---------GR--T-LKG.....-KSN-DP-RQ.--L--Q....Q--QKCQ--SEEE--SK--A.-L..............   99
CPZ.US.85.US_Marilyn -D------------------------------------.NI----Q---------.N----------V---TK-G---------GR---TTAKS.....-ADN-DP-R-.--F--Q....L-NQ--Q--Q--AL-KQ-TS.-QR-..........  102
GOR.CM.04.SIVgorCP684con -D-T-------------------------------.E-P--QQ-----P-P--.NT-------Y--Y---TK-G----------RPA-TADK.....D-DN-DPV---.-SLAGT....-SQQE*YQK-E----GQ-A-.-RS-CWQDSCLSSGTIS 113
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 -D-T-------------------------------.E-P--QQ-----P-P--.NT-------Y--Y---TK-G----------RPA-TADK.....D-NN--PV---.-SLAGT....-SQQE.......................................  82
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con -D-T-------------------------------.E-P--QQ-----P-P--.NT-------Y--Y---TK-G----------RPA-TADK.....D-NN--PV---.-SLPGT....-SQQE.......................................  82
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1 -D-I----------------------------------.E-P--QQ-----SSP--.NT-F--V--Y--Y---VK-G----------RPT-TNN-.....H-N--DPV---.--LART....GAQQE.......................................  82
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 -D------------------------------------.EVP--H------Q-P-.N--X--X-AY--YL--TK-G----------RPAV-AS......H-GDKDPVPE.--LPHT....PRNQERQ-KQEE---K--S-SGLHCHQDSCISYTWTSG 114
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 -D-T-------------------------------.D-P--QQ-----SSP--.N--F--A--Y--Y--LVK-G----------GRAA-PNN-.....N-N--DPV-.......................................  71
Tat start
exon 1 end
exon 2 start
MAC.US.x.239        -...ETPLREQENSLESSNERSSCI...........SEADASTPESANLG-EILSQLYR-LE--YNT------Y---F--LK-G---C-EQSRK-R-TPKK.......AKANTS-A-N..KPISN...RTRHCQPE-AK-ET--KAV...ATAPGLGR.........  130
H2A.DE.x.BEN        -...ETPLKAPESSLKPYNEPSSCT...........SERDVTAQELAKQG-ELLAQLHR-LEP-TNK---R-S----I--S--SK-G-----E--G--R-TPRK......TK-PSP-APD..KSIST...RT--SQPT--Q--TS-ATV...VTTCGLGQ.........  130
H2B.CI.x.EHO        -...EIPLKEQESSLNSSSGHSSST...........SEGVANTQGLDN-G-EILSQLYR-LK--SNT------SY---L--LK-G---C-E..RS-K-SSKR.......AK-TTS-APN.E.SLSA...RT--SQPT-KQ--E--TTR...ATDLGPGRSNTSTSRFA 137
H2G.CI.92.Abt96     -IGMETPSREQENSLKSCRELSSCT...........FEETVDAPGLEGTQAEILYQLYR-LE--SNK------Y---L--LN-G--VC-E.QP--R-TPKK.......TKANSF-A-N.DRSISA...RTRNXQPK-K--E---TKV...ATDLGLGR.........  133
H2U.CI.07.07IC_TNP3 -...ETPLKEQESLSKSCKEPSLCT...........SEEDVRIPESGDKE-EILSQLYR-LET-YNK------Y---L--LK-G---C-E..QS-R-SPKK.......AKVNTFPA-N..KSIPT...RTRNSQPK-KQ-ET--TTL...ASTPGLGK.........  128
H2U.FR.96.12034     -...EIPLKEQESSLKSCKEQSSST...........SEGDVGTQGSAAAG-EILSQLYR-LE--SNK------Y---L--LK-G---C-E..QP-R-SPKK.......VKAYSSAP-N..KSLSN...GTRNSQPKEK---AL-TAV...ATDLGLGR.........  128
ASC.UG.10.RT03      -D-SQEG.....................................-K-HRAPA--P----.-P-F--N-IY--IL--QR-G---R---FRK-R-PG-APTP..ESL-NN-D-VRQ.-Y...........QVDEEKQT----T--...TSDPCDC*TGS......  101
ASC.UG.10.RT08      -D-SQEG.....................................--K-HRAPA--P-P..NS-F--S-IY--IL--QQ-G---R---FRK-R-PG-APTP..ESL-NN-D-VRQ.-S...........QVDE-KQAA---T--...TSDPCDC.........   98
ASC.UG.10.RT11      -D-SQEE.....................................V-K-HRAPA--P-P-.NS-F--S-IY--IL--QR-G---R---FRK-R-PG-APTP..ESL-NN-DFVRQ.-F...........QV-EEKQAE---T--...TSNPCDC.........   98
COL.CM.x.CGU1       -.SL........................................SLYAK-LE--NDK-W--A-----L--LS-G---R-KKN-SAT.....................QT.-TNVSS....QIRGQDREWEQPDNAE-IHREQENSSSRFWR#......  85
COL.UG.10.BWC01     -*IS........................................FQNER-LK--NNK-W--G-----L--LS-G---C-KKN-KIN.....................RC.-EPLSS....QIRGQNQEWEQPDNGE-LDSEQEDNNSRLVQL#.....  86
COL.UG.10.BWC07     -QIS........................................FQNQ--L---TNK-W--A-VY---L--LS-G---C-KKN-KSP.....................QS.KEEELTTIL.QIPTQTQW-QPDNA-ELDS#.IQEAAAADFGYW.....  89
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 --EEMDLFQGRGRGEANH.....................................PS----I-T---YL--TQ-G---T--TRR-KR-APESA..TSDS-NQDIV-KQ...R.........RISSFQEKE-EAL-AAPGD.GGLPRRKDS........  98
DEB.CM.99.CM40      --SI--FEERANT...PH..........................................PA-M--A-IL---L---Q-G------PRR-KRKC-REYTPAAESN-PD-DFVPE.-..........RKCFDSQKKEAE--ETAGP.GGQHCREDSSVSSGRIS 107
DEB.CM.99.CM5       --EI--FKETANT...PH..........................................P--M--A-TM---L--MQ-G---Y--SRR-KR--GSSFA...ANDKD--EFIPE.-..........-WKCFNSE-KET---KASRA.GGRHRPEDS........  96
DEN.CD.x.CD1_CM0580407 -QKEIWKHYRVGCFHREAERVRHYP...........NIRP#TPSQRRAMNADSID-FAGN--P-N.T----H-AY---L--LQ-G---V--.RAP-K-P--R.....QSGTPD-EAV---.-SL-D-R.....RQQISQKKE-EKVETATGSSGGNIREDS........  135
DRL.DE.11.D3        -DARKVDLDQQDA..GIH.........................FE-FQGRTNN-.NK-W--H-AY---L--LQ-G---R-NVSRP-K-TASVV....SRVSETGDTPVA.RTHTAQRR.PTTTDSQT-KKE-SKTE-SGI.SDQSPPSQNLQDLGAKK 123
DRL.DE.11.D4        -DARKVDLDQQDA..GIH.........................FE-FQGRTSN-.NK-H--H-AY---L--LQ-G---R-HVSRP-K-TA-VV....SRVFETGDTPVA.GTHTAQRR.PPTTDSQT-KKE-SQAETSG-.PDQSPPGQNPPGLGAKK 123
DRL.DE.11.D5        -DARKVDLDQQDA..GIH.........................LE-FQGRTNN-.NT----H-AY---L--LQ-G---R-NVSRP-K-TA-VV....SRVSETGDTPVA.RTHTAQRR.PTTTDSQT-KKE-SQTETSG-.SNQNPPSQNPPSLGAKK 123
DRL.DE.11.D6        -DARKVGLDQQDA..GIH.........................FD-FQGRTNN-.NK-W--Q-AY---L--LQ-G---R-NVSRP-K-TASVV....SRVSETGDTPVA.RTHTAQRR.PTTTDSQTEKKE-SKTEASGI.SDQSPPSQNLQDLGAKK 123
DRL.x.x.FAO         -DARKVDLDQQDA..GTH.........................FE-FQGRTNN-.NT-W--Y-AY---L--LQ-G---R-NVSRP-K-TATVV....SRVSETGDTPVA.RTHTAQRR.PTTTDSQTEKKE-SKTEASG-.SDQNPPSQDPPKLGAKK 123
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1 -DKEEEP...HPLLQDLHR.....................................-LQP-TNK------Y--EL--LQ-G---VR-HVSRK-RKTSTQ........DN-DPIRQ.-SI-TV......QRN-QTTEEG-T-V-KAAAAN.................  94
GSN.CM.99.CN166     -NRDPEECLLPNWQQ.............................-AA-A-P-.SA------AL---L--LR-G--L-LHGRS-KRK-PKATEP.DPSVSSN-D-A*V.-SL-HKQW....NAVRQTQP--ALA-KARS.G-..................  104
GSN.CM.99.CN71      -LILSSPEDLQDTAW.........................MNRDPAECL-PK-QQ--AA-N-P-.SA----R-A----L--LR-G--L-LHGRS-KRK-SEASEP.APSVP-N-DPIQI.-SLPHSKW....NAIRQT-QE-T-A-KATS.G-S-ISQDSRVSCGTT. 134
LST.CD.88.SIVlhoest447 -QQQEQEQLTRQKQHQDPLKETYKEAVT...............................K-LS--NNK-C--------IL--QQ-G---R-YVHR--K-VAQVF........EDKQDPVD.GTA-GRKE...RTKNSQTKKER*RKTKKTSTST...............  110
LST.CD.88.SIVlhoest485 -QQQEQEQLTRQKQHQNPLKEIYKEAVT...............................K-LSV-DNK-C--R-----IL--QQ-G---R-YVHR--R-VTQVF........EDKQDPVD.GGRKE......RTQNSQTKKER*RKTKKTSTST...............  107
LST.CD.88.SIVlhoest524 -QQPEQEQHTQQKQHLDQLEEIYKEAIT...............................D-LQS-QNK-H--V-----IL--QQ-----R-YVHRT-R-VTYIL........ETEQDPVD.SGRTE......RAKNSQTKKERQRKT-KTSTST...............  108
LST.KE.x.lho7       -QQPEQEQPIQQKQHQDLMKETYNEAVT...............................KALQ--QNT-C--------IL--QQ-G--LH-YVHRK-R-VTSIL........ET-QDPVD.SGRKK......RTKNSQT-K-R-EQIQRLSTST...............  108
MAC.US.x.251_BK28   ...ETPLREQENSLESSNERSSCI...........LEADATTPESANLG-EILSQLYR-LE--YNT------Y---F--LK-G---C-EQSRK-R-TPKK.......AKANTS-A-N..KLIPN...RTRHCQPE-AK-ET--KAV...ATAPGLGR.........  130
MND-1.GA.x.MNDGB1   ---SGKEDHNCPPQDSGQEEIDYK...............................QLLEEYY--LQ--ENK-W------ML--QK-G---R-HVYRK-VPGTNKK......IPGSGEAIR.RTA-RT.....YTANGQTTE--K.......ATA.........  107
MND-2.CM.98.CM16    -DAGKAVSDKK.................................EGDVTPYD-FRDRT-P-.DT----R--Y--L--LQ----VH-HAYRN-RS-QRLL....EKISEDS-APVG.RE-ISVPT....TSNSQAKKE--SPTQKNR.V-NQTAPK.........  112
MND-2.GA.x.M14      -DAGKAELDKK.................................EANITPLD-FQGRT-P-.NK------Y---C--LQ----H-HVYRT-RT-KRLL...GKISQDSEAAVG.RE-ISDLA....TSDSQTKKE-ESST*KNR.TSSQRAPRKNLADLGGQ 120
MND-2.x.x.5440      -DVGEVASDKK.................................EEDITHFD-FRART-P-.NK-F--V--Y--L--LQ----VH-HVYRQ-RP--GLL....EKVPSNSQAALG.RE-ISGPT....TSN-QT-KEE-SQT*KNR.TSSQRAPDKNLGSLGSQ 120
MNE.US.x.MNE027     -IDMETPLREQENSLKSSNGRSSCT...........SEAAATTLESANLE-EILSQLYR-LE--YNT------Y---F--LK-G---C-EQSR--R-TPKK.......VKANTS-A-N.NRPISDR....TKHCQPKKEQ-ETV--AV.ATVPGLGR.........  134
MON.CM.99.L1_99CML1 -MEPVD......................................PD-PKEQ--PAT-R-P-.---F-RV------I--L--G--------..KR--ATSPVP...GLSSSKNPAR--.SL-H-....TR-SQR-T-QAQA-ATAATP.-RQHI.........  104
MON.NG.x.NG1        -NSAXI......................................VNPA-P-EQ--SAT-L-P-.N--F--I-AL-X----LQ-G-------GRK-R-GPR-PT....IGDRSYQDNPG.VKSLP....KSLGNQERQKKQE-AVESKAGTGXQSMREDF.........  111
MUS-1.CM.01.CM1239  -D-SVE......................................N-P-EQR--AA-T-P-.SS----R-A---ML--QK--------RF-KRP-SDQN......V-N-PNPVPI.KSIPNL....QRQQSRQ--Q-EALAAAAGP.--C-I.........  101
MUS-1.CM.01.SIVmus_01CM1085 -D-SVE......................................E-PKEQR--AA-A-P-.-S-F----A---VL--QK--------RF-KRS-ADSS.....LPS-SDPVQI.KSL-DR....-R-QKRQ--Q-ET--A-A-.--..............   98
MUS-2.CM.01.CM1246  -D-SVE......................................G-P-DQR--AA-P-P-.------C-A---IL--QK--------RI-KRP-TDSL.....LPSD-NPVRF.-SIPD...........SQQN-SNKKKQKKA.LEEAAGTDPCRCFQKTS 106
MUS-2.CM.01.CM2500  -D-EVE......................................N-P--QR-S-A-T-P-.-P----A-AY--MQ--L----------NRK-H--TPEG......LPNN-DPIQL.KSIPE----H--R-QER--KQ--E-AP-AVS.--CAI.........  101
MUS-3.GA.09.09GabOI81 -QIRL-L*DHPGIAWMNNLE.....................EEN-P--QRGTAA-A-P-.NT-F--S-AY--IL--QK---------R--P--SDKG......L-SD-DPVPF.KTL-I-....-R-KDSQ---ETL-T-ATS.NQCAC.........  116
MUS-3.GA.11.11GabPts02 --V-P-D......................................TPN-Q--PAT-Q-P-.NS-F-----AY---IL--QK-----L---SRK-R-GTDSG......LPNN-N-VQL.KSLPKH...E-L-VSQ-KQ--E-AATPA-.--..............   98
OLC.CI.97.97CI12    -DAQEWS.....................................LE-TLT...EDLKE-KNK------Y---L--LQ-G----STESP-K--KKVV........S--QDSRD.TSHF-IPS...RTRNSQTTE-E-TASSSRA..-STSGTVPQSVQGH.. 107
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312 -DGQEAGL.....................................ERQEE-TLYN-FQSVE-P-.NA------AY---L--LQ--I--Q-ASRR--RQ-DKKEA......KIDTLATPDKSL-ATS....RRRNSKPKE--ESSV-KAVATNHTTGRKDLSIS.... 115
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081 -DVRAVGS.....................................ERIEE-TLYN-FHYQE-S-.NK------AY---L--LQ-----N-ASRR-GS-DKKKTQ.......VDQL-ATEHRPLSATGR...NSQSK--E-ETL-KKVV..TNRPAGREDISTP.... 113
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1 -DVQGVGLEH......................................PEEVILYD-FRKRE-S-.NT------Y---L--LQ-G---N-ASRA--R-SKEENK.......ADKFPVPN.HRSISTTR....-NRKLQEKKE-T--KKVA..TSTTIG.........  106
RCM.NG.x.NG411      -DVKGAGLEE..................................REE-ILLD-FFTRE-S-.NS---R-VY---L--LQ-----N-ASRR--RG-PGNKK....KN-INPFDT-E.-SL-AI....GRNSQSK--K-EA--KAVD-.NITTGREDIFIS.... 115
SAB.SN.x.SAB1       -DQEQEARPQ..................................VWE-LQEEL.HR-LQ--DNT-F--V-----IL--HK-----R-YVPRP-RASKK.........IS-NQVSLH.KSI-TW......TRDSQTKK-S-AAVG*T..ATAGHTLGRENS..... 106
SMM.CI.79.SIVsmCI2  -IGMETPLKEQGNLSRSCNEHSLST...........SEQDVFTPELGTVG-EILSQLYR-LEE-SNR------Y---L--LK-G---W-E.RS--R-APKK.......AKAYTF-A-N.HRSIST...RDRNGQPT--Q--T--TTV...ATDLGLGK.........  133
SMM.LR.89.SIVsmLIB1 -IGMETPSKEQGSSLRSCNEHSSCT...........SEEAVGTPELASQE-EILWQLYR-LEE-FNK---RS--Y--L--VK-G---T-A....-P-TPKK.......AKA-TPFT-N.HRSVPN...RTRHSQSK-----E-ATTV...ATDLGLGR.........  131
SMM.SL.92.SIVsmSL92A -....ETPLKEQENLLKSCREPCSST...........SEEGVQTQELDAEE-EILSQLYR-LET-CNK-F-----Y---L--LK-G---C-EPERT-R--AKKK......IK-DSFPS-N.YRSIPT...RSRNCQPK---T----TAV..V-DPGLGK.........  132
SMM.SL.92.SL92B     -......................................DAPIQGLDSQGDQIPWDLYR-LET-YNS-F--------L--LR-G---T-A..-P-R-VKKK.......AK.ANPFDTSNHRSISS...GTRNCQPK--Q-E---T-V...-TDCGLGR.........  105
STM.US.89.STM_37_16 -IDMETPLKEQESLRSSSEPSSCT...........SEAVAATPGLANQE-EILWQLYR-LEE-CNK-F-----Y---L--V--G---T-E-SR--VKKK-K.........TYPISASNNRSLST...RARNSQPK--Q--E--T-V...ESTPGLGK.........  132
SUN.GA.98.L14       -STQGHQQDQDQGKGTLE..................EAYKTN.....................LE--DNK-W-RR-----L--LQ-G---H-Y..VY-G-QHQS.......ISKDKQEAVR.RIG-RK....P.A-NPQTKK---RQ-KK-S.TST.........  102
SYK.KE.x.KE51       -ST.........................................EDKVRETQGIPTSFLEGTFLSNG-Q-P-.SR------Y--YR--LQ-G---T-V-ERK-RHA-TTA.....EDFAAH-STT.RRSPL-.....STTRPQQGQ--E*KQITI.TSPASLRSAENF.....  115
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM -S..........................................STDQICQTQRVPPSFLEGTFLEKG-P-P-.NK-F--N--Y---L--LQ-G---T-A-PRK-AA-SI..........SEDD-APT.GTLP.......RAGRTQANPQT-KKAVETE.KDSTSLPSAENL.....  110
TAL.CM.00.266       -SSKEEL.....................................RTTPISDPFQEEGRGP-.NK------Y---L--LQ-G---R.YVPD--F-K-RRSTP..SSN-EDKDPV---.--L-RA....T-IQKRQE-TLQ---SKAA--SGT-RKQDS.......  110
TAL.CM.01.8023      -SSKEEL.PTTPTYDPF...........................PAGG-P-NK------Y---L--LQ-G---R.YVPD--I-K-RRSTS..SSN-KDKDPV---.--L-RA....T-NQECQ-KKVQ---SP-GA.GGEHRLKDSLPLSGRTS 117
TAN.UG.x.SIVagmTAN1 --SEGDGMAESLLQDLHR.....................................-L-P-TNK-F--R--Y------YD--LQ-G---T-HVSRI-RPKKN........SN--NLV-Q.-SI-AW.....GGNSQTTQEE-TKIPAAA.ETSRRPQ.........  101
VER.DE.x.AGM3       -DKGEDEQGAYHQDLIE...........................QLKA-LKR-TNK----C--Y---L--LQ-G--VT-HAPRI-RKKI-P........LDRFPEQ--.SI-TR.....GRDSQTTQ-GQEKV--SARTAPSLGRKNLAQQSGRA 114
VER.KE.x.9063       -DKGEEERTVLHQDLIR...........................QYKK-L-T-RNK-F-----Y---L--LQ-G--VT-HAPRT-RKKSVQ.......PNRL-QQD.-SI-TR.....GRD-QATQESQKKV-R--TTAQILGRKDLERDKREA 114
VER.KE.x.AGM155     -DKGEEDQDVSHQDLIK...........................QYRK-LET-TNK-F-----Y---F--LR-G---T-HAFRT-RKKI-S........ADRIPVPQ.-SI-IR.....GRDSQTTQESQKKV-EQAKANLRISRKNLGDETRGP 114
VER.KE.x.TYO1_patent -DKGEAEQIVSHQDLSE...........................DYQK-LQT-KNK-F-----Y---L--LQ-G--VT-HAPRT-RKKI-S........LDL-P-QH.-SI-TK.....WGRD-QTTPTSQEKV--TAGSN..............  100
WRC.CI.97.97CI14    -RKSLLCIISTGYCKEGSSCISPK.GVLNNKRKGNNNFKEQNNCIETWREQQ-IREKLSKETLSP-DHR-S-VA-VYS-TL--LQ-G-----RSYSKKTKPDTTT.............AAS.SR-TSTT....WKRDSKTAK-E*KKIT-V..................  131
WRC.CI.98.98CI04    -KK-PLCIIFTGYYKEGSSCTLPK.GVQNNKKRENNNFKEQNNSLETWKEQQ-IRERLSKETLSP-NHK-G-Y--V-S--L--LQ-G-----RSYSKKIGASTAK.............ATT.SRATSTT....WKRDCQT-K--QKKTTVL..................  132
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02 -KNRPLCTIFTGSFKEDYIYTSYK.DVPKKKRTEKEIFKEQNNFIEIWKGLQ-IREELSRETLSP-NHQ-R----I-S--L--LQ-G-----HSYSKKTNKDKSD.............A-T.SRVIS*T....WKRDCQTTK-Q-KKIS..................  129
```

```
                                  Tat end
H1B.FR.83.HXB2                   .........*  100
H1A1.UG.85.U455_U455A            ..........-  102
H1C.ET.86.ETH2220                ..........-  101
H1D.CD.84.84ZR085                ..........-  103
H1F1.BE.93.VI850                 ..........-  102
H1G.SE.93.SE6165_G6165           ..........-  102
H1H.CF.90.056                    ..........-  100
H1J.SE.93.SE9280_7887            ..........-  102
H1K.CM.96.96CM_MP535             ..........-  102
H1O.BE.87.ANT70                  EQ........-  115
H1O.CM.94.BCF06                  GQ........-  115
H1O.FR.92.VAU                    GQ........-  115
H1N.CM.02.DJO0131                ..........-  102
H1N.CM.04.04CM_1131_03           ..........-  102
H1N.CM.95.YBF30                  ..........-  102
H1P.CM.06.U14788                 ..........-  112
H1P.FR.06.RBF168                 ..........-  111
CPZ.CD.06.BF1167                 ..........-  101
CPZ.CD.90.ANT                    ..........-  115
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13            ..........-  100
CPZ.CM.05.LB715                  .........L   108
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2             ..........-  100
CPZ.US.85.US_Marilyn             ..........-  103
GOR.CM.04.SIVgorCP684con         EPWLCGSTGH-  124
GOR.CM.07.SIVgor2139_287         ..........-   83
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con        ..........-   83
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1           ..........-   83
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2           Q.........-  116
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15          ..........-   72
                                  Tat end
MAC.US.x.239                     ..........-  131
H2A.DE.x.BEN                     ..........-  131
H2B.CI.x.EHO                     N.........-  139
H2G.CI.92.Abt96                  ..........-  134
H2U.CI.07.07IC_TNP3              ..........-  129
H2U.FR.96.12034                  ..........-  129
ASC.UG.10.RT03                   ..........-  102
ASC.UG.10.RT08                   ..........-   99
ASC.UG.10.RT11                   ..........-   99
COL.CM.x.CGU1                    ..........-   86
COL.UG.10.BWC01                  ..........-   87
COL.UG.10.BWC07                  ..........-   90
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061       ..........-   99
DEB.CM.99.CM40                   NNC.......-  111
DEB.CM.99.CM5                    ..........-   97
DEN.CD.x.CD1_CMO580407           ..........-  136
DRL.DE.11.D3                     .Q........-  125
DRL.DE.11.D4                     .Q........-  125
DRL.DE.11.D5                     .Q........-  125
DRL.DE.11.D6                     .Q........-  125
DRL.x.x.FAO                      .Q........-  125
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1           ..........-   95
GSN.CM.99.CN166                  ..........-  105
GSN.CM.99.CN71                   ..........-  135
LST.CD.88.SIVlhoest447           ..........-  111
LST.CD.88.SIVlhoest485           ..........-  108
LST.CD.88.SIVlhoest524           ..........-  109
LST.KE.x.lho7                    ..........-  109
MAC.US.x.251_BK28                ..........-  131
MND-1.GA.x.MNDGB1                ..........-  108
MND-2.CM.98.CM16                 ..........-  113
MND-2.GA.x.M14                   SK........-  123
MND-2.x.x.5440                   SKSGAG....-  127
MNE.US.x.MNE027                  ..........-  135
MON.CM.99.L1_99CML1              ..........-  105
MON.NG.x.NG1                     ..........-  112
MUS-1.CM.01.CM1239               ..........-  102
MUS-1.CM.01.SIVmus_01CM1085      ..........-   99
MUS-2.CM.01.CM1246               TT........-  109
MUS-2.CM.01.CM2500               ..........-  102
MUS-3.GA.09.09GabOI81            ..........-  117
MUS-3.GA.11.11GabPts02           ..........-   99
OLC.CI.97.97CI12                 ..........-  108
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312         ..........-  116
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081        ..........-  114
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1              ..........-  107
RCM.NG.x.NG411                   ..........-  116
SAB.SN.x.SAB1                    ..........-  107
SMM.CI.79.SIVsmCI2               ..........-  134
SMM.LR.89.SIVsmLIB1              ..........-  132
SMM.SL.92.SIVsmSL92A             ..........-  133
SMM.SL.92.SL92B                  ..........-  106
STM.US.89.STM_37_16              ..........-  133
SUN.GA.98.L14                    ..........-  103
SYK.KE.x.KE51                    ..........-  116
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM           ..........-  111
TAL.CM.00.266                    ..........-  111
TAL.CM.01.8023                   TASSATVTRP-  128
TAN.UG.x.SIVagmTAN1              ..........-  102
VER.DE.x.AGM3                    TGASD.....-  120
VER.KE.x.9063                    VGANA.....-  120
VER.KE.x.AGM155                  VGAGN.....-  120
VER.KE.x.TYO1_patent             ..........-  101
WRC.CI.97.97CI14                 ..........-  132
WRC.CI.98.98CI04                 ..........-  133
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02           ..........-  130
```

