III

HIV-2/SIV Complete Genomes

Contents

III-1	Introduction	**149**
III-2	Annotated features	**150**
III-3	Sequences	**152**
III-4	Alignments	**154**

III-1 Introduction

The HIV-2/SIVsmm alignment contains a non-redundant set of all HIV-2, SIVsmm, and related species (SIVmne, SIVstm and SIVmac). Compared to HIV-1, only a small number of HIV-2 complete genomes have been determined, so this alignment contains all but a few duplicte sequences available in the database. The web alignment has a few additional sequences.

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 vpr genes in some of these viruses.

As with HIV-1/SIVcpz, this alignment was generated by an iterative process between automated alignment using HMMER and manual editing using BioEdit and Se-Al. As in previous years, the alignment presented is not suggested to be an "optimal alignment" with the absolute minimum number of gaps and mismatches. It is a compromise between optimal alignment, readability, and an attempt to keep insertions and deletions from altering the protein reading frame presentation. Most gaps have been introduced in multiples of 3 bases to maintain open reading frames when translated directly from the alignment.

As before, the MAC239 sequence is the master sequence in this set.

III-2 Annotated features

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

Feature	Location	Page
5' LTR U3 start	1	154
TCF-1 alpha	309-324	155
NF-κ-B-II	415-424	156
NF-κ-B-I	441-449	157
TATA Box	488-493	157
TAR element start	518	157
5' LTR U3 end	520	157
+1 mRNA start site	521	157
5' LTR R repeat begin	521	157
TAR element end	642	158
Poly-A signal	671-676	158
5' LTR R repeat end	694	158
5' LTR U5 start	695	158
5' LTR U5 end	818	159
Lys tRNA primer binding site	821-839	159
Gag and Gag-Pol start	1053	161
Gag p17 Matrix end	1457	163
Gag p24 Capsid start	1458	163
Gag p24 Capsid end	2144	167
Gag p2 Spacer start	2145	167
Gag p2 Spacer end	2195	167
Gag p8 Nucleocapsid start	2196	167
Gag p8 Nucleocapsid end	2351	168
Gag p1 Spacer start	2352	168
Gag-Pol -1 ribosomal slip site	2354	168
Pol start	2354	168
Gag p1 spacer end	2393	169
Gag p6 start	2394	169
Pol Protease start	2555	170
Gag p6 end	2585	170
Gag end	2585	170
Pol Protease end	2851	172
Pol p66 and p51 RT start	2852	172
Pol RT end	4168	179
Pol p15 RNAse H start	4169	179
Pol RNAse H end	4528	182
Pol p31 Integrase start	4529	182
Vif start	5340	186
Pol, Gag-Pol, and p31 Integrase end	5410	187
Vpx start	5812	189
Vif end	5984	190
Vpx end	6150	191
Vpr start	6151	191
Tat exon 1 start	6302	192
Vpr end	6456	193
Rev exon 1 start	6528	193
Tat Rev exon 1 end	6597	194
Tat Rev intron start	6598	194

Feature	Location	Page
Env signal peptide start	6604	194
Env signal peptide end	6669	194
Env gp120 start	6670	194
V1 loop start	6733	195
V1 loop end	6774	195
V2 loop start	6904	196
V2 loop end	7074	197
V3 loop start	7183	198
V3 loop end	7392	199
V4 loop start	7534	200
V4 loop end	7635	200
V5 loop start	7786	201
V5 loop end	7980	202
Rev Responsive Element (RRE) start	8123	203
Env gp120 end	8178	204
Env gp41 start	8179	204
RRE end	8479	205
Tat Rev intron end	8805	207
Tat Rev exon 2 start	8806	207
Tat end	8902	208
Rev end	9059	209
Nef start	9077	209
Env gp41, gp160 end	9243	210
Premature stop in SMM239	9355	211
3' LTR U3 start	9462	211
TCF-1 alpha binding	9770-9785	213
Nef end	9868	214
NF-κ-B-II	9876-9884	214
NF-κ-B-I	9891-9900	214
TATA box	9949-9955	215
TAR element start	9980	215
3' LTR U3 end	9978	215
3' LTR repeat start	9979	215
TAR element end	10103	216
Poly-A signal	10132-10137	216
3' LTR R repeat end	10155	216
3' LTR U5 start	10156	216
3' LTR U5 end	10279	217

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)
H2A.CI.88.UC2	U38293	Cote D'Ivoire	Barnett, S.W.	*Virology* **222**(1); 257-61 (1996)
H2A.DE.x.BEN	M30502	Germany	Kirchhoff, F.	*Virology* **177**(1):305-311 (1990)
H2A.DE.x.PEI2	U22047	Germany	Kraus, G.	*ARHR* **14**(1); 65-77 (1998)
H2A.GH.x.GH1	M30895	Ghana	Hasegawa, A.	*ARHR* **5**(6):593-604 (1989)
H2A.IN.NNVA.NEW	EU980602	India	Desai, A.	Unpublished
H2A.IN.95.CRIK_147	DQ307022	India	Santhosh, C.V.	*ARHR* **24**(10):1315-1317 (2008)
H2A.GM.x.MCR35	AY509260	Gambia	Schmitz, C.	*J Virol* **78**(4):2006-2016 (2004)
H2A.GM.87.D194	J04542	Gambia	Kuehnel, H.	*Proc Natl Acad Sci USA* **86**(7):2383-2387 (1989)
H2A.GM.x.ISY	J04498	Gambia	Franchini, G.	*Proc Natl Acad Sci USA* **86**(7):2433-2437 (1989)
H2A.GM.x.MCN13	AY509259	Gambia	Schmitz, C.	*J Virol* **78**(4):2006-2016 (2004)
H2A.GW.86.FG	J03654	Guinea-Bissau	Zagury, J.F.	*Proc Natl Acad Sci USA* **85**(16):5941-5945 (1988)
H2A.GW.87.CAM2CG	D00835	Guinea-Bissau	Tristem, M.	*J Gen Virol* **72**(PT 3):721-724 (1991)
H2A.GW.x.ALI	AF082339	Guinea-Bissau	Azevedo-Pereira, J.M.	Unpublished
H2A.GW.x.MDS	Z48731	Guinea-Bissau	Becker, M.	Unpublished
H2A.SN.85.ROD	M15390	Senegal	Clavel, F.	*Nature* **324**(6098):691-695 (1986)
H2AB.CI.90.7312A	L36874	Cote D'Ivoire	Gao, F.	Unpublished
H2B.CI.88.UC1	L07625	Cote D'Ivoire	Barnett, S.W.	*J Virol* **67**(2):1006-1014 (1993)
H2B.CI.x.EHO	U27200	Cote D'Ivoire	Rey-Cuille, M.A.	*Virology* **202**(1):471-476 (1994)
H2B.GH.86.D205	X61240	Ghana	Dietrich, U.	*Nature* **342**(6252):948-950 (1989)
H2B.JP.01.KR020	AB100245	Japan	Kusagawa, S.	*ARHR* **19**(11):1045-1049 (2003)
H2AB.CM.03CM_510_03.NEW	EU028345	Cameroon	Yamaguchi, J.	*ARHR* **24**(1):86-91 (2008)
H2G.CI.92.ABT96	AF208027	Cote D'Ivoire	Brennan, C.A.	*ARHR* **13**(5):401-404 (1997)
H2U.FR.96.12034	AY530889	France	Damond, F.	*ARHR* **20**(6):666-672 (2004)
SMM.SL.92.SL92B	AF334679	Sierra Leone	Chen, Z.	*J Virol* **70**(6):3617-3627 (1996)
MAC.US.x.MAC239_87082	AY600249	United States	O"Connor, D.H.	*J Virol* **78**(24):14012-14022 (2004)
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)