```
                                Rev start                 exon 1 end exon 2 start  NLS                 Leu-rich effector domain
H1B.FR.83.HXB2                  MAGRSGDSDE.....ELIRTVRLIKLLYQ...SNPPPNP..EGTRQARRNRRRRWRERQRQIHSISERILGTYL.......GRSAEPVPLQLPPLERLTLDCNEDCGTS.............................GTQ.......GVGSPQILVESPTVLESGTKE..  116
H1A1.UG.85.U455_U455A           --R---NP--.....D-LKA--I----------.----C----.R-S----K-------A-----D-L-----SDC----------P----------I---R---S-S-------------------------.---QPQGTET---G---S---SA--G----N..  123
H1C.ET.86.ETH2220               ----------.....--LKA--I--I--------.----Y-T.------------------A-----TL-----SNF----------P----------------N---S--S-------------------.---QSQGTTE---N-------------------.  107
H1D.CD.84.84ZR085               ----------.....D-LTA-----I--------.----------S------------------A---Y----G----S----------E----------IN-N-S-------------------------.-----------S---AI---R-E-..  116
H1F1.BE.93.VI850                ---------T.....--LKA-KC--I--------.----Y-K-------------------A----RAL-D---SSC----------E----------HIN-S---OG.------------------------.PEE.----------S--SG--HA---------.  116
H1G.SE.93.SE6165_G6165          ------ST------.--L-A-KA--I--------.----Y-P-------------------A-----SA------TA----------P----------H---S--S-------------------------.---QPQGTET---RS.------------------.  107
H1H.CF.90.056                   ------A--T.....--LQVCKI--I--------.----C-E--.T-------------A-----RE------TSC----------PP---T--AIIQ------N-S-------------------------.-EK........-E-----SL--S-I-GT-----.  116
H1J.SE.93.SE9280_7887           ---------D.....Q-LLA-----I--------.----Y-K--.N-S------------A--N--D------PSSC----------P---------I---R---S----N------------------------.-----------D---SG-PCM--GA-----.  116
H1K.CM.96.96CM_MP535            ----R--P-------.Q-LT---T--I--E------.----Y--L---S--T--------A--K--S-----L-SAC------------------I-K-N-N-D--P-KG.------------------------.TEG.......-L-----S--PC---------.  116
H1O.BE.87.ANT70                 -----E-D.......Q-LQAIQI--I--------.----Q-S--.R-S-N--K-------R--A-VDTLAA-V-A-VV.......HGPQNNNIVD-----Q-SIRDP-GDQL-------------------.EAWTVDPRAEDN.......................  102
H1O.CM.94.BCF06                 -----DED......QQ-LQAIQI--I--------.----H-T--.G-S-N--K-------R--A-VDTLAT---T-VV.......HG-QDNNLVD-----Q-SIRDP-VDQLP------------------.--WTVDPGTKDN.......................  103
H1O.FR.92.VAU                   -----EED......QQ-LQAIQI--I--------.----H-TT..S-S-N----------R--A-VD--AA-V-ASVV.......HGPQDNNLVD-----Q-S-RDP-VDQ-P------------------.--WTVDHRAEDN.......................  103
H1N.CM.02.DJO0131               ------VN-------.--L-A--I--I--------.----Y--NNNQ-------------T-----RE--Q---D-C--------.GLQ---D-P---D-----PA--S-AP------------------.--EPHQGTATTE.......................  106
H1N.CM.04.04CM_1131_03          ------VN-------.--LTA--I--I--------.----Y--N..Q-------------A-----RA------S-C--------.GLQ--GDPP----X-----XT--S-AP------------------.--ESQQGTATTE.......................  104
H1N.CM.95.YBF30                 ------VN-------.--L-A--V--I--------.----Y--S..K-------------A-----RA------SSC--------.GPP--D-P----D-----TE--S--P------------------.--ESQQGTATTE.......................  104
H1P.CM.06.U14788                -----DED.....LR---T-I-I--I--------.----S-AR..GPS-NST--------S-----DQ-AG--IASH---------PE-LGGAD--DISQ-HIEDQGPPDN-------------------.VDTPGPTTEQ.........................  102
H1P.FR.06.RBF168                -----DED.....LR---T-I-I--I--------.----W-ER..GSS-NST--K-----S-----DQ-AG---ASR---------PE--GGAD--D-S--HIGDQGPPNNP-----------------.VDTPGPTADQRA.........................  104
CPZ.CD.06.BF1167                ----EEEN......--LQAIKI--I--E------.----Y--S----S----------I---VEG--S---A----------LPTAP-VD--D-SK---APLDIDQVD-----------------.PSVEPIAVGDCETIAAQAHTP-DTISTP-GNLG  122
CPZ.CD.90.ANT                   ----EELEGT...DEQ-LKA-KI--I--------.----Y-K--.A-S-A----K----KK--D-VEGLAA-V-R-LV.......GPD-HN-VD--D-QN-S-EPLGSPP-P------------------.LQNYFQTVQPSGEQS-HPLDNNQN........  118
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13           -----EHD-A.....R-LQA-KI--I--E------.----Y-S------N----------A-----RE--N-V-AAH--------PPQ-GH-E--E-DK-S-H-L-TV-KV-------------------.--TVNQHPQTDT-ETDSTEGDNPI-GKRI-N..  123
CPZ.CM.05.LB715                 ---------A.....-L-AI-I--I--------.----F----------A----------A-------VA--V-A-C--------.E-PEG--S-P-------S---Q--F--C-------------------.--TPAEGTET---D-T-S.......................  110
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2            -------E------.R-L-A-KA--I--D------.----Y-SN..R---S----------A-----CE--Q--FSSL---------HP--DD-P------S-GPL-PA--I-------------------.--TGPERTETTQ-ASEPAERDR-I-AAR--N..  123
CPZ.US.85.US_Marilyn            ------GDADE....Q-L-A--I--I--A------.----F--N..S-------------KN-----NE--Q---S-C--------.-----S--PD-P---IGG--INSE--STNP-------------.--EHQQGTATVE.......................  105
GOR.CM.04.SIVgorCP684con        -----DED.....LQ--LTKI-I-RI--------.----W-E--.GPS-NST-------KG-----DQ-AG---ASH---------QN-GCVD--DISH--IGDQG-NTQP----------------.DRXPDQTTEKSE.......................  104
GOR.CM.07.SIVgor2139_287        -----DED.....LQ--LTKI-I-R--------.----W-E--.GPS-NST-------KG-----DQ-AG---TSH---------YQN-GCVD--DISH--IGDQG-NTQP----------------.DRVPDQTTEKSE.......................  104
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con       -----DED.....LQ--LTKI-I-R--------.----C-E--.GPS-NST-------KG-----DQ-AG---AAH---------QN-DCVD--DISH--IGDQGNNTQP----------------.DRAPDQTTEKSE.......................  104
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1          -----DED.....LQ---T-I-I-RI--------.----W-EQ.GPS-NSN-------S-----DQ-AG---T-H---------PE-LGGVD--D-GQ-HIGDQGPPSNP-----------------.VDTPETPAEQRT.......................  104
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2          -----EED......QQ-LQAIKV--I--------.----F-T--.H---N--K-------R--A-VD--AT---ASLI-------PGPQDNN-VE--S--Q-SIQDP--TKPP----------------.--GTADPRTKD-*-L-NT...............  108
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15         -----EEE......LQD--T-I-I-RI--------.----W-EQ.GPS-NST--------D-----DQ-AG--ITNR----------E-LGGVD--DISH-HIGDQRPPEHP-----------------.VDTPETPTEQ-N.......................  104
                                Rev start                 exon 1 end exon 2 start
MAC.US.x.239                    -SNHEREEE.......-RKRL---H--H---.T--Y-TG..P--ANQ--Q-K---R-WQ-LLALAD--YSFPD.......PPTDT-LD-AIQQ-QN-AIESIP-PP-N.............................TPEALCDPTEDSR---D.................  107
H2A.DE.x.BEN                    -SE-ADEEG.......-QGKL--LR--H---.T--Y-QG..P--ASQ-------R-RQWLRLVALANKLCAVPD......PPTDS-LDRAIQH-Q---IQELP-PP-D.............................LPES....NSNQ-LAET.................  103
H2B.CI.x.EHO                    ...NARER-------.-QKGL--LH--H---.T--Y-QG..P--ASQ--------KQ-GL--LALAD--HPLPD......SPTEG-LD-AIQR-QN-IIKDLPNPP----.TPTAQASTCIPPIWDQLVPRSNPSSSQGCGRDSCERGEDLVGSPQESGRRDHCNTQED  146
H2G.CI.92.Abt96                 --.SNLEEEE......-RKRL---HF-H---.T--Y-QG..P--ANQ-----K-KQ-WL--LALAD--YSFPX......PPAR--LD-AIQQ-QS--IQDXP-SP-A.............................VPKNLQDPPSN.......................  100
H2U.CI.07.07IC_TNP3             --.NNPEEE......VR-RL---HF-H---.T--Y-RG..P--ANQ--------Q-WL-LLALAN--SSFPD......PPADS-LD-AIQQFQS-AIAELPEPPSG-------------------.LPESTDSNQRTSEA.......................  102
H2U.FR.96.12034                 --.SNPEEG......VQ-RL---H--H---.T--Y-TG..P--ANQ--------Q-WL--LALADK-YTFPD......PPTDS--D-AIQQ-QG-AIQDLPEPPAV-----------------.VPEHQRTSAP.........................  98
ASC.UG.10.RT03                  ---SGREE-P..ELRQ-L-AC-I-RT--D-----F-PA..S---ST--------R-----RA-A--V-SSC--------LESDR-VD--DIGQ-R-ADPSPVER-D-------------------.........................................  96
ASC.UG.10.RT08                  ---SGR-E-P..ELRQ-L-AC-I-RT--D-----F-PA..S-P-ST--------R-----RA-A--V-SSC--------PESDRSVD--DISQ-R-ADPPPVEQ-I-------------------.........................................  96
ASC.UG.10.RT11                  ---SGREE-P..ELRQ-L-AC-I--I--D-----F-PA..S-S-S----------R--H--RA-A--V-SSC--------PESDRLVDP-DIGQ-R-ADSSSVEQ-N-------------------.........................................  96
COL.CM.x.CGU1                   ...................I-R-RV-HK...H--W-R-.GV--ARQ--RNTQ-A-KQ-Q--LA-DG-VVEQLV......ASLQQWD-YCPASTS-----------------------------------.ANNLRQEEECLADSSVSIGTQGSKP-DS....  93
COL.UG.10.BWC01                 ................IR-IR--TAATFV..FTD-W-E--.GV--ARQ--RA-Q-A-RQ-Q-ARA-A---VE-LC......SSVQQWA-YSHVSE-----------------------------------.ARDLQHQEDC-PDSLE-TGTEVSRPIDS....  97
COL.UG.10.BWC07                 ................TK-IRS-H-ATNH.YFAD-Y-DT..V--ARQ--RA-Q-F-KQ-Q--LA-G--VVD-LV......QNLQKWD-YSPGGATVT----------------------------------.RWRDPPAQEDASPGSLASIGTQECKPGDSSDTS  105
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061      --HAG-RGE....LQN-L-AIAA--I--------.----F-EG..GSRASR--R--.---QH-ETVD-LAA---ES--------.-P-AA-E-A--D-QE-H-AAD-GSRDP-----------------.ARTNI.........................  97
DEB.CM.99.CM40                  --HAG-RGSAEENTRQ-LKVIS---I--------.----Y-KG..G-SAST--R--QK--R--G-VD--A----QSH--------.G-PTTADVA--D-SQ-H-AD.....................................  90
DEB.CM.99.CM5                   --HAG-RG-AD...QA-L-MI-I--S--------.----Y-KG..G-SAST--R--QK--R--E-VDD-AQ---EAH--------.-HLTASDVA--N--E-R-AD.....................................  87
DEN.CD.x.CD1_CMO580407          ---LQERD......Q--VKA-----K--------.----Y-T----SKS---R--K--RQ-A-VVA------EYH----------LTAADVE--D--K-SVSD.....................................  84
DRL.DE.11.D3                    -SAGPEREP....PAWFQEYL--VTR-W---.DDQL.....PQ-ARQ-KR--A-Q-RVEY--RALQA--FKILE........QRNSRDLVE..GI--IH-AEERESSS.....................................  86
DRL.DE.11.D4                    -SAGPEREQ....PPWFQEYL--ATR-W---.DDLL.....PQ-ARQ-KR--A-Q-RVEH--RALQA---QVLE........QRNSRDLVE..GI--IH-AEEL-SSS.....................................  86
DRL.DE.11.D5                    -SAGPEREQ....PPWFQEYL--ATR-W---.DDQL.....PQ-ARQ-KR--A-Q-RVEH--RTLQA---QALE........QRNSRDLVE..GI--IH-AEERESSS.....................................  86
DRL.DE.11.D6                    -SAGPEREP....PAWFQEYQ--VTR-W---.DDQL.....PQ-ARQ-KR--A-Q-RVEY--RALQA--FKILE........QRNSRDLVE..GI--IH-AEERESSS.....................................  86
DRL.x.x.FAO                     -SAGPEREP....PPWFQEYL--VTR-W---.DDQL.....PQ-ARQ-KR--A-Q-RVEH--RTLQA---QSLE--------.RNSRDLVE..GI--IH-AEERESSS.....................................  86
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1          -SLGKEE.........KQALKI--T--G-----Y-QF..S--ARQ--RA-Q---KQ-Q--DK-AG-V-N-FE......DQQLVAQLQELQLENKD-V-QHLP-PPHIH......QDSSGIPAVWAPATPRG....SNRACSSSGE-CEGSLGQTGCYCPIRLSGSHQQ  139
GSN.CM.99.CN166                 --DHARGN-Q..KLQN--LAC----T-HR.----Y-.TS.S---S----------A--G-VRE--N---ESLV--------PE--GD-D--D-GQ-S--SPW-REVP.....................VGTAAESNPESNPASETAQG....SS-QSDSLH  124
GSN.CM.99.CN71                  --DPANGR-Q..KLQN-LLAC----T--K-----Y-TA..S---S----KK----A----VRQ--H---ESLV--------PE-SGN-D--D-GH-S--SP--RQVP.....................VGAAAEGVPTSETAGG........SG-QSSSLY  120
LST.CD.88.SIVlhoest447          -STGGEK........-SP-YLKIS-I-WT...GLQVGEKREPR-ARQ--RD-E-Q-KHLH-LRTVQ---FHSTVERGL..ERAFTRLTVCDS-EVDQGLWNSSPQPCVAVPF.VARPFSDPFLPTWATSSESLQQTG-GKRSEDCELELEQD-KEQKRHISSSCKKPQTG  156
LST.CD.88.SIVlhoest485          -STGGEE........--P-YLKIS-I-WT...GLQVGERREPR-ARQ--RD-E-Q-RHLH-LRTVQ---FHSTVERGL..ERAFTGLTVCDS-EVDQGIWNSSPQPCVAVPF.VARPLSDPFLPTWATSLESQQRMD-GKRSEDCALELEQD-KEQKRHISSSCERHQTG  156
LST.CD.88.SIVlhoest524          -STGPEG........--PTYLK-SRI-WT...GLQVGERREPR-ARQ--RD-E-Q-KHLH-LRAVQ---FQATVERGL..ERAFTGLTVCDS-EVAEGVGNTAPHPRVAIPH.LAGTYSDPFLPPWATSLANPQQIP-GECSENCELDEQE-KEQRRAIKN........  148
LST.KE.x.lho7                   -STGN-.........--P-YL--SRI-WT...GLQVGERREPR-ARQ--RE-S-Y-DYLH-LRAVQ---FQATVERGL..ERAFTRLAVSDS-EVAQGRGNTPPITSVAEPQ.LAVAFVDPFLPKWATPLADQQQMD-GKRSEDSELAQ-EM-KEQRTVIEH........  148
MAC.US.x.251_BK28               -SSHEREE.......-RKRL---H--H---.T-SY-TG..P--ANQ--Q-------R-WQ-LLALAD--YSFPD.......PPTDT-LD-AIQQ-QN-AIESIP-PP-N.............................TPEALCDPTK-SR---D.................  107
MAC.US.x.EMBL_3                 -SSHEREEE.......-RKRL---H--H---.T-SY-TG..P--ANQ--Q-------R-WQ-LLALAD--YSFPD.......PPTDT-LD-AIQQ-QN-AIESIP-PP-N.............................TPEALCDPTKDSR---D.................  107
MND-1.GA.x.MNDGB1               -STGNVY........QELIR-YLVVV-K--.E..GL-AEPI..PQ-ARQ--R-KQQL-T-RA-LRELEG---KQI-DRG....PDQLCQGVTN-ALA-KSESSN.....................................  87
MND-2.CM.98.CM16                -PTET--L-.....RDFWKKYQKIVQR-WEG..RLS-SPQ..PQ-ARQ-KR--A-L-KTEY--RQLQS--WEALEQRA....NQRLAEDFKG-RVA-ES-SSN.....................................  90
MND-2.GA.x.M14                  -STEP-ELG....RDFWEKYH-IV-Q-WE....LS-TSQ..PQ-ARR-KR--AQL-RTEH-VRELQ---WQ-LEARA....NKELVEGVNN-HLA-ESAGSN.....................................  88
MND-2.x.x.5440                  -STDR--L-....EGFWRKYQAIV-Q-WE....LS-APQ..PQ-ARQ--R--A-L-KTEH-VRELQT--*EALEARA....SQELAEKVDA-HLA-EPPSSN.....................................  87
MNE.US.x.MNE027                 -SSHAE.......EE--R-RL---H--H---.T--Y-TG..PS-ANQ---------Q-WQ-FLALAD-VYSFPD.......PPTDT-LD-AIQQ-QN-AIESIP-PP-N.............................IPEILHDPTESPR---D.................  107
MON.CM.99.L1_99CML1             ---NGR-EE....RRL-SLALAAVRI-QE.....-Y-I--R--AN----------RQ-L--A------FYH----------Q--C--DI-D----SISDLP-PPE.............................VPEAATPPAHTPAPTVGKP................  112
MON.NG.x.NG1                    ---AERGAA....VQDIL-LAIGAIRIIRE....-Y-S--S---S----------A--E-VX-LC---FNH---------D-LPR-NS-D--AI-G-R--DLPEPPE.............................AQPPDPSSPRP-PTASGSQ................  113
MUS-1.CM.01.CM1239              ---A-ENV......QD----C-I-RI--------.----Y-TS..R-S-A--------QQ--D--RA------VAV---------PPQ-SD-V--DISQ-SINPSL-TPEG.............................SSPDTEVVSTT-DRD....................  106
MUS-1.CM.01.SIVmus_01CM1085     ---V-END......R----AC-A-QI--K.....-Y-TA..D---S---------KRK----RE------LSL---------PPQ-SD-E--D-NK-S-HPLVATSE.............................SPPDTEGVNKI-VHA-GTD................  110
MUS-2.CM.01.CM1246              ---A--ND......Q----FC-Q-RI--D-----Y-TV..SR--AT-K--K---KK--A-.........-VAVF.......R-PPQ-ND-D--D-DQ-R-EPLVVDSKN.............................LPPPDKGASKS-D-A....................  99
MUS-2.CM.01.CM2500              ---TGR-I......E--LKACQT--I--N-----Y-S--.G--KN----------Q--C--RAL-----VS----------PPQ-DSVE--D--K-S-KPLVADPAD.............................SPSPPEVEHLS-AQGESNQHP-SGSP.........  117
MUS-3.GA.09.09GabOI81           ---KEE-L......AA--KACKV--I--H---.K-Y-S--.G--KT----K----R-----SALA----VC--------.E-PPRLDSVD--DI-K---NPCVGDSGK.............................CSEDLDTAKSPLAN-EGTGST.............  113
MUS-3.GA.11.11GabPts02          ---VER-A......EG---AC-I-RI--S-----Y-ST..R-S--S----------QQ---Q--RE----V-SSL--------HP--GD-E--D--K-S-EPLVVDEAG.............................-NSAGTASQSSKRDNRESP................  110
OLC.CI.97.97CI12                ...........#ST-SP-KR-KKVVSH-QDSRDTY-PG..Q--ARQ--R--Q-VLREHL-RVELYH-VYRDIE......SKLERLTITPVEGSSESHSLDP-ELA-RL......ENLKTEETTWDQFAAE....E-EKGKSSTE-S-AIGERRS...............  124
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312        -LLGEEE.......DR-IR-RL---H--HL...T--Y-Q-QEG--ASQ--R--VQ--R-WL--IQLA---FLYPD......PPPNSD-LSNAVEQ-NQ--IAELPEPPIN.............................PFTNPASSVVDSS......................  107
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081       -LLGEE........DQ-IR-RL---NF-L-----Y-Q--.G--ANQ--R---L--R-WL--AQLA---FLLPD......TPPDRDLIEGAVEQ-QQ-AISDLPEPPVN.............................PFSNPADSAVDNS......................  104
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1             -LPGQD.......EED-RKKI---NF--L..I--Y-QH..G--ANS--KK-----R-WQ-VQQLA----LDST......DPPVEQDLDAAIAD-QK-Q-NNLPEPPVD.............................FS.........................  93
RCM.NG.x.NG411                  -LLGEEEEA....DQ-IR-RI---H-IHL.....-Y-QS..G--ANQ--RK--Q-R-WT--LQLA---FLYPD......TPPDRD-LQEA-SN-QQ---SDLPEPPVN.............................PFSNPSSFAVDRS......................  107
SAB.SN.x.SAB1                   -SLGQE..........-L-RF-I--F--T...T--Y-PG..Q--ARQ--RA-Q--AKQRQ-VIHLA----E-P.......VSQIDHLAQEFDQLVLDNLQQPPSLPPGH.............................PTENQTANS-S.......................  99
SMM.CI.79.SIVsmCI2              -.SDQEGEE........RKRL---HF-H---.T--Y-QG..T--ANQ--------Q-WL--LALAN--YSFPD.......PPANSSLD-AVQQ-QG-SIEDLPEPPRN.............................LPTSLSSSQEQDQA.....................  103
SMM.LR.89.SIVsmLIB1             -...HE-RE.......-Q-RL---H--H---.T--Y-TG..P--ANQ--------Q-WL--LALAD--YSFPD.......PPADT-LDVAVQQ-QS-AIQDLPEPPAT.............................VPETLRSNTTSQR-N....................  102
SMM.SL.92.SIVsmSL92A            -SQ-GQEEE.......RKRL---HF-H---.T--Y-QG..P--ANQ--------KQ-WY--LALAN--YSFPD.......PPADTSFD-AIQQ-QS--IEDLPEPP-N.............................IPETLKPDKQDP.......................  103
SMM.SL.92.SL92B                 ...QNPEEE.......-R-RL---H-IH---.T--Y-AG..P--ASQ--------KR-WI--VALAD--YSFPD.......PPADTDID-AIQQFDS-SIQSLPEPP-T.............................VPETLRDQSAD........................  99
STM.US.89.STM_37_16             ...SDQEEE.......-RKRL---QF-H---.T--Y-QG..P--ANQ--------Q-WN-LLALAN--YSFPD.......PPAST-LD-AVQQ-QG-SIQDLP-PPPN.............................LPKDLQDTAEN........................  99
SUN.GA.98.L14                   -STGDDS........INQYL-IS-R--E...GL.A-GNL.PQ-HRQ--R--D-E-KNLH-LRAVQ---FA-T-DSRL..GRAFERLSVDSSQVAESLGNSPSTKHLPPAK.FLVAPTYDFLPSWATPLADPQRLA-FAPYSGYEQDQERV-NQQGESIIVSE-K-...  150
SYK.KE.x.KE51                   -S--EREDT.....QEQ-L--LLR-AQQLE..AAA-Y-L--.Q-PSR---RN-N-Y-QL-A-RLYVQQ--FE-IA.......R----TLEQSFGE-QITD.............................................................  84
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM          -PDQGS........EQ-AVFL-M-AH-QE.....-Y-G-----P--T--R---Q--Q-RT-RLYLQQ--FEAIF-------SRTAALEDS-QQ-QISD.............................................................  77
TAL.CM.00.261                   -SLTG--SGRG...EDP-LAAI-R-RI--------.----Y-EQ..Q-S-S---R-Y---KA--L-VEQ-AS---EH----------DRSDQIH--D-SQ-S-ADLGP-ESC.....................ES-EPTGSASHIRL-TTPPD-SSSDSPVWVQ..  125
TAL.CM.01.8023                  -SLTGESGKG...EDP-LAAI-R-RI--------.----Y-EQ..Q---S---R-Y---KA--E-VEN-AS---CH----------GPQQ-PQ----D--K-S-AELGPPEAP.....................ESDHPTGSASHIRL-EN.................  111
TAN.UG.x.SIVagmTAN1             -SLG-E---------.-R-IIQI-RI--H---.QY-PG----ARQ--R--Q-FQQQ---VAAL---FIAQQRRDPSGGESL-AAFDQLVLDNQQ-VIETLP-PPQEP.....................HDSSSTA.....................  103
VER.DE.x.AGM3                   -PLG-EE........-R-LL---AF-NK...N--Y-PV.----ARQ--RA-----QA-E-LRALA---WHSRV......EEQLVQAIDQLVLDQQH-AIQQLP-PPS-S.............................................  89
VER.KE.x.9063                   -PLGPEE........RKVFS--AY-NR...T--Y-PV.----ARQ--RA----------LRFLA---WNETK......ERQLEQTLDQLALDVQH-AIQHLP-PPN-S.............................................  89
VER.KE.x.AGM155                 -PLGPEE........-R-LL---AF--R.....-Y-SV.----ARQ--RA-----KN--K--YALA---W--RQ......EDQLVQAIDQLVLDTQH-VTQQLP-PPSQA...........................................  89
VER.KE.x.TYO1_patent            -PLGPEE........-R-LL---W---S...T--Y-PSG----ARQ--RA-----QQ-D--RVLV--LQ..........EQVYA-DRLADEAQH-AIQQLP-PPH-A...........................................  84
WRC.CI.97.97CI14                ................IVLTARK-SQIQQ-.LLQE--QQLG.R--ARQ--RN---LQQYRN-RLAVQ---CNSL--------.EQL-NLTIQH--TPPSHCVESAFVPPVV.............DKRWVESSQRHQ...WKSIWSDTQEDCKEQEGEYAGRGISNWQQ-DSS  130
WRC.CI.98.98CI04                ................IVPTAR--VRVQQK.LQQE-QQLG.R--ARQ--RS---QQYFR--RLAVQ---CNNLV.......EQLDKLLCS--NPPSNSVESPCVPLLV.............DPAWVESSQKNQ...WSSACMHTQEDYKEQEGNNGERDIRK.......  123
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02          ................IIHTAR---RISQT.LQQESY-E-G.R--ARQ------FHSHR-IRLAVQ---AD-L-------.EQLGNLTLQH--EPPAAK-QPS-LSVDR.............NTEWVESSQKTL...WSSVCCATGEDCCASAEKKGEGDIHAWQQRDKQ  130
```

```
                                    Rev end
H1B.FR.83.HXB2                 .................*  116
H1A1.UG.85.U455_U455A          .................-  124
H1C.ET.86.ETH2220              .................-  108
H1D.CD.84.84ZR085              .................-  117
H1F1.BE.93.VI850               .................-  117
H1G.SE.93.SE6165_G6165         .................-  108
H1H.CF.90.056                  .................-  117
H1J.SE.93.SE9280_7887          .................-  117
H1K.CM.96.96CM_MP535           .................-  117
H1O.BE.87.ANT70                .................-  103
H1O.CM.94.BCF06                .................-  104
H1O.FR.92.VAU                  .................-  104
H1N.CM.02.DJO0131              .................-  107
H1N.CM.04.04CM_1131_03         .................-  105
H1N.CM.95.YBF30                .................-  105
H1P.CM.06.U14788               .................-  103
H1P.FR.06.RBF168               .................-  105
CPZ.CD.06.BF1167               NSN..............-  126
CPZ.CD.90.ANT                  .................-  119
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13          .................-  124
CPZ.CM.05.LB715                .................-  111
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2           .................-  124
CPZ.US.85.US_Marilyn           .................-  106
GOR.CM.04.SIVgorCP684con       .................-  105
GOR.CM.07.SIVgor2139_287       .................-  105
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con      .................-  105
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1         .................-  105
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2         .................-  109
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15        .................-  105
                                    Rev end
MAC.US.x.239                   .................-  108
H2A.DE.x.BEN                   .................-  104
H2B.CI.x.EHO                   QTRG.............-  151
H2G.CI.92.Abt96                .................-  101
H2U.CI.07.07IC_TNP3            .................-  103
H2U.FR.96.12034                .................-   99
ASC.UG.10.RT03                 .................-   97
ASC.UG.10.RT08                 .................-   97
ASC.UG.10.RT11                 .................-   97
COL.CM.x.CGU1                  .................-   94
COL.UG.10.BWC01                .................-   98
COL.UG.10.BWC07                EVATICDEC......RA-  117
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061     .................-   98
DEB.CM.99.CM40                 .................-   91
DEB.CM.99.CM5                  .................-   88
DEN.CD.x.CD1_CMO580407         .................-   85
DRL.DE.11.D3                   .................-   87
DRL.DE.11.D4                   .................-   87
DRL.DE.11.D5                   .................-   87
DRL.DE.11.D6                   .................-   87
DRL.x.x.FAO                    .................-   87
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1         SKKSAARP.........-  148
GSN.CM.99.CN166                .................-  125
GSN.CM.99.CN71                 .................-  121
LST.CD.88.SIVlhoest447         TKEEMEIQIQRKKWVSQ-  174
LST.CD.88.SIVlhoest485         TKEKMEIQIQREKWVSQ-  174
LST.CD.88.SIVlhoest524         .................-  149
LST.KE.x.lho7                  .................-  149
MAC.US.x.251_BK28              .................-  108
MAC.US.x.EMBL_3                .................-  108
MND-1.GA.x.MNDGB1              .................-   88
MND-2.CM.98.CM16               .................-   91
MND-2.GA.x.M14                 .................-   89
MND-2.x.x.5440                 .................-   88
MNE.US.x.MNE027                .................-  108
MON.CM.99.L1_99CML1            .................-  113
MON.NG.x.NG1                   .................-  114
MUS-1.CM.01.CM1239             .................-  107
MUS-1.CM.01.SIVmus_01CM1085    .................-  111
MUS-2.CM.01.CM1246             .................-  100
MUS-2.CM.01.CM2500             .................-  118
MUS-3.GA.09.09GabOI81          .................-  114
MUS-3.GA.11.11GabPts02         .................-  111
OLC.CI.97.97CI12               .................-  124
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312       .................-  108
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081      .................-  105
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1            .................-   94
RCM.NG.x.NG411                 .................-  108
SAB.SN.x.SAB1                  .................-  100
SMM.CI.79.SIVsmCI2             .................-  104
SMM.LR.89.SIVsmLIB1            .................-  103
SMM.SL.92.SIVsmSL92A           .................-  104
SMM.SL.92.SL92B                .................-  100
STM.US.89.STM_37_16            .................-  100
SUN.GA.98.L14                  .................-  151
SYK.KE.x.KE51                  .................-   85
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM         .................-   78
TAL.CM.00.266                  .................-  126
TAL.CM.01.8023                 .................-  112
TAN.UG.x.SIVagmTAN1            .................-  104
VER.DE.x.AGM3                  .................-   90
VER.KE.x.9063                  .................-   90
VER.KE.x.AGM155                .................-   90
VER.KE.x.TYO1_patent           .................-   85
WRC.CI.97.97CI14               KQ...............-  133
WRC.CI.98.98CI04               .................-  124
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02         KQQHQGNYCQTLHKP..-  146
```

```
                                                                                phos phos
                                transmembrane domain                            cytoplasmic domain
                                Vpu start                                α-helix          α-helix                Vpu end
H1B.FR.83.HXB2                  TQPIP.....IVAIVALVVAIIIA.IVVWSIVIIEY....RKILRQRKIDRLIDRLIERAEDSGNESEG.EISALVEMG..............VEMGHHAPWDV.DDL.*   82
H1A1.UG.85.U455_U455A           MT-LE......-W--TG-I--L-L-.----T--G--.......................................................................-   30
H1C.ET.86.ETH2220               MVDLLAKVDYRIV---FI--L---.----T-AY--------L----R-----K-TR----------D-.DTEE-ST................D--NLRLL--.N--.-   87
H1D.CD.84.84ZR085               M-SLQ.....L------L-L---.----T--F--------R-K------W----IR--E----------.DKEE-STL.......................D----.-   83
H1F1.BE.93.VI850                MSYLLA.....IG-A--I--L---.----T--Y-------.K-LV-----NK-YK-IR------------.DAEE-AAL................G---PFI-G-I.NN-.-   82
H1G.SE.93.SE6165_G6165          M-SLV.....-L---G-I--F-A-.----T--F-------.-E-RK-KR-GK-L--IR----------D-.DTEE--TL.......................---DFD--VG.-N-.-   82
H1H.CF.90.056                   MYILG......LG-G----TF----.VI--T--Y-------.K-LV--K------E-IG----------D-.DTEE-SKL...............M----LNLGY-A.--.-   81
H1J.SE.93.SE9280_7887           MI-LQ.....-A----FI---FL-.-GM-T--Y-------.K-L-------K----IR----------D-.DTEE-ADL................-R-P-DL-N-N.--.-   82
H1K.CM.96.96CM_MP535            MVSLA......IS-------L-L-.-I--T--Y---.....--LVK-KR-NW----IR-----------.DAEE-ADI...............G-L--LILGNI.-N-.-   81
H1O.BE.87.ANT70                 MHHRD......LLAIIIIS-LLFINVIL-GFILRK-LEQKEQDRKE-E-LERLR-IR-IRD--DY--N-E-EQEVM.................DLVLSHGF-NPMFEP-   86
H1O.CM.94.BCF06                 MHQRD......LLAIIALS-LCLIS-I--I-NLRN-LEQRKQDR-EQE-LERLR-VR-IKD--DYD-N-E-EQEVM.................DLM-SHGF-NPMFEW-   86
H1O.FR.92.VAU                   MHHQG......LLVLIVII-LLLINVLL-MFNLRA-LEQKKQDRTA-E-LER-R-IR-VED--DY--N-E-EQEVR.................DLVLDFGF-NPMFEL-   86
H1N.CM.02.DJO0131               ML..E......WGFA--G------.VII-VLLYK------.K-LKL-E--EQIRQ-IRD-T----S-ND-.DADW-..................AILLS-DKF-..NWV.-   75
H1N.CM.04.04CM_1131_03          ML..E......LGFI-FG-------.VII-VLLYK------.KE-KL-E--EKIRQ-IRD--KE--K--D-.DAEW-GDKESVG......DDEWLAILLSPDKL-..NWV.-   87
H1N.CM.95.YBF30                 ML..S......LGFI--GA-VS--.VI--ALLYR------.K--KL-E--KHIRQ-IR--E-------D-.DAEW-DG...........DEEWL-TLLSSSKL-QGNWV.-   84
H1P.CM.06.U14788                MH-RD......E-VLIIAGVLLLCC--X-GK-LLLVLK....ERERD-FVQRLA-WR-GQ--E-Y--NEE-EEQ-R..................-L-NLLGF-HVL....   79
H1P.FR.06.RBF168                MH-RD......E-VLIIAGVLL-CI----GK-LLFVLK....ERERD-FVQRLV-WR--Q--G-Y--NEE-EEQ-R..................-L-NLLGFGNIL....   79
CPZ.CD.06.BF1167                MLWQ.......FLQW-QYLGWGGA--I-I-ALLVIRKAYLY-KQVQEE--IEQAI-D-YQRR-STDS-I-EDENG..................LINWMDP-NYFL-.-   82
CPZ.CD.90.ANT                   MTN-F.....EY-FL-FSIVLW-IC-PILYKLYKI-KQQQIDNK-NQR-IEVLS-RLSIDSAIEEDE-A.DTYY-G................SGFANPVYREGDE....   84
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13           MI.LI......-LGC-AI-L-LLN-FI-RNL....WRLCKQNKLEVE-EN-AL--T----------D-G-EEK-QRLL..............HDHDNMHGFANPLFDI-   84
CPZ.CM.05.LB715                 MTGLEIIG.....LIGI-IELS--.-GA-IVAYNN-....QEYK-GER--C--K-IR----------D-.DKEE-CTLL..............LPSD.PEFVLINN....   81
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2            ML..S..MWVAIGLIGIGTLLV-N.----G--G-SVYKRWKRHKEEQR-ID--IKIT----------D-EDKET-ATLL.............HNNGFDNPMFEDRI....   89
CPZ.US.85.US_Marilyn            ML.....NWFEIGLI--GIEG-LV.VII-GL-ARLWRQIKI-ENT-QE-QN-LE-IRI-E-------D-E-EET-AKLL.............SSLELDNPRIV.......   85
GOR.CM.04.SIVgorCP684con        MH-RD......ILVIIIGIILLAVTVIS-LKALAL-LR....DR-E-RFFDRLE---SNK--E-Y--NEE-AAE-M..................-R-NELGFAFNLH..-   80
GOR.CM.07.SIVgor2139_287        MH-RD......IIVIIIGITLLAVTVII-LKIFAL-LR....DR-E-RFFDRLE--LSNK--E-Y--NEE-AAE-M.....................--NELGF-FNLH..-   80
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con       MH-RD......IIVIIIGITLLA-TVI--LKALAL-LR....DR-E-RFFNRLE--LSTK--E-Y--NEE-AAE-M..................-R-NELGF-FNLH..-   80
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1          MH-RD......QGAL-IAGVL-VCC----GRL-LYLLE....ER-RDRFVQRLE-WRGKQ--E-YD-NEE-EEQ-R..................KL-NLLGF-NIL....   79
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2          MHYRG......QIVIIILC-LLLIXVLI-MLILKL-LDNK-QDR-E-E-ISRLR-IRXIRD--DY--NEE-EREXM................DLX-SYGFYNPMFEL-   86
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15         MHYRD......EIVLLIAGVL-GGCLII-GYLLLYWLK....ERKRDIFVQRVA--RK-Q--E-Y--NEE-EEK-R..................-L-AQLGFAYYML..-   80
DEN.CD.x.CD1_CMO580407          MLK-K......LGPIEY-CLVFAV.VIT-IAA-GVGYLAY-AYKSY-EEL-Y-R.-RLWSI---Y--SQEDP.......................................   65
GSN.CM.99.CN166                 MH-AA.....VWWWG-AIITF-YLCVALLA..LYLAWDKWV-GKPKPTQVAV-R.---D.-ED.SGIYDDAS-E-......................TGFNGFANPGFEV-   79
GSN.CM.99.CN71                  MSAAA.....LWWWG-A-ITF-YFCLAIFA..LYLAWDKWI-GKPK.IPVAV-R.-V-D.DEE.SGIFEDAS-EP.....................NAY.GFANPGFEV-   77
MON.CM.99.L1_99CML1             MNYWWS.....LVAITYSLIL-ALPVAA-AW.WRY-KITK-FKRIDQE-Q---QIHER-RH---VDT-SE..-EQ.............HEETHGFVNPVFND-FGEWV.-   88
MON.NG.x.NG1                    MNTYW......I-AISVWCV-VLLAPCTLYLLYQS-KEHK-VSRFEQDFQ--VQXYQ-X.---Y-D-DEDHNSFDNPLFDDGDPDQWV*FRKQI---SIL-SAGL....-   98
MUS-1.CM.01.CM1239              MN........YWYLA-AL-TG-YFL-ALFA..FVLAYQRWCRP...KVEVSV-R.-L-EGDSD.SGIFEDAEDEPN...................GDG-HAFANPAFEQ-   76
MUS-1.CM.01.SIVmus_01CM1085     MN........YWYLA-VI-TG-YFV-AIFA..FVLAYQRWC-P..KKVEVSV-R.-L-EGDGD.SGIFEDAEDDMA...................ESE-HAFANPAFEQ-   77
MUS-2.CM.01.CM1246              MH........YWYLG-AI-TA-YLV-ALVA..F-LAYQRWCQP.KPPIEVNVLR.-L-EGDSD.SGIFEDACDGED..................EDS-RAFANPSFEP-   78
MUS-2.CM.01.CM2500              MN........WWWFA-A--TA-YFV-ALVA..FVLAYQRWCQPQKGQVEVNV-R.-L-EGDTD.SGIFEDAEDGSD..................DQR-.GFLNPAFEL-   78
MUS-3.GA.09.09GabOI81           MN........VWYLA-AI-TA-YXA--IVA..LWLLWDKYVRK..EPTVVSV-R.-L-EGDSGYE-VFEDAPQEP..GD.............PLIN...AF-NPAFEQ-   78
MUS-3.GA.11.11GabPts02          MN........VWYLA-A--TG-YFIVAIVA..LWLIWDKYV-K..-PTMVSV-R.-L-EGDSGYE-VFEDAMDQDNINQ.............PLVDNPHGF-NPAFEQ-   83
```

```
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
```

glycosylation NDT
V1
Env start
signal peptide end
gp120 start
glycosylation NVT
CD4 binding
glycosylation NSS

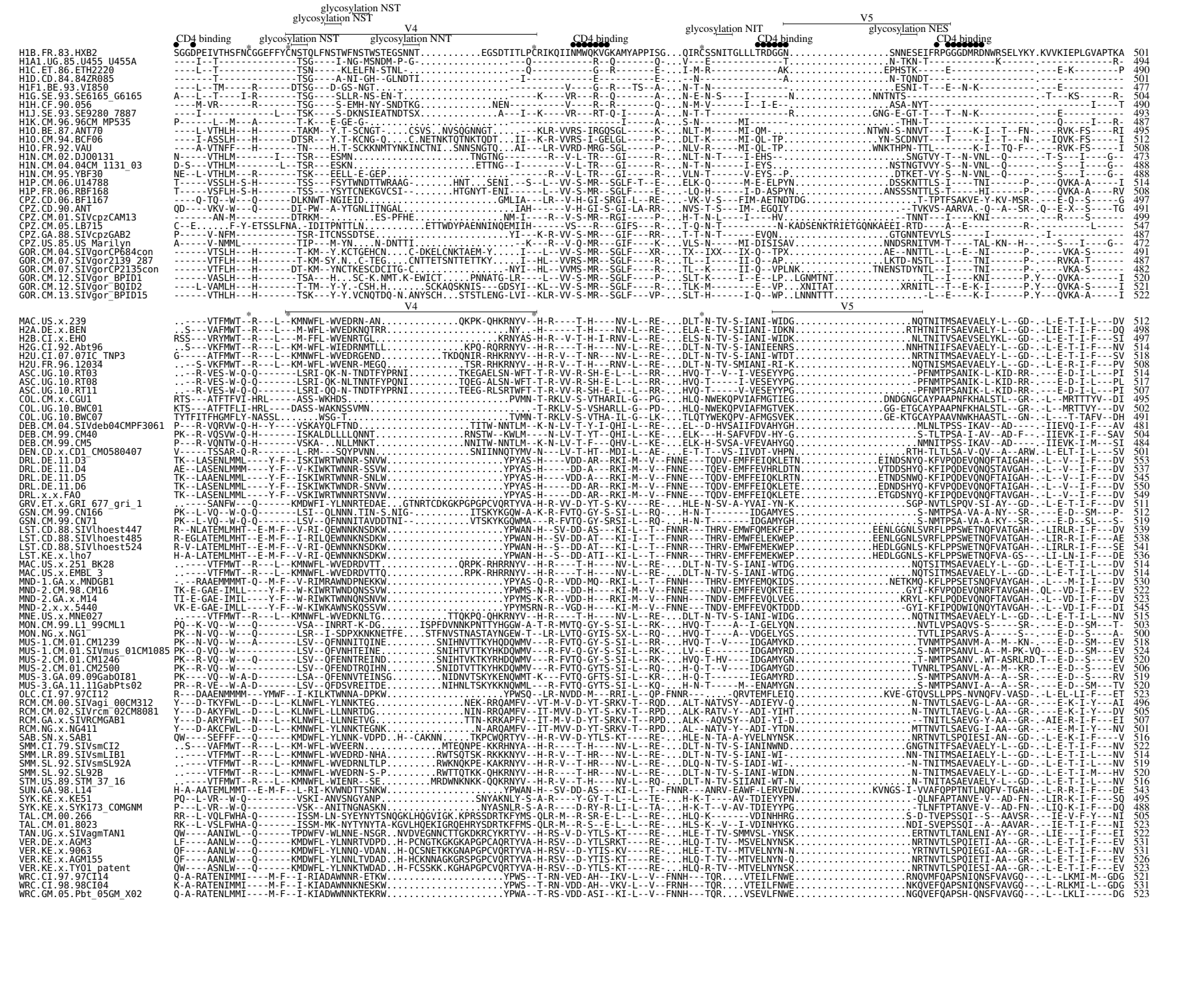
```
H1B.FR.83.HXB2      MRVK...EKYQHLWRWGWRWGTMLLG.MLMICS..ATEKL.....WVTVYYGVPVWKEAT...TTLFCASDAKAYDTEVHNVWATHACVP.TDPNPQE...VVLVNVTENFNMWK..NDMVEQMHEDIISLWDQSLKPCVKLTPLCVSLKCTDLKNDTNTNSSSGR....  146
H1A1.UG.85.U455_U455A  ---M....GI-RNYPCL------I--.LII---..NAQG-.....-------------D-V.------------A-------.------.---ID-----E------..-N--D-----------------T-D-HNIIINNTN-NTN......  142
H1C.ET.86.ETH2220   -K-M....GI-RNCQQW-I--IGLFW-----N..GMGN-.....-------------D-S...P-------------G-F-----.---S-----.LG-E----------..-------Q--------G----------T-N-NAI--N-KVTNN-......  143
H1D.CD.84.84ZR085   -------.GIKRNYQPL-K--I---MLM-TY...-ADN-.....-------------.-------------S-K--A-I-----R-------.-------.IE-K----------..-------------N-D-------------R--T-N---ASRNSTD-N-T......  144
H1F1.BE.93.VI850    ---R....GM-RN-QHLGK--LLF--.I-I--N...-ADN-.....-------------.-------------ER-A-------.-------.-------.-F-K-------D----.N------T-----------------T-N--NAT-NSQEKPGA.....  143
H1G.SE.93.SE6165_G6165  ---T....GI-RN-*HL-K---LI---.LVI----..-SNN-.....-------------ED-D..-------------S-SA-S----------.----------.IIME----Y-------.N----------E-------------T-N---VT-KG-KRNN-TDNSTE  148
H1H.CF.90.056       -E.T......-RNYPSL-----LI---.-L-----..-AQN-.....-------------K..-------------E--K----------.----------.M-ME----S----E..-N------T-----------------T-N--NVR-N-SNST--.......  140
H1J.SE.93.SE9280_7887  -E.T......-KN-QTL--G-L-IF-.-----K...K-D-.....-------------D-K..-------------S--K----------.---S----.MN-P----------.----D--Q-----V--E-------I-----T-N-SNITSNS--T-N-S.....  141
H1K.CM.96.96CM_MP535    ---R....GM-RN-QTLGN--ILF---.I-I----.NAD--.....-------------.-------------P----------EK----------.----------.-EME----------.-N----T-------E-----E------T-N---Y-GTNS--NATST....  145
H1O.BE.87.ANT70     -KAME.KRN.KK-.--.TL.Y..-AMALITP-L..SLRQ-.....YA---A-----ED---..PV-------NLTS--K--I--SQ----..--T-Y-...YP-H---DD--I-...-Y-----Q-----S-MI-AV-----QM-F---QME--NIAGT.......  133
H1O.CM.94.BCF06     -T-ME.KKS.KKS..-.IL.C..IAMALIIP-L..SGRQ-.....YI---S-----ED---..PV-------NLTS--K-----SQ----...-T-H--.YP-----DK-DI---..-Y--D----------------QM-F---QMN--E-S-SSAS-TT.....  139
H1O.FR.92.VAU       -KAMG.KRN.RK-..G.IW.C..-ILALIIP-L..SCNQ-.....YA---S-----ED-K...P-------NLTS--Q--I---Q-----...-S-N--.YE-K---DK--I-E..-Y--D--Q----D----------QM-F---QMN---I--SIT-TN.......  138
H1N.CM.02.DJO0131   -GMQ....IGWPFF.C.......-M.ISLTIG...SK-Y.....-A--------RDVE....-V---------HS--A-I---Q-----.---------...P-D---P----E..-K-A--VQ------E-------------TMN-SNSNGNRT-DEKE.....  133
H1N.CM.04.04CM 1131_03  -GMQ..SGWVTRRVLGMMSGWPFFCLLISS-IG..S-QH.....----------R-TD...-V---------HS--A-I---Q-----.---------..-H-I----K-D----..-N-A---Q------E-------------TMH-N-SNGFNE-VG.......  143
H1N.CM.95.YBF30     -K-M.GMQSGWMGMKS--LLFYL-VS.LIKVIG...S-QH.....----------R-TD...-V---------HS--A-I---Q-----.---------..-L-P----K---E..-K-AD--Q------E-------------TML-N-SYGEERN-TN.....  144
H1P.CM.06.U14788    -K..K.KKN..S--.GNLEICLA-IMYFNA-SYT..SGTR.....Y---------RD-K...I-----A--SLTSX-Q--I---Q-----.---R-I----.-RID----S--I-D..-Y--T--Q----------------V---TMX-S-..CS-V.DCTNNSS...  141
H1P.FR.06.RBF168    -K..K.KKN..S--.GNLEICLA-VIYFNA-SCA..SGIH.....Y---------RN-E...V-----A--SLTSK-Q--I---Q-----.---T-I----.KI----S--I--..-Y--T--Q----------------I---TMN-SE..CHKQAKC.......  136
CPZ.CD.06.BF1167    -KMA.......-----.LIGWILTIIF-CKLGIGTY.....YT----------.-----.-------N----L--Q-Y....IPI..-I-TE---ET..-Y---E-KK-L---FQ----------F--KMN-SEFTRNST-GNNATKNNTS  139
CPZ.CD.90.ANT       -.-.......KPI..HII--.LA-.LIQF-EKGTNED.......Y---F------RN---..P-----TN-SMTS---------TS---.I--D-I.....-RL-TSVW--AY...-Y---S-T--MXQ-FQ--H--------M-IKMN--GYNGTPT-P-TTTST...  137
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   -K-MEERKRS.FNGFYMTMTIC-A...L-IP-LT.SD-.....----------R-VN...-V---------HS--A-I---------.---------.----H----D---..N--Q-----Q---S-----------------TM--SNVTRQNS-SN-N.....  143
CPZ.CM.05.LB715     -GT.........KKSCVLYYC-VILS-FSLTIDSK-E.....----------RD-E.....----------QE--A--I--SQ----.------E---.IH-P----Y-D-----.N-----Q-----------------T-N--NCIWGNG-FR.......  137
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2    -K-M...GKTRRRW...QPYCIIMA.LIIGP-LKTESDQW.....----------.-----.-------P----AN-T-LKE-P--I---Q-----.---S-E----I-I----E--V-D..-A-----Q---T-------R----N----Q-T--SINATG-ETNAT-.....  143
CPZ.US.85.US_Marilyn    -K-M..EK-.KR-..-.LSYC..--SSLIIPG....LSS-.....A--------RDVE.....----------KQ-A--I---Q-----.---------..-H-P----K-D--E..-N-A---Q------F----------I-------TMT-LNPDSN......  131
GOR.CM.04.SIVgorCP684con    -SL.......................-L-LT-IE-.KTEH.....YA--------R--K...V-----A--SFVSK-Q--I---Q-----.---S-T--.FL-E----T-DI---..-Y-----Q----------------VM--TMT-SNDTKGS-KSTATTTSANT  132
GOR.CM.07.SIVgor2139_287    -SL.......................-.LILT-IE...ATH.....YA--------R--N...V-----A--NYVSK-Q--I---Q-----.---R-T--.FP-E----T--I-...-Y--D--QD--V----------VM--T-N--Q-NTTNT-QTEMTNT...  127
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con   -SL.......................-.LILT-IE...ATH.....YA--------Q--N...V-----A--NYVSQ-Q--I---Q-----.---S-I--.FP-EX---T-DI-N..-N--D--QD----------VM--T-N--KTTET-TQTNXTN.....  125
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1  -KD.....MTVMKKKKKSSLGNWGICLALIIYFNAISYVNCTX..Y---------QD-K..-------A--DLASK-Q--I---Q-----.L--T-I-...-LKL-I--S--I-E..-Y-----Q---V----------F---TMN-SEY-GY.......  139
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2  -T-....TMKVMKKKKKEKS-ILXIVMAFIIP--SSRPL.......YA--------RD-Q..-------A---MASS-M-----Q-----.---Q-I--.LK-T----T--I-...SG-----Q----------------VM--TMN-XRXTPN.......  137
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 -KD.....MRVMRKKKKRSLGNWG-SLAL-I--FNTGSYVMGTR..Y---------RD--K...-------A--NLASK-Q--I---Q-----.---T-IK....-KL-IS-PY-I-E..-YI-K--QKN----LN---------VI--TIN-SKF-PA.......  140
```

signal peptide end
gp120 start
V1
Env start

```
MAC.US.x.239        -GCL.........GNQL.....-IAIL-LSVYG.IYCT-.....Y---F----A-RN---..IP----------.-KNRDT-G-TQ-L-.DNGDYS-....-AL----S-DA-N..-TVT--AI--VWQ-FET-I-----S---ITMR-NKSET-RWGLTK-ITTTAS  132
H2A.DE.x.BEN        -EPG.........-NQL....FVVILLTSA-L.VYCSQ.....Y---F--I-A--N-S..IP----------.-KNRDT-G-TQ-L-.DNGDY-....IIL----A-DA-N..-TVT--AV--VWH-FET-I----------AMN-SRVQGN-T-PNPRTSSSTT  132
H2B.CI.x.EHO        -AHV........NNYL.....-VTL-LSIVG.YMG-N.....F---F--I-A--N-S..IP----------.-KNRDT-G-TQ-L-.DNDDYT-....IQL----I--A-DA-N..-TVTD-ATK-VW--FET-I----------TM--NKTWSSASKETTISSASLR  132
H2G.CI.92.Abt96     -AYL.........GNQL.....-IATL-LSTYG.FYCTK.....Y---F--I-A-RN-S..VP----------.-KNRDT-G-TQ-L-.DNDDYS-....LAL---A-DA-D..-TVT--AV--VWN-FET-T----------IAMR-NKTETNKWGLTGTTTVTPA  132
H2U.CI.07.07IC_TNP3 -AYL.........GNQL.....-IALLCLNACV.IYCTQ.....Y---F--I-A-RN---..VP----------.-KNRDT-G-TQ-L-.DNDDYS-....LAL-I--A-DA-D..-TVT--AI--VWN-FET-I----------IAMR-NKTET-KWGLTGTVATTTS  132
H2U.FR.96.12034     -ACL.........GNQL.....-IALLCLNACV.IYCTQ.....Y---F--I-A-RN---..IP----------.-NNRDT-G-TQ-L-.DNGDYS-....LAL----A-DA-N..-TVT--AV--VW--FET-I----------IAMR-SKTETNRWGLTGTAATTTS  132
ASC.UG.10.RT03      -TKYKLIVLGIAIIIGLITIDLQGGDENDG.................----F------HN---..PP---T.......ADARHT-V-TN-L-.---A-I---.TPMNISG-W--VHT..-Y--DH-DK-MAA-FL-AT---T----M--KM--QNYTKEAT-TTTPTSSTTS  139
ASC.UG.10.RT08      -TKHKLIVLGIAIIIGLIIVDLQQGEENNG.................----F------HN---..PP---T.......ADARHT-V-TN-L-.---A-I---.TPMNISG-W--VHT..-Y--DH-DQ-MAA-FL-AT---TR---M--KM--SNFTKP-S-PQPTTSSKPT  139
ASC.UG.10.RT11      -TKYTLIAGIAIIIGLVIIDLQGGEENNG.................----F------QN-S..PP---T.......ADARHT-V-MN-L-.---A-V---.TPMNITG-W--VHT..-Y--DH-DQ-MAA-FL-AT---T----M--KM--SNYTREAT-AAP-TTAPTT  139
COL.CM.x.CGU1       -LRY......................-FINL-VLGIV.L.SNK.......-----Q---A-E--DVNDQQF--F-SSPE......IQQVLG-L-PPPGK-V-...QNMP----A-DLF--..SFSGEVWIITQTTLE-R-R--A---AY-APMI--KVNRTE-GT-TVAPTT..  130
COL.UG.10.BWC01     -FD..........KYIR....-G-MIGIIC-EIV.V.GSK.....Y----Q---A-E--AAVDQQI--F-SSVD......IQQVLG-L-PPPGK-V-...QNMP-I--S-DLF--..SFSAEVWSITQTTLE-R-R--AS-SAY-APML--EAQTNET-T-TPTTTTLT  137
COL.UG.10.BWC07     -KLS.......................VILVI-G-SIV.I.S-K.......-----Q---A-ED-EITDQQF--F-SSIE......MQQVLG-L-PPPGD-VV...QSME-IS-T--AF--..PFSMEVWTVTQ-VLE-RIR--A--SAY-SWMN--KVQDN-TQATTTAVTSAT  132
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061  -LAF.......................I-AIIVI-LGQ.K--QVSQQQQY---F-------N-S...VG---TANGSE......SG--VT--L-HSVIRE....Q-HMP--SQY-DAF-NP..IED-LW--MTG-YK-TYR------Y--KMR-KTETTL-SNLTTP......  129
DEB.CM.99.CM40      --LI.........QLLL...LI-GLIVIGTQGK.QKKQQ.....YL--------VD-K...VD---TANSSE......SG--VT--L-HALVREE.....PMP---Q---AFDNP..IE--LWQ-MT--YK--F-------Y---MQ-IKTSTNPTPTNT-TTTTTI  136
DEB.CM.99.CM5       -LSL.......................LIIIASLTLVGAA.P-KQQ.....----------HN---..VG---TANSSE......SG--VT--L-HAMVRE....Q-PMP--SQY-DSFSNV..-EQ-LWD-MT--YR--F-------Y--RMN-SSTTTT-TAATTTI......  127
DEN.CD.x.CD1_CM0580407  -SQV......RRTL.....KVLLLI-W..TIGIIC.T---Q.....Y---F--I-A-RNSA...AP---T.......AMDRG---AAS---.E--YQR----WME-A-DY-DIYHNPIVDQVVQNMKD..-YK-TF-------V--RMN--RKEDNSTNAVTVSSTTTT  136
DRL.DE.11.D3        -IRH.........I......VIG-RILGFLGIS.IG.-H.......----F--T-K-RP-S...-H-I---------.-DN-SF-V-TS-I-.SLLHYE---TKIE-IE---TVPMTE-EVIK-AWGALS-MI-AV------IN-Y--KMI-N-T-EIPT-TT.......  125
DRL.DE.11.D4        -IRH.........I......VIG-CILGFLGLS.IG.-H.......----F--T-K-RP-S...-H-I---------.-DN-SF-V-TS-I-.SLLHYE---TQIE-IE---TVPMTK-EVIK-AWGALS-MI-AV------IN-Y--KME--GPPQPT-TT.......  125
DRL.DE.11.D5        -IRH.........I......VIG-CILGFLGIG.LG.QH......----F--T-K-RP-S...-H-I---------.-DN-SF-V-TS-I-.SLLHYE---TQIK-IE---TVPMTE-EVIK-AWGALS-MI-AV------IN-Y--KME-D-IEVINGSST.......  125
DRL.DE.11.D6        -IRH.........I......VIG-CILGFLGIS.IG.-H.......----F--T-K-RP-S...-H-I---------.-DN-SF-V-TS-I-.SLLHYE---TTIE-IE---TVPMTE-EVIK-AWGALS-MI-AV------IN-Y--KMI-N-T-ETPPPPT.......  125
DRL.x.x.FAO         -IRH.........I......IIG-CILGFLGIS.IG.-H.......----F--T-K-RP-S...-H-I---------.-DN-SF-V-TS-I-.SLLHYE---.TEIN-IE---TVPMTE-EVIK-AWGALS-MI-AV------IN-Y--KME-S---IVN.AA-TTPTPTT.  131
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1  -GRL.........LIKI....LIIAIGI.SI.G..IGN-.....Y---F--I----NS---..VQA--M.......-PNT-M---TN-I-.D-HDNT----P-.-I--A-EA-D..-PL-K-AESN-HL-FE-TMR-----S-I-IKMS-VE-NGTAT-KATTTATTTM  130
GSN.CM.99.CN166     --KT.........VESMMMLAVS--AL-ALLIPG.LKCEN.....T---------RD---..PP------PDIASN-PG-I-IST--L-.S--S-A-----.-PL-I--K--IY-...-Y--DEVRD-MV--FN-A---------M--GMY-NLTNTS-SEPTTTP-PPNV  145
GSN.CM.99.CN71      -MR..........VGFLKMLVVS-TLMA-L-PGS.RSKGN.....T--F------RD-K...PP-------DITSN-PG-I-IST--L-.S--S-S-----.-PL-I--E--IY-...-Y--DEVRD-MV--FN-A-R-------M--RM--KLPNTS-T-TP-TTTATTS  145
LST.CD.88.SIVlhoest447  -NCP.........GLIL.......-LII-RVQGE.K-K-Q.....Y---F----K-E--V...VP-I--------.SANNSL-V-TS-I-.DLQSYAQ...IPIH-ISL--TKEIKD-QIIQ-AWSAMT-MV-TIM-----VN-Y--RM--EGEGIG-TKATKTKT.STT  133
LST.CD.88.SIVlhoest485  -DCL.........KLLL.......FLLF-GAQGE..-K-Q.....Y---F----K-ED-V...VP-I--------.SANNSL-V-TS-L-.DLQSYAQ...IPIH-ISL--TQEIKD-QIIQ-AWSAMT-MV-TIM-----IN-Y--RM---GGGIGPK-TP-PIGKTTT  133
LST.CD.88.SIVlhoest524  -ACP.........GNIL.......--LLC-GLTAG.EK--Q.....Y---F----K-ED-V...VP-I--------.SANNSL-V-TS-L-.DLQSYAQ...IPIH-I-L--TQEIKD-QIIQ-AWGAMT-MV-AIM---T-IN-Y--RM---GEGLGKKRTTTTTTPTTT  135
LST.KE.x.lho7       -ACP.........GL-.......-ILL-LLGII..WG-Q.....Y---F----N-DDNVS..VP-I--------.SANTSL-V-TS-L-.DLQSYA----PIY-IS---TIPVKD-QVIQ-AWSAMNAMV-SIM-----IN-Y--RMQ-GEV......-KTPTTTPKTT  127
MAC.US.x.251_BK28   -GCL.........GNQL.....-IAIL-LSVYG.IYCTQ.....Y---F----A-RN---..IP----------.-KNRDT-G-TQ-L-.DNGDYS-....LAL----S-DA-E..-TVT--AI--VWQ-FET-I------S---ITMR-NKSET-RWGLTK-STTITT  132
MAC.US.x.EMBL_3     -GCL.........GNQL.....-IAIL-LSVYG.IYCTQ.....Y---F----A-RN---..IP----------.-KNRDT-G-TQ-L-.DNGDYS-....LAL----S-DA-E..-TVT--AI--VWQ-FET-I------S---ITMR-NKSET-RWGLTK-STTITT  132
MND-1.GA.x.MNDGB1   -KCP.........GLFL.....I-CLA#LV..G.IIG-Q.....Y---F----------K...-H-I---------.-DNSSL-V-TN-I-..SLDPYD..E-EIPDIK---TGLIRE-QI-Y-AWHAMG-ML-TI------IN-Y--KMQ-QETE-VSA-TAKPITTPTT  132
MND-2.CM.98.CM16    -LRY.........-----.......-IIIGI-VGL.GLGNQ.....----------T-K-HK-E...-H-I---------.--NDSL-V-TS---.SLLHYE---.QPIP-I-W--TGPMEE-EI-M-AWGA-S-MI-AV------Y--KMQ--KG-DLATPIPTTSTTTT  129
MND-2.GA.x.M14      -LRH.........-----.......-ITAIV-IGI.GIG-Q.....----------T-K-HP-R..-H-I---------.-DNNSL-V-TS---.SLLHYE---.QLIP-I---TVPIQE-EV-R-AWGA-S-MI-AV------Y--KMQ--KGE-SSTSTTTPMPTTTT  130
MND-2.x.x.5440      -LRY.........LRYIVLGI-V-V.IVGEQ.....----------T-K-HK-R...-H-I---------.-DNNSF-V-TS---.SLLHYE---.QHIP-I----TGPIEE-EI-T-AWGA-S-MI-AV-----R---Y--KM---EGQ-E-EQATAKTTTPVP  132
MNE.US.x.MNE027     -GCL.........GNQL.....-IAILFLSAYG.IYCIQ.....Y---F----A-RN----..IP---V.......-RNRDT-G-TQ-L-.DNDDYS-....LAL-I--S-DA-E..-TVT--AI--VWH-FET-I----------ITM--NKSET-KWGLTK-STTTAA  132
MON.CM.99.L1_99CML1 --KL.......MALSTLCLMM-LVN-...........SN.....-T---------P-----.PP------PNYGSK-AG-N-LASS-L-.---T--S-....LYL-I--E--AYQ..-Y---E-V--MK--FS-A---------M--RML-VEVNTVS-ASTTPAPSTPT  136
MON.NG.x.NG1        -GTL......TSGSXSGN..........-----.S.........----F-----Y-P----..PP------PDYGSK-AG-N-LASS-L-.S--V-RA....LPL-I--S--AYN..-Y---E-V---K--FS-A---------M--RMR-QXINES-TVTPTTTTXATT  129
MUS-1.CM.01.CM1239  -PRM.........S.LMGM--T--LTL-LSS-I.IWGNQ.....-------F------D----..PP------NIANR-PG---I-T--L-.----A-------..-QL-ISGEYFNVYK.-Y--T--VD-VR-IFN-A---------M--KM--SRINVTRPS.......  134
MUS-1.CM.01.SIVmus_01CM1085 -PRM.........T-LRA.S-T--LTL-LSS-I.IWGRQ.....-------F------D----..PP------NIANR-PG---I-T--L-.----A-------..-QL-ISGEKFDIYK.-Y--D--TD-VR-IFN-A---------M--KM--AKVT-Y-RS.......  134
MUS-2.CM.01.CM1246  -PAM.......ERTRILTALSLT-ALS-SLILR.KHA-Q.....-----F-R---S-N----..PP-----N-NIANR-PG--LI-T--L-.----A-------..-QL-ISNEHFNIYK.-Y--D--TD-VK-IFT-A---------M--KM--DL-NISMSS.......  137
MUS-2.CM.01.CM2500  -A-M.........T.SA-VFLTL-LS--L.IWG-Q.....-------F------D----..PP------NIANR-PG---I-T--L-.----A-------..-QL-I-GEYFDIYK.-Y--D--TD-VR-IFN-A---------M--RM---K-NSTRP-......  130
MUS-3.GA.09.09GabOI81  -LLT.........ILP.........LSSEFPLPKSK-STE.....T--F------D-K...PP------VNIAS-RPG-I-IAT--L-.----S-------..-VL-IS-Y-.DIYK.-Y--DEVTD--R-IFN-AY--------M--RMA-VLQ-ENKTA.......  127
MUS-3.GA.11.11GabPts02  -PWT.......KITLTNLWLT-LMALIT-PLSNEASEQ-KE.....----F------D-K...PP------VNIAS-RPG---IST--L-.----S-------..-PL-I--E-.NIYK.-Y--DEVTD--K-IFQ-AY--------M--RM--ALI--NVTG.......  139
OLC.CI.97.97CI12    --K.........-------.....LV-CLLWLSLIGISIG.Q.....Y---F--T-K-RDSN...D--M-V-------.-ANKSL-V-T--L-.SFDEDEI..EQPIPG-E-V-YNVS.D-EV-R-AWFG-A--L-AV--------F--KMQ-E-PSANFTEPITPISTAAP  132
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312  -KSA.........I-IVIIA..SL-SAI.VS-Q.....----F------NS---.APM--V-------.-DNA-S-G-LN-I-.EGGLSP-----P---S-Q-DA-E..-SLY--AKDNVWH-Y-ST-----R-S---ITMN--A-NGSWDGSVTTTTQPRT  129
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081  -KCL.........-------.....SLIVLSS-I..-LALAK..QKPQ.....Y---F------VNS---.VPM--V-------.-DNT-S-G-LN-I-.EGGISP-----P---S-K-DA-E..-ALY--AKDNVWN-Y-ST-----R-S-----TMN--VINGSWDGITTPAPSPAP  131
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1 -DK-.........LVIVLIVVI--.IILVQG.SQKPQ.....YI--F------RNS---.VPM--V-------.-DNTQS-G-LN-I-.EGGISP----.-SI--S-R-DA-N..-SLY--AKDNVWN-Y-ST-----R-S---ITMN-SAINGSWDGIPT-APPTTT  133
RCM.NG.x.NG411      -AKL.........-------.....ISIGIII-...LGIII.VG--Q.....Y---F------NS---.VPM--------.-DNAQS-G-LN-I-.EGGISP-----P---S-K-DA-E...SLY--AKSNVWH-Y-ST-----R---M-ITMY--A-NGSWDGTATQSPTTTT  131
SAB.SN.x.SAB1       -KLL.........TVLL...WLSGCWS-VWLVQ.......Y---F--I----NSS...VQA--K.......-PNT-L--STN-I-.D-EPEGTIAE-PIP-I--K-DA--NR-PL-G-AESN-HL-FEST-------S-M-IKMN-YR-EGGAA-TT-PSTSTAR  135
SMM.CI.79.SIVsmCI2  -ECL.........GNQL.....-IAVL-RSVCG.IWCTQ.....Y---F--I-A-RN-S...VP----------.-KNRDT-G-TQ-L-.DNGDY-....IRM----S-DA-D..-TVT--AI--VWN-FET-I----------IAMR-NKTET-KWGLTGNTTAAPT  132
SMM.LR.89.SIVsmLIB1 -ACL.........GNQL.....-IAIL-VSAYG.IYCTQ.....Y---F----A-RN---..IP----------.-KNRDT-G-TQ-L-.DNDDYS-....ISI----A-DA-D..-TVT--AI--VWN-FET-I----------IAM--NKNETNRWGLTRTSTTTPS  132
SMM.SL.92.SIVsmSL92A -GCL.........GNQL.....-IAIL-LSA-E.IFCTQ.....Y---F----A-RN---..IP----------.-QNRDT-G-TQ-L-.DNDDYS-....LAI----S-DA-D..-TVT--AI--VWN-FET-I----------IAMQ-DRNETRRWGLTGGTATTTA  132
SMM.SL.92.SL92B     -ACP.........GLHL.....-IDILFLSVLG.TWCAQ.....Y--IF--I-A-RN---..IP----------.-QNRDT-G-VQ-L-.DNGDYS-....LAL----A-DA-D..-TVT--AI--VWN-FET-I----------IAM--NKNET-RWGLTRAATTTSS  132
STM.US.89.STM_37_16 -ACP.........GNQL.....-IAIL-LSACL.TYCTQ.....Y---F----A-RN---..IP----------.-KNRDT-G-TQ-L-.DNGDYS-....LAI----A-DA-D..-TVT--AI--VWN-FET-I----------IAMR-NKNET-KWGLTGKTVTTVT  132
SUN.GA.98.L14       --CP.......................EILIGFSLLG.SIAIQ.....Y---F--T-K-EP-V...VP-I--------.SANNSL-V-TS-L-.DLQTYA----.PITGLE---TEGISN-QI-Q-AWQAMT-MV-AIM-----IN-Y--KM--PPKPTTPSS--TVKSSCDY  131
SYK.KE.x.KE51       -KLF.........NIIS....VV--IV-SLGIV.-RLEQ.....Y---F----N-ED-Q...VPM--------.-PHTGG---KN---.SSEQIEV....RVNISG-Y-TA-NSSHGIRQ-LLQ-MSD-FL-ADR-----S-M-IRTL-VED-DSSSG-LTTTI....  131
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM -AAF.........-TYI.....VCLFS-ISLGF.MEKQQ.....Y---F--I-H-ED-Y...AP---T.......-SHKGG---KN---.SADQIEV....RVNITG-Y-PA-NSSHMIRQ-IL--MSA-FL-ANR-----A-M-IRML--LDNSPATS.......  124
TAL.CM.00.266       -KYL.........AVI.......-FCLAYLGRF.IIGNQ.....Y--I-------N-T...PP----------.-MARDQ-S-SQ---.S--QNL-----P--L--Y-DVY-..-Y--DHIA-MD--FLTATR--T----I--RM--E-ITKNLTISANTTTPAPT  129
TAL.CM.01.8023      -KCL.........QVLCLAICVIWVANIGKSLT.SA-SQ.....FL----------N-T...PP----------.-MARDQ-S-SQ---.S--QNL-----P--L--Y-DVY-..-Y--DHIAD-MDA-FLTAT---T----M--RMA--ITKNLTGTVAPPTPAST  137
TAN.UG.x.SIVagmTAN1 -GKL.........-GKG...VL-VILG-SLIGL.LYGTQ.....YI--F--I----NSS...VQA--M.......-PNT-L---TN-I-.D-HDYT-----QL--S-K-EA--DR-PL-A-AESN-HL-FEST---------M-IKMN--K-TSTAP-S-TPTSSSTT  136
VER.DE.x.AGM3       -KLT.........LLIG.....I-LIGI.GVVL.N-RQQ.....----F-------NSS..VQA--M.......-PTTRL---TNSI-.D-HDYT----.-PL-I--P-EA-ADR-PL-A-AGSN-HL-FE-T-------S---IKMS-VE-NSSEP-TTPKSTTAST  133
VER.KE.x.9063       -KPL.........LGIV....LIAIIGI.SSL.LS-RQ.....----F--I----NSS...VQA--M.......-PTTRL---TN-I-.D-HDYT-----PL-I--P-EA-ADR-PL-A-AGSN-HL-FE-T-------S---IKMS-VE-NSSRRNPTPTSASTTK  133
VER.KE.x.AGM155     -TKF.........LGIF....IV--IGI.GIGI.S-KQQ.....I--F------NSS..VQA--M.......-PTTRL---TN-I-.D-HDYT-----PL-I--P-EA-ADR-PL-A-AGSN-HL-FE-T-------S---IKMN-VE--GSATSTPATSTTAGT  134
VER.KE.x.TYO1_patent --YT.........IITL....GIIVIGI.GI...VLS-Q.....-I--F--I----NSS...VQA--M.......-PTTSL---TN-I-.D-HDYT-----PL-I--P-EA-GDR-PLIA-AASN-HL-FE-TM------S---IKMN-VE-NSTRERATTPTTTPKS  132
WRC.CI.97.97CI14    -IF-......................-VLG-IGIAI.SLAVQ.....Y--------Q-EDS---.DF-L-----------.-NRSL-VSTR-I-.HLEHLE---.QYMPEIK---TRKVAE-QI-Q-AWTGVT-MI-TL------I--Y--KMQ--PGEGSETF....DPCESN  126
WRC.CI.98.98CI04    -LRF......................ILISIV-IGL.GIG-Q.....YI-------Q-E-SK...DF-L-----------.-NRSL-VSTH-I-.HIEHWE---.QY-P--K---TRKVAD-QIIQ-AWTGVT-MI-TI------I--Y--KMT--PGAP-S-NTKDFNPCEIS  130
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02  -NTF.......................IFIAVVIGIGL.GLG-Q.....YI-------Q-E--K...DFML----------.-NRSL-V-TH-L-.HIEEIT---.QYMEGIK---TKKVEE-EV-Q-AWTGVT-MI-TL------IN-Y--KMS--LGDEKS-YTEDIELTTVK  131
```