Name	Accession	Country	Author	Reference
MAC.US.x.17EC1	AY033233	United States	Anderson, M.G.	*Virology* **195**(2):616-626 (1993)
MAC.US.x.17EFR	AY033146	United States	Flaherty, M.T.	*J Virol* **71**(8):5790-5798 (1997)
MAC.US.x.1937	AY611495	United States	O"Connor, D.H.	*J Virol* **78**(24):14012-14022 (2004)
MAC.US.x.2065	AY611493	United States	O"Connor, D.H.	*J Virol* **78**(24):14012-14022 (2004)
MAC.US.x.MM142	Y00277	United States	Chakrabarti, L.	*Nature* **328**(6130):543-547 (1987)
MAC.US.x.SMM142B	BD131285	United States	Alizon, M.	Patent: JP 2002030099-A 2 29-JAN-2002; INSTITUT PASTEUR
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.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.PBJ14_15	L03295	United States	Dewhurst, S.	*Nature* **345**(6276):636-640 (1990)
SMM.US.x.PBJA	M31325	United States	Dewhurst, S.	*Nature* **345**(6276):636-640 (1990)
SMM.US.x.PBJ_143	M80193	United States	Courgnaud, V.	*J Virol* **66**(1):414-419 (1992)
SMM.US.x.PBJ_6P6	L09212	United States	Novembre, F.J.	*J Virol* **67**(5):2466-2474 (1993)
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)
STM.US.x.STM	M83293	United States	Novembre, F.J.	*Virology* **186**(2):783-787 (1992)
MAC.US.x.80035	AY611486	United States	O"Connor, D.H.	*J Virol* **78**(24):14012-14022 (2004)
MAC.US.x.81035	AY599200	United States	O"Connor, D.H.	*J Virol* **78**(24):14012-14022 (2004)
MAC.US.x.85013	AY611490	United States	O"Connor, D.H.	*J Virol* **78**(24):14012-14022 (2004)
MAC.US.x.92050	AY603959	United States	O"Connor, D.H.	*J Virol* **78**(24):14012-14022 (2004)
MAC.US.x.92077	AY599201	United States	O"Connor, D.H.	*J Virol* **78**(24):14012-14022 (2004)
MAC.US.x.93057	AY611492	United States	O"Connor, D.H.	*J Virol* **78**(24):14012-14022 (2004)
MAC.US.x.93062	AY607704	United States	O"Connor, D.H.	*J Virol* **78**(24):14012-14022 (2004)
MAC.US.x.95058	AY611494	United States	O"Connor, D.H.	*J Virol* **78**(24):14012-14022 (2004)
MAC.US.x.95086	AY607703	United States	O"Connor, D.H.	*J Virol* **78**(24):14012-14022 (2004)
MAC.US.x.95112	AY588946	United States	O"Connor, D.H.	*J Virol* **78**(24):14012-14022 (2004)
MAC.US.x.96016	AY607701	United States	O"Connor, D.H.	*J Virol* **78**(24):14012-14022 (2004)
MAC.US.x.96020	AY611488	United States	O"Connor, D.H.	*J Virol* **78**(24):14012-14022 (2004)
MAC.US.x.96072	AY611491	United States	O"Connor, D.H.	*J Virol* **78**(24):14012-14022 (2004)
MAC.US.x.96081	AY597209	United States	O"Connor, D.H.	*J Virol* **78**(24):14012-14022 (2004)
MAC.US.x.96093	AY611489	United States	O"Connor, D.H.	*J Virol* **78**(24):14012-14022 (2004)
MAC.US.x.96114	AY588945	United States	O"Connor, D.H.	*J Virol* **78**(24):14012-14022 (2004)
MAC.US.x.96123	AY611487	United States	O"Connor, D.H.	*J Virol* **78**(24):14012-14022 (2004)
MAC.US.x.96135	AY607702	United States	O"Connor, D.H.	*J Virol* **78**(24):14012-14022 (2004)
MAC.US.x.97009	AY599199	United States	O"Connor, D.H.	*J Virol* **78**(24):14012-14022 (2004)
MAC.US.x.97074	AY599198	United States	O"Connor, D.H.	*J Virol* **78**(24):14012-14022 (2004)
MAC.US.x.r80025	AY576480	United States	O"Connor, D.H.	*J Virol* **78**(24):14012-14022 (2004)
MAC.US.x.r90131	AY576481	United States	O"Connor, D.H.	*J Virol* **78**(24):14012-14022 (2004)

```
                              5' LTR U3 start
MAC.US.x.239                  TGGAAGGGATTTATTACAGTGCAAGAA.GACATAGAATCTTAGACATATACTTAGAAAAGGAAGAAGGCATCATACCAGATTGGCAGGATTACACCTCAGGACCAGGAATTAGATACCCAAAGACATTTGGCTGGCTATGGAAATTAGTCCCTGTAAATGTATCAGATGA 169
H2A.CI.88.UC2.U38293          ----------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
H2A.DE.x.BEN.M30502           --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
H2A.DE.x.PEI2.U22047          ----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
H2A.GH.x.GH1.M30895           .......................................................................................................................................................................... 0
H2A.IN.NNVA.NEW               ----------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
H2A.IN.95.CRIK                ----------G-T--------A----T............................................................................................................................................... 27
H2A.GM.x.MCR35.AY509260       .......................................................................................................................................................................... 0
H2A.GM.87.D194.J04542         .......................................................................................................................................................................... 0
H2A.GM.x.ISY.J04498           .......................................................................................................................................................................... 0
H2A.GM.x.MCN13.AY509259       .......................................................................................................................................................................... 0
H2A.GW.86.FG.J03654           .......................................................................................................................................................................... 0
H2A.GW.87.CAM2CG.D00835       --------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
H2A.GW.x.ALI.AF082339         ----------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
H2A.GW.x.MDS.Z48731           .......................................................................................................................................................................... 0
H2A.SN.85.ROD.M15390          .......................................................................................................................................................................... 0

H2AB.CI.90.7312A.L36874       ------------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

H2B.CI.88.UC1.L07625          -------------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
H2B.CI.x.EHO.U27200           ------------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
H2B.GH.86.D205.X61240         ----------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
H2B.JP.01.KR020.AB100245      .......................................................................................................................................................................... 0

H2AB.CM.03CM_510_03.NEW       .......................................................................................................................................................................... 0

H2G.CI.92.ABT96.AF208027      .......................................................................................................................................................................... 0

H2U.FR.96.12034.AY530889      .......................................................................................................................................................................... 0

SMM.SL.92.SL92B.AF334679      .......................................................................................................................................................................... 0

MAC.US.x.MAC239               .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.251                  ----------------T----------.------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 169
MAC.US.x.251_32H              ---------------------------.---------------G-------------G--------------------------------------------------------------------------------------C---------------- 169
MAC.US.x.251                  ---------------------------.---------------G--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 169
MAC.US.x.17EC1.AY033233       ---------------------------.------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 169
MAC.US.x.17EFR.AY033146       ---------------------------.------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 169
MAC.US.x.1937.AY611495        .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.2065.AY611493        .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.MM142.Y00277         .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.SMM142B.BD131285.    .......................................................................................................................................................................... 0

MNE.US.82.MNE                 .......................................................................................................................................................................... 0