```
                                                                  glycosylation NIS
                                                   glycosylation NCS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
```

glycosylation NVS
CD4 binding
glycosylation NNT
glycosylation NCT
V3 tip
V3
glycosylation NFT
glycosylation NGS
glycosylation NTS
glycosylation NNT
glycosylation NKT
H1B.FR.83.HXB2
H1A1.UG.85.U455_U455A
H1C.ET.86.ETH2220
H1D.CD.84.84ZR085
H1F1.BE.93.VI850
H1G.SE.93.SE6165_G6165
H1H.CF.90.056
H1J.SE.93.SE9280_7887
H1K.CM.96.96CM_MP535
H1O.BE.87.ANT70
H1O.CM.94.BCF06
H1O.FR.92.VAU
H1N.CM.02.DJO0131
H1N.CM.04.04CM_1131_03
H1N.CM.95.YBF30
H1P.CM.06.U14788
H1P.FR.06.RBF168
CPZ.CD.06.BF1167
CPZ.CD.90.ANT
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13
CPZ.CM.05.LB715
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2
CPZ.US.85.US_Marilyn
GOR.CM.04.SIVgorCP684con
GOR.CM.07.SIVgor2139_287
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15
V3 tip
V3
MAC.US.x.239
H2A.DE.x.BEN
H2B.CI.x.EHO
H2G.CI.92.Abt96
H2U.CI.07.07IC_TNP3
H2U.FR.96.12034
ASC.UG.10.RT03
ASC.UG.10.RT08
ASC.UG.10.RT11
COL.CM.x.CGU1
COL.UG.10.BWC01
COL.UG.10.BWC07
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061
DEB.CM.99.CM40
DEB.CM.99.CM5
DEN.CD.x.CD1_CM0580407
DRL.DE.11.D3
DRL.DE.11.D4
DRL.DE.11.D5
DRL.DE.11.D6
DRL.x.x.FAO
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1
GSN.CM.99.CN166
GSN.CM.99.CN71
LST.CD.88.SIVlhoest447
LST.CD.88.SIVlhoest485
LST.CD.88.SIVlhoest524
LST.KE.x.lho7
MAC.US.x.251_BK28
MAC.US.x.EMBL_3
MND-1.GA.x.MNDGB1
MND-2.CM.98.CM16
MND-2.GA.x.M14
MND-2.x.x.5440
MNE.US.x.MNE027
MON.CM.99.L1_99CML1
MON.NG.x.NG1
MUS-1.CM.01.CM1239
MUS-1.CM.01.SIVmus_01CM1085
MUS-2.CM.01.CM1246
MUS-2.CM.01.CM2500
MUS-3.GA.09.09GabOI81
MUS-3.GA.11.11GabPts02
OLC.CI.97.97CI12
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1
RCM.NG.x.NG411
SAB.SN.x.SAB1
SMM.CI.79.SIVsmCI2
SMM.LR.89.SIVsmLIB1
SMM.SL.92.SIVsmSL92A
SMM.SL.92.SL92B
STM.US.89.STM_37_16
SUN.GA.98.L14
SYK.KE.x.KE51
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM
TAL.CM.00.266
TAL.CM.01.8023
TAN.UG.x.SIVagmTAN1
VER.DE.x.AGM3
VER.KE.x.9063
VER.KE.x.AGM155
VER.KE.x.TYO1_patent
WRC.CI.97.97CI14
WRC.CI.98.98CI04
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02


glycosylation NST
glycosylation NST
V4
CD4 binding
glycosylation NST
glycosylation NNT
CD4 binding
glycosylation NIT
V5
glycosylation NES
CD4 binding
CD4 binding
H1B.FR.83.HXB2 SGGDPEIVTHSFNCGGEFFYCNSTQLFNSTWFNSTWSTEGSNNT.....EGSDTITLPCRIKQIINMWQKVGKAMYAPPISG...QIRCSSNITGLLLTRDGGN.....SNNESEIFRPGGGDMRDNWRSELYKY.KVVKIEPLGVAPTKA 501
H1A1.UG.85.U455_U455A ----I--T-------------TSG----I-NG-MSNDM-P-G.....Q----------R-Q------Q---V--E-----------T.....N-TKN-T----------K------.----------R- 494
H1C.ET.86.ETH2220 ----L--T-------------TSN----KLELFN-STNL-.....Q----------G--R-------E-...I-M-R----------AK.....EPHSTK----E----------.---E-K--------P 490
H1D.CD.84.84ZR085 ------T-------------TSG----A-NI-GH--GLNDTI.....--I---------E----------E-...-N----------A.....N-TQNDT----------.----------. 501
H1F1.BE.93.VI850 ----L--TM----R------DTSG---D-GS-NGT.....V---G-R---TS--A---N-T-N-.....ESNI-T---E--N-K----------.---------- 477
H1G.SE.93.SE6165_G6165 A---L--T----I-R-------TSG----SLLR-NS-EN-T.....K----VR---R--Q------A---N-E-N-S----I-------N.....NNTNTS----------.---G--.-T---KS------R- 504
H1H.CF.90.056 ----M-VR------R------TSG----S-EMH-NY-SNDTKG.....NEN----------V---R--R------Q---N-M-V-----I--I-E-.....ASA-NYT----------.---------I-----T 490
H1J.SE.93.SE9280_7887 ----I-------------L---TSK----S-DKNSIEATNDTSX.....A---I--K----VR---RT-Q-I-----A---N-T-T----------R.....GNG-E-GT-T---T--N-K----------.---E---------- 493
H1K.CM.96.96CM_MP535 P-----L--M---A-------T-K---E-GE-G-.....I----A---S-N-------MI----------.....-THN-T----------.---Q-----I---R- 487
H1O.BE.87.ANT70 ----L-VTHLH---H-------TAKM--Y.T-SCNGT-....CSVS..NVSQGNNGT.....---KLR-VVRS-IRGQSGL-----K---.NLT-M-----MI-QM-.....NTWN-S-NNVT---I---K-I--T--FN-.---RVK-FS---RI 495
H1O.CM.94.BCF06 ----I-ASSLH---H------DTSR---Y.T-KCNG-Q....C.NETNKTQTNKTQDT...II--K-R-VVRS-I-GELGL-----P---.DLT-K-----MI-QL-TP.....YN-SCDNVT---T------I--T---N-.--IQVK-FS-----I 512
H1O.FR.92.VAU ----A-VTNFF---H-------TN----H.T-SCKKNMTYNKINCTNI..SNNSNGTQ...AI---LR-VVRD-MRG-SGL-----P---.NLV-R-----MI-QL-TP.....WNKTHPN-TTL-------K-I--TQ-F--.---RVK-FS-----I 508
H1N.CM.02.DJO0131 N----VTHLM-------I---TSR---ESMN.....TNGTNG-------R--V-L-TR---GI----R---.NLT-N-T----I-EHS-.....SNGTVY-T--N-VNL--Q------.-T-S---I----G-- 473
H1N.CM.04.04CM_1131_03 D-S---VTHLM--------L--TSR---ESKN.....ETTNG--I--------V-L-TR---GI----R---.N-T-N------I-EYS-.....NSTNGTVVY-S--N-VNL--Q------.---S---I----G-- 488
H1N.CM.95.YBF30 NE--L-VTHLM---R-------TSK---EELL-E-GEP.....R--V-L-TR---GI----R---.VLN-T-----V-EYS--P.....DTKET-VY-S--N-VNL--Q------.---S---I----G-- 488
H1P.CM.06.U14788 T-----VSSLH-S-H-------TSS---FSYTWNDTTWRAAG-.....HNT..SENI---S--L--VV-S-MR--SGLF-T--E----.ELK-Q------M-E-ELPYN.....DSSKNTTLS-I----TNI------P-.---QVKA-A-----I 514
H1P.FR.06.RBF168 T-----VSFLH-S-H-------TSS---YSYTCNEKGVCSI--.....HTGNYT-ENI------L--VV-S-MR--SGLF----E----.-LQ-H------I-D-ASPYN.....ANSSSNTTLS-T-----HI------P-.---QVKA-A----RV 508
CPZ.CD.06.BF1167 ----Q-TQ--W---Q------DLKNWT-NGIEID.....GMLIA---LR--V-H-GI-SRGI-L--RE----.VK-V-S---FIM-AETNDTDG.....T-TPTFSAKVE-Y-KV-MSR-.---E-Q--S----G 497
CPZ.CD.90.ANT QD----VKV-W---Q------DI-PW--A-YTGNLITNGAL.....IAH-----V-H-GI-S-GI-LA-RR----.NVS-T-S---IM-.EGQIY.....--TVKVS-AARVA.-Q--A--SR-.Q--E-X--S----TG 491
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13 -------AN-M----------DTRKM---.....ES-PFHE.....NM-I----V-S-MR--RGI-----P---.H-T-N-L----I---HV.....-----TNNT---I-----KNI----------R----S------ 499
CPZ.CM.05.LB715 C--E.....F-Y-ETSSLFNA.-IDITPNTTLN.....ETTWDYPAENNINQEMIIH------VS---R---GIFS---R---.T-Q-N-T----------N-KADSENKTRIETGQNKAEEI-RTD----A--E----------R.----------L------ 547
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2 P-----V-NFM----------TSR-ITCNSSDTSE.....YI---K-R-VV-S-MR---GIF---RR---.T-T-N-T------EVQN.....GTGNNTEVYLS------I----------. 487
CPZ.US.85.US_Marilyn A-----V-NMML----------TIP---M-YN....N-DNTTI.....K---R--V-Q-MR---GIF----K---.VLS-N-----MI-DISISAV.....NNDSRNITVM-T----TAL-KN--H-----S---I----G-- 472
GOR.CM.04.SIVgorCP684con ------VTSLH---H-------T-KM--Y.KCTGEHCN....C-DKELCNKTAEM-Y.....I---L--V-S-MR--SGLF----XR---.TX--IXX---IX-Q--TPX.....AE--NNTTL--L--E--NI------P-.----VKA-S------ 491
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 ------VTFLH---H-------T-KM-SY.N..C-TEG....CNTTETSNTTETTKY.....I--HL--VVRS-MR--SGLF----R--.TL--I-----II-Q--AP.....LKTD-NSTL--I----TNI------P-.----RVKA-T------ 487
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con ------VTFLH---H------DT-KM--YNCTKESCDCITG-C.....NYI--HL--VVMS-MR--SGLF----R--.TL--K-----II-Q--VPLNK.....TNENSTDYNTL--I----TNI------P-.----VKA-S------ 482
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1 ------VASLH---H-------TSA---H...SC-K.NMT.K-EWICT.....PNNATG-LR----L--VV-S-MR--SGLF----P--.SLT-K-----I--E--LP..LGNMTNT.....TL--I----KNI------P.Y---QVKA-------I 520
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 ----L-VAMLH---H-------T-TM--Y-Y.-CSH.H.....SCKAQSKNIS---GDSYI--KL--VV-S-MR--SGLF----R--.TLK-M-------E--VP..XNITAT.....XRNITL--T--E-K-I------P.Y---QVKA-S-----I 521
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 ------VTHLH---H-------TSK---Y-Y.VCNQTDQ-N.ANYSCH...STSTLENG-LVI--KLR-VV-S-MR--SGLF---VP--..SLT-H------I-Q-WP..LNNNTTT.....-L--E----K-I------P.Y---QVKA-A-----I 522
V4
V5
MAC.US.x.239 ..----VTFMWT--R---L--KMNWFL-WVEDRN-AN.....QKPK-QHKRNYV--H-R----T-H----NV-L--RE-...DLT-N-TV-S-IANI-WIDG.....NQTNITMSAEVAELY-L--GD-..-L-E-T-I-L---DV 512
H2A.DE.x.BEN ..S----VAFMWT--R---L---M-WFL-WVEDKNQTRR.....NY...-H------T-H----NV-L--RE----ELA-E-TV-SIANI-IDKN.....RTHTNITFSAEVAELY-L--GD-..-LIE-T-I-F---DQ 498
H2B.CI.x.EHO RSS----VRYMWT--R---L---M-FFL-WVENRTGL.....KRNYAS-H-R--V-T-H-I-RNV-L--RE----.ELS-N-TV-S-IANI-WIDK.....NLTNITVSAEVSELYKL--GD-..-L-E-T-I-F---SI 497
H2G.CI.92.Abt96 ..S---VKFMWT--R---L--KM-WFL-WIEDRNMTLL.....KPQ-RQRRNYV--H-R----T-H----NV-L--RE----.DLT-N-TV-S-IANIEENRS.....NNHTNIIFSAEVAELY-L--GD-..-L-E-T-I-F---NV 514
H2U.CI.07.07IC_TNP3 G-----ATFMWT--R---L--KMNWFL-WVEDRGEND.....TKDQNIR-RHKRNYV--H-R-V--T-NR---NV-L--RE----.DLT-N-TV-S-IANI-WTDT.....NRTNITMSAEVAELY-L--GD-..-L-E-T-I-F---SV 518
H2U.FR.96.12034 ..--S-VKFMWT--R---L--KM-WFL-WVENR-MEGQ.....TSR-RHKRNYV--H-R-V--T-H---RNV-L--RE----.DLT-N-TV-SMIANI-RI-K.....NQTNISMSAEVAELY-L--GD-..-L-E-R-I-F---PV 508
ASC.UG.10.RT03 ..--R-VES-W-Q-Q------LSRI-QK-N-TNDTFYPRNI.....TKEGAELSN-WFT-T-R-VV-R-SH-E-L--L--RR---.HVQ-T--V--I-VESEYYPG.....PFNMTPSANIK-L-KID-RR-.---E-D-I-L---PI 514
ASC.UG.10.RT08 ..--R-VES-W-Q-Q------LSRI-QK-NLTNNTFYPQNI.....TQEG-ALSN-WFT-T-R-VV-R-SH-E-L--L--RR---.HVQ-T-----I-VESEYYPG.....PFNMTPSANIK-L-KID-RR-.---E-D-I-L---PL 517
ASC.UG.10.RT11 ..--R-VES-W-Q-Q------LSRI-QQ-N-TNDTFYPRNI.....TEEG-RLSRTWFT-T-R-VV-R-SH-E-L--L--RR---.HVQ-T-----V-VESEYYPG.....PFNMTPSANIK-L-KID-RR-.---E-D-I-L---PI 507
COL.CM.x.CGU1 RTS---ATFTFVI-HRL----ASS-WKHDS.....PVMN-T-RKLV-S-VTHARIL-G--PG-...HLQ-NWEKQPVIAFMGTIEG.....DNDGNGCAYPAAPNFKHALSTL--GR-..-L--MRTTTYV--DI 495
COL.UG.10.BWC01 KTS---ATFTFLI-HRL----DASS-WAKNSSVMN.....-T-RKLV-S-VSHARLL-G--PD--..HLQ-NWEKQPVIAFMGTVEK.....GG-ETGCAYPAAPNFKHALSTL--GR-..-L--MRTTVY--DV 502
COL.UG.10.BWC07 TYTFITFHGMFLY-NASSL.....WSG-T.....TVMN-T-RKLV-S-VTHA-IL-G--LK---.TLQTYWEKQPV-AFMGSVEK.....GE-KTGCAYPAAPNFKHAASTL--GN-..-L---T-TAFV--DH 491
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 P---R-VQRVW-Q-H--Y----VSKAYQLFTND.....TITW-NNTLM--K-N-LV-T-Y-I-QHI-L--RE----.EL--D-HVSAIIFDVAHYGH.....MLNLTPSS-IKAV--AD------IIEVQ-I-F---AV 481
DEB.CM.99.CM40 PK--R-VQSVW-Q-H-------ISKALDLLLLQNNT.....RNSTW--KWLM----N-LV-T-YT--QHI-L--KE----.ELK---H-SAFVFDV-HY-G.....S-TLTPSA-I-AV--AD-F---.--IIEVK-I-F--SAV 504
DEB.CM.99.CM5 P---R-VQNTW-Q-H-------VSKA--.NLLMNKT.....NNITW-NNTLM--K-N-LV-T-F---QHV-L--KE----.ELK-H-SVSA-VFEVAHYGQ.....NMNITPSS-IKAV--AD------IIEVK-I-M---SI 484
DEN.CD.x.CD1_CMO580407 V----TSSAR-Q-R-------L-RM---SQYPVNN.....SNIINNQTYMV-N---LV-T-HT--MDI-L--AE----.E-T-T---VS-IIVDT-VHPN.....RTH-TLTSA-V-QV--A--ARW..L-ELT-I-L---SV 501
DRL.DE.11.D3 TK--LASENLMML----Y-F--ISKIWRTWNNR-SNVW.....YPYAS-H----VDD-AR--RKI-M--V--FNNE---TQDV-EMFFEIQKLETN.....EINDSNYQ-KFVPQDEVQNQFTAIGAH-..L--V--I-F---DV 553
DRL.DE.11.D4 AE--LASENLMMM----Y-F--V-KIWKTWNNR-SSVW.....YPYAS-H-----DD-A---RKI-M--V--FNNE---TQEV-EMFFEVHRLDTN.....VTDDSHYQ-KFIPQDEVQNQSTAVGAH-..L--V--I-F---DV 537
DRL.DE.11.D5 TK--LAAENLMML----Y-F--ISKIWRTWNNR-SNLW.....YPYAS-H----VDD-A---RKI-M--V--FNNE---TQDV-EMFFEIQKLRTN.....ETNDSNWQ-KFVPQDEVQNQFTAIGAH-..L--V--I-F---DV 545
DRL.DE.11.D6 TK--LASENLMML----Y-F--ISKIWKTWNDR-SNVW.....YPYAS-H-----DD-AR--RKI-M--V--FNNE---TQDV-EMFFEIQKLETE.....EDNDSHYQ-KFVPQDEVQNQFTAIGAH-..L--V--I-F---DV 550
DRL.x.x.FAO TK--LASENLMML----Y-F--VSKIWRTWNNNRTSNVW.....YPYAS-H-----DD-AR--RKI-M--V--FNNE---TQDV-EMFFEIQKLETE.....ETGDSNYQ-KFIPQDEVQNQFTAVGAH-..L--V--I-F---DV 549
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1 .-----SANFW---Q------KMDWFI-YLNNRTEDAE...GTNRTCDKGKPGPGPCVQRTYVA-H-R-VV-D-YT-S-KV----RE---.HLE-N-SV-A-YVAI-YN-K.....SGP-NVTLSPQV-SI-AY--GD-..-L-E-T-I-F---DV 511
GSN.CM.99.CN166 PK--L-VQ--W-Q-Q------LSI--QLNNN.TIN-S.NIG-.....ITSKYKGQW-A-K-R-FVTQ-GY-S-SI-L--RQ-...H-N-T-------IDGAMYES.....S-NMTPSA-VA-A-NY--SR-.---E-D--SM---P- 512
GSN.CM.99.CN71 PK--L-VQ--W-Q-Q------LSV--QFNNNITAVDDTNI--.....VTSKYKGQWMA---R-FVTQ-GY-SRSI-L--RQ-...H-N-T-------IDGAMYGH.....S-NMTPSA-VA-A-KY--SR-.---E-D--SL---S- 519
LST.CD.88.SIVlhoest447 R--NLATEMLMHT--E-M-F--V-RI-QEWNNKNSDKW.....YPWAN-H--SV-DD-AS---KI-L--T--FNNR---THRV-EMWFQMEKFEP.....EENLGGNLSVRFLPPSWETNQFVATGAH-..LIRLR-I-F---CL 539
LST.CD.88.SIVlhoest485 R-EGLATEMLMHT--E-M-F--I-RILQEWNNKNSDKW.....YPWAN-H--SV-DD-AT---KI-I--T--FNNR---THRV-EMWFELEKWEP.....EENLGGNLSVRFLPPSWETNQFVATGAH-..LIR-R-I-F---AE 538
LST.CD.88.SIVlhoest524 R-V-LATEMLMHT--E-M-F--V-RI-QEWNNKNSDKW.....YPWAN-H--S--DD-AT---KI-L--T--FNNR---THRV-EMWFEMEKWEP.....HEDLGGNLS-KFLPPSWETNQFVATGAH-..LIRLR-I-F---SE 541
LST.KE.x.lho7 H-A-LATEMLMHT--E-M-F--V-RI-QEWNNKNSDKW.....YPWAN-H--S--DD-ATI--KI-L--T--FNNR---THRV-EMFFEMEKWEP.....HEDLGGNLS-KFLPPSWETNQFVA-GS---LI-LN-I-F---DE 536
MAC.US.x.251_BK28 .-----VTFMWT--R---L--KMNWFL-WVEDRDVTT.....QRPK-RHRRNYV--H-R----T-H----NV-L--RE----.DLT-N-TV-S-IANI-WTDG.....NQTSITMSAEVAELY-L--GD-..-L-E-T-I-L---DV 514
MAC.US.x.EMBL_3 .-----VTFMWT--R---L--KMNWFL-WVEDRDVTTQ.....RPK-RHRRNYV--H-R----T-H----NV-L--RE----.DLT-N-TV-S-IANI-WTDG.....NQTSITMSAEVAELY-L--GD-..-L-E-T-I-L---DV 514
MND-1.GA.x.MNDGB1 ---R-AAAEMMMMT-Q--M-F--V-RIMRAWNDPNEKKW.....YPYAS-Q-R--VDD-MQ-RKI-L--T--FNNH---THRV-EMYFEMQKIDS.....NETKMQ-KFLPPSETSNQFVAYGAH-..L---M-I---DV 530
MND-2.CM.98.CM16 TK-E-GAE-IMLL----Y-F--W-KIWRTWNDQNSSVW.....YPWMS-N-R---DD-H----KI-M--V--FNNE----NDV-EMFFEVQKTEE.....GYI-KFVPQDEVQNRFTAVGAH-.QL--VD-I-F---EV 522
MND-2.GA.x.M14 TI-E-GAE-IMIL----Y-F--W-RIWKTWNNQNSNVW.....YPYMS-K-R--VDD-H---RKI-M--V--FNNH---TNDV-EMFFEVQLVEG.....KRYL-KFLPQDEVQNQFTAVGAH-..L--VD-I-F---DV 523
MND-2.x.x.5440 VK-E-GAE-IMLL----Y-F--W-KIWKAWNSKQSSVW.....YPYMSRN-R--VGD-H----KI-M--V--FNNE---TNDV-EMFFEVQKTDDD.....GYI-KFIPQDWIQNQYTAVGAH-..L--VD-I-F---DI 545
MNE.US.x.MNE027 .-----VTFMWT--R---L--KMNWFL-WVEDKNLTG.....TTQKPQ-QHKRNYV--H-R----T-H----NV-L--RE----.DLT-N-TV-S-IANI-WIDG.....NQTNITMSAEVAELY-L--GD-..-L-E-T-I-L---NV 515
MON.CM.99.L1_99CML1 PQ--K-VQ--W---Q------VSA--INRRT-K-DG.....ISPFDVNNKPNTTYHGGK-A-T-R-MVTQ-GY-S-SI-L--RK---.HVQ-T----A--I-GELYQN.....NVTLVPSAQVS-S-----SR-----SR-.---E-D--SM---T- 503
MON.NG.x.NG1 PK--N-VQ--W---Q------LSR--I-SDPXKNKNETFE....STFNVSTNASTAYNGEW-T--LR-LVTQ-GYIS-SX-L--RQ-...HVQ-T----A--VDGELYGS.....TVTLIPSARVS-A-----S-.----E-D--S----A- 500
MUS-1.CM.01.CM1239 PK--N-VQ--W---A------LSV--QFNNNITQINE.....SNIHNVTTKYHQDQWMV---R-FVTQ-GY-S-SI-L--RK---.HVQ-T--V----IDGAMYKD.....TVNMTPSANVM-A--M--KN-.----E-D--SM---EV 518
MUS-1.CM.01.SIVmus_01CM1085 PK--Q-VQ--W----------LSV--QFVNHTEINE.....SNIHTVTTKYHKDQWMV---R-FV-Q-GY-S-SI-L--RK---.LV--E-------IDGAMYRD.....S-NMTPSANVL-A--M-PK-VQ---E-D--SM---EV 524
MUS-2.CM.01.CM1246 PK--R-VQ--W---Q------LSV--QFENNTREIND.....SNIHTVKTKYHRDQWMV---R-FVTQ-GY-S-SI-L--RK---.HVQ-T-HV----IDGAMYGN.....T-NMTPSANV.WT-ASRLRD.T--E-D--S----EV 520
MUS-2.CM.01.CM2500 PK--R-VQ--W----------LSV--QFENDTRQIHN.....SNIDTVTTKYHKDQWMV---R-FVTQ-GYTS-SI-L--RQ-...H-Q-T--V----IDGAMYGD.....TVNRLTPSANVL-A--M--KR-.----E-D--S----EV 506
MUS-3.GA.09.09GabOI81 PK---VQ--W-A-D------LSA--QFENNVTEINSG.....NIDNVTSKYKENQWMT-K---FVTQ-GFTS-SI-L--KR---.H-Q-T-------IEGAMYRD.....S-NMTPSANVM-A--A--SR-.----E-D--S----RV 519
MUS-3.GA.11.11GabPts02 PR--R-VE--W-A-D------LSV--QFDSVREITDE.....NIHNLTSKYKKNQWML---R-FVTQ-GYTS-SI-L--KQ-...H-N-T-----M--ENAMYGN.....S-NMTPSANVI-A--A--SR-.----E-D--SM---TV 520
OLC.CI.97.97CI12 R---L--DAAENMMMM--YMWF--I-KILKTWNNA-DPKW.....YPWSQ--LR-NVDD-M---RRI-L--QP-FNNR---.....QRVTEMFLEIQ.....KVE-GTQVSLLPPS-NVNQFV-VASD..-L-EL-LI-F---ET 523
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312 Y---D-TKYFWL--D---L--KLNWFL-YLNNKTEG.....NEK-RRQAMFV--VT-M-V-D-YT-SRKV-T--RQD...ALT-NATVSY--ADIEYV-Q.....N-TNVTLSAEVG-L-AA--GR-.---E-K-I-Y---AI 496
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081 Y---D-AKYFWL--D---L--KLNWFL-LLNNRTDG.....NIN-RRQAMFV--IT-MVV-D-YT-S-KV-T--RPD...ALK-RATV-Y--ADI-YIHT.....N-TNVTLTAEVG-L-AA--GR-.---E-K-I-Y---DV 505
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1 Y---D-ARYFWL--N---L--KLNWFL-LLNNETVG.....TTN-KRKAPFV--IT-M-V-D-YT-SRKV-T--RPD...ALK--AQVSY--ADI-YI-D.....--TNITLSAEVG-Y-AA--GR--AIE-R-I-F---EI 507
RCM.NG.x.NG411 Y---D-AKCFWL--D---L--KMNWFL-YLNNKTEGNK.....N-ARQAMFV--IT-MVV-D-YT-SRKV-T--RPD...AL--NATV-Y--ADI-YTDN.....MTTNVTLSAEVG-I-AA--GR-.---E-M-I-Y---NV 501
SAB.SN.x.SAB1 QW----SEFFF---Q------KMDWFL-YLNNK-VDPD..H--CAKNN....TKPCWQRTYV--H-R-VV-D-YTLS-KT----RE---.HLE-N-TA-A-YVELNYNSK.....NRTNVTLSPQIESI-AN--GD-..-L-E-K-I-F----V 516
SMM.CI.79.SIVsmCI2 ..S---VAFMWT--R---L--KM-WFL-WVEERN.....MTEQNPE-KKRHNYA--H-R----T-H----NV-L--RE----.DLT-N-TV-S-IANINWND.....GNGTNITFSAEVAELY-L--GD-..-L-E-T-I-F---NV 522
SMM.LR.89.SIVsmLIB1 .-----VTFMWT--R---L--KMNWFL-WVEDRD-NHA.....RWTSQTSK-RKKKNYV--H-R-V--T-HR---NV-L--RE----.DLT-N-TV-S-IANI-WI-.....NN-TNITMSAEIAELY-L--GD-..-L-E-T-I-L---NV 514
SMM.SL.92.SIVsmSL92A .-----VTFMWT--R---L--KMNWFL-WVEDRNLTLP.....RWKNQKPE-KAKRNYV--H-R-V--T-HR---NV-L--RE----.DLQ-N-TV-S-IADI-WI-.....-N-TNITMSAEVAELY-L--GD-..-L-E-T-I-L---NV 519
SMM.SL.92.SL92B .-----VTFMWT--R---L--KMNWFL-WVEDRN-S-P.....RWTTQTKK-QHKRNYV--H-R----T-HR---NV-L--RE----.DLT-N-TV-S-IANI-WIDN.....-N-TNITMSAEVAELY-L--GD-..-L-E-T-I-M---HV 520
STM.US.89.STM_37_16 .-----VTFMWT--R---L--KMNWFL-WIENR--SE.....MRDWNKNKK-QQKRNYV--H-R-V--T-H----NV-L--RQ-...DLT-N-TV-SIIANI-WT-N.....-N-TNITASAEVAELY-L--GD-..-L-E-T-I-L---NV 516
SUN.GA.98.L14 H-A-AATEMLMMT--E-M-F--L-RI-KVWNDTTVSN-K.....YPWAN-H--SV-DD-AS---KI-L--T--FNNR---ANRV-EAWF-LERVEDW.....KVNGS-I-VVAFQPPTNTLNQFV-TGAH..-L-R-R-I-F---DE 543
SYK.KE.x.KE51 PQ--L-VR--W-Q---------VSKI-ANVSNGYANP.....SNYAKNLY-S-A-R----Y-GY-T-L--L--TE---.H-K-T----AV-TDIEYYPN.....-QLNFAPTANVE-V--AD-FN--.-LIR-K-I-F---SQ 495
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM P---L-VR--W-Q---------VSK--ANITNGNASKN.....RNYNSNLR-S-A-R----D-RY-R-LI-L--TA---.H-K-T--V-AV-TDIEYYPG.....-TLNFTPTANVE-V--AD-FN--.-LIQ-K-I-F---DQ 488
TAL.CM.00.26 RR--L-VSLFWHA-Q-------ISSM-LN-SYEYNYTSNQGKLHQGVIGK.KPRSSDRTKFYMS-QLR-M--R-SR-E-L--L--RE----.HLQ-K----V--VDINHHRG.....S-D-TVEPSSQI--S--AAVSR---.--IE-V-F-Y---NI 505
TAL.CM.01.8023 RK--L-VSLFWHA-Q-------ISSM-MK-NYTYNYTA-KGVLHQEKIGRQEHRYSDRTKFFMS-QLR-M--R-S--E-L--L--RE----.HLS-K--V--I-VDINHYKG.....NDI-SVEPSSQI--A--AAVAR---.--IE-T-I-F---NI 523
TAN.UG.x.SIVagmTAN1 QW----AANIWL--Q------TPDWFV-WLNNE-NSGR..NVDVEGNNCTTGKDKRCYKRTYV--H-RS-V-D-YTLS-KT----RE---.HLE-T-TV-SMMVSL-YNSK.....ERTNVTLTANLENI-AY--GR-..-LIE---I-F---EI 522
VER.DE.x.AGM3 LF----AANLW---Q------KMDWFL-YLNNRTVDPD..H-PCNGTKGKGKAPGPCAQRTYVA-H-RSV--D-YTLSRKT----RE---.HLQ-T-TV--MSVELNYNSK.....NRTNVTLSPQIETI-AA--GR-..-L-E-T-I-F---EV 531
VER.KE.x.9063 QF----AANLW---Q------KMDWFL-YLNNQ-VDAN..H-QCSNETKGKGNAPGPCVQRTYVA-H-RSV--D-YTIS-KV----RE---.HLE-T-TV--MTVELNYN-N.....YRTNVTLSPQIEGI-AA--GR-..-L-E-T-I-F---NV 531
VER.KE.x.AGM155 QF----AANLW---Q------KMDWFL-YLNNLTVDAD..H-HCKNNAGKGRSPGPCVQRTYVA-H-RSV--D-YTIS-KT----RE---.HLQ-T-TV--MTVELNYN-Q.....NRTNVTLSPQIETI-AA--GR-..-L-E-T-I-F---EV 526
VER.KE.x.TYO1_patent QW----ASNLW---Q------KMDWFL-YLNNKTWDAD..H-FCSSKK.KGHAPGPCVQRTYVA-H-RSV--D-YTLS-KT----RE---.HLQ-R-TV--MTVELNYNSK.....NRTNVTLSPQIESI-AA--GR-..-L-E-T-I-F---EV 523
WRC.CI.97.97CI14 Q-A-RATENIMMI----M-F--I-RIADAWNNR-ETKW.....YPWS--T-RN-VED-AH--IKV-L--V--FNNH---TQR....VTEILFNWE.....RNQVMFQAPSNIQNSFVAVGQ---.-L--LKMI-M--GDG 521
WRC.CI.98.98CI04 K-A-RATENIMMI----M-F--I-RIADAWNNKNESKW.....YPWS--T-RN-VDD-AH--VKV-L--V--FRNH---TQR....VTEILFNWE.....NKQVEFQAPSNIQNSFVAVGQ---.-L-RLKMI-L--GDG 531
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02 Q-A-RATENLMMI----M-F--I-RIADWWNNKTEKRW.....YPWA--T-RS-VDD-ASI--KI-L--V--FNNH---TQR....VSEVLFNWE.....NGQVEFQAPSH-QNSFVAVGQ---.-L--LKLI-----DG 523