MNE.US.x.MNE027.U79412        .......................................................................................................................................................................... 0

SMM.US.x.F236                 -----------------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.M80194            .......................................................................................................................................................................... 0
SMM.US.x.PBJ14                .......................................................................................................................................................................... 0
SMM.US.x.PBJA.M31325          .......................................................................................................................................................................... 0
SMM.US.x.PBJ                  .......................................................................................................................................................................... 0
SMM.US.x.PBJ                  ......................................................................-----------AA-------A-----G--------C--------T-T-TTC-----A-----C-------------G---G----C-------- 95
SMM.US.x.PGM53.AF077017       ......................................................................-----------AA-------A-----G--------C--------T-T-TTC--------------------G-----A----G---C-------- 95
SMM.US.x.SME543.U72748        -----------------A--AG-A--.----------A-----T--G---A-G-------------A--A-------------AA-------A-T---G-------C---------T-T-TAC-----G-----C-------------A---G----C-------- 169

STM.US.x.STM.M83293           --------------------AG----................................................................................................................................................ 27

MAC.US.x.80035.AY611486       .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.81035.AY599200       .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.85013.AY611490       .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.92050.AY603959       .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.92077.AY599201       .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.93057.AY611492       .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.93062.AY607704       .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.95058.AY611494       .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.95086.AY607703       .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.95112.AY588946       .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.96016.AY607701       .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.96020.AY611488       .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.96072.AY611491       .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.96081.AY597209       .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.96093.AY611489       .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.96114.AY588945       .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.96123.AY611487       .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.96135.AY607702       .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.97009.AY599199       .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.97074.AY599198       .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.r80025.AY576480      .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.r90131.AY576481      .......................................................................................................................................................................... 0
```

```
                                                                                                                                                           TCF-1 alpha
MAC.US.x.239                 GGCACAG...GAGGATGAGGAG............CATTATTTAATGCATCCAGCTCAAACTTCCCAGTGGGATGACCCTTGGGGAGAGGTTCTAGCATGGAAGTTTGATCCAACTCTGGCCTACACTTATGAGGCATATGTTAGATACCCAGAAGAGTTTGGAAGCAAGT 324
H2A.CI.88.UC2.U38293         ----G--...--T------ACC............A-C-GC--------C-----A-----AAG-AGA-AT------ATACAT--G---ACA----TG---CG----A-CT-C-TG--------TGAG--CA----C-TCAC-CT-----------A-----GCA----- 324
H2A.DE.x.BEN.M30502          ----G--...--A-------CC............A-C-GC---G-A--C-----A-----AAG-AGACAT-----TGAGCAT--G---ACAT---TG---C-------CT-C-TG--------T-AC--CA----C-TCAC-CTG-----------------GCA----- 324
H2A.DE.x.PEI2.U22047         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---- 316
H2A.GH.x.GH1.M30895          .......................................................................................................................................................................... 0
H2A.IN.NNVA.NEW              -..........-GA--A--CACT...GAAACTCACTGC-TAA-GCAC-CAG--CAAAC--G-AAG...-TT------AGACAT--G---ACA----T-----GA--------C--AT-A-----TGA-----TA--C-T-AGGCT-C-------G--A-----GCA----- 324
H2A.IN.95.CRIK               ...................................................................................................................................--CAT---C-TCAGATT-----T---G--A------CA----- 70
H2A.GM.x.MCR35.AY509260      .......................................................................................................................................................................... 0
H2A.GM.87.D194.J04542        .......................................................................................................................................................................... 0
H2A.GM.x.ISY.J04498          .......................................................................................................................................................................... 0
H2A.GM.x.MCN13.AY509259      .......................................................................................................................................................................... 0
H2A.GW.86.FG.J03654          .......................................................................................................................................................................... 0
H2A.GW.87.CAM2CG.D00835      --G-G--...--CAC----ACTGACACTGAGACT--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----- 336
H2A.GW.x.ALI.AF082339        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----- 324
H2A.GW.x.MDS.Z48731          .......................................................................................................................................................................... 0
H2A.SN.85.ROD.M15390         .......................................................................................................................................................................... 0
H2AB.CI.90.7312A.L36874      AA-C-G-GAG--A--G---ACC...............----G-C--G----C-----A--G--CG--GCA--------T--CAT---GAGA.C---T-TC---C--------T-CCTC-----A--TT-AG-------C-TCAAC--G-T--------------GTATC--- 326
H2B.CI.88.UC1.L07625         --A-AG-...-GA-CG--AACC............AG--G-C-GG----C-----A--G-TC--TTCA---------ATCCAC--G---ACC--T--C---CG------C--CCTC-----AC-TGAC----TA--C-TCAAC--G----------------GTATC--- 324
H2B.CI.x.EHO.U27200          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--- 324
H2B.GH.86.D205.X61240        -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--- 327
H2B.JP.01.KR020.AB100245     .......................................................................................................................................................................... 0
H2AB.CM.03CM_510_03.NEW      .......................................................................................................................................................................... 0
H2G.CI.92.ABT96.AF208027     .......................................................................................................................................................................... 0
H2U.FR.96.12034.AY530889     .......................................................................................................................................................................... 0
SMM.SL.92.SL92B.AF334679     .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.MAC239              .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.251                 -------..-------------...............---------------------------------------------------------C------------C---------------------------------------------------------------- 324
MAC.US.x.251_32H             -------..---------AG-...............--------------G-------------A---------------------------------------------A------------------------------------------------------------ 324