```
                                                   fusion peptide                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                   gp120 end gp41 start                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                immunodominant region                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
                                                   glycosylation NAS glycosylation NHT
                                                   glycosylation NKS glycosylation NYT
H1B.FR.83.HXB2          KRRVVQ.......REKRAV..GIGALFLGFLGAAGSTMGAASMTLTVQARQLLSGIVQQQNNLL.RAIEAQQHLLQLTVWGIKQLQARILAVERYLKDQQLLGIWGCSGKLICTTAVPWNASWSNKS.............LEQIWNHTTWMEWDREINNYTSLIHSLIEE 648
H1A1.UG.85.U455_U455A   -----E.......---------L--I----------------I-------------S---.---------K-----------V-------Q-----------------T----S------.....Q-D---NM--LQ-EK--SS--GI-YQ---- 641
H1C.ET.86.ETH2220       -----E.......------A...L--------------------I----------S---.K-------M------------T-V--I--H-R-----------------S------.....Q-E--DNM---Q-----S---DI-YN-L-V 636
H1D.CD.84.84ZR085       -----E.......------I..-L--M-----------------I----------V-------------------------------------H---T--S---R-.............V-Y-GNM---Q-E---D---G--YN---- 648
H1F1.BE.93.VI850        --Q---.......------A..-L---------DSREH-----I----------------------------------------------V-----------------N---S------.....Q-E---NM----EK--S--SNI-YK---- 624
H1G.SE.93.SE6165_G6165  R----E.......---------L--V----------------I-----V----------G----------------------------L-----------------N----V------.....YNE--DNM--I--E-------YQ-Y--L-- 651
H1H.CF.90.056           R----E.......---------M--S----------------I----------T--------S----.---Q-R--M-----------------V---R-----------N----S------.....QSE--DNM------KQ-S---EE-YR-L-V 637
H1J.SE.93.SE9280_7887   -----E.......----------V------T----------I-----V----------S---.K---------K----------V-----------------N----------.....Y-D--ENM--IQ-E-------GI-Y----- 640
H1K.CM.96.96CM_MP535    R----------.------L--V-F----------------I----------------------I-----------------------------------N----S----------.....SW-E---NM-----EK--G--SDT-YK---- 634
H1O.BE.87.ANT70         A-P-IST...RTH--------L-M---V-S---------AT--A--THT--K-----D---.---Q---Q--R-SX---R--R--L--L-TL-QN----SL---K---V-Y-S-K--RT-.............IGN.-S--DTL--Q----Q-S-IS-T-YEE-QK 644
H1O.CM.94.BCF06         S-PIIGL..NTTH-G------.-L-M----V-S---------AT--A-RTQGV-K-----D---.---Q------R-S----R--R--LQ-L-TLIQN--R-SL---K-RI--Y-SAK--NT-G.............NW.TDSA--NL--QQ--QQ-DE-STT-YTK-Q- 663
H1O.FR.92.VAU           A-PTIGT...STH-----A..-LAM----I-S---------ATA---RTQH-IK-----D---.---Q------R-S----R--R--L--L-TFIQN---HNL---KNR---Y-S-K--KT-GG.............DN..-S--DEL--QQ--QQ---VS-F-YEK-Q- 658
H1N.CM.02.DJO0131       ---T-S.......------A.F-L----------------I------T-------------V.------------SI------R-KV--I----R---I-SL------T--Y-T----ET---NTS.........YDT--GNL--QQ---KVR--SGV-FE---K 622
H1N.CM.04.04CM 1131_03  ---T-S.......------A.F-L----------------I------T-------------..X----X----SI------X-KV--I----R---I-XL------T--Y-T----ET--XXTS.........YXX--GNL--QX--XKVR--SGX-FX-X-Q 637
H1N.CM.95.YBF30         ---T-S.......------A.F-L----------------I------T-------------I-----------SI-------KV--I----R---I-SL------T--Y-T----ET---NTS.........YDT---NL--QQ--EKVR--SGV-FG---Q 637
H1P.CM.06.U14788        S-PTIMA..HDGH-K---A...-L-M-----S---------GI------K---H--------M-.-------E--R-S----R--R--L--I-T--R------L-----QIX-Y-N----ST-T--N.........ETE-DG--GNL--Q---KLVD---DT-YLE-QK 669
H1P.FR.06.RBF168        S-PTIMX..HDAH-K--GA...-L-M-----MS--------AV-------V-H-------M-.---A---E--R-S----R--R--L--I-T--R------L-----QIV-Y-N----R--T-.........ETE-DGX-TNL--Q---KLVD---DT-YLE-QR 663
CPZ.CD.06.BF1167        --P---GDP.EAKS-S--E..I-M-MI-M---S---------IA------G-------A----.Q-------------S-------------T-----K--R-----L---AN----HSSLE--S--L--TLCGNKTNNYENNYEC..-SQY--QQ--E--R-ISDV-YLSL-T 662
CPZ.CD.90.ANT           --PEIKQ....HS-Q--GI...-LF---L-S----------IA--A-T-N-XH------A---.Q---T-------S---V-------M----K--R-----SL---AD-VT-H-T----N--V-FTQTC....AKNSSDIQC--ENM--Q----LVQ-S-GQ-YNILQI 650
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   --HT-G...ER-Q---A.F-L----------------AV----------------------------------------------V------L-------Q---I-L------S--Y-T----KT--G.............KSMSD---NL--QQ--KL-T---GT-FG-L-- 649
CPZ.CM.05.LB715         ---T-N.......------P..-L-LM----------------L---------T-----S----------------S---------V--I----------------------D-K--ET---.............KSYNE--DNM---Q--K-VR---ET-YD---Q 694
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2    --YT-AKA...LD-S---A.F-L----------------VM-----N----------------------------S---------V----------V-AL-----TV-YST----T--NSNK...........SY-D--SNL--QQ---KLVE-H-GT-FQ-LQR 640
CPZ.US.85.US_Marilyn    --HT-K.......------A.F-L----------------VV----------------------------------S---------V----------I--L------T--Y-T----DT---N...........LSYDA--GNL--Q----KVR--SGT-F----Q 621
GOR.CM.04.SIVgorCP684con --P--S.....HN-----A...-L-M----MS--------AI-------V-H-------M-.---A---E--R-S----R--R--L--I-T--R------L---T-----Y-N----TT-TG..........SDSE-DG--GNL--QQ--KLVD---DT-FLE-QK 643
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 --P-IG.....HN-----A..-L-M----MS--------AV-------V-H-------M-.---A---E--R-S----R--R--L--I-T--R------L---T-R---Y-N----KT-TG..........NDTE-DD--GNM--QQ--KLVD---DT-FLE-QR 639
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con R-P-IS....HN-----A...-L-M----MS--------AV-------V-H-----X-M-.---A---E--R-S----R--R--L--I-T--R------L---T-R---Y-N----KT-TG..........NETE-DD--GNM--QQ--KLVD---DT-FLE-QK 634
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1  S-PTIMG....PH----GA...-L-M-----S---------AV-----K---H---------.---Q---E--R-S----R--R--L--I-T--------L-------V-Y-N---QKN-TTY.........QSDSQ-DA--DNL--Q---KQV----D--FLE-QI 674
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2  --PIIG.....LN----GA...-L-M----MS--------AV------K---H--------M-.---A---E--R-S----R--R--L--I-T--R------L---A---X-Y-N----NT-T...........SXTE--H--ENL--Q---KLVD---XD-FLK-QX 673
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 S-PTIMAQ..THQ----GA...-L-M----MS--------AV-----K---H---------.-------E--R-S----R--R--L--I-T--R------L---T-QIV-Y-N----QT-TGR.........NDTE-DS---KL--Q---KLVD---DT-FVE-QK 677
                                                   gp120 end gp41 start
MAC.US.x.239            --YTTGG....TS-N--G..FVL-.------AT---A-----L---A-S-T--A------QQ--.DVVKR--E--R-----T-N--T-VT-I-K-----AQ-NA---AFRQV-H-T---PNAS..................-TPK--NE--Q--E-KVDFLEEN-TA-L-- 657
H2A.DE.x.BEN            R-YSST.....PV-N--G..FVL-.------AT---A---R-L--SA-S-T--A------QQ--.DVVKR--EM-R-----T-N----VT-I-K---H-AQ-NS---AFRQV-H-T---VNDS..................-SPD-KNM--Q--EKQVRYLEAN-SQSL-- 642
H2B.CI.x.EHO            --YSSV.....TP-N--G..LVL-.------AT---A-----L--SA-S-T--A------QQ-V.DVVKR--E--R-----T-N----VT-I-K-----AQ-NS---AFRQV-H-T---VNES.................-KPD--NM--QQ-E-QVRFLDAN-TK-L-- 641
H2G.CI.92.Abt96         --YSSV.....TPKN--G..FVL-.------AM---A--T--L--SA-S-T--A------QQ--.DVVKR--EM-R-----T-N--T-VT-I-K-----AR-NS---AFRQV-H-T---D-LGA--T...............--PQ--NM--Q--EKQ--FLEDN-TR-L-- 662
H2U.CI.07.07IC_TNP3     --YSSA.....TP-N--G..FVL-.------AT--TA--T--L--SA-S-T--A------QQ--.DVVKR--E--R-----T-N--T-VT-I-K-----AS-NA---AFRQV-H-T---VNNS................-QPD--NM--Q--EVKVKDLEEN-TV-L-- 662
H2U.FR.96.12034         --YSSV.....TP-N--G..FVL-.------AT---A-----L--SA-S-T--A------QQ--.DVVKR--EM-R-----T-N--T-VT-I-K-----AS-NA---AFRQV-H-T---INDT................-TPN-DNM--Q--EEKV-YLEEN-TQ-L-A 652
ASC.UG.10.RT03          --YEPPPS..KSVVKRA-A.LTL-.------ST--A---SVATA---S-S--E---A--KA---.E-V-H--Q----S----RN-N--LT-I-K-V---GI-ASY--QF-Q--Y-S----K-FA.............DGA-PAWH-.M--I--E-KVT-H-GI-NT-LV- 664
ASC.UG.10.RT08          --YEPPPS..KSIVKRA-A.LTL-.------ST--A---SVATA---S-S--E---A--KA---.E-V-H--Q----S----RN-N--LT-I-K-V---GI-ASY--QF-Q--Y-S----K-FA.............DGEALPE--NM--I--E-KVT-H-GI-NG-LV- 668
ASC.UG.10.RT11          --YEPPSNT.KSVVKRA-A.LTL-.------ST--A---SVATA---S-S--E---A--KA---.E-V-H--Q----S----RN-N--LT-I-K-V---GI-ASY--HF-Q--Y-S----I-FA.............DGGVLPD--NM--I--E-KVT-H-GI-NN-LV- 659
COL.CM.x.CGU1           --S-NVN..WHHG-Q--GI.FAFS..I-AL-SG--AA--S--VA--I--QS-NGRASASS-RM-LKLV-T-SA--------V-N--V-VATI-G--EE-AK-ASI--ANMQ--R-I----KT-.................GE-DP-QNM--Q--HERVR---DI-EADLV- 644
COL.UG.10.BWC01         --Q-AIN..WHHG-Q--GI.FAFS..I-AL-SG--AA--S--VA--I--QS--E-L----RM--.KLV-T-SA--------V-N--V-VATI-S--EE-AK-ASI---NMQ--R-I----KT-.................GM-EP-QNY--KQ-YEQVA---NI-EADLV- 650
COL.UG.10.BWC07         R-GGTA.....VV----GI.FAFS..LIAL-SG--AA--S--VA--I--QS--D-L-R--RQ---.KLV-T-SA--------V-N--V-VATI----EE-AK-AVI--ANLQV-R------ST-................GD--P-MNM--Q--HERVK---DV-QEELQ- 636
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 R-YEGPE....SV-Q-----GMAL--.LVA--ST--AA-----TA----S-S--------QE--.K-V--HG---T--A--V-N-NT-LT-L-K-----SK-NE---AF-Q--H-T----G-I................GQPD--NM--Q--EQKVA---DIWEEALQR 627
DEB.CM.99.CM40          R-YEGPE....SV-H---AGIAF--.LVA--ST--AA-----TA----S-S--------QE--.K-V--HGQ--T--A--VRN-NT-LT-I-K-----AK-NE---AF-Q--H-T----N-L................EDPD-DNM--Q--EMKVA---DEWEGALQR 650
DEB.CM.99.CM5           R-YEGPE....SA-Q---AGIAF--.LVA--ST--AA-----TA----S-S--------QE--.K-V--HG---S--A--VRN-NT-LT-I-K-----SK-NE---AF-Q--H-T----HT-................G-PD--NM--Q--E-KVA---DEWEGALQR 630
DEN.CD.x.CD1_CMO580407  R-YEGPESAESVS-RR-E-SLVL..LI---S---TV---VGTG-A--S-D--A------QE--.--V-GHSA----S----N-N--LT-I-K-----A--NE---AW-Q--H-S-E-SNQS.........IPGLALYQPDFQNM--QQ-ETD-AALFGNVSDALKK 657
DRL.DE.11.D3            H-YNLPE.....H-Q--GA.VVL-.I--L-SL------SVATAM---SQA------E--KQ---.LV-Q--E--K--I--V-N----LT-L-E-VG--AR-SL----FAQV-H-N-V-PNES.................VTPN-TSE-----QKRVDSISNN-TLDLQK 697
DRL.DE.11.D4            H-YNLPE.....H-Q--GA.VVL-.I--L-SL------SVATAM---SQA--N---E--KQ---.LV-Q--E--K--I--V-N----LT-L-E-VG--AK-SL----FAQV-H-N-E-PNET................VTPN-TSE-----QKRVDSISNN-TLDLQK 681
DRL.DE.11.D5            H-YNLPE.....H-Q--GA.VVL-.I--L-SL---A-SVATAM---SQA--N---E--KQ---.LV-Q--E--K--I--V-N----LT-L-E-IG--AK-SL----FAQV-H-N-L-PNES.................VTPN-TSE-----QKRVDSISDN-TLDLQK 689
DRL.DE.11.D6            H-YNLPE.....R-Q--GA.VVL-.I--L-SL------SVATAM---SQA------E--KQ---.LV-Q--E--K--I--V-N----LT-L-E-VG--AR-SL----FAQV-H-N-V-PNES.................VTPN-TSE-----Q-RVDSISNN-TLDLQK 694
DRL.x.x.FAO             H-YNLPG....H-Q--GA.VVL-.I--L-SL---A-CSVATAM---SQA--T-M-E--KQ---.LV-Q--E--K--I--V-N----LT-L-E-IG--AM-SL----FAQV-H-N-V-PNES.................VTPN-TSE-----QKRVDSISNN-TLDLQK 693
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1  R-YTGPT.........-----VP.FVL-.----------TA----AT-----S-H--A--L---K----A-V-Q--Q--K--I--V-N-N--VT-L-K--E--AR-NS---AW-QV-H-T---KYNN................TPK-DNM--L--E-Q--ALEGN-TQ-L-- 653
GSN.CM.99.CN166         --KEHP......AV-----.LSL-IS--T--S---T-----ATA--E-S-S--A--M---E----.--V-----S---PS--------T-LSSL-K--R--TI-QA---ANRP--H-I----T-.................WANGSLPD-ENM--QK-SMLVE-D-YT-QQ-L-Q 659
GSN.CM.99.CN71          Q--PHPG....VHVK---..LSL-IS--T--S---A-----ATA----S-S--A------E----.--V-----S----S----------LSSL-K--R--TI-QA---ANQP--H-I----D-.................WAKNSTPD-E-M--Q--SKL-E-D-YT-QQ-L-N 668
LST.CD.88.SIVlhoest447  H-YAP......SSKQ---APLAL--.A--L-S---TA--LV-TI-----QVVIQ--L---KQ---.VLV-K--E--R--I--V-N----LT-I-E-----T--AS---QW-QV-H-N-E--YN.................ITPN-TRD--I----QVGVLEAN-ST-LQ- 682
LST.CD.88.SIVlhoest485  HQYAP......SSKQ--.APLAL--.A--L-S---TA--LV-TI-----QVVIQ--L---KQ---.VLV-K--E--R--I--V-N----LT-I-E-----A--AS---QW-Q--H-N-E--YN.................ITPN-TRD--I----RVGVLEAN-ST-LQ- 681
LST.CD.88.SIVlhoest524  H-YAP......RG-QT--APLAL--.A--L-S---TA--LV-TI-----QVVIQ--L---KQ---.VLV-K--E--R--I--V-N----LT-I-E-----A--AS---QW-QV-H-N----YN.................ITPN-TRD--I--E-QVGSLEAN-TT-LQ- 684
LST.KE.x.lho7           H-YAP......RG-QT--APLAL--.A--L-S---TA--LV-TI-----QAV-Q--L---KQ---.VLV-K--E--R--I--V-N----LT-L-E-V-H-A--AS---QW-QV-H-N-E-TYN.................ITPN-TKD--R--ESKVAI-DKN-T--LQ- 679
MAC.US.x.251_BK28       --YTTGG....TS-N--G..FVL-.------AT---A-----L---A-S-T--A------QQ--.DVVKR--E--R-----T-N--T-VT-I-K-----AQ-NA---AFRQV-H-T---PNAS.................-TPD--ND--Q--E-KVDFLEEN-TA-L-- 659
MAC.US.x.EMBL_3         --YTTGG....TS-N--G..FVL-.------AT---A-----FR--A-S-T--A------QQ--.GVVKR--E--R-----T-N--T-VT-I-K--E--AQ-NA---AFRQV-H-T---PNAS.................-TPD--ND--Q--E-KVDFLEEN-TA-L-- 659
MND-1.GA.x.MNDGB1       --HTLPE....HHK---GA.VIL-.I--L-SL---A--SV-VA----SQS-VT---E--KQ---.KL--Q-SE--K--I--V-N--T-LTSL-N-I---A--SQ----WAQV-H-S-E-TNTS................ITPN-TSE--K--ETRTDYLQQN-TEMLKQ 675
MND-2.CM.98.CM16        A-YHLPE....A-Q--GA.VLL--.MF-L--L------SVAVA----SQA--N---E--KV---.SL-DQHSE--K--I--V-N----LT-L-D-VA--AR-SM----FAQV-H-H---PNDS................ITPN-TSE--L---KRVTAL-DNMTVNLQK 666
MND-2.GA.x.M14          H-YHLPD....AKQ--GA.VLL--.M--L--L---A--SVAVA----SQA--N---E--KI---.SL-DQHSE--K--I--V-N----LT-L-D-VA--SR-AV----FSQV-H-N---PNES................ITPN-TSE--L----RVTAI-NNMTIDLQR 667
MND-2.x.x.5440          H-HHLPN.....T-Q--GA.VLL--.M--L--L---A--SVAVA----SQT--N---E--KV---.SL-DQHSE--K--I--V-N--V-LT-L-E-VA--SR-SV----FSQV-H-S-K-PNNS................IVPN-TSE--L----RV-SIVTNMTIDLQR 689
MNE.US.x.MNE027         --YTTGG....TP-N--G..FVL-.------AT---A-----L---A-S-T--A------QQ--.DVVKR--E--R-----T-N--T-VT-I-K-----AQ-NA---AFRQV-H-T---PNAS.................-TPN--NE--Q--E-KVDFLEEN-TA-L-- 660
MON.CM.99.L1_99CML1     Q--TGV......H-----I..TL-MA-----ST--G-----ATA----S-S--A------E----.--VT---S-------V------LT---KFI---T--NA---AN-AV-H-T----N-..............WAKGHFPE-DNM--QQ-SELVD-D-MT-QQ-L-A 650
MON.NG.x.NG1            Q--HGL......M--R--I..TL-MA-----ST--G-----ATA----S-S--A------E----.--VT---S-------S----------LT---KFI---T--NS---ANRAV-H-Q-L--NT..............WAKGHFPE-DNM--QQ-SMLVD-D-A--QX-L-- 647
MUS-1.CM.01.CM1239      Q--P-P......HVKA--I..SL-IT-----S---G-----ATA----S-S--A------A----.--V--------S----------LT-L-KFI---A--NL---ANRQ--H-R----T-.................WANHTLPG-ENM--QQ-SKLVD-D-NT-QG-L-A 665
MUS-1.CM.01.SIVmus_01CM1085 Q--P-P......HVHA--I..SL-IT-----S---G-----ATA----S-S--A------A----.--V--------S----------LT-L-KFI---A--NL---ANRQ--H-R----D-.................WANHTQPG-ENM--QQ-S-LVD-D-TT-QE-L-L 671
MUS-2.CM.01.CM1246      R--P-P......HVKA--I..SL-IT-----S---G-----ATA----S-S--A------A----.--V--------S----------LT-L-KFV---AI-NL---ANRQ--H-S----D-.................WANETMPG-DNM--QQ-S-LVD-D-AV--G-L-M 667
MUS-2.CM.01.CM2500      Q--P-P......HVQA--I..TL-IT-----S---G-----ATA----S-S--A------A----.--V-T------S----------LT-L-KFI---A--NL---ANRQ--H-R----N-..............WANHTQPE-DNM--Q--S-LVD-D-AT-QG-L-L 653
MUS-3.GA.09.09GabOI81   P--EAP......RLHT--I..SL-IT--T-S---G---S-AIA----S-S--A------Q----.--VQT------S----------MT-I-K--R--T--NS---ANRA--H-NL---K-..............WANETMPG-DNM--Q--S-L-D-D-V--SN-L-- 666
MUS-3.GA.11.11GabPts02  Q--ETP......RLHT--I..SL-IT--T-S---G---S-AIA----S-S--A------Q----.--VQT------MS---------LT-I-K-----T--N---ANRA--H-N----.-..............WANHTQPG-DNM--Q--S-LVD-D-LE-ER-L-L 667
OLC.CI.97.97CI12        Q-YQP.......-N--GA.LVL--.L--V--L---A--TV-TI-----SSH--A---R--KHM-.EM--K--E--K--I--V-N----L-G--K-----A--KQ---EFMQV-H-T----YT................-QSPD-GND--LK-Q-KVD-L-QE-DDRLTI 663
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312 --YET.........KQ--VP.LVL-------S---TA----ATA----S-H--A--L---KQ---.DIV-Q-----R-----T-N----VT-I-K--A-S--NTF--AWRQV-H-S---SF.............NKTPD-QKQ--L--E-NVSYLEAN-TASLQ- 636
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081 --YET.........-Q--VP.LVL-------S---TA----ATA----S-H--A--L---KK---.DIV-Q-----R-----T-N----VT-I-K--A-S--NTF--AWRQV-H-T-Q-TF.............NATPE--KQ--L--E-N-SIIEGN-SLALQ- 645
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1     --YQT.......KQ--VP.LVL-------S---TA----ATA----S-H--A--L---K----.DIVKR--N--K-----T-N----VT-I-K--A-S--NTF--AWRQV-H-V--TF.............NKTPE-QKES-LQ-E-N-SYLEAN-TIALQ- 647
RCM.NG.x.NG411          R-YET.........KQ--VP.LVL-------S---TA----ATA----S-H--A--L---KK---.DIV-Q--E--K-----T-N----VT-I-K--A-S--NTF--AWRQV-H-T-E-IY-Q.............TPE--KQ--L--E-N-SRLEGN-SVALQD 641
SAB.SN.x.SAB1           R-YTG......PE-Q--VP.FVL-----------AA----ATA----SQ---A--L---K----.A-V-Q--QM-K--I--V-N-N--VT-L-K--E--AR-N----AFRQV-H-T-L-KYNN...............TPD-ENM--Q--E-Q-EK-EAN-SRIL-Q 658
SMM.CI.79.SIVsmCI2      --YSSAT....PA-N--G..FVL-.------AT---A-----L--SA-S-T--A------QQ--.DVVTR--E--R-A---T-N--T-VT-I-K-----AR-NA---AFRQV-H-T---ENNT...............-QPD--NM--Q--EIK-RDLEAN-SESL-- 667
SMM.LR.89.SIVsmLIB1     --YST.......M-P--G..FVL-.------AT---A-----L---A-S-T--A------QQ--.DVVKR--E--R-----T-N----VT-I-K-----AQ-NS---AFRQV-H-T-E-PNKT...............-QPN-ENM--Q--E-KVDFLEAN-TQ-L-- 656
SMM.SL.92.SIVsmSL92A    --YTTST.....S-N--G..FVL-.------AT---A-----L---A-S-T--A------RQ--.DVVKR--E--R-----T-N--T-VT-I-K-----AQ-NS---AFRQV-H-T---PNDS...............-TPD--NM--Q--E-KVDFLEAN-TLML-- 663
SMM.SL.92.SL92B         --YTTS.....TSKN--G..FVL-.------AT---A-----L---A-S-T--A------QQ--.DVVKR--E--R-----T-N--T-VT-I-K-----AQ-NS---AFRQV-H-T-L-PNDS...............-VPD--NM--Q--EKKVEFLEAN-TQML-- 664
STM.US.89.STM_37_16     --YTTS.....TS-T--G..FVL-.------AT---A-----L---A-S-T--T------QQ--.DVVKR--E--R-----T-N--T-VT-I-K-----AQ-NS---AFRQV-H-T---PNDS...............-VPD--NM--Q--E-KVDFLEAN-TQ-L-- 660
SUN.GA.98.L14           H-YAP......RK----APVAL--.A-AL-S---TA--LV-TI-----QAV-Q--L---KQ---.VLV-K--E--R--I--V-N----LT-L-E-VQ--S--AS---QW-QV-H-N----YN.................ITPN-TKD-------QVKM-DDN-TA-LQ- 685
SYK.KE.x.KE51           R-YELP......TKQ---APLAL-----L-S---TA--S-ATA--L-SQT--A------QK---.E-V-------G----V-N-N--LT-L-T--R--AIMSN---AF-Q--H---T-QQACG-N-...........RCPTPQ-ENM--HT-E-QVD-L-DH-DN-LR- 645
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM  R-YELP......NT-----APLAL-----L-S---TA--G-ATA--L-SQT--A------QK---.E-V-------G----V-N-N--LT-L-T--R--AI-SN---AF-Q--H---T-EKACG-N-N..........FCPKPQ-KNM--HR-EQ-VD-L-DH-DG-LR- 640
TAL.CM.00.26J           R-YDGP.....ANKQ---APLAL----I---ST--TA---VATA----S-S--------EH----.-----H----------N-N--LT-L-K--E--AK-NS---AW-Q--Y-S----KT.............WSNYTDPQ-QNM--Q--EMKVD-H-G--SQ-LQ- 653
TAL.CM.01.8023          R-YDGP.....ATK---APLAL----I---ST--TA---VATA----S-S--------EH----.-----H----------N-N--LT-L-K--E--AR-NS---AW-Q--Y-S----KT.............WTNSTNPD-QNM--Q--EKLVD-ASDT-TV-LQ- 671
TAN.UG.x.SIVagmTAN1     R-Y-GPT.........-----VP.FVL-----------AA---TATA----SQ---A--L---K----.A-V-Q--QM-K--I--V-N-N--VT-L-K--E--TR-NL---AF-QV-H-T----TFNN...............TPD-DNM--Q--ESQ-TALEGN-STTLVK 664
VER.DE.x.AGM3           R-YTGG....HD-T--VP.FVL-----------TA----ATA----SQH--A--L---K----.A-V----QM-K--I--V-N-N--VT-L-K--E--AR-NA---AW-QV-H-T---QWNN...............RTPD--NM--L--E-Q-SYLEGN-TTQL-- 675
VER.KE.x.9063           R-YTGG.....QD-S--VP.FVL-----------TA----ATA----SQH--A--M---K----.A-V----QM-K--I--V-N-N--VT-L-K--E--AR-NV---AW-QV-H-T---QWQN...............MTPN-QNM--L--E-Q-GELEGN-TEQLVK 675
VER.KE.x.AGM155         R-YTGG.....QE-Q--VP.FVL-----------TA----ATA----SQH--A--L---K----.A-VG---QM-K--I--V-N-N--VT-L-K--A--AR-NA---AW-QV-H-T---TWNN...............TPE--NM--L--EKQ-EGLEGN-TKQL-Q 669
VER.KE.x.TYO1_patent    R-YTGG.....HE-Q--VP.FVL-----------TA----ATA----SQH--A--L---K----.A-V----QM-K--I--V-N-N--VT-L-K--E--AR-NS---AW-QV-H-T-E-PWTN...............RTPD-QNM--L--E-Q-ADLE-N-TRQLVK 667
WRC.CI.97.97CI14        --V-PPE....HR----GA.IIL--.I-----L---A--TV-TV--I-SQH--A------K---.ELV-K--E--R--I--V-N----LS-I-GF-E--LK-KQ---ELTQV-H------Q-..............WNATPN-ENE--QH-YKRTDELQAN-SAILVI 667
WRC.CI.98.98CI04        R-VTPKE....HH----GA.IVL--.I-----L---A--TV-TV--I-SQH--A--L---K----.ELV-K--E--R--I--V-N----LS-I-GF-E--LK-KQ---ELTQV-H-N----E-..............WNATPN--NE--QH-Y-RTDELQAN-SV-LV- 677
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02  --VTPPD....HH----GA.IVL--.L-----L---A--TV-TV--I-SQH--A------K---.ELV-K--E--R--I--V-N----LS---G--E--VK-KQ---ELTQV-H-----EEA..............WNMTPA--NE--QQ-HLRTDTLM-N-SDMLVQ 669
```