MAC.US.x.251                 -------..---------AG-...............--------------G-------------A-------------------------G-----------------A-------------------C----------------.--------- 323
MAC.US.x.17EC1.AY033233      -------..-------------...............-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 324
MAC.US.x.17EFR.AY033146      -------..-------------...............-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 324
MAC.US.x.1937.AY611495       .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.2065.AY611493       .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.MM142.Y00277        .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.SMM142B.BD131285    .......................................................................................................................................................................... 0
MNE.US.82.MNE                .......................................................................................................................................................................... 0
MNE.US.x.MNE027.U79412       .......................................................................................................................................................................... 0
SMM.US.x.F236                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---- 324
SMM.US.x.H9.M80194           .......................................................................................................................................................................... 0
SMM.US.x.PBJ14               ..........................................................................................--G------------------AGT-A--T--T-AC---A------T----GAGCG--------------T--TC--- 79
SMM.US.x.PBJA.M31325         ..........................................................................................--G------------------AGT-A--T--T-AC---A------T----GAGC---------------T--TC--- 79
SMM.US.x.PBJ                 .......................................................................................................................................................................... 0
SMM.US.x.PBJ                 A--T---..--A--C---ACA...............-----C--G----------A-------T-------------C----------A--G------------------AGT-A--T--T-AC---A------T---GAGC---------------T--TC--- 250
SMM.US.x.PGM53.AF077017      A--T--A..--A--C---ACA...............-----C---G------------G-TA-------------T--C--------------G--------------T--CAAT-A-------GA--------T-T-A-----C---------------T--T---- 250
SMM.US.x.SME543.U72748       A--C---..--A--C---ACA...............----GCC-GG----------A--G---CAT-------------C----------A--G-----------------GAAT----T--T-GC---A------T-A---AG-----------------T--T---- 324
STM.US.x.STM.M83293          .......................................................................................................................................................................... 27
MAC.US.x.80035.AY611486      .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.81035.AY599200      .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.85013.AY611490      .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.92050.AY603959      .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.92077.AY599201      .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.93057.AY611492      .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.93062.AY607704      .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.95058.AY611494      .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.95086.AY607703      .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.95112.AY588946      .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.96016.AY607701      .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.96020.AY611488      .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.96072.AY611491      .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.96081.AY597209      .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.96093.AY611489      .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.96114.AY588945      .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.96123.AY611487      .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.96135.AY607702      .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.97009.AY599199      .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.97074.AY599198      .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.r80025.AY576480     .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.r90131.AY576481     .......................................................................................................................................................................... 0
```

```
                                                                                                                                                NF-κ-B-II
MAC.US.x.239               CAGGCCTGTCAGAGGAAGAGGTTAGAAGAAGGCTAACCGCAAGAGGCCTTCTTAACATGGCTGACAAGA.........................................AGGAAACTCGCTGAAACAGCAGGGACTTTCCACAAG........................ 429
H2A.CI.88.UC2.U38293       ----AT--C-----A-----TGG-AGGC--AA--G-AA-------GA-A-CAT-T-GT-AAT...-ACAGGAACAACCATACTTGGTCAAAGCAGGAAGTAGCTACTAA...G--A-A-----G--T-------------G---........................ 464
H2A.DE.x.BEN.M30502        ----AT--C-----A----ATGG-AGGC--AA--G-AA-------GA-A-CAT-T-GT-AAT...-ACAGGAACAACCATACTTGGTCAAGGCAGGAAGTAGCTACTAA...G--ACA-----GG-T-------------G---........................ 464
H2A.DE.x.PEI2.U22047       --------C----A------TGG-AGGC--AA--G-AA-------GA-A-CATTT-GTTAAA...GACAGGAACAGCTATATTTGGTCAGAACAGGAAGTA.............GAT-A------T-------------G---........................ 445
H2A.GH.x.GH1.M30895        .......................................................................................................................................................................... 0
H2A.IN.NNVA.NEW            -------AC-----------TGG-AGGCG--AT---AG-----G--A--A-CATTT-ATTAAAGG-GACAGGAACAACTATACTTGGTCAGGGCAGGAAGTAGCTATT...----ACA-----G--T-------------G---........................ 466
H2A.IN.95.CRIK             -----T-AC-----------TGG-AGGCG--A--G-AA-----G--AA-A-CCTTT-GCTAA-..-GACAGGAACAACTATACTTGGTCAGAACAGGAAGTAGCTACT...----ACA-T---G--T-------------G-T-........................ 210
H2A.GM.x.MCR35.AY509260    .......................................................................................................................................................................... 0
H2A.GM.87.D194.J04542      .......................................................................................................................................................................... 0
H2A.GM.x.ISY.J04498        .......................................................................................................................................................................... 0
H2A.GM.x.MCN13.AY509259    .......................................................................................................................................................................... 0
H2A.GW.86.FG.J03654        .......................................................................................................................................................................... 0
H2A.GW.87.CAM2CG.D00835    -------AC----A--T---TGG-AGGCG-AA--G-AA-------GA-A-CATTT-GTTAA-...G-CAGGAACAACCATACATGGCCAGGGCAGGAAGTAGCTACT...----ACA-----G--T-------------G---........................ 475
H2A.GW.x.ALI.AF082339      --------C----A--T---TGG-AGGC---A--G-AA-------GA-A-CATTT-GTAAGA....ACAGGAACAGCTG.ATTTGGTCAGGGCAGGAAGTAACTACT...----ACA-----G--T-------------G---........................ 461
H2A.GW.x.MDS.Z48731        .......................................................................................................................................................................... 0
H2A.SN.85.ROD.M15390       .......................................................................................................................................................................... 0

H2AB.CI.90.7312A.L36874    ----AT-AC-----A-G--ATGG-AGGCT--A----AA---------A-A-C--CAGA-TAGACAGGA-AGCAGCAGCATAAAGAGGAACTAGCTGACGCTGCATAAGAA--------G-----C--T-------------G---........................ 472

H2B.CI.88.UC1.L07625       ----AT-AC-----A-G---TGA-AGGCT--A----AA-------GA-A-C--CAGACTAG-CA-GAG.ACAGCAGCATAAACAGGAACTAGCTGACACTGCACAAG.AG-------A-----C--C-------------A---........................ 468
H2B.CI.x.EHO.U27200        ----AA--C-----A-----TGG-AGGCT-AA--G-GA-------AA-A-C--CAGA-TAGACAGGA-.ATAACAGCACAAAGAGGAACTAGCTAACACTGCATAGAGA--------A-----T--T--.A---------G---........................ 468