```
                                                   gp41 cytoplasmic tail start
                                 transmembrane domain                                                  glycosylation NGS
H1B.FR.83.HXB2          SQNQQEKNEQELLELDKWAS.LWNWFNITNWLWYIKLFIMIVGGLVGLRIVFAVLSIVNRVRQGYSPLSFQTHLPT.......PRGPDRPEGIEEEGGERDRD.RSIRLVNGSLALIWDDLRSLCLFSYHRLRDLLLIVTRIVELLG.......RRGWEALKYW......  796
H1A1.UG.85.U455_U455A   ---------LD--A-----N.-*-----S-------R--VI-----I-----T----I--------------LA-I.......E-LG--GR-------QGK-.------S-F--IA-----N------------FA---A-A-----RSSLKGL-L---G---L......  795
H1C.ET.86.ETH2220       ----D---KD--A----EN.----------------I-------VI----I-----------------LI-H.......------LG-------QG--.---------F--IF------------I--AA-T-----RSSLKGLQ----T---L......  795
H1D.CD.84.84ZR085       --I-------K-------.-------S--Q-----I-------I-------I-----------------L--A.----------------Q--G.T---A-----FS----------N------------E-I--AA-T-----------------L......  796
H1F1.BE.93.VI850        ----------A-------.-----D-S-------I-------I-------I-----------K------L--LI-S.----------------G---QGK---V---T-F---A----N------RH---FI--AA---DRGL-----------------L......  772
H1G.SE.93.SE6165_G6165  ----------D--A--Q---.-----G--R-----I-------I-----------------------------LTHH.....Q-E---------G---QG-G---V--S-F-P-------------------SI---A-T-----RSSLKGL-L---G---L......  806
H1H.CF.90.056           --T-------D--A-------..T--D-SH-----I-------I----I-----------------LV-N.----------------T--G---Q----V-----F-PVV-------S---RL----------V-T-----------------R----L......  785
H1J.SE.93.SE9280_7887   A-----N--KD--A----TN.-------S------I----I---I----I----A-----------------LI-N.-------TEA---G----G---QG-T.---------F---A-----N-----------FV--AA-T-GT--........L----I---L......  788
H1K.CM.96.96CM_MP535    --T-------D--A-------.-------D--K-----I----I---I----A----V-----------------LI-.------S--A----------G-KN.--V---S-F--A----N------RQ--N-I------L-RGL.-------G-------L......  782
H1O.BE.87.ANT70         A-V---Q--KK-----E---.I---LD--K-----IA-I---A---V-VIMI--N--KNI----Q---L-IPNHH.......QEEAGT-GRTGGG---EG-P.-W-PSPQ-F-P-LYT---TII-WT--L-SN-ASGIQK........VISYL-L-LWI-.GQ.KIINV  795
H1O.CM.94.BCF06         A-D---Q--KT-----E---.-----D--K------IA-I---A-I-I-V-MI--NL-KNI----Q---L-IPI-H.......QEEAET-GRTG---GV--R.KWTP-QP-F-Q-LYT---TII-WT--L-SN-ASGIQ.......LISYLGL-LWI--.GQ.KTIEA  814
H1O.FR.92.VAU           A-E------K-----E---.I---LD--K-----IA-I---A-I-V-V-ML--NL-KNI----Q---L-IPIQQ.......QAEVGT-G-TG-G--DE--R.-WTP-PQ-F-H-LYT---TII-WI--L-SN-ASEIQK........LIRHLGL-LWII.GQ.RTIEA  809
H1N.CM.02.DJO0131       A-E--NT--KS-----Q---.-----S--------IA--V-A-II-I--ISVIIT-IA----------L--LI--TT.....T-------ET--GV-GQG-.--V---S-F-T-V-E-F-N-LI-L----T-S---LQ-TL----RSLIRGLQLLN-LRTRL......  779
H1N.CM.04.04CM_1131_03  A-E--NT--KS-----Q--X.-----D--S-----IA--V-A-II-I--ISVIIT-IA----------L--LI-------.T-------XT--GV-XQ--G.--V---X-F---V-E-X-N-VILLCX--X-----XQ-TL----QSLSRGLQLLN-LRXRL......  792
H1N.CM.95.YBF30         A-E--NT--KS-----Q-D..--S--G--K-----IA----A-I--I--ISI-IT-IA----------L--LI--------.A-------ET-GGV--Q--G.--V---S-FS--V-E---N-LI-L----T-S---LR-TL----QSLSRGLQLLN-LRTHL......  792
H1P.CM.06.U14788        A-E--KE--RK-------Q.--S-MD--K-----I-------II--K-LM-IGNV-RK------V-L--LRLH.......GGPAGIAP-TD-----AGNG.-----LE-L-P-------N-VVQI-QI-VSCI-RIKDLLTI....LWIHLG.QLLNS........N  817
H1P.FR.06.RBF168        A-D--KA--KK-----Q--Q.-----LD--Q------I-------II----LL-XXNV-R-I-----V-L--LGLN.......GDPAGIAP-TN-----AGNG.-----LD-F-P-V----KN-VVQI-QI-VGCI-GIKDLLTI....LWIHLG.QLLTR.GL.....N  813
CPZ.CD.06.BF1167        A-V---R-HKQ-----.-S-------D--Q------IA-I--AS-------MFIINL-GLT-----L-P-IPIQ-A.....--QG---T-G----SG----.-WRGYPV-F-Q-V-E-C-Q-L-WI-QTSVN--WHLWTTLK-IHQWSLLLWETVRQL-RRLIHLLT.  822
CPZ.CD.90.ANT           AHE---R-KK--Y-----S.------D--Q------I------AI-----LLVLV-CLRK-----H------.I--QN.....QQD-EQ--E-R----RK--I.-WRA-QH-FF--L-V--T-IIQWI-QIC-TC--NLWAVLQH-CR.......ITFRLCNHLE......  799
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   A-S------KD-----Q---.-----D--------I-L-A---II----IMS-V-VIR----------L--LI-A.------Q-E-GTLGETGG----PGSG.--Y---V--N-VIW--RS-TS-AC--W-QL-K--QLLINIL-LIQ-K-TLL.....  804
CPZ.CM.05.LB715         A-----Y--KS-----NQ---.------D-S------I-------I-C-----L-----------------LF-I.----------EQ-GETG-----Q-NV.-----L--F-P-V-N---D--R-L------F---AR-TL--V-QHLLKGL-LV--T-L-L.....  849
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2    AHE--NS--K-----Q-S------D--------M--IL---VI-----IG-VN-IR-S----------LI-A.------TG--EV-----GGG---Q--G.--V---S-F--C---I-N-TI-L-LR---C-SVLWSLL-Q--QQVLRGL-LLR-L-SQL.....  795
CPZ.US.85.US_Marilyn    A-E--NT--KS-----Q-S.-----D--------I-LIV-AS---I---GVIF-L-AK----------L--LF-------.T-E------T--GA-KT-NV.--T---S-F---V-E---N-LI-L----E-----LR-T-QI--QNINKGLQLLN-LRARC......  776
GOR.CM.04.SIVgorCP684con A-E---A--KA-------D--S-LD--Q-I---RI--IVIA-----K-LM-IIN-CH----------ILGRN.......QVPAGIVPE-G----RA-S.------LA-F-P-------T-VVWI-RT-VI--SGIKE-TLS-IEXLTRLLX-VNNLTRDC.....  798
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 A-E---A--KA-------D--S-LD--Q------I--I-IA-------LM-IINMCH----------ILGRN.......QVPAGIVPE-G----RA-N-.------LA-F-P-----I-T-VVWI-RT-VI--SGIKE-TLS-IEYLTRLL--VNNLTRDC.....  794
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con A-E---V--KA-------D--S-LD--Q------I----IA-------LM-IINMCH----------ILARN.......QVPAGIVPE-G----RA-S.------LA-F-P-------T-IVWI-RT-VI--SGIKE-TLS-IEHLTRLL--VNNLTRDC.....  789
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1  A-E---Q-QKK-----Q--Q..-S--LD--Q------I-------I----FI--VNV-K----------L--LGQN.......RGPAGIAT-TD----GAGSV.-----LD-F-P-------KN-VVWI-QI-VSCI-GIKDLLAI-WIHLRHLLNK-LNCVRDC.....  829
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2  ANT---V--KK-------D--S--D--K------IA----XA-I---V-MV---L-KNI-K--Q---L--PS-H.......-TE-GT--KTGG----G-KH.KWTP-PP-F-H-LYL---TII-W---L-SS-VSRIQ--LS---LGLRILGQKTF--C-TL.....  828
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 ANE--KE--KK-----Q-TQ..-S--D--K------I-------I--KFLL-IIN--K----------L-ILGLN.......RGLAGIAP-TD-----I-NG.-----LD-L-PIV---KN-VVWI-RI-ATCI-GTKDLLNI-WIHLRHLLNK-INC-RDC.....  832

MAC.US.x.239            A-I-----MY--QK-NS-DV.FG---DLAS-IK--QYGVY--V-VIL----IYIVQMLAKL----R-VFSSPPSYFQQTHIQQ..D-AL-TREGK-RDGGEGG.GNSSWPWQIEYIHFLIRQLIR-LTWLFSNCRT-LSRAYQI-QPIQRSATLQRRIEVLRTE....  819
H2A.DE.x.BEN            A-I-----MY--QK-NS-DI.-G---DL-S-VK--QYGVH--V-IIA---AIY-VQLLS-F-K--R-VFSSPPGYLQQIHIHK..DRGQ-ANEGT-EDVGGDS.GYDLWPWPINYVQFLIHLLTR-LIGLYNICRD-LSKNSP....TRRLISQSLTAIRDWLRLK....  800
H2B.CI.x.EHO            A-I-----MY--QK-NQ-DI.FS---DF-S-MA--R-GLY--I-I-V---AIYIIQMDLA-L-K--R-VFSSPPSY-QQIPIRK..DRGQ-ANE-T-E-GGNNE.GYRSWPWQIEYIHFPIRQLRD-LIWLYSGCRT-LSKTFQT-QPVLQPLRPLA.........  794
H2G.CI.92.Abt96         A-I-----MY--QK-NS-DV.FG---DL-S-VK-VY-GLYV-A-VIV----IY-VQ-LG-L----R-VXSSPPSYVQQIHIRK..DQEX-TKE-I--ESGNKG.GYRSWPWQIEYIHFLXRQLGN-LTWLYSNCRA-LSRIXQT-QPLFQRISRTLQAIREHLRLE....  824
H2U.CI.07.07IC_TNP3     A-I-----MYQ-QK-NS-DV.FG--LDL-S-VK-VY-GFYV-A-II---VIIY-VQLLS-L-K--R-VFSSPP-YVQQIHTHE..DQEQ-TKE-T--DGG-NV.GFNSWPWQIEYIHFLIRQLIR-LTWLYSNFRAWLSQSFQS-QAACQRVLTAIREHLRLEGAYLQYG  828
H2U.FR.96.12034         A-I-----MY--QK-NN-DI.FG---DL-S-VK-VY-GLYV-A-III----IY-VQLLGSL-K--R-VFSSHPSYVEQIPIQR..DQEQ-TKG-I-E-AG-SG.GYRSWPWQIRYIHFLIHQLIR-LTWLYSSCRD-LSRICQS-QPLF.......QSIRERLHLE....  807
ASC.UG.10.RT03          A-RR--E-THK-QK-GE-DN.-----D-SR-FQW--IAVL--I--IA----MWLIN-LKM--A--L--AQTPFHQPQV.........-G-RGETD----DG-NV.--V--L--F--VV-----AIV-WI-RT-VN-GWLIRHLWNS-TDWWFGRAYPRLILAAEATAEATR  824
ASC.UG.10.RT08          A-RR--E-THK-QK-GE-DN.--S--D-SR-FQW--IAVL--I--IA----MWLIN-LKM--A--L--AQTPFHQPQV.........-G-R-ETGG---DG-NV.--V--L--F--VV-----AIV-WI-RT-VN-GWLIRHLWSS-SDWWFGSAYPRLILAAEATAEATS  828
ASC.UG.10.RT11          A-RR--E-THK-QK-GE-DN.--S--D-SR-FQW--IAVL--I--IA----MWLIN-LKM--A--L--VQTPFHQPQV.........-G-RGETGG---DG-NI.K-V--L--F--VV-----AIV-WIHRT-VN-GWLIRHLWSS-SDWWFGSAYPRLILAAEATAEATR  819
COL.CM.x.CGU1           AYDL--E--KK-A--GD-TN.WFSG-GLF-IFK-VLYAAYV----I----IMV-IACIRGAFRVKGFQQIGRTNVSS......QIRGQDR-WEQPDNA-EIHREQ.ENSSSRF...............WRLMEEWWSSLL-HCSNGILTVLPQHPPTTSDKRRS......  785
COL.UG.10.BWC01         AYDL--A--KK-A--GD-TN.WFSG-GLF-IFK-VLYAAYVI--IIAF--LML-I-CIRGAYRLRGFQRLGREPLSS......QIRGQNQ-WEQPDN--ELDSEQEDNNSRLVQ.............LLKGL.WKRFAQACSNGLHTLMSQRPETFNTRTVFQT...  794
COL.UG.10.BWC07         AYEL--E--KK-A--GD-T-.WFSG-G-FS-FK--MYAGYAIV--I----GWLLI-CFSSGFRRRKFQRLGREELTTIL...QIPTQTQ.WEQPDNA-ELD..SDSGSSSSRF..............WLLVKEWWTHLS--CRNGIHTLQGEQPLPDGETHQPRR....  781
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 A-EK--Q-VHA-QS-QD-D-.-----DLSR-F-W-RIVVYVIA---L---IMF-VN-ISKLCR-----QTPFQK.........EDLEL-GEG-GGV-GST-R.-WTPSPQ-F-S---G--QQ-LSWL-QTF-NFIWLL--GA-I-QEQIYRLSFAI-TL-QRLGEQLRV  785
DEB.CM.99.CM240         A-E---R-VHA-QS-QD-D-.-----DLSR-F-W-R-VVY-IAA-IL---AMFGVN-GSKLCR-----QTL-PK........EEEVL-LAEEGGRS-GDG-A.-WTA-PR-FFS---E--QQ-LTWL-QTF-NCIWLIR-GF---QEGIYRLSFAI-QR-RLLGERFRV  809
DEB.CM.99.CM5           A-E---R-VHA-QS-TD-D-.-----DLSR-F-W-R-VVY-IAA-IL----AMFGVN-GTKLCR-----QTL-PK........EVEVLQLG-EGDKS--GVKS.-WTTSPR-F-R-----ISQ-LTWL-QT--NCAWLIR-GF---QETIYRLSFAF-QR-RLLGEHLRV  789
DEN.CD.x.CD1_CMO580407  A-A---R-VH-VQS-YD-DN.-----DLSK-F-W-R-VVYVIA---I---IMFIINVLS-LCR-----LQIPIR.........-QKAANQPEEG-GESGDGNRLKWWQYPR-F-SI--E--SQ-LTW--LT--N-VFLIRTACSRIWDFV..........HRHSLILLG.  806
DRL.DE.11.D3            AYE-EQ--IF--QK-GDLT-.WA---DF-W-FK---IGFF--IAII----LA-LW-T-G-F----R--PYVFKDAYRPET..TNYHRQPDKEKG--QDRGEWN.IRSEPSKPESSRS-SKE.TVGTWL.KES-GYIWLKNVKAV-EYGWSE.................  842
DRL.DE.11.D4            AYE-EQ--IF--QK-GDLT-.WA---DF-W-FK---IGFFV-IVII----LA-LW-T-G-F----R--PYIFKDAYRPET..TSYHRQPDKEKG--P-RDEWN.TRSEPSRPESSRS-SKE.TVETWL.KES-GYIWLKNL-AV-EYGWSE.................  826
DRL.DE.11.D5            AYD-EQ--IF--QK-GDLT-.WA---DF-W-FK---IGFF-IVVIR----LA-LW-T-G-F----R--PYIFKDAYRPET..TNYHRQPDKEKG--PDRDEWN.IKSEPSKPESSKP-SKE.TVGTWL.KES-GYIWLKNVKAV-EYGGSE.................  834
DRL.DE.11.D6            AYE-EQ--IF--QK-GDLT-.WAD--DF-W-FK---IGFF--IAII----LA-LW-T-G-F----R--PYVFKDAYRPET..TNYHRQPDREKG--QDRGEWN.IRSEPSKPESSRS-SKE.TVGTWL.KES-GYIWLKNVKAV-EYGWSE.................  839
DRL.x.x.FAO             AYE-EQ--IF--QK-GDLT-.WA---DF-W-SK---IGFF--MAII----LA-LW-T-G-F----R--PYIFKDAYRPET..TNYHRQPDREKG--QDRGEW.NIRSEPSKPGSSKA-SEE.TVGTWL.KES-GYIWLKNVKAV-EYGWSE.................  838
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1  A---ES--LDLYQK--D-SG.F-S--SLST--G-V-IGFLVIVIIL---FAWVLWGCIRNI----N--P.........QIHIHS..SAE--DNGGGQDRGGESSSSKLIRLQEESSTPSRINNWWLN-KSCS--IRTWCYNLICT--IFIRTAVG.........  796
GSN.CM.99.CN166         ANQ--AS-LN--MK-S--D-.--S--D-SD-QR---I-VIV-AA-IA----MFI-NMLR-I--------P-ILI-QAV.......ERGP-DAT--GV-AQGKV.--V-YLT-FSS-L-----N-VIWI-QI-AS-AWTLRG-GKF-WEQLQKAIQKAIQQARQLREVAAR  820
GSN.CM.99.CN71          ANH--S--MND--K-S--D-.--S--D-S-------I---V-AA--A---IMF--NMLR----------P-ILT-QQV.......ER-P-D-TRKD--AQGNV.--V-YLT-FSS-L-------VIWI-QI-AT-VWTLQ--GKF-WEQ....LQKAFQQARQLGEVAAR  825
LST.CD.88.SIVlhoest447  AYTTELE-RNAFKK-QEFN..F--LD-LS-FQ---YAVL-II-IIV--V-SFIVQNIVKMCR--RV-APSAYVEQDCKWEKR.ENQEQ-DKEG-IEKDKENIYINLEQYKKESSTPPWNVDWSEPLQDSLFVT--KWIKAFGI--LSLVWQFLSWLGHLVILFFQ.HGQ  848
LST.CD.88.SIVlhoest485  AYTTELE-RNAFKK-QEFN..F-S-LD-LS-FQ---YAVL-II-IIV----SFIVQNIVKMCR--RV-APSAYVEQDYKWEKG.EN-EQ-DKEG-IEKDKEDIYINLEQKKESSTPPWNVDWSEPLQDSLFVT--KWIKAFGI--LSLVWQFLSWLGHLVILFFQ.HGQ  847
LST.CD.88.SIVlhoest524  AYTTELE-RNNFKK-QDFN..F-S-MDL-T-FQ---YAVL-II-IIT----LSFIIQS-VKMCR--RV-APSAYVEQDFKWENG.ESQEQ-DKEG-TEKD-ENIYINLEQCKKESSRPPWNVDWNEPLQDSLFVT--KWLKAWGI--LTLVWQFLTWLGHIVILSYH.HGQ  850
LST.KE.x.lho7           AYTTELE-QNKFKK-QEFN..F-S-LD-SH-FT-V-YAVL-ILVIII---VLSFIIQN-VKMCR--RV--PSVYIEQDYKWEKE.ENQEQ-DRE--K-ADTETIYINLEQCKKESSRPLWNVDWNEPLQDSL-VT--KWLKEGGI--LSLVWQSLSWL-HL-ILFFQ.NGQ  845
MAC.US.x.251_BK28       A-I-----MY--QK-NS-DV.FG---DLAS-IK--QYG-YV-V-VIL----IYIVQMLAKL----R-VFSSPPSYFQ+THTQQ..D-AL-TREGK--DGGEGG.GNSSWPWQIEYIHFLIRQLIR-LTWLFSNCRT-LSRAYQI-QPIQRSATLRRRVEVLRTE....  820
MAC.US.x.EMBL_3         A-I-----MY--QK-NS-DV.FG---DLAS-IK--QYG-YV-V-VIL----IYIVQMLAKL----R-VFSSPPSYFQXTHTQQ..D-AL-TREGK--DGGEGG.GNSSWPWQIEYIHFLIRQLIR-LTWLFSNCRT-LSRAYQI-QPILQRLSATLRRIREVLRTELT..  823
MND-1.GA.x.MNDGB1       AYDREQR-TY--QK-GDLT-.WAS--DF-W-VQ-L-WGVFL-L-II----LL-LWNTIS-F----R-VFS......QDCQQNLY...RK--DNG---SNSLELG.EHNSENL...KEESLNRSLIEDLTSFARE*PIWLWLKNLRAAIEYGF.............LAVQEA.  818
MND-2.CM.98.CM16        AYELEQ--IY--EK-GD-T-.WAS--DF-W--K-V-IGLL--IVIIV---LACLW-VLGKF----R--.PYVFKGDYLRPH....NLKQ-GKER--EPDSEKQ.STKSDSSKVEFGKPWSKE...QIRDWLKTSRGYVWLKNLQAVIEYGWQE.................  809
MND-2.GA.x.M14          AYELEQ--MY--QK-GDLT-.WAS--DL-W--K-V-IG-L-IMVVI----LACLW-TIG-F----R--.PYVLKGDYLRPR....NLRQ-DEER-GELNLEEQ.NIKSESSKKEFGRPWRPE...QIRNWLKESTIY-WLKNLQAVIEYGWQE.................  810
MND-2.x.x.5440          AYELEQR-IF--QK-GDLNFHGLTG-DL-W--K-V-IGLLV-VVII---MLACLW-VLGKF----R--.PYVFKGDYLRPH....NLK--DREGG-EPDLEKQ.NIKSESSRQESRKPWKPE...QVRSWLK-ST-Y-WLKNLQAVIEYGWQE.................  833
MNE.US.x.MNE027         A-I-----MY--QK-NS-DV.FG---DLAS-IR--QYGVY--V-VIL----IYIVQMLAKL----R-VFSSPPSYFQQTHIRQ..DQAL-TKEGT--DGG-SG.GNSSWPWQIEYIHFLIRQLIR-LTWLFSNCRT-LSRAYQI-QPIFQRFSTTLQRVREVLRTE....  822
MON.CM.99.L1_99CML1     A-E--G--QH--MKPGQ-DF.-----D-SK------I--IV-AA-I----LMFI-GVIS-LG----L--S-IPI-S.......HA-QPT-D-TGAG--DGSNS.--PAYLK-FFTI--E---N-V-WT-QI-K-SV-VIY--LQRVSQRLPPLLHIRLLQ-WESL.....  806
MON.NG.x.NG1            A-E--G--AH--MK-GQ-DW.-----D-SK------I--IV-AA----VLMFI-G-IR--G----L--P-IPTQV.........PREPGAPE-TGE-GGEQG.-NRST-YARGF-TIIWTDCRD-IVWTFQLLRDSGL-IYRS-QRVRSHLIPLLRDLCRQLREAS...  803
MUS-1.CM.01.CM1239      A-K---E-QHK-QK-LE-D-.--E--D-SK------I-C-V-A---LF--FMF--G-LR-I--------P-I-TQP........-EAAEP---T-GGV-SSG-T.--V-YL--F-S-F-----N-VIWF-QT-VSSVSTLRW-LQRAAHLIQKWSV-L-IVIREQARRCSE  826
MUS-1.CM.01.SIVmus_01CM1085 A-R---E-QHK-QK-LE-D-.--E--D-SK------I-C-V-A---LF-L-MF--G-LR---------P-ILIRP.......QT--EA---T-GD--SGS---.--V-YLS-FFS-F-----N-VIW--QT-ISSASTLWWLLQRAVHLIQKGSI-L-FT-RALIEPLRE  832
MUS-2.CM.01.CM1246      A-Q---E-QHK-QK-LE-D-.--E--D-SK----V-I-C-V-A--IA----MFI-GMLR-I--------P-I-TR.............QSAEQ-QQEKTEKG.AGRSGRHR--S-FSE--HN-MIWT-QI-TSSASNLWWLTQRIYHHLTKGLVNP-TL--SFREALGR  821
MUS-2.CM.01.CM2500      A-K---E-QHK-QK-LE-DA.--E--D-SK--F-V-I-CLV-A--IA----IMFL-G-LRK--------PP-I-TRA.......-E--RT--ET--G--A-GSV.--V-YL--F-S-------N-IVW--QI--SS-SNLWWLIQ-IVHHLQKWSISL-LRAARATSTHLLE  814
MUS-3.GA.09.09GabDOI81  AEK---R-NHD-MK-AE-D-.--S--D-SH-----I--I--AA-------LMWLIG-LR---E---LV-P-NPIHP.....QE-QRQ---.-KGDV-DGGNV.K-V---L--F--C-V-N--D-IVWI-QT--SS-STLVWAIQESARRIWTLLN-L-QT-REQAARLRE  827
MUS-3.GA.11.11GabPts02  ANK---E-NHK-MK-AE-D-.--S--D-SH-----I--I--IV-AA---F-LLMV--G-LR-----A--T-IPTQA.......RGA-GQ--ET--G--SNASN.--V-YL--F--F---I---VIW--QT--SS-SNLWWLTK-VATQLVRLA-AVR-TTGNLLSSIWE  828
OLC.CI.97.97CI12        AYQE-QR-QY--QRFQELSD.WTK---LA--MT-V-IGLLV-LAY---N--LGLVRKIRIM----VS-QLP.......FSDTL..QDKEQ-DNG-G-DS-FFES..TFNEW-CTTECTGTLRVNWRDLLS-LWKGVVRVTR.....................  792
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312 A-D-H---VH--EK-NN-GD.AFS-LRLDW-ME---IG-FVIL-II------LLW-S-SKL-A--T--LSPPPYYHSQIPIRNLKKEEQQAKG--GEFSGEGGGYKSYNWQKGSFY-LILRPIVT--QTLWNNLIS-LLLSYQS-QSILSRIQHPLL-IVA-VQ.  799
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081 A-D-H-R-VH--EK-NN-GD.AFS-LRLDW-ME-L-IGVF-IL-VI----F-LLWGCISKI-A--T--LSPPPYYHQQTPIRNREEQPIK--G-GDS--EGG..YKSPSWQRGYFYSLILRPIEI-LRALWNSCNS-LSVIFQS-RSILSQIQQTLR-IIA-IQ....  806
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1     A-D-H---VH--EK-SN-GD.AFS-L-LDW-MQ---IGFF--I-II---VAWLLWNCLSNL----R---.SPPSYVQQIHIHNTGE-QT-GEKR-D---EGG..NKYNNWLREYCW-QLIHPLSRIWTQLSQICRSCSSIIFQS-RWILA.....................  792
RCM.NG.x.NG411          A-E-H-R-VHD-EK-NS-GD.MLS-L-MDW--K--RIG-F-IL-II----I-LLW-C-SKL-A--T--LSPPPCYHQQIPIRNREEQPIK--EKGGS--GGG..HKYYNWQRG.......YFYILILRPIEILCRR-YQICSNS-SVIYQSLSQISPSRIL-HLRWIGA..  799
SAB.SN.x.SAB1           AHE-EQ--LDSYQK-VS-SD.F-S--DL-K-FGWM-IA--VIA-IIVA-VLLVIIG-LRKF-K--A---SLPSSH*.QIHIHL..DKGQ-DKE--Q-SGGLNSDSRSYTWQREFL............RHLCH-LITWLRN.LTSWFSTIFSNLH-CLQDIQQRTRQLTA.  809
SMM.CI.79.SIVsmCI2      A-I-----MY--QK-NS-DV.FG---DF-S-VK--YIGFYV-V-II----IVYLIQLLGKL-K--R-VFSSPPSYVQQIHIHK...-QE--TNEGT-EDGG-NG.GYRSWPWQIEYIHFLIRQLIR-LTWLYNNCRD-VLRIFQS-Q-IFQLVS...QAARNRIRPR....  826
SMM.LR.89.SIVsmLIB1     A-I-----MY--QK-NS-DV.FG---DL-S-VK--QYGV-V-L-VI----MIY-IQMLL-L----R-VFSSPPSYHQQIRTQQ..DQAQ-IKEGI-E-GG-NG.GYRSWPWQIEYIHFLIHQLIR-LTWLYNNCRAWLFRICQN-RQLFQRLSEAIQPVREVIRRE....  818
SMM.SL.92.SIVsmSL92A    A-I-----MY--QK-NS-DV.FG---DLAS-VK--Q-GVY--I-I-L----IIY-IQMLS-LSK--R-VFSSPPSYHQQIHTHK..VQEL-TKEGIDEEGGNSG.GTRSWPWQIEYIHFLIRQLIH-LTWLYNSCRA-LLRIFQS-QPTYQRLLSLISRIRDILRRA....  825
SMM.SL.92.SL92B         ARL-----MY--QK-NS-DV.FG---DL-S-VR--QYGVFL-I-I-L----IY-VQMLS-L----R-VFSSPPSYHQQIHIQR..DQEL-AKEGT--EGGNGG.GYRLWPWQIEYIHFLIRQLIRILTWLYNNLTR-ASRAYQN-QQLCQRLSEISQPIREVLVRREAG..  828
STM.US.89.STM_37_16     A-V-----MY--QK-NS-DV.FG---DL-S-VR--QYGVYL-I---M--VAIYIMQLLA-L--K--R-VFSSPPSCRQQIPIHK...-QEQ-TKEGT-E-GG--G.GINSWPWQIEYIHFLIRQLVR-LTWLYNNFRACLSRIYQT-HPTFQRISRIYQLRIREVVRLG....  822
SUN.GA.98.L14           AYVTELE-QNKFKQ-QEFN..F-S-LDLSQ-FL---YAVL-I-IIIAA--LSFIIQQIY-MC---R..VL.SPSAYVEQDWLQETC-KPTDKE---ET-KE-I.YINLEQSKKES-PPPWTVDWDEPLRDS-LVT--KWLKAWGIVLAQNIYHLLLSFLWH-LTTSFHHGQ  849
SYK.KE.x.KE51           A-E-----VHD-TK-QE-D-.---S--DLSK-FQ-L-IGFFAIAAI-I--VLSFAWG--RNMLG-----LQKPQP--------.YHKA-A-P--GIETDTDN.YKPSVSTF-REFLRQS-AEAQKLWNRVSESCRSLIRGL-IAW-.................  782
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM  A-E---R-VHD-TK-QE-D-.---S--DLSK-FF-L-IGFYVI-A--L--LSFSVG-IKNLLG--V-LIQNPT.........Q-RKD-GKPAD-EEGSGDR.EGLNVSTF-RESLRQS-EAGQQLWRTVCSSFRSLIRQLTITW-.................  774
TAL.CM.00.266           A-E---R-VH--QK-ND-D-.---S---LSA-FRWLRIAVIV-AS-IL----MYIVNVLKLL----L--P-K-PI-S.......N-D-EA-G-DAT---KQGSY.KWN-SQA-F-SI--E--TG-IRYI-QT-AN-AWLIWDLAKAAKAKSQQVAQATYAF-RLHLTAAAA  814
TAL.CM.01.8023          A-E---R-VH--QK-ND-D-.---S---LSA-FRWLRIAVIV-AS-IL----MYIINVLKLL----L--P-K-PI-S.......N-E-GV--EEGT---KP--S.-WRTSPQ-FF-I--E--N--LSY--QT--N-VWLSWDLLR-KATTQQAAQATYAY-RIKFTAAV.  831
TAN.UG.x.SIVagmTAN1     AYE-EQ--MDTYQK-GD-T-.W--I-DVSS-F-W--WGFY--I--ILF-MAWLIWGCIA-----F---P.......QINIRL..-REQ-DNAGG-DKDSSSS.-DKSPPSVKES-LPNRGGIQAEERAW-QHLTNWCL-ISSW--RLYQILRRSLTTLLQLLRQE....  819
VER.DE.x.AGM3           ARA-E---LDAYQK-SS-SD.F-S--DFSK--NIL-IGFLD-L-II---LLYT-Y-CIA----------P.......QIHIHP..WKGQ-DNA-GP-EGG-RKKN-SEPWQKESGTAEWKSNWCKRLTNWCSISSIWLYNSCLT--VHLRSAFQ...............  819
VER.KE.x.9063           ARE-E---LDAYQR-TS-SN.F-S--DFSK--NIL-IGFLV-V-II---LLYTIY-CIG----------P.......QIHIHP..WKG--GNAG-PEEGGE--ND-SDSWQKGSGTRQKRGSWSKRLTNWLSTFSTWLYNTFLT--IHLRGAWQ...............  819
VER.KE.x.AGM155         ARE-E---LDAYQK-SD-S.F-S--DFSK--NIL-IGFLA-I-VI---LLYTLYTCIA----------P.......QIHIHP..WKGQ-DNAG-PEEGGRTGKSKSTH*QKEFGGRDKRTSWCRQLTNWF-TLSIWLHNSCLT--LKLRSAWQ...............  812
VER.KE.x.TYO1_patent    ARE-E---LDAYQK-TS-SD.F-S--DFSK--NIL-MGFLVIV-II---LLYT-YGCIV------V---P.......QIHIHQ.V-KG--DNAD-P-EGG-NSRIKLESW+KDSKSRCMQ-TAWLTRLN......TWLYNSCLT--IQLRKAFQ...............  805
WRC.CI.97.97CI14        AHD-EQA-MF--QK-SD-TA.WGS-LQWF-IWNWL-WGLLVI-IV-----LACLMNSIRIA-----K-IS-......QNHLNN.LEEGQQDSE-GIEEDYNSIEINDWQYRRES-IVFLNSLLTS---ICQHLLHIVWSLLSCL-WWINDGW.......SLLKDI....  817
WRC.CI.98.98CI04        AH-TEQ--MF--QK-QD-TT.WGS-LQWF-IWNWL-WGLL-I-IV--I--LGWLMTSIRIA-----K-IS-......QSHLNN.LEEGL-DRE--AEEDNSTLDV-DWQFKKES-ITLLNSLINF-SAVCQTLLQIVWSLLACLFWWIQHGW........NLLKRI....  827
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02  AHA-EQS-MF--QK-TD-TQ.WGS-LSWF-IWNWL-WVLLVI-LV--I-VLGCLFTSLRIA----K-VS-......QSHILN.LEEGL-DNE-T-EEDFIAIEE-DWQFKKESLILFWNSLATL-Y-ICLSLLQ-SYSLLSYLWI-IQNGW.......SLLKRL....  819
```

```
                                                                                                                Env end
                                                                                                          gp41 end
                                                glycosylation NAT                                   cytoplasmic tail end
                                                                                   *
H1B.FR.83.HXB2                  .....WNLLQYWSQELKNSAVSLLNATAIAVAEGTDRVIEVV...QGACRAIRHIPRRIRQGLER..ILL....*   856
H1A1.UG.85.U455_U455A           .....----L--GR---I--IT--D-V-V---GWI----  --IG...-TIG---LN----------..A--.....   856
H1C.ET.86.ETH2220               .....GS-V---GL---K--IN--T---V-G-----F--LI...-RIW--FCN---------A..A-Q.....   852
H1D.CD.84.84ZR085               .....-------R------I--VD--------------I-DI-...RR--K-VL---T---------A--.....   857
H1F1.BE.93.VI850                .....G--TR----------I--F-T---V-------I---L...-R-G--VLN--------A---A--.....   833
H1G.SE.93.SE6165_G6165          .....-----L--GR------I---DTV-----NW-------A...-R-----LN--T---------A--.....   867
H1H.CF.90.056                   .....-------G-------ID---T----------GI-VI-...-R-W---L---------F---S--.....   846
H1J.SE.93.SE9280_7887           .....V--VW--G-------I----T-----------I--IA...-R-F---L-----------A--.....   849
H1K.CM.96.96CM_MP535            .....---V-----------I----T------G----I--IG...-R-F--LL------------A--.....   843
H1O.BE.87.ANT70                 CRIC.AAVT---L---Q---T---DTL-V---NW--GI-AGI...-RIGTG--N-----------.S--.....   860
H1O.CM.94.BCF06                 CRLC.GAVT---L---RA--TN--DTI-V--GNW--SI-LGI...-RIG-GFLN--------A---.A-N....   879
H1O.FR.92.VAU                   CRLF.KAII---L---QT--TN--DTV-V---NW--SI-LGI...-SIG-G-LN-----------.L--.....   874
H1N.CM.02.DJO0131               .....-GIIA--GK---D--I----TI--V-------L--LA...-RIG-G-L------------.A--.....   840
H1N.CM.04.04CM_1131_03          .....-GX-A--GK---D--I---XTX----------X--LA...-RIG-G-L-V----------.T-V.....   853
H1N.CM.95.YBF30                 .....-GI-A--GK--RD--I----T---V-------I--LA...-RIG-G-L------------.A-I.....   853
H1P.CM.06.U14788                CLRDCFAACG--T----Q--T----TV--S--NW--Q--A-G...-QIG-GFLN----L-------.S--.....   883
H1P.FR.06.RBF168                CLRDCFAACG--T----Q--T---DTV--S--GW--Q--I-G...-QIG-GFLN--------I---.S--.....   879
CPZ.CD.06.BF1167                ...QFLH--ET-GILIRQHCIVCIDTL-EFTGWW-S-G--AL...RV-VDI-----T-------I..A-N....   885
CPZ.CD.90.ANT                   .....N--STL-.TIIRTEIIKNIDRL--W-G-K--SILLAL...-TIV-I--EV---------I..A-N....   859
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13           .....RGII---GR--RT--T---D------G-----I-RA----IVF-I-GN-----------..T--.....   865
CPZ.CM.05.LB715                 .....KGV----GR---V--I---DT-----------I---A...-RFG-G-LN--T---------.A--.....   910
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2            .....KGIG---L---RT--I---DT---I---R--TI---A...TRIG-G-L------------.A--E....   857
CPZ.US.85.US_Marilyn            .....-GVIA--AR---V--T---DT-----------I--LT..RRLFLG-I------------.S--.....   837
GOR.CM.04.SIVgorCP684con        .....FAFIA--G----Q--I---DCV-VWT-DW--Q--AIA...-RIG-G-LN-----------.S--.....   859
GOR.CM.07.SIVgor2139_287        .....FAFIA--G----Q--I---DCV-VWT-NW--Q--AIA...-RIG-G-LN-----------.S--.....   855
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con       .....FAFIA--G----Q--I---DCV-VWT-DW--Q--AIA...-RIG-G-LN-----------.S--.....   850
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1          .....LAVCG--V---QR--TN--DT--V----W--Q--LIG...-RIG-G-LN-----------.S--.....   890
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2          .....KATA---L---QR-XTN--DTV-V---NW--SI-LG-...-RFG-G-LN----------L..S--.....   889
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15         .....LAVCG--A---QQ--T---DTV-VR--DW--Q--L-G...-RIG-G-LN----L-------.S--.....   893

                                                                                                                Env end
                                                                                                          gp41 end
MAC.US.x.239                    .....LTY---GWSYFHEAVQAVWRSATETL-GAWGDLW-TL...RRGG-W-LA----------L..T--.....   880
H2A.DE.x.BEN                    .....AAQ---GCEWIQEAFQAFART-RETL-GAWGWLW-AA..RRIG-G-LAV-------A-L..A--.....   861
H2B.CI.x.EHO                    .....Y-R-GISWFQEAIQAAAR-AGETL--SAARLSWG-L...RR-AGE-IA-------A-L..A--.....   853
H2G.CI.92.Abt96                 .....AAYFS-GFRW-QEACTAATR-AQETLTSTWRALWKTL...GRVG-G-LA----------L..T--.....   885
H2U.CI.07.07IC_TNP3             CQWF.QEA--AGWKAXRETLA-AWRDLWETLGRVGRGILAIP.....................-F-L..A--.....   882
H2U.FR.96.12034                 .....IAY---GW-YF-EAFQAFGK-ARETLSRTGRELW-TL...GRVG-WL-A--------F-L..A--.....   868
ASC.UG.10.RT03                  RA...VAYIH-GL--F-AAVI-AWD-L--FTWNW-EA-LAYL...RRLAQG-IA--------A-I..L-N....   887
ASC.UG.10.RT08                  RA...VAYIH-GF--F-AAVI-AWD-L--FTWNW-EA-LAAL...RQLAQG-IA--------A-I..L-N....   891
ASC.UG.10.RT11                  RA...IAYI--GL--F-AAVI-GWDTL--FTWNW-EA-LVAL...RRLAQEFIA--------A-I..L-N....   882
COL.CM.x.CGU1                   ..........A-.-T-RYL..LVPRGPSLQIL-TLQ-WLRSA...ARGW-RAPEYL-GWIYDRPQ..GPA....   838
COL.UG.10.BWC01                 ..............-W-L..LVPRCPDLSIP-TLS-WLRSA...TRRW-RASEYL-GWLFDRPE..SPA....   843
COL.UG.10.BWC07                 ..........MPL-A-WRL..LVPRSANL-IPQTLQ-WLRSA...TS-G-RALESCG-WIR-DPQ..GPA....   835
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061      L....-GY---GWK-F-DTI-WAGGELGQTFQRWAEVALQ-L...GRGI-E-LA--A-----A-L..F-N....   847
DEB.CM.99.CM40                  L....GGY---GWK-F-DTITWAGGELWQWLQGIAEMALQGL...VR-GG--LRV-A-----A-L..--N....   871
DEB.CM.99.CM5                   V....-GYC--GWK-F-DTIIWAGQEIWEWLQGIAQVA-QGL...VWGG-NLLA--A-----A-L..L-N....   851
DEN.CD.x.CD1_CMO580407          .......YF--GL---QTGLRD-GTSAIQQGRATAEV-LAAL...TR-A-EVVA----------I..V-N....   865
DRL.DE.11.D3                    .......-QEAGRGIC.TLLRLEAAQRLWRGGRQFGLSAARAL..R-LAQGVAN--------A-I..L-N....   900
DRL.DE.11.D4                    .......-QEAGRSIC.ALLQEAAERLWRGGRQLGLSTARAL..RAFAQ-LAN--------A-V..L-N....   884
DRL.DE.11.D5                    .......-QEAGRSIC.TLLQEAAQRLWRGGRQLGLSTTRAL..RAFAQ-LAN--------A-V..L-N....   892
DRL.DE.11.D6                    .......-QEAGRGIC.TLLQEAAQRLWRGGRQFGLSAARAL...R-LAQGVAT--------A-I..L-N....   897
DRL.x.x.FAO                     .......-QEAGRGIC.TLLQEVAQRIWREGRQLGLSSARAL...RALAQEVAA--------A-V..LFN....   896
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1          .......Y---GL-Q-QEA-TG-AQ-L-R-AR-AWG-LGAI-...RS-Y--VINS---V-----K..V-G.....   855
GSN.CM.99.CN166                 V....IAYIS-GI---QAA-TGI-DSL--FTWNW-EA-LHAC...RRVW-EFLA--------A-I..LFN....   882
GSN.CM.99.CN71                  A....AAYIS-GI---QAAVSGI-DSL-VFTWNW-EPLVQT-...GRVW-EFLA--------A-I..L-N....   887
LST.CD.88.SIVlhoest447          HLRKACSRRVVENAQKIA-WSWNKIRRNRRDISAAHARNLRL...GQKK-WRFRFRG-SGFPS-TTETA-.....   916
LST.CD.88.SIVlhoest485          HLWKASSGWMVENAQKIARWSWNKIRRNRRDISAAHARDIRL...GQKK-WRFRFRG-SGFPS-TTETA-.....   915
LST.CD.88.SIVlhoest524          HLWQTLSRFLVE-AQKTA-WIRNKSRRNRGELSK-NGTNIRL...GQNR-RW.RFRF-SGLPS-TTETT-.....   917
LST.KE.x.lho7                   RLWQTSSRWMVENAQKIQ-WLREKCRRNRGQLSS---KNIQL...GKKK-WRLRFGG-SGISS-ATETA-.....   913
MAC.US.x.251_BK28               .....LTY---GWSYFHEAVQAGWRSATETL-GAWRDLW-TL...RRGG-W-LA----------L..T--.....   881
MAC.US.x.EMBL_3                 .......Y---GWSYFHEAVQAGWRSATETL-GAWGDLW-TL..RRGG-W-LA----------L..T--.....   882
MND-1.GA.x.MNDGB1               ..IRSLGS-LVSFAAISWR-GYTGWLQ-NRIFT-CREA-IAA.....GTC-W--L-----SA---.P-N....   879
MND-2.CM.98.CM16                .......-KTAGGKIF-VLQGYAQGLWSRGHQW-LSTAACFR....AIA-G-IN--------A-V..L-N....   867
MND-2.GA.x.M14                  .......-KAAGARICQVLQSFAQRLWSGGHQL-LSVIRGAA....AIG---GN--------A-V..L-N....   868
MND-2.x.x.5440                  .......-KAAGAALYQVLQGFAQRLWSRGYQL-LSG-RGAA....AFG-G-WN--------A-A..L-N....   891
MNE.US.x.MNE027                 .....LTY---GWSYFQEAVQVAWRSATETL-GAWGDLW-TL...GRVG-W-LA-------E--L..T--.....   883
MON.CM.99.L1_99CML1             ..RRLLAYC--GI---QAAVT---D-L-RFTIVW--ALLHAG...GRLW---VA--------A-I..F-N....   870
MON.NG.x.NG1                    ..SRLLAY---GL--XQXACTGAID-L-RFTVIW--A-LRLG...GRLW-GLVAV-------A-I..L-N....   867
MUS-1.CM.01.CM1239              LLARLLAYI--GI---QAAGTAA-DQL--FTWNW-EPILQIG...RRVW-EFLA--------A-I..L-N....   892
MUS-1.CM.01.SIVmus_01CM1085     ALQRALAC--HGI---QTASTAV-DQL-TFTWNW-ET-LQAG...RRVW-EFLA----V---A-I..L-N....   898
MUS-2.CM.01.CM1246              FIAH....A--GI-K-QAAVSGA-D-L--FTWNW-EPILQFS...-KIW-KFLA--------A-I..L-N....   883
MUS-2.CM.01.CM2500              VLRRLLAY---GL--FQEGVTAAIDGL--WT-NW--A-LQ-S...KQL*K-FLA--K-----A-I..L-N....   879
MUS-3.GA.09.09GabOI81           VIRRIIAY---GL---QEA-TGF-D-L--FTWNW-EA-LQ-L...RRVA-EFLA--------A-I..LFN....   893
MUS-3.GA.11.11GabPts02          ACQRAYAY---GF---QAAVSGI--QL--FTWNW-EPLFQAX...RRVW-EFLA--------A-I..L-N....   894
OLC.CI.97.97CI12                ........WI.QKSLQHVWRTLKQKRQ.....HGINLQQKK...-RRGSPLQKAQEQLGREGAE.TTGV.....   844
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312        ..........DGW--F-AF--W-GEMA-ENAYYTWRGLQSLA...RQLAGWPATCG----------.L-N....   855
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081       ..........DGW----EFSGW-AEMAQQNAYFVWRGLCVTA...-DIA-WPGTVC------F---L-I....   862
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1             .......KI--GW--F-EFSSWFAEMALQNAYYTWRGLCA-A...RDFAGWPAMVC----------.LCN....   851
RCM.NG.x.NG411                  .......K--DGW--F-GFSSW-AEMARTNAYYTWRGLCA-C...RDPAGWPATLC------F--..F-N....   858
SAB.SN.x.SAB1                   .......H-E-GW----AA-A--TV-VVQ-ATSAS-S-RHAC...RSIV--VIAH---M--E---..WFN....   868
SMM.CI.79.SIVsmCI2              .....IAY---GW-YFQEACQEAAR-ARETL-SAGRDLW-TL...GRIG-GLLAA---------L..AF-.....   887
SMM.LR.89.SIVsmLIB1             .....FTY---GWSWFEDALQAAWR-ARETL-SAWRDLWQTL...GRIG-GLWA----------L..T--.....   879
SMM.SL.92.SIVsmSL92A            .....VAYIR-GW-YFIE-LQEAAI-ARQTLVSTGRTIWQTL...GHIG-G-AA----------L..T-N....   886
SMM.SL.92.SL92B                 .......YIR-GWNYFIEACQEAWRSAQE-IVGAWGLIW-TL...GRVG-G-AA----------L..M-N....   887
STM.US.89.STM_37_16             .....AAY---GCIWIQEA-QAAWR-AGETL-SAGRDLW-TL...GRVG-R-GA----------L..T--.....   883
SUN.GA.98.L14                   RLWQTLRGWLGSHLIQAT-RIRNACR-SRERVSSSQKARSRTFSLGRKW-PKWNRT-GS-IPS-TTETT-.....   920
SYK.KE.x.KE51                   .......FIS-GVT---EA-I--GREV-HQMVAIWQALLAYA...RRVAENVAAL---L-----I..Y-N.....   841
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM          .......FIS-GFN---IA-A--GREIRDW--AIWQAIYAAT...RRVVE-VAAL---L-----I..Y-N.....   833
TAL.CM.00.266                   TLQY.......GFS-IQAAWRDGIT-L-RFTWWW-NG-LAAA...RW-GE--AA----T-----Y..CFT.....   873
TAL.CM.01.8023                  ......ATI--GFS-IQAAWGDCVT-L-RFTWRW-SG-LAAA...RW-VQ--AA----T----Y..C-A.....   891
TAN.UG.x.SIVagmTAN1             .....CQYI--GW-QF-EG-ARSFE-L-S-AQSASRTLWNAC...RS-Y--LEH---M--E----..WFN....   880
VER.DE.x.AGM3                   .......YI--GLG---AA-QEAVV-L-RLAQNAGYQIWLAC...RS-Y---INS---V-----G..--N.....   878
VER.KE.x.9063                   .......YI--GLG---TA-QEARL-V-RFAQNAGHQIWLAC...RSTY-H-ISS---V-----E..--N.....   878
VER.KE.x.AGM155                 .......Y---GLG---AA-QEAV-HL-SFARNAAHQIWLAC...RS-Y---INS---V-----E..V-N.....   871
VER.KE.x.TYO1_patent            .......Y---GLA---TG-QEI-QTL-GVAQNACHQIWLAC...RS-Y-N-VNS---V-----E..--N.....   864
WRC.CI.97.97CI14                ..........SGRAYGAIRKKIAKSRKENTQ--VSATGSRKT...AASS-IRMLAT-LCASFDKCRRSFSERRQ-   879
WRC.CI.98.98CI04                ..........SGAAHACIRKKITKSRKETTEK-ISENSNRET...T-SS-VWKL-T-LCSSLNKSRRR-F.....   885
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02          ..........CGAAYAALQEKIAARRQKRKEK-IYTPGSRET...SRSSSIRGITA-LCTNLNPCRRGQQ.....   877
```

```
                                myristoylation
                                 Nef start                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
myristoylation
Nef start
acidic cluster
phosphorylation
poly-P helix
H1B.FR.83.HXB2 MGGKWSK.....SSVIGWPTVRERMR.....RAEPAADRVGAASRDL.....EKHGAITSSNTAATNAACAWLEAQEEEE.....VGFPVT.PQVPLRPMTYKAAVDLSHFLKEKGGLEGLIHSQ 104
H1A1.UG.85.U455_U455A ----------.....K-RVE--E--K---ETPA.....--KG---V-Q-.....D-Y--V-----SS---S---------GD.....-----R.-----------F---F--------D------ 104
H1C.ET.86.ETH2220 ---TM--------.....C-PV---AI----I-RA.....A---EG----------.....D-Y--L-----P-N-PD----------E.....-----R.-----------F---L---------Y-K 105
H1D.CD.84.84ZR085 ----------.....--IV---AI----I-KTDPRE...RR....-P-----G---V-----.....-R----------T---------V----D-E.....-----R.-----------RK--------VY-- 113
H1F1.BE.93.VI850 ----------.....--IV---A-G---QTPT.....--EG---V-----.....DRR---------RT--PDL----------.....-----R.----V----------Y-K 104
H1G.SE.93.SE6165_G6165 ----------.....--IV---E----I-NTPT.....--EG---V-Q-.....DR----------N-PD---------DSE.....-----R.---------F-G-F---F--------D---Y-K 105
H1H.CF.90.056 ----------.....RMG--S-I-----RAEP.....V-EG---V-----.....DRR--V-IN---S--RDA------DG-E.....-----R.----------G-F----------D---Y-K 105
H1J.SE.93.SE9280_7887 --N----------.....-----Q------RAPA.....--G---V-Q-.....A----------D------T.....-----K.--I--------G-----F--------D---Y-K 101
H1K.CM.96.96CM_MP535 ----------.....--IV---AI-----RARPAA...DRVG...TQ----G---V-Q-.....AR---V-----SHN-PD----------.....-----R.----------F--GF--------D---Y-K 113
H1O.BE.87.ANT70 --NALR--------.....GKFE--AA------RTR..T.FPESE.....-C-PG--QI--E.....AAR-G-P--H-PQN---L-F--SHQ----------.....-----A.----------G-F---F----------Y-H 110
H1O.CM.94.BCF06 --NA---------.....RKFA--SE--Q---QSS.....PDPQ.....-C-PG---V--E.....AAR-G-PD-Y-PQN---L-F--SHT----------.....--------M----I-----F---F--------D---Y-H 108
H1O.FR.92.VAU --NVLG--------.....-KWA--SE--R---QTS.....PDPQSSDT..QP-PG-R-V--A.....ADRRG-P--Y-PQN-Q-L-F-GSHQGKG.....I----R.----------G-F---F--------D---Y-H 112
H1N.CM.02.DJO0131 --KI----------.....--IV---EI------.RQRP...HEPA....VEP-VG-----Q-.....ANR--L-T---RTN-PTV--V------GE.....-----R.----------F---F----------W-R 111
H1N.CM.04.04CM_1131_03 --KIL---------.....NR-A--SEI------.RQTQ...EPAQ.....----VG-----Q-.....ANR----T---RDN-ETVT---------E.....-----R.----I--------F---F----------VW-R 111
H1N.CM.95.YBF30 ----------.....--LV---EI------.RQTQ...EPAV.....P-VGA----Q-.....ANR----IR--RDN-ESI---------E.....-----R.-------I---Q-F---F---D--------VW-R 110
H1P.CM.06.U14788 --NA-K---------.....--LV---A---KIKQTT.....PTTPDPTTPVTP-PG--EI-KE.....AQGKG-P-KFSSKN---L-F-D-H-----.....-----R.------C------F---F--------D--VY-P 114
H1P.FR.06.RBF168 #-NA-K---------.....--LV---A----NQTA.....PETP.....PG--EI-KE.....AQGKG-R-KYNSKN---L-F---H-D-----.....-----R.----X--------F---F----------D------ 102
CPZ.CD.06.BF1167 --AVLGT-------.....RFP-IDNMLN-I-.....NTPAADAPG-Q-.....HNR-GL-TNTIGTEHDVLQHSGDHT--A.....-----R.----M----E-L-----W---------YW-P 100
CPZ.CD.90.ANT --SA----------.....IKWV-ARQAIRKIHE.....TNP-DI-PCGNE.....ASR-L---TIGTEKDVITYS-DHT--G.....T----R.----M----E-L-----X--------DX--XXL 102
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13 --AQ----------.....--LV---EI-K-IK.....E-PI--EG--EV-K-.....--Y----RH-PS--QTL---DEMKHH-EE.....-----R.----------G-F------RG-------VY-- 106
CPZ.CM.05.LB715 --A----------.....--LV---E----I-.....QTQ---EG--PV-.....DN-----VR--PQ--QTL----E-K-.....-----R.---------F-G-F--------R-------Y-R 104
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2 --N----------.....--IV---Q---L-.....-TQE--EG--EV-Q-.....ARR-----RH-PQ--QTL----EM-Q-D.....-----R.----------F----------VY-K 104
CPZ.US.85.US_Marilyn --N----------.....--IV---E--N-L-QT.....QTTA--EG--PV-Q-.....AE-----TR--PQN-QTL---DEMTNH-SE.....-----R.----------Q-F--GF----------VY-R 108
GOR.CM.04.SIVgorCP684con #-NA-K---------.....--FV---A------QTS.....PEPDP.....PG--EV-IA.....AQR-G-PAKY-PKN-Q-L-F---H-N-----.....-----V.---------F-G-F---F----------VF-- 106
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 --NT-K---------.....-F----A------QTN.....PEPKP.....PG--EV--A.....AQR-G-PAKY-PQN-Q-L-F---H-D-----.....-----R.---------F-G-F---F--N---------VF-- 107
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con --NT-K---------.....-F----A------QTS.....PEPKP.....PG--EV--V.....AQR-G-PAKY-PRN-Q-L-F---H-D-----.....-----X.---------F-G-F---F----------VF-- 107
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1 --NA-K---------.....--LV---A--D--HQTT.....P##EA.....PG--EV--E.....A-GKG-P-KYN-RN---L-F-D-HR----------.....-----R.------C--F-G-F---F--N-----D---Y-P 105
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2 --NA-K---------.....--FV---A--D---QTS.....PDPE.....-C-PG--IV--E.....AQK-G-P--Y-PQN---L-F-DSHT----------.....------.---------F-G-F---F--------D---Y-P 108
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 --NA-K---------.....--LV---A--D-IHQTT....PEIDP.....PG--KI--E.....A-EK--P-KYNSRN-E-L-F---H-D-----.....-----K.---------F-G-F---F--N-----D--VY-P 107
                                Nef start
                                R17Y mutation
                                                                                                                                                                premature stop in Mac239
MAC.US.x.239 ---AI-M......RRSRPSGDL-Q-LLRARGET..YGRLLGEVEDGYSQSP-GLDKG-.SSLSCEG.....QKYNQGQYMNTPWR-P-EEREKL-YRKQNMDDIDE*DDD.....L--VS-R.-K----T-S--L-I-M---I--------IYY-A 135
H2A.DE.x.BEN --ASG---------.....KLSKHSRGL---LLRARGDG..YGKQRDASGGEYSQFQEESG-EQ.NSPSCE.....GQQYQQGEYMNSPWR-P-TERQKDLYRQQNMDDVDSDDDD.....LI-V----.-R--R-E----L-I-M---I-----Q-MFY-R 136
H2B.CI.x.EHO --SAG---------.....KQSKQQ-GL---LLRARRGP..RGESSGE-Q-RSLQYP-GSDKG-.NSPSCDG.....QKTLGAEGGGKQDSDEDDEDNE.....--VR-R.-G-------F-L---M--------E---IFY-E 118
H2G.CI.92.Abt96 --SAG---------.....KRAPQQLGL-K-LLQARGEP..YGKLWEGLE-GYSQYREESGKG-.SSLSCEG.....QQYTQGFMNTPWR-P-TER-KL-YRXQNNDDVDSDDND.....L--V--Y.-K----V-S--L-I-M--I--------IYY-E 136
H2U.CI.07.07IC_TNP3 --ASG---------.....KRSKQAGRL---LLQARGET..YGRLWDGLE-GYSQSR-GSG----.NLPSYEG.....QAYSEGQFMNTPWR-P-GEGEKLKYRQQNMDDVDSDDDD.....L-KVS-R.-R---------WP--M----------IYYN- 136
H2U.FR.96.12034 ---SI---------.....KHSKRSKGL---LLAARGEN..YGRLWGGLEDGFELYQ-GSGK--.SSRFCEAQ.....GQGYSEGEFMNTPWRTP-TGKDKLQYKQQNMDDVDEEDND.....L--VA-R.-R-A--T----L---M---I------D-IFY-- 138
ASC.UG.10.RT03 --S-N---------.....QQSSQPGMPS.PYSPGTGQK.LYWRIFGDLPRGLLPSR-ESG-EPRYY.....SIR-ETAETAKRGEVVPVRYNEGDSTRDDD-EG.....-----C.------Q--F-T---F-W---------FY-P 125
ASC.UG.10.RT08 --S-N---------.....QQSSQPG-PS.PYSPGTGQK.LCWRLCGSLPRELLPSQ-GSG-EPRYS.....SIK-EAAQ...PGEVVPLRYNEGDYTRTDD-EE.....-----R.----I-T--F-T---F-W---------FY-P 122
ASC.UG.10.RT11 --S-N---------.....QQSSQAG-PL.PYSPGIGQR.LYWWLCGDLPRSLLPSR-ESG-GPRYS.....SIE-EAA-AK.RGEVVPMRYNEGDNTRDDD-EE.....-----R.----I-NL-F-I---F-W---------YY-P 124
COL.CM.x.CGU1 --SLL----.CLNIRQQPQTRGG-LG-LFGIYWYPGVQAFRFLRHFRGGY-LRRV-GVERLNICEDG.....YMTVPKVLPNCPCPLCYRHPDVYYHNPEP-DV-DL.....VEAGCYVMSRL-V-QA-I-LL--I-C----------I-RTP 138
COL.UG.10.BWC01 --SIL----.CLRG.QRPSTPGGLCS-LFGTYWYRGVQTYRFLRHFRGGY-LRRV-GVEHLNILEDG.....YLTVPRALPNCPCPLCYRHPSVYYHSPEP-DADEEE.....GCFVQAR--V-QG-I-LL--I-C----------I-RTP 137
COL.UG.10.BWC07 --SIL-RGSNRYQMERPTSPGGCLS-LFGVYWYPGVQTWRFLRHFRGGY-LRRVQGVEHLNLVADG.....YEEIPRDLPNCPCPLCYRHPRVYFHSPEP-DLGE.....NNS.CFVCAR--V-RP-I-LLF-I-F----------I-RTP 140
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 ---RN----------.....TQSS-QEENWGKHFKGGQR..WRYRYLGEES-KFLPYQPESDKE-NCS.....LTE-TFIGNPR..REIKCTQRQQ..QDFDQQEE.....-----K.-R--I-DP---LMI-Y----------DIFY-A 121
DEB.CM.99.CM40 ----N----------.....IPSR-QVGSFGSGSRGLLR..WRYRDLSEQE-QFSECLLESD-EQSSS.....STE..FWGSPR..REIKCTNKQQ..QDLDQTEA.....-----R.---SI-DP---LMI-Y----------DVFY-A 119
DEB.CM.99.CM5 ----N----------.....TPSF-QGKKSGSGSKGLLR..WRYKDLSGE--TFSPFLQESDKEQSCY.....STE-PLY-DPH..REIKCTQR-Q..ECYD--HG.....I--A-R.-R--I-EP---LMI-Y--Y-------DIFY-A 121
DEN.CD.x.CD1_CMO580407 --S-N----------.....QAS..IWGLAPSNKEGRQRRK.WYWRLLPEQQ-KWWPSPDGSD-A-KLSSTRLLEHDEDEETFVDAE-IIQSSPA..LDPQHPRIHQYVVDHDD-EE.....-----R.-RR--HAP---DMI-M----------QDIFY-P 138
DRL.DE.11.D3 ----QN---------.....KREEAYARFYG-L-RGYGAEGGNLDYQQLEPSE-LL-..EWRTFPEGLDKAQKYSSTSSLDTTPIQ.AAA-AEKDV-LP-EEEQPSE-EE-.....-----Y.--C---EP---EL--F----------K-IWW-L 135
DRL.DE.11.D4 ----QN---------.....RREEAYARFYR-L-RGYGAEGGNLDYQQLEPSEPLLK..HWQTFPEGLDKAQKSSLTSSLDTTLMQ.AAA-AEKDV-LP-EEEQPSE-EE-.....-----Y.-RC---EP---DL--F----------K-IWW-H 134
DRL.DE.11.D5 ----QN---------.....KQEEAYARFYR-L-RGYGAEGGNLDYQQLEPSEPLLK..HWQTYPEGLDKAQKSSLTSSLDTTPMQ.AAA-AEKDV-LP-EEGQPSE-EE-.....-----W.--C---DP---DLI-F----------K-IWW-L 136
DRL.DE.11.D6 ----QN---------.....KREEAYARFYR-L-RGYGAEGGNLDYQQLEPSE-LL-..EWRPFPEGLDKAQKYSSTSSLDTTPIQAAAA-AEKDV-LP-EEEQPSE-EE-.....-----C.--R---EP---EL--F----------K-IWW-L 138
DRL.x.x.FAO ----QN---------.....KREEAYARFYK-L-RGYGAKGGNLDYHQLEPSEPLL-..KWQPFPGGLDKAQRSSSTSSLDTTHMQ..AA-AEKDV-LP-EEEQPSE-EE-.....-----C.--R---EP---DL--F----------K-IWW-L 134
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1 --SSN----------.....RQQQ-LLKLWRGL-GKPGAD..WVLLSDPLIGQSSTVQEECGKA-.....KKSWGK.....G-MTPDGRRLQEGDTFDEWDDDEE-.....-----Q.-R----Q----L---F-----S----D-IYY-E 120
GSN.CM.99.CN166 ----S-N----------.....QQQQESS-AL.LSSRGTGQR.PYFTLVDEYG-NFWLSPD-SDKGRRYY.....LTE-PK.....PKRGS...L--Y-PS.....C--R.-R----DP---VM----------MFYCE 108
GSN.CM.99.CN71 ----S-N----------.....QQSQESS-AL.LSSHGTGQS.PSFRRLLDEYG-NSWLSPD-SD-GRRYY.....LTE-S.....PSRQN...CIDY-PS.....C--R.------DP---LM----------AMFYCE 107
LST.CD.88.SIVlhoest447 --NIFG-------.PAAD--WKTLR-L-AGAGTR.....SEGTEETYQQ-MQET.....SD...WDKRRDG.....DSDSEEE.....-----R.--R--CSP---TLI-----I---------YW-- 97
LST.CD.88.SIVlhoest485 --NIFG-------.PAAD--WKTLR-L-AGAGTR.....SEGTEETYQQ-MRET.....SD...WDKRKDG.....DSDSEGE.....-----R.--R--CSP---TLI-----I---------YW-- 97
LST.CD.88.SIVlhoest524 --NIFG-------.P-ADS-WR-LRKL-AGSGTR.....-EGTEESYQK-MEQT.....LG...WDKTEE.....DGDSDSE.....-----R.--R--CSS---TLI-----I---------YW-- 96
LST.KE.x.lho7 --NAFGR......PAAD--WKTLR-F-AGSGRN.....-EGTEDSY-A-IEKT.....SN...WAKRRDG.....DSDSEEE.....-----K.--R--CSP---TLI-----I---------YW-- 97
MAC.US.x.251_BK28 ---AI-M......RRSKPAGDL-QKLLRARGET..YGRLLGEVEDGSSQSL-GLGKG-.SSRSCEG.....QKYNQGQYMNTPWR-P-EEKEKL-YRKQNMDDIDEEDDD.....L--VS-R.-K----A----L-I-M---I--------IYY-A 136
MAC.US.x.EMBL_3 ---AI-M......RRSKPAGDL-QKLLRARGET..YGRLLGEVEDGSSQSL-GLGK--.SSRSCKG.....QKYNQGQYMNTPWR-P-EEKEKL-YRKQNMDDIDEEDDD.....L--VS-R.-K----A----L-I-M---I--------IYY-A 136
MND-1.GA.x.MNDGB1 --SSQ----------.....KRSEA-VRYSSAL-QLVG.....GPVTPDGYKQIESSQGAEK.....QSLLRGR-YGTYSEGLDKVQNDP-TKD-KLDLTQQDPEEEEE-.....-----C.R--S--VPS--DLI-F---I------G-IYY-R 125
MND-2.CM.98.CM16 ----S----------.....QQEEKYLKYYKA--RGYG.....-EGTNGDYQQ-HASE.....PLLG..-LST-QEEFDREQK.SSS.....TDEEEE.....T----Y.--C-V-EP---DL--MP----------IW--K 106
MND-2.GA.x.M14 ----S----------.....QREQ-YAKYYKAL-RGYG.....-EGTNLDYQL-EEQR.....LL-G..PLGT-LG-SDKELK.SCSTKVD.....DEQKEE.....R----Y.-TQ-V-EA---NLI-M----------IWF-R 110
MND-2.x.x.5440 ----S----------.....QREQHYIKYYKAL-RGYG.....-EGTNLDYQV-EEQQ.....PLAG..-SGT-LA-SDKVLR.PYSTERDLRHQQDVTLPSEKEQPSDEEEE.------Y.-TQ-VPEA---DLI-M----------IWW-K 126
MNE.US.x.MNE027 ---AT-------.KRSKSPGDL-Q-LLRARGET..YGRLWEGLEDGYSQSL-GSDKS-.SLLSCEG.....QKYNQGQFMNTPWK-P-GEREKL-YRKQNMDDIDEEDDG.....L--V--R.-R----A----L---M---I--------IYY-E 136
MON.CM.99.L1_99CML1 --S-N----------.....QQSPLSS-PL.LGSQSSGRM.RYFMLEDDYG-QSWLSPD-SD-ERKYS.....LTEGRN-KQ.....RRQP....LDDDDDD.D.....G--C--R.-R----DP-W-LMM----Y-------GEMFYCE 114
MON.NG.x.NG1 --S-S----------.....QPAQEPLMPS.HGSQSSGQT.RSFAWEDDYG-DSWLSPD-SD-GRRFS.....LTEGRNHRS.....NRRPTTV.VDDADEDQD.....LP-C--R.-M----DP-W-IMM----------DK-FYCV 118
MUS-1.CM.01.CM1239 ----S-N----------.....QQEQQPL-SS.PSSPGTGQS.PYFRLVDEYG-NSWLSPD-SD-GRKYS.....LTEGS.....NERPL...I--H-RS.....C--R.-R----DP---MMI----Y---------MFYCE 107
MUS-1.CM.01.SIVmus_01CM1085 --S-S----------.....QPAQQSLISS.PPSPGTGRK.QYFKLVEEYG-NSWLSPD-SG-GRRYS.....LTEGA.....SKRPV...I--H-RT.....C--R.-R--I-DP---LM--M----------MFV-T 107
MUS-2.CM.01.CM1246 ----S-N----------.....PQSQERS-PL.-SSHGTGPN.RYFSLVKKYG-NSWLSPD-SA-GRKYS.....LTEN-.....GRRQI...I--H-CS.....C--R.-K--I-DVN--LMI----Y--K-R----MFVCI 107
MUS-2.CM.01.CM2500 ----S-N----------.....KESQQPLMGS.PSGPQTGQT.PYFKLVNNYKKHSWLSPN-SA-GRKYS.....LTKGS.....NKK-I...IKKHKRS.....C--R.--H-IQNP---LIIN----------MFY-E 107
MUS-3.GA.09.09GabOI81 --S-N----------.....KQQQDSSMPL.LSSPGTGQR.PCFKFCDEWP-NSWLSPD-SG-ERKFS.....LTEG-.....DRRPV...ID--DRS.....CH-..-KCG--DP-F-LMI----------DRMFYCT 107
MUS-3.GA.11.11GabPts02 --S-S----------.....QQSQESS-SL.LSSHGTGQN.RYFRLCDEYG-NSWLSPD-SA-ERRYS.....LTEG-.....DRRPV...I--C-RS.....C--R.-RCGIQAV-F-RLI----------MFYCE 107
OLC.CI.97.97CI12 --SIC----------.....-R-NREGEV.....LYR.RLRSNW-EKEQKQ.....LES....EDQHQ-NLAIESLMTGDTDTDDLE.....L-----K.----V-QA---TLIE----------R-MYW-P 95
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312 ----S----------.....H-QS-LVRW-QK-LTTPGEG..YSRWHDNLQDGQPRVAEGSGKAS.....RDFSRIGGFTIETQQSVDAMDWYEETDD.....TL-----K.-----A-SF-L-I-M----------IYY-I 119
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081 ----S----------.....A-LQKW-N--LTSSGEA..YALLHKTLQDGP-RCAEGSG-AS.....RDFLSRGGITIETQQSVDAIDWYEETDD.....TL-----K.-------F-L-I----------IYY-T 119
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1 ----S----------.....N-AA-LLRW-FK-LTTPGEG..YRWHETLLDGQPWCAEGSG-AS.....RDFVIRGGIT-ETQ-SIDDIDWYEDTDD.....TL-----K.--------S--L-I-M----------IYW-I 119
RCM.NG.x.NG411 ----S----------.....A-AA-LRRW-GL-LTTPGED..YARFAETLQDGQPRCAEGSG-AS.....RDFLTRGGFTIETQQSVDAIDWYEDTDD.....TL-----R.----I---S--L-I----------IYF-E 119
SAB.SN.x.SAB1 ----S----------.....QQQRHSLWLWSKL-QAPVIQ..YDMLADPLLGQSSHIQEECAKS-.....RDGLIRQGD-SRTEEGVKMKHQGR-PSWYD..EDEEE.....-----R.-CL---A----L-I-FG----------IYY-E 124
SMM.CI.79.SIVsmCI2 ---NI----------.....KRARKPHGP---LLQARGET..YGRLWEGLE-GYLQPR-ELG--W.SSLSCEG.....QTYSEGQFMNTPWK-PVKERGKLKYGRQCMNNVGEDDKD.....L--VA-R.-KI---E----L-I-M---I-#------IYY-E 135
SMM.LR.89.SIVsmLIB1 ---AG----------.....MRSKRHGGL---LLRARGET..YGRLWEGLE-GYGQSL--SGKG-.NLPCCEP.....QRYNQGDFVNTPWR-P-REKEK..YRQQNMDDVDEEDDE.....LI-VA-M.NRI---A-S--L-I-M---I--------IYY-H 134
SMM.SL.92.SIVsmSL92A -ADSGTH-......WKRDRSDPKED...QAGIGT..YTQLSRNT-QG.....NT..*IPHGETQLEKEKRENMDDIDEED.....--IA-R.-KI---A----L-I-M---I--------IYY-E 99
SMM.SL.92.SL92B ---IT-S------.KPARKHGDL-KKLLSARGDS..YGRLWDGLE-GSQQSQ-GSD-A-NSCLTRDG.....YKYNVGEFMNTPWR-P-TERQKQQYRQQCMDDIDEDDDE.....LA-VV-W.-K----A-S--L-I-M---I------D-IYY-E 137
STM.US.89.STM_37_16 --ASG----------.....KQRKQHGEL---LLRARGET..YGKLLEGLG-GSGPSQ--SDKG-.NSHSCEP.....QRYNEGQFMNTPWK-P--ES-KLEYRQQNMDDVDEEDDN.....L--VA-H.-R----E----L-I-----I-S------IYY-E 136
SUN.GA.98.L14 --NAFGR......P-EV--VRTLF-L-AGSGTR.....-EPA-REYHR-RRQE.....VEPLVSAENGGP.....NGIEQEE.....-E---R.--R--CKP---QLI-----I--------I--------WY-R 100
SYK.KE.x.KE51 --SQS----------.....KQPSR-DEKW.-T-WWPFGK.PYSPMPDELLRMSQPYHEDFD-GWRST.....LTEPILD..PKRDFD.SGGKKWNAGDICHD-GDED.....L-----L-------L---L-I-----I-R----Q-MFFC- 125
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM --STS----------.....-QQLRSEGKY.AIGWRLFGK.QYTPLPDELSR-LQPCR-GFDKAWRST.....LTEPIDPHGPDRDWGHSGGQKFSPGDIVQD-GDTG.....L-----C--T--TL----L-I-----I-N----Q-MNYCK 128
TAL.CM.00.261 --SVK----------.....LLGETASQRL.QGSHGGGRM.VYWRLRDGQVKRSQLSP--RGK--NIA.....LLD-EWQ-TGADYMGKALTQGEVWYEK-Q--NDME.....L-----R.-K----TC---LGI-F-F--------K-IFYNK 128
TAL.CM.01.8023 --SVK----------.....LLGETASQRL.QGSPGAGRL.VYWRLRDGQCRQLQRSR-ERGKG-NIA.....LLDAGWQ-SDANWMGKALSEGEVWYEK-Q--NDME.....L-----R.-------CN--LGI-F-F--------K-IFYNN 128
TAN.UG.x.SIVagmTAN1 ---SN----------.....REQQ-LLRLWRAL-KAPVVR..YGMLADPLIGQSSNIQEECDKNW.....NGGSTRR..GKSTPEGRKL-ADDTWDDW-PEEEE.....-----R.-R----Q----L---F----------IYW-P 121
VER.DE.x.AGM3 --LGN----------.....PQHKKQLSLWHALHKTRATR..YGLLADPLIGQSSTLQEECDKA-.....K-SLIRKRNGKMTPEGRKLQEGDKWD-WSDEEDE.....-----R.-R----Q----L---F----------D-IYY-D 123
VER.KE.x.9063 --LGN----------.....PQHKKHVSLWHALHKTQVTK..YGLLADPLIGTSSAVQEEYDKG-.....RKSLIRKRNG-MTPEGRRLQEGDEWD-WSDDEDE.....-----K.-R----Q----L---F----------D-IYY-E 123
VER.KE.x.AGM155 --LGS----------.....PQHKKQL-IWRALHATRHTR..YGLLADPLIGQSSTLQEECDKG-.....RKSLIRKRNG-MTPEGRRLQDGDQWD-WSDEEDE.....-----R.-R----QI---L---F----------D-IYY-D 123
VER.KE.x.TYO1_patent --SQN----------.....PAHKKYSKLWQALHKTHVTR..YGLLADPLIGTSSTVQEECDKA-.....RKSLIRKQNG-MTEEGRRLQEGDTW--WSDDEEE.....-----R.-R----Q----L---F----------D-IYY-D 123
WRC.CI.97.97CI14 ---VF----------.....T--EEHMERYA-RLQRAGRR.....I-RQRYQQLAAERQQQA.....VESGCLLPD-AQALINAEEASVK-DSSD-DEG.....-----I-QP-F-LL-----LF-------DIFW-A 115
WRC.CI.98.98CI04 ---IF----------.....E--EQRMHAYA-RLQRAGRK.....Q-RKRYQKIATERQQVA.....VESGNLLPD-AQALIRAEEDSSK-DSSDD-E.....-----H.----I-QA-F-LL-----LF-------YIFW-P 114
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02 ---VF----------.....D--EQRMLRYR-RLLRVGRK.....E-RRRYTRLAAERQAEA.....AASGELLPD-AQ-LIRAEEDSSK-DSSDDDA.....I----R.------QA-F-IL-----LF-------DIFW-P 114
```