H2B.GH.86.D205.X61240      ----G--AC-------G---TGG-AGGCT--A----AA-------GA-A-C--CAGATTAG-CA-GAG.ACAGCAGCATAAACAGGAACTAGCTGACACTGCACAAG.A--------A--A--C--T-------------A---........................ 471
H2B.JP.01.KR020.AB100245   .......................................................................................................................................................................... 0

H2AB.CM.03CM_510_03.NEW    .......................................................................................................................................................................... 0

H2G.CI.92.ABT96.AF208027   .......................................................................................................................................................................... 0

H2U.FR.96.12034.AY530889   .......................................................................................................................................................................... 0

SMM.SL.92.SL92B.AF334679   .......................................................................................................................................................................... 0

MAC.US.x.MAC239            .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.251               ---------------------------------------------------------------------.........................................--------A-A---G---------------------........................ 429
MAC.US.x.251_32H           --------C------------------------------------------------------------.........................................--------------G---------------------........................ 429
MAC.US.x.251               ---------------------------------------------------------------------.........................................G-------------G-T-------------------........................ 428
MAC.US.x.17EC1.AY033233    ---------------------------------------------------------------------.........................................------------------------------------........................ 429
MAC.US.x.17EFR.AY033146    ---------------------------------------------------------------------.........................................------------------------------------........................ 429
MAC.US.x.1937.AY611495     .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.2065.AY611493     .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.MM142.Y00277      .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.SMM142B.BD131285. .......................................................................................................................................................................... 0

MNE.US.82.MNE              .......................................................................................................................................................................... 0
MNE.US.x.MNE027.U79412     .......................................................................................................................................................................... 0

SMM.US.x.F236              -----T----------------A-AG------------------------T-A--.-------------.........................................-------AA-----G---------------------........................ 428
SMM.US.x.H9.M80194         .......................................................................................................................................................................... 0
SMM.US.x.PBJ14             -----T-----A----------GCAG------------------------T-A--A-------------..........................................--A---AA---A-G-------------------AGA....................... 186
SMM.US.x.PBJA.M31325       -----T-----A----------GCAG------------------------T-A--A-------------..........................................--A---AA---A-G-------------------AGA....................... 186
SMM.US.x.PBJ               .......................................................................................................................................................................... 0
SMM.US.x.PBJ               -----T-----A----------GCAG------------------------T-A--A-------------..........................................--A---AA---A-G-------------------AGACAGCAGGGACTTTCCACAAAGA 379
SMM.US.x.PGM53.AF077017    -----T------G---------A-AG------------------------T-A--A-------------.........................................-------GA-----G-------------------A......................... 355
SMM.US.x.SME543.U72748     -----T----------------A-AG---------------------A--TA---A-------------.........................................G------AA-----G--------------------GGACTT................... 435

STM.US.x.STM.M83293        ..............................----------------------A--G-------------.........................................-------AA-----G---------------------........................ 102

MAC.US.x.80035.AY611486    .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.81035.AY599200    .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.85013.AY611490    .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.92050.AY603959    .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.92077.AY599201    .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.93057.AY611492    .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.93062.AY607704    .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.95058.AY611494    .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.95086.AY607703    .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.95112.AY588946    .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.96016.AY607701    .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.96020.AY611488    .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.96072.AY611491    .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.96081.AY597209    .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.96093.AY611489    .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.96114.AY588945    .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.96123.AY611487    .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.96135.AY607702    .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.97009.AY599199    .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.97074.AY599198    .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.r80025.AY576480   .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.r90131.AY576481   .......................................................................................................................................................................... 0
```

```
                                                
```

```
                                                                  TAR element end                                  Poly-A signal5' LTR R repeat end 5' LTR U5 start
MAC.US.x.239               CAGGTAGAGCCTGGGTGTTCCCTGCTAGACTCTCACC.AGCACTTGGCCGGTGCTGGGCAGAGTGACTCCACGCTTGCTTGCTTAAAGC..CCTCTTCAATAAAGCTGCCATTTTAGAAGTAAGCTA..GTGTGTGTTCCCATCTCTCCTAGCCGCCGCCTGGTCAACTC 740
H2A.CI.88.UC2.U38293       -C---------C-------------------------.--TG--C------CA---------.C-G----------------------A..------A-TA--G.------A--AGA-GCA-GTTA-..-----------------------T-------------TTCG 775
H2A.DE.x.BEN.M30502        --------------------------G----------.--T-----------A---------.C-G----------------------A.C-TCT-CA-TA--G.------G--AGA-GCA-GTTA-..-----------------------T-------------TTCG 776
H2A.DE.x.PEI2.U22047       -------------------------------------.--T-----------A---------.C-G----------------------A..------A-TA--G.------G--AGA-GCA-GTTA-..-----------------------T-------------TTCG 755
H2A.GH.x.GH1.M30895        -------------------------------------.--TG---------CA---------.C-G----------------------A..------A-TA--G.------A--AGA-GCA-GTTA-..-----------------------T-------------TTCG 220
H2A.IN.NNVA.NEW            -------------------...A--------------.--TG---------C----------C.-G----------------------A.C-TCT-CA-TA--G.------G--AGA-GCA-GT-A-..-----------------------T-------------GTCG 770
H2A.IN.95.CRIK             --------------------------G----------.--TG---------CA---------.C------------------------A..------A-TA--G.------G--AGA-GCA-GTTA-..------------------T----T-------------TTCG 521
H2A.GM.x.MCR35.AY509260    -------------------------------------.G-TG---------CA---------.C-G---------------------AGA.------A-TA--G.------G--AGA-GCA-GTTA-..-----------------------T-------------TTCG 221
H2A.GM.87.D194.J04542      -------------------------------------.--TG---------CA---------.C-G----------------------A..------A-TA--G.------G--AGA-GCA-GTTA-..-----------------------T-------------TTCG 220
H2A.GM.x.ISY.J04498        --------------------------G----------.--TG---------C----------.C-G---------------------AGA.------A-TA--G.------G--AGA-GCA-GTTA-..-----------------------T-------------TTCG 221
H2A.GM.x.MCN13.AY509259    -------------------------------------.G-TG---------CA---------.C-G---------------------AGA.------A-TA--G.------G--AGA-GCA-GTTA-..-----------------------T-------------TTCG 221
H2A.GW.86.FG.J03654        -------------------------------------.--TG---------C----------.C-G----------------------A..-----CA-TA--G.------A--AGA-GCA-GTTA-..-------C---------------T-------------T-CG 219
H2A.GW.87.CAM2CG.D00835    -------------------------------------.--TG---------CA---------.C-G----------------------A..------A-TA--G.------G--AGA-GCA-GTTA-..-----------------------T-------------TTCG 786
H2A.GW.x.ALI.AF082339      -------------------------------------.--TG---------CA---------.C-G----------------------A..------A-TA--G.------A--AGA-GCAGGTTA-..AG---------------------T-------------TTCG 771
H2A.GW.x.MDS.Z48731        -------------------------------------.--TG---------CA---------.C-G----------------------T..------A-TA--G.------G--AGA-GCA-GTTA-..-----------------------T-------------TTCG 220
H2A.SN.85.ROD.M15390       -------------------------------------.------------------------.C-G-C-------------------AA..------A-TA--G.------G--AGA-GCA-GTTA-..-------C---------------T-------------TTCG 220
H2AB.CI.90.7312A.L36874    -------------------------------------.------------------------.C-G---------------------A-..------A-TA--G.------A--AGA-GCA-GT-A-..-----------------------T-------------CTCG 783
H2B.CI.88.UC1.L07625       -------------------------------------.------------------------.C-G---------------------A-..------A-TA--..------A--AGA-GCA-GTTG-..-----------------------T-------------TTCA 777
H2B.CI.x.EHO.U27200        -------------------------------------.------------------------.C-G---------------------A-..------A-TA---.-----TA--AGA-GCA-GA-A-..-----------------------T-------------TTCG 778
H2B.GH.86.D205.X61240      -------------------------------------.------A----A---T--------.C-G---------------------A-..------A-TA--..------A--AGA-GCA-GTAA...-----------------------T---.---------CTCG 778
H2B.JP.01.KR020.AB100245   .......................................................................................................................................................................... 0
H2AB.CM.03CM_510_03.NEW    .......................................................................................................................................................................... 0
H2G.CI.92.ABT96.AF208027   .....................----------------.---G---------------------Y-G-------------------C-AAGA------A-TA--G.------AA------------A-GT-----------------------T-------------C--- 147
H2U.FR.96.12034.AY530889   -------------------------------------.--T-----------A----------------------------------A-..-----CA-TA--G.------G--AGA-GCA-GCTA-..-----------------------T-------------TTCG 272
SMM.SL.92.SL92B.AF334679   GTA-GT--------------T--A---A-------A-C----ACA----AT-------T---.C-G------------------G-.....----CA-TA--G-----A-C--AGA-GCA-GT-A-..-A--------T------------T-------------TTCG 217
MAC.US.x.MAC239            .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.251               ----------------T--------------------.---------------------------------------------------..------------------------------------..-----------------------T----------------- 739
MAC.US.x.251_32H           -------------------------------------.---------------------------G----------------------A..------------------------------------..-----------------------T----------------- 740
MAC.US.x.251               -------------------------------------.-----------A---------------G----------------------A..----------------------------------C-..-----------------------T----------------- 728
MAC.US.x.17EC1.AY033233    -------------------------------------.---------------------------------------------------..------------------------------------..----------------------------------------- 740
MAC.US.x.17EFR.AY033146    -------------------------------------.---------------------------------------------------..------------------------------------..----------------------------------------- 740
MAC.US.x.1937.AY611495     .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.2065.AY611493     .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.MM142.Y00277      -------------------------------------.---------------------------G----------------------A..-----------------------.------------..-----------------------T----------------- 221
MAC.US.x.SMM142B.BD131285  -------------------------------------.------------------------C--G----------------------A..-----------------------.------------..-----------------------T----------------- 221
MNE.US.82.MNE              -------------------------------------.---------------------------G----------------------A..-------------------T---.----------C-..-------C---------------T----------------- 221
MNE.US.x.MNE027.U79412     -------------------------------------.------------------T--------G----------------------A..-----------------------.----------C-..-C---------------------T----------------- 221
SMM.US.x.F236              -------------------------------------.---------------------------G----------------------A..--------------------A--.----------A-..-----------------------T-------------T--- 736
SMM.US.x.H9.M80194         --------------------------G----------.--------------------------RG---------------------AGA.--------------------G--.----------C-..-----------------------M-------------T--- 223
SMM.US.x.PBJ14             -------------------------------------.---------------------------G----------------------A..-----------------------.----------C-..-------------------------------------T--- 516
SMM.US.x.PBJA.M31325       -------------------------------------.---------------------------G----------------------A..-----------------------.----------C-..-------------------------------------T--- 516
SMM.US.x.PBJ               -------------------------------------.--------------------------RG---------------------AGA.-----------------------.----------C-..------------------M----Y-------------T--- 223
SMM.US.x.PBJ               -------------------------------------.---------------------------G----------------------A..----------------------..----------C-..-------------------------------------T--- 708
SMM.US.x.PGM53.AF077017    ----C--------------------------------.-------------------------C-G----------------------A..-------------------GC--.----------A-..-----------------------T-------------T--- 665
SMM.US.x.SME543.U72748     -------------------------------------.---------------------------G----------------------A..-----------------------.----------A-..-----------------------T-------------T--- 752
STM.US.x.STM.M83293        -------------A-----------------------.-----------A--------T------G-------------------T-TA..T-------------------A-------------A-..-----------------------T----------------- 413
MAC.US.x.80035.AY611486    .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.81035.AY599200    .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.85013.AY611490    .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.92050.AY603959    .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.92077.AY599201    .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.93057.AY611492    .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.93062.AY607704    .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.95058.AY611494    .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.95086.AY607703    .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.95112.AY588946    .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.96016.AY607701    .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.96020.AY611488    .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.96072.AY611491    .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.96081.AY597209    .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.96093.AY611489    .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.96114.AY588945    .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.96123.AY611487    .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.96135.AY607702    .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.97009.AY599199    .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.97074.AY599198    .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.r80025.AY576480   .......................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.r90131.AY576481   .......................................................................................................................................................................... 0
```