```
                                HXB2 premature Nef end                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
H1B.FR.83.HXB2          RRQDILDLWIYHTQGYFPD*QNYTPGPG.......VRYPLTFGWCYKLVPVEPDKIEEA.NKGENTSLLHPVSLHGMDDP..EREVLEWRFDSRLAFHHVARELHPE.YFK..NC.......................................*  205
H1A1.UG.85.U455_U455A   K--E-----V-----F---W---------.......I---------------D-AEV---.TG---N-----ICQ--V--E..-K---M-K---T--LK-R-Y------.FY--.D.......................................-  206
H1C.ET.86.ETH2220       K--E-----V-N---F---W---------.......I----------F-----D-SEV--.I..E---NC----A----E..E..D----K-K---H--RR-M---------.-Y--.D.......................................-  208
H1D.CD.84.84ZR085       K--------V-----F---W---------.......I----------FE----D-EVV-K..TE--DNC----ICQ---E-E..-K---V--N-----E-K-K-KY--.----.--.-.......................................-  216
H1F1.BE.93.VI850        K-G-T----V-----F---W---------.......I-----L---F-----D-EEV-K..-.E---NC----M-Q---E-E..D----R-K---S--LR-I---R----.FYQD+D.......................................-  208
H1G.SE.93.SE6165_G6165  K--E-----V-N------W---------.......T-F-------F----MD-AEV--------N-----ICQ---E-E..D----V-----S--RR-I--------.-Y--.D.......................................-  208
H1H.CF.90.056           Q---------V-N------W---------.......E-F-------F-----N-QEV-Q..-.E---N-----M-----E-D..G----M-K------LT-L--VK----.Y--.D.......................................-  207
H1J.SE.93.SE9280_7887   K--E-----VHN------W---------.......I---------------D-SEV----.E---NC----ICQ--IE-E.......-Q-K---S--RR-I--------.FY--.D.......................................-  204
H1K.CM.96.96CM_MP535    K--E-----V-----F---W---------.......I---------------D-AEV--T.TE--DNC----INQ---E-E..H--I-M-K---S--RR--------D.-Y--.D.......................................-  216
H1O.BE.87.ANT70         K-AE-----V-N---F---W---------.......T-F------LF-----SEEEA-RLG-TC-RAN----ACA--FE-T..HK-I-M-K--RS-GNT---MIT---LFQ--.D.......................................-  214
H1O.CM.94.BCF06         K-AE-----VH----F---W---------.......P--------LF-----SAEEA-RLG-SS-DA-----ACNY-DE-E..HK-I-K-Q--RS-GLT---LQK---LFP.......................................-  211
H1O.FR.92.VAU           K-AE-----VH----F---W---------.......T-F------LF-----SEAEA-ALG--C-RA-----ACN--YE-Q..HK-I-K-Q--RS--NT---LIT---LFS--.D.......................................-  216
H1N.CM.02.DJO0131       K---V-----V-----F---W---------.......T-F-------F----LSAEAV----.E-D-NA----LCQ--V--G..HK---Q-Q---S--RR-I------D.FY--.----------------------------------  214
H1N.CM.04.04CM_1131_03  K--E-----V-----F---W---------.......----------F----LSAEAV----.E-D-NA----ICQ--V--E..HK---V-----S--RR-L------D.FY--.----------------------------------  214
H1N.CM.95.YBF30         K--------M-----IL--WH--------.......I---V-----F----LSAEEV----.E-D-NA----ICQ--A--D..HK---V-----S--RR--------.FY--.----------------------------------  213
H1P.CM.06.U14788        E-AE----------F---W---------.......E--------LF-----SEVEA--MGD-Q-KAK---ACTY-FS---.HK-I-V-K---S-GRE---LQK---.L-I..KD.......................................-  218
H1P.FR.06.RBF168        ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  102
CPZ.CD.06.BF1167        K-AA---T-MFN---I---W---------.......----------CR--LF----AD-PE......ED-RNL-M--ACSY-R----.NG-L-V-K---E--RR-I--R----.-------------------------------  196
CPZ.CD.90.ANT           K-AA---M-MFN---I---W---EE----.......------CR---F------SPP......DD-RNI----ACT--DG---.HK-I-R-E--AS-MRR-I---R----.--R..D.......................................  199
CPZ.CM.01.SIVcpzCAM13   K--E-----V-----F---W---------.......E---PC----F----LTTEQV-A--E-D-NC----ICQ---E-E..SK---I--------LR-I---K----.-Y--.D.......................................-  208
CPZ.CM.05.LB715         ---E-----V-----F---W---------.......----------F-----P-EEV-R--E---NV----MCQ---E-E..D----Q-----H--LR-I---Q----.-Y--.D.......................................-  207
CPZ.GA.88.SIVcpzGAB2    ---E-----V---------WN--------.......-------Y---F-----S-EAV-----.----DNL----LCT--FE-E..-K---I-K---Q--LR-L---K----.-YR..D.......................................-  206
CPZ.US.85.US_Marilyn    ---E-----V-----I---W---------.......-------Y---F----LTEEEV-Q-.----TNI----MCQ---E-E..HG---I-Q--TE--RR-R-K-----.--R.-.......................................-  210
GOR.CM.04.SIVgorCP684con A-S------V---------W---------.......-------Y--LF-----SEAEA--MGTAS-RAI----ACS--R----.HG-T-V----RA-GTT---LQK---LFQR..D.......................................-  210
GOR.CM.07.SIVgor2139_287 A-S------V---------W---------.......I--------LF-----SEAEA--MGTSN-KAM----ACS--R----.YG-I-V----RA-GTT---LQK---LFKR..D.......................................-  211
GOR.CM.07.SIVgorCP2135con A-SE-----V---------W---------.......I--------LF-----SEAEA--MGTAS-RAI----ACS--R----.HG-I-V----RA-GTT---LQK---LFKR..E.......................................-  211
GOR.CM.12.SIVgor_BPID1  E-AE-----V-----F---W---------.......----------LF-----SEAEA--MG--N-RAK----ACAY-FS---.HK-I-M-K--RS-GIT---LQK---LFS--.D.......................................-  209
GOR.CM.12.SIVgor_BQID2  Q-AE-----VX----F---W---------.......X-----Y--LF-----SEAEA--MG--N-RAK----ACN--YG-E..HGQI-K-Q--RS-GNN---LA----YFKN......................................-  211
GOR.CM.13.SIVgor_BPID15 E-AE-----V-----F---W---------.......--W------MF-----SEAEA-YMG--D-RAK----ACTY-FS---.HK-I-V-KY-RS-GTQ---LMK---LFI--.D.......................................-  211

                                        max HIV-1 similarity                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                
MAC.US.x.239            --HR---IYLEKEE-II--W-D--S---------.I---K----LW------.NVSD--QEDE.EHY-M--AQTSQW---.PWG---A-K--PT--YTYE-YVRY--EFGSKSGLSEEEVRRRLT..ARGLLNMADKKETR.........-  263
H2A.DE.x.BEN            --HR---IYLEKEE-II--W----H---------.----MY---LW---S--.ELSQ--EEDE.ANC-V--AQTSRH---.EHG-T-V-Q---M--YNYK-FT-Y--EFGHKSGLPEKEWKAKLK..ARGIPYSE.................  258
H2B.CI.x.EHO            --HK---TYLENEE-IVSGW----H---------.----KF---LW----I..NM-A-P.EDE-THC-V--AQTSAW---.PHE-T-V-Q---L--YDY--FSRF--EFGYQSGMPEKEWKAKLR..ARGIPTE.................  239
H2G.CI.92.Abt96         --HR---IYMEKE--II--W----A---------.I---X----LW------.TVSD--QEDE.THC-V--AQTSPW---.P-T---A-K--PT--YDYR-FI----EFRWKSGLPEAVWKEKLK..QRGLPIE.................  257
H2U.CI.07.07IC_TNP3     --HR---MYLENEE-IVA-W----E---------..-F-K----LW------.HVSD--S-DE.THC-V--AQTSQEE...RWG---A-K--AT--YDYK-FI-Y--EFGSKSGLPEKEVKRRLA..ARGLLNMADKKETS.........  264
H2U.FR.96.12034         --HR---IYLENEE-II--W----S---------.T-W-MC---LW--E-...-ANDK-QEDE.RLY-VGSAQTSCEE--.HWG-A-V-K---S--YSYQ-FIKC--EFGSKSGLSEEEVKRRLT..ARGLPVKNC.................  261
ASC.UG.10.RT03          E-HKK---YA-NVW-LV-GW-G--Q---------.T-F-TC--ILWE-----.EIGPQGLGE-DERAS-LHAGQQVYQ--.PHC-T-V-H-NPT---EPGILKADKLGQKPLPGQKTFLTLRD.......................  238
ASC.UG.10.RT08          E-HQK---YA--VW-LT-GW-G--Q---------.P-F-TC--ILWE-----.EVGPQGLGE-DERAK-LHAGQQSFQ--.PYG---A-H-NPT---EPGILKADKLGQQPLPGQETFLTLRD.......................  235
ASC.UG.10.RT11          E-HKK---YA--VW-VV-GW-G----------.P-F-TC--ILWE------.-VGPQGLGE-DERA--LHAGQQAYQ--.LHG-T-V-H-NPT---EPGILKADKLGQQPLPGMKSCITGRD.......................  237
COL.CM.x.CGU1           E-D-LIEQYA-IEW-CLKGWLE-EDEL-EDGALKED-K--VA--LW---YI..EQLG-YAYSYDLSL-SVTS.......................................RKKKKPQQVAIEMVD.......................  224
COL.UG.10.BWC01         E-D-LIE-YA-IEW-VLKGWLE-EDETDENMQIREE-K--VA--LW---FI..EQLGQWAYSYDMSL-SINN.......................................RKKK.PQQQQVAVDTVAIETPD.......................  229
COL.UG.10.BWC07         E-DRL-ERYC-IEW-VLS-WLE-EDETNEDGTPKEE-L--AC--LW---LL...S-GKWAYCFDPAL-NR-.......................................TKKKKQDAPNRSTVAMEIETVD.......................  233
DEB.CM.04.SIVdeb04CMPF3061 --HA--E-HAQNEW-II-GWLQ--E---------.I---KY--FLF------.EIADPDYEND-RNI---DAHQGQ-E..PYK-R-V-K---Q--YCYK-.GHEAHTKETHTRRCMFPK.RK.......................  232
DEB.CM.99.CM40          --HA--E-HAQNEW-II-GWLQ--K---------.----IY--FLF------.EIADPDYEND-RNI---DAHQGM-E..PH--R-V-K---T--YCYK-.GHAEQR..EHTRRCMFPK.RK.......................  228
DEB.CM.99.CM5           --HA---EIHAH-EW-II-GWLK--E---------.P---TY--FLF------.EIADPDYEND-RNI---DAHQGQAE...PHK-R-V-K---S--YCYK-.GHEAHKP.EHNRRCMFPK.RK.......................  231
DEN.CD.x.CD1_CMO580407  --HA----YAQNEH-FITGW-T--D---------.I----E--FLW------.TIE--EYDNK-ENC---DRYEGQQA--.PW--T-V----PE--WCYK-.GHKKLQTSQHN-YCQRAKPRK.......................  249
DRL.DE.11.D3            --ES----YAQNEW-FIKGW-S--K---------.I---KV--FLF-----DV-DDLI...DQPCNR--NSSQMGPI----.S-G-R-M-Q--AS--YTFQ-CIH---EFGHVTS...IRHDKREEPDCCKRKWWQX.................  256
DRL.DE.11.D4            K-ET----YAQNEW-FIKGW-S--R---------.I---KV--FLF------V-EDVV...NQPCN---NSSQMGPI----.PNG-R-M-Q--PT--YSFK-CIH---EFGHARS...IEHIA.EEPACCKRKWWQX.................  254
DRL.DE.11.D5            K-EI---IYAQNEW-FIKGW-S--K---------.----MR--FLF-----QV-EDLV...NQPCN---NSSQMGPI----.P-G-R-M-Q--PS--YSFQ-CIH---EFGHVKS...IKPI..EEPACCKRKWWQ.................  255
DRL.DE.11.D6            --ES----YAQNEW-FIKGW-S--K---------.I---KV--FLF-----DV-DDLV...DQPCNR--NSSQMGPI----.P---R-V-Q--AS--YTFQ-CIH---EFGHVTS...IRHDKREEPDCCKRKWWQX.................  259
DRL.x.x.FAO             --ET----YAQNEW-FIKGW-S--K---------.I---KM--FLF------V-EDLV...NQQCNR--NSSQMGPI----.P-G-R-M-Q--PG--YTFQ-CIH---EFGHVKS...IKS..VEEPGCCKRKWWQFKPTTEGCHGDNLQKC-  269
GRV.ET.x.GRI_677_gri_1  --EK--N-YALNEW-IID-W-A-S---------.I---RV--F-F-------..-LH---R-CE.RHC-M--AQMGEDP-GIDHG---V-K--PK--VEYRP..DMFKDMH.......EHAKR.........................  224
GSN.CM.99.CN166         D-HQK-EQYA-LEW-LV-GWLSF---------.T---TIP-F-IC-R----.ATT-DSEPGDDEYL-T--AYQGRSE--.QHK-F-VFS-C-K--IKSGI.Q-DQLQQEERKMR..LTANRFL.........................  219
GSN.CM.99.CN71          D-HQK-ESYC-YEW-IV-GWLQW---------.I---TMP-F-WC-R----.AMT-DSEPGDDQYL-N--AYQGQQE--.HH--I-VFS-C----LKSGW.QMNQLQQEERKKR..LTANRFL.........................  218
LST.CD.88.SIVlhoest447  ------C-YCENEW-LIG-FMT--D---------.T-F--A---LWQ-E--AC-EYTDP..SDYRQC---SSQ-GVQE...PWG-R-I-H-NPM--VDY--LRKQ-K...........SIQASAIGLQRK.....................  206
LST.CD.88.SIVlhoest485  ------C-YCENEW-LIG-FMT--D---------.T--------LWQ-E--AC-EYTDP..SDASQC---SSQ-GVQE...PWG-R-I-H-SPM--VDF--LRKQ-K...........SIQASSLSLNCKRK.....................  208
LST.CD.88.SIVlhoest524  --N---T-YCENEW-LIG-FM---D---------.T----A---LWQ-E--AC-EFKDP..SD-RQC---SSQ-GVLE...PWG-R-I-H-NPM--VDY--LRKQ-A...........SVQATAMRFNCERK.....................  207
LST.KE.x.lho7           -------I-YCENEW-LIG-FM---D---------.T--------LWQ-E--AC-EYKDP..SD-TQC---SSQ-GVLE...PWG-R-I-H-NPM--VDFI-LKKQ-A...........KIQNTAFAFDCKRK.....................  208
MAC.US.x.251_BK28       --HR---MYLEKEE-II--W-D--S---------.I---K----LW------.NVSD--QEDE.RHY-MQ-AQTSKW---.PWG---A-K--PT--YTYE-YARY--E#GSKSGLSEEEVRRRLT..ARGLLNMADKRETR.........  263
MAC.US.x.EMBL_3         --HR---MYL...E-II--W-D--S---------.I---K----LW------.NVSD--QEDE.RHY-MQ-AQTSKW---.PW#---T-K--PT--YTYE-YVRY--EFGSKSGLSEEEVRRRLT..ARGLLNMADKRETR.........  260
MND-1.GA.x.MNDGB1       --EE----YAENEW-FE-GW-Q--T---------.T---K---FLF--E--SRAIGD-...YAA-NH---SSQ-CPQE...P-G-T-M-SGTLI-PMTLQH.......................................-  215
MND-2.CM.98.CM16        --EE----YAQNEW-FI-TW-S--D---------.I---K--RFLF--C--AVPPDQ-...NN-CNK--QSSQ-GIQEE#.PWG-R-V-K---G--YTFY-PIKR-GEFKHVQSISHIAYAKEHKPECCKRKWWQF.....  231
MND-2.GA.x.M14          --EE--N-YAQNEW-FI--W-E--S---------.I---KR--FLF--I--QVPPDQ-...NQ-CNR--NSSQ-GIQEE#.PWG-R-M-K--PE--YTFY-PIKC-KE-RHVTSLSYTAYQ..EKSDCCKRKWWQF.....  233
MND-2.x.x.5440          --EE----YAQNEW-LI-NW----K---------.I---K----FLF-----AVSPPL-...ED-CNR--NSSQMGIQE...P-G-R-M-K---G--YTFY-PIIR--E-KCVTSLSYEAYKKEEKPDCCKRKWWQF.....  251
MNE.US.x.MNE027         --HK---IYLEKEE-IV--W-D--S---------.P---K----LW------.NVSD--QEGE.ENY----AQTSQW---.PWG---V-K--PT--YTYE-YIRY--EFGSKSGLSEEEVRRRLT..ARGLLKMADKKETS.........  264
MON.CM.99.L1_99CML1     D-HRKIEQYA-LEW-LI-GWLQ--E---------.----TMP-FLWC-R----.ATT-DSEEGD-DFL-T--AYQGR-E..PH-QF-VFS-C-K--VKSGR.Q-AQLQQEERKKR..LAANRIL.........................  225
MON.NG.x.NG1            D-HQK-EQYA-VMW-LV-GWLQF-X---------.----TIP-FLWC-R----.AIQ-DSEDGDDEFL-T--AYQGRDE...PHKQF-VFS-C-K-GVKSGP.Q-DELQQEERKRR..LTANRIL.........................  229
MUS-1.CM.01.CM1239      E-HQK-ETYT-VDW-IV-GWLQF-E---------.T---TLP-FLWC-RE--.AIT-DSEEGD-EYL-T-AAYQGKEE...PHKQF-VFS-C----MKSGR.Q-DQIQQEERKRR..LTANRIL.........................  218
MUS-1.CM.01.SIVmus_01CM1085 E-LQK-ET-A-VEW-II-GWLM--D---------.T---KIP-FLWC-RE--.AMT-GSEEGDDQYL-D--AFQGREE...HHKQF-VFS-C----LKSGL.Q-DQMQQEERKKR..LATNHIL.........................  218
MUS-2.CM.01.CM1246      D-LQK-ETYA-VKSKIV-RSLI--D---------.T---RQP-FLWC-R----.AMT--SEPGDDQYL-T--AYVGRDE...HHK-F-VFS-C----LKSGP.Q-NQIQQKERKRR..LTANRIL.........................  218
MUS-2.CM.01.CM2500      E-HQK-ETYA-VEW-LI-GWLM--E---------.----MP-VLFC-R----.HIT-NSELGDDEHL-C--AFIGREE...PHK-F-VFS-C----LKSGR.Q-NQMQQEERKRR..LAANRILSQSP.......................  222
MUS-3.GA.09.09GabOI81   D-HQK-ETYA-MEW-IV-GWLRF---------.T---TMP-FLWC-R----.AMQ-DSEAGDDEHL-T--AFQGRDE..IHK-F-VFS-C-K--IKSGK.Q-DQLQQEERKKR..LTANRFL.........................  218
MUS-3.GA.11.11GabPts02  E-HQK-ETYAFVEW-IV-GWLS---------.----RIP-FLWC-R----.EIA-DPGEEDDTFL-A--AYQGREE...HHK-F-VFS-C----LKSGQ.Q-DQLQQAERRKR..LTANRIL.........................  218
OLC.CI.97.97CI12        --ENLIY-YALNCW-IIGNF-ATEEVEEGT.....L-R-K-P--LWD-RR---LPETLE.....ERG.....-------------------------------------------------------------------  152
RCM.CM.00.SIVagi_00CM312 --HR---IYLENEH-II--W----------.P---TF---LWM------.-VSD--KEDE.EH----AESS-IE...PWG-T-A-K-NPM--VDYIGYR---DFFG......ERKNKTQ.......................  225
RCM.CM.02.SIVrcm_02CM8081 --HR---IYLENEH-II--W----K---------.I---MM---LW-------.-V-D--KEDE.EH-----AETC--E--.PWG---A-K--PM--IDY-GYK----DFG......EKKNKTQ.......................  225
RCM.GA.x.SIVRCMGAB1     ---R---MYLENEH-II--W----------.I---TL---LWQ------.-VSD--REDE.EH-----AETS--E--.PWG---A-K-NPM--VDYIGYR----FFG......ERKNKTQ.......................  225
RCM.NG.x.NG411          --RR----YMENEH-II--W----------.I---TM---LWQ------.-VSD--TENE.RHC----AETS-----.PWG---A-K-KPL--VDYAGYR----FFG......ERKNKTK.......................  225
SAB.SN.x.SAB1           --KK----YALNEW-IVDGW----D---------.T---KC----F-------.-LS---K-SE.-HC----AQVAYE---.AWK-T-V-K--PL--VDY--WR---QVP......SAQG.........................  227
SMM.CI.79.SIVsmCI2      --HK---MYLENEE-II--W----S---------.I---MM---LW------.NVSD--QEDE.RHC-V--AQISHL---.PWG---A-K--PQ--YNYE-FIRY--EFGSKSGLSEDEVKKRLT..ARGLLKMADKKENS.........  263
SMM.LR.89.SIVsmLIB1     --HR---IYLEKEE-IV--W----S---------.I---MF---LW----M..-VSD--QEDE.THC-V--AQT-Q----.PWG---A-S--PK--YTYE-YVRY--EFGSKSGLSEDEVKRRLT..ARGLLKMADKKETR.........  262
SMM.SL.92.SIVsmSL92A    --HK---SYL-NEE-II--W----R---------.I---MF---LWQ------.-VSD--NEDE.-HC--#-AQTYK-S...PWG-T-A-K-NPM--YTYE-FVRY--EFGWKSGLTEEEVKRRLA..SRKKPNHKKQHGAEEGS.......  229
SMM.SL.92.SL92B         --HR---IYLEKEE-II--W----S---------.I---KF---LWQ------.-VSD--N-DE.THC-V--AQTYQHS--.PWGK--A-K-NPH--YTYE-FVR---EFGWKSGLTEEEVERRLANKPKPQKKMADKKETS.......  267
STM.US.89.STM_37_16     --HR---MYLEKEE-IV--W----A---------.I---KQ---LW------.-MSN--QEDDGTHY-V--AQT-QW---.PWG---V-K--PL--HTYE-FVR---EFGSKSGLPKEEVERRLT..ARGLLKMADKKETS.........  265
SUN.GA.98.L14           T-EE----YAENEW-FITGW-D--K---------.----KA---LW--A--TI-EDRDP..NHPCQA---SSQQGVNE...PWG-R-I-T--PT--YDFR-IQK---.----------.EFKH.VTSLQWEV.................  209
SYK.KE.x.KE51           K-HE--Q-YLKNEH-VID.DIT--S---------.T----I---LWE-A-N..EIEGYLVDEEDTLMMHPAAGVGASE--.PH--N-M-N-NPH--YTPGWEMARQQLERQTGKR.......................................  229
SYK.KE.x.SYK173_COMGNM  K-DE--H-YLQNEH-IID.RI---S---------.T----I---LWE---N..EIEGCLEYEEHTLL-HPASGQGSSSMGEPHV-....LQPPPGYTPGWEMARLQLERQTGKPQELQSALSKNIS.....................  241
TAL.CM.00.261           --HA--N-YAHNEW-IL--W----E---------.T----C---ILW--C----.EIH-DDT..EDGHL-P--AYDGQAE...PWG-S-V-V--EK--YTPG..KMAEWDRLEREKRMLLAPPQTASS.....................  241
TAL.CM.01.8023          --HA--N-YAHNEW-IL--W-S--E---------.T----C--ILW--C----.EIH-DDT..EDGHL-M--AYDGQQE...PWG-A-V-V--EK--YTPG..KMAEYDRLERKKKELLAPPQTASS.....................  241
TAN.UG.x.SIVagmTAN1     K-EQ--N-YALNEW-IID-W-A-S---------.T-K-RC--F-FE-------.VSQ--QD.E.RHC----AQIEWES--.PWK-T-V-K-NPL--VQYNP..DSFKDMH......GLVKRK.......................  223
VER.DE.x.AGM3           --NQ--N-YALNEW-IID-WNAWSE---------.I---RC--F-F-------..-LH---ETCE.RHC-V--AQVREDP-GINHG---V-K--PM--VQYDPNRKYLTDMH......DLGKRK.......................  230
VER.KE.x.9063           --NR--N-YALNEW-IID-WNAWST---------.----RC--F-F-------.EMH---ETCE.RHY-A--AQIKEDP-GISHG-T-V-K--PM--VQYDPNRQYF-DMH......AIVKRK.......................  230
VER.KE.x.AGM155         --NK--N-YALNEW-IID-WNAWSK---------.I---RC--F-F-------.ALH---ETCE.RHC-V--AQ--EDP-GINHG-I-A-K--PM--VQYDPSREYFTDLYS......TVGTGN.......................  231
VER.KE.x.TYO1_patent    --NK--N-YALNEW-IID-WNAWSK---------.I-F-KC--F-F-------..-LH---QTCE.RHC-V--AQMGEDP-GISHG-I-V-K--PM--IQYDPNREYFTDMH......GLVKRK.......................  230
WRC.CI.97.97CI14        --EE-VN-YAHNEW-LIDGW-A--E---------.I-W-K-----W-----HFSEESDNTDPYYERNK-LHPACAEPE--..WG-H-V-K--PK--CDF--GR-PGQSIATGKEAIESLYKNK.KQCK.......................  234
WRC.CI.98.98CI04        --EE-VN-YAFNEW-LIEGW-A--E---------.I-W-K-----W------FSEESNDSSQYYEKNK-LHPGCQESE--..WG-H-V-K--P---CDF--SR-PGHIIAQGEDAIETLHKEKLKRHK.......................  234
WRC.GM.05.Pbt_05GM_X02  --EE-VN-YA--EW-IVEGW-A--D---------.----K-----W-----HFSEESPNSDQ-FEKN--LHPAVAESE--..WK-Y-V-K--P---CDF--GR-ADGQIATG...IETLYEMKKRNNK.......................  231
```