5' LTR U5 end Lys tRNA primer binding site

```
MAC.US.x.239                 GGTACTCAATA.AT.AAGAAGACCCTGGTC.TGTTAGGAC................CCTTTCTGCTTTGGGAAACCG.AAGCAG...GAAAATCCCTAGCAGATTGGCGCCTGAACAGGGACTTGA.AGGAGAGTGAGAGACTCCTGA.GTACGGCTGAGTGAAGGCAGT  885
H2A.CI.88.UC2.U38293         -TGTTCATC-GAG.T--C-----------.---------................----C-C---------T--A.----G-...---------------G--------C-------------.--AG--C-----AG-C-TG--.AC-------------------  921
H2A.DE.x.BEN.M30502          -TGTTCATC-GAG.T--C-----------.---------................----CTC---------T--A.-G----...---------------G--------C-------------.--AG--C-----AG-C-TG--.ACT------------------  922
H2A.DE.x.PEI2.U22047         -TGTTCACC--AG.TG-C-----------.---------................----CT--------G-----.----G-...-------A----------------C------ACT-GA-............G--GA-TG--.AC-------------------  890
H2A.GH.x.GH1.M30895          -TGTTCATC-GA-.T--C-----------.---------................----C.C---------T--A.-G----...---------------G--------C.------------.-A-G--C-----AG-C-TG--.AC------AGTGA-G-TAGTA  364
H2A.IN.NNVA.NEW              -TGTTCACC-GAG.T--C-----------.---------................----CT----------T--A.-G--T-...---------------G--------C-------------.--A--GC-----AG-C-TG--.AC-------------------  916
H2A.IN.95.CRIK               -TGTTCATC-GA-.T--C-----------.---------................----CT------------CG-G----...-----------T---G--------C-------------.------C-----AGTCTTG--.AC-------------------  668
H2A.GM.x.MCR35.AY509260      -TGTTCATC-GA-.T--C-----------.---------................-------A-----------A.------...---------------G--------C-------------.--A---C---A-AG-CTTG--.AC-------------------  367
H2A.GM.87.D194.J04542        -TGTTCATC-GAG.T--C-----------.---------................----C-C-----A---T--A.-G----...---------------G--------C------------A--AG--C-----AG-C-TG--.AC-------------------  367
H2A.GM.x.ISY.J04498          -TGTTCTCC-GAG.T--C-----------.---------................----CT--------------.-G----...---------------G--------C-------------.G-A---C-----AG-CTTG--.AC-------------------  367
H2A.GM.x.MCN13.AY509259      -TGTTCATC-GA-.T--C-----------.---------................-------------------A.------...---------------G--------C-----------AG.--A---C---A-AG-CTTG--.AC-------------------  367
H2A.GW.86.FG.J03654          -TGTTCACC-GT-.T--C-----------.---------................----CT--------------.-G---GCG---------------G--------C-------.-----.--A---C-----AG-CTTG--ACA-G-----G-----------  368
H2A.GW.87.CAM2CG.D00835      -TGTTCACC-GA-.T--C-----------.---------................----CT-------------A.-G----...---------------G--------C-------------.--A---C---A-AG-CTTG--.AC-----------G------  932
H2A.GW.x.ALI.AF082339        -TGTTCACC-GAG.T--C-----------.---------................------------------G-.-G----...---------------G--------C-------------.--A---C-----AGTCTAG--.AC-------------------  917
H2A.GW.x.MDS.Z48731          -TGTTCACC-GA-.T--C-----------.---------................----CT--------------.-G----...---------------G--------C-------------.--A---C-----AGTCTTGA-.AC-------------------  366
H2A.SN.85.ROD.M15390         -TGTTCACC-GAG.T--C-----------.---------................----CT--------------.-G----...---------------G-----------------------.--A---C-----AGTCTTG--.AC-------------------  366
H2AB.CI.90.7312A.L36874      -TGTTCAGC-GA-.T--.-G---------.---------................----CT-------------T.------...---------------G--------C----------CC--..-A---------T--T-G--.AC--A---------------  927
H2B.CI.88.UC1.L07625         ATGCTCT-C--A-AT--A..---------.---------................-------------------A.-G----...------------------------C---------A---.--A---------T--T-G--.-C------------------  922
H2B.CI.x.EHO.U27200          -TGCTC--C--G-A.......--------.---------................--C----------------A.-G----...------------------------C---------C---.G-A---------T--T-G-G.AC------------------  918
H2B.GH.86.D205.X61240        -TGCTC--C-GA......T----------.---------................----CT--------------.----G-...------------------------C---------C--G..-A---------T--T-AAGA-C--A----------------  919
H2B.JP.01.KR020.AB100245     ...............................................................................................-------C-------------.G-A---------T--T-G--.-C-----------G------   64
H2AB.CM.03CM_510_03.NEW      ......................................................................................................C--GA-CAG--AC--G--....----------T--T-A-GA-C--A---------------   58
H2G.CI.92.ABT96.AF208027     ---GT--GCGT....-GC-----------.---------................-------------RG---A.G---G-...------------------------C-------------.GAAG---------T-CTT---.AC-----A------------  290
H2U.FR.96.12034.AY530889     -AG-T---CCT.....TAT-A-------AC---------................----CT-------------A.G------...---------------G--------C-------------....----------T--T----AACT-----------G------  413
SMM.SL.92.SL92B.AF334679     --GT-C-GGAT.....-ACGAG-------AC---C--A--................---C--ACTC-----GGCAAC.TCCTGAGTGA------T--G----T--------C-------------..............AGAC-G.ACT-----------------  348
MAC.US.x.MAC239              ..........................................................................................................................................................................    0
MAC.US.x.251                 -------GG--.--.--------------.---------................--------------------.------...------------------------C-------------.---------------------.---------------------  884
MAC.US.x.251_32H             -------GG--.--.---G----------.---------................------------A-------.------...-----------------------------------------.---------------------.---------------------  885
MAC.US.x.251                 -------GG--.--.--------------.---------................------------A-------.------...------------------------C------.------.---------------------.---------------------  872
MAC.US.x.17EC1.AY033233      ----------.--.---------------.---------................--------------------.------...--------------------------------------.---------------------.---------------------  885
MAC.US.x.17EFR.AY033146      ----------.--.---------------.---------................--------------------.------...--------------------------------------.---------------------.---------------------  885
MAC.US.x.1937.AY611495       ..........................................................................................................................................................................    0
MAC.US.x.2065.AY611493       ..........................................................................................................................................................................    0
MAC.US.x.MM142.Y00277        -------GG--.--.--A-----------.---------CCTGGTCTGTTAGGAC--------------------.------...------------------------C-------------.---------------------.---------------------  382
MAC.US.x.SMM142B.BD131285    -------GG--.--.--A-----------.---------CCTGGTCTGTTAGGAC--------------------.------...------------------------C-------------.---------------------.---------------------  382
MNE.US.82.MNE                -------G---.--.--------------.---------................--------------------.------...------------------------C-------------.---------------------.---------------------  366
MNE.US.x.MNE027.U79412       ----------.--.---------------.---------................--------------------.------...------------------------C-------------.---------------------.---------------------  366
SMM.US.x.F236                -------G-C-C--.--------------.---------................------------A-------.-G----...---------------G--------C-------------.------------.-------.---------------------  881
SMM.US.x.H9.M80194           -------G-.-C--.------S-------.---------................Y-------------------.-G----...---------------G--------C-------------.------------.-------.--------------------C  367
SMM.US.x.PBJ14               -------GG.-C--.------C-------.---------................--------------------.-G----...---------------G--------C-------------.------------.-------.--------------------C  660
SMM.US.x.PBJA.M31325         -------G-.-C--.------C-------.---------................--------------------.-G----...---------------G--------C-------------.------------.-------.--------------------C  660
SMM.US.x.PBJ                 -------G-.-C--.------S-------.---------................Y-------------------.-G----...---------------G--------C-------------.------------.-------.--------------------C  367
SMM.US.x.PBJ                 -------G-.-C--.------C-------.---------................--------------------.-G----...---------------G--------C-------------.------------.-------.-------C-----------C  852
SMM.US.x.PGM53.AF077017      -------G.A-C--A--------------.---------................--------------C-----.-G----...------------------------C-------------.------------.-------.---------------------  810
SMM.US.x.SME543.U72748       -------G-C-C--A--------------.---------................--------------------.-G----...---------------G--------C-------------.-----GTGAGAGC..------.---------------------  897
STM.US.x.STM.M83293          ---------G..........---------.---------................--------------CT--T-.-G----...A-----------------------C-------------.---------------------.---------------------  549
MAC.US.x.80035.AY611486      ..........................................................................................................................................................................    0
MAC.US.x.81035.AY599200      ..........................................................................................................................................................................    0
MAC.US.x.85013.AY611490      ..........................................................................................................................................................................    0
MAC.US.x.92050.AY603959      ..........................................................................................................................................................................    0
MAC.US.x.92077.AY599201      ..........................................................................................................................................................................    0
MAC.US.x.93057.AY611492      ..........................................................................................................................................................................    0
MAC.US.x.93062.AY607704      ..........................................................................................................................................................................    0
MAC.US.x.95058.AY611494      ..........................................................................................................................................................................    0
MAC.US.x.95086.AY607703      ..........................................................................................................................................................................    0
MAC.US.x.95112.AY588946      ..........................................................................................................................................................................    0
MAC.US.x.96016.AY607701      ..........................................................................................................................................................................    0
MAC.US.x.96020.AY611488      ..........................................................................................................................................................................    0
MAC.US.x.96072.AY611491      ..........................................................................................................................................................................    0
MAC.US.x.96081.AY597209      ..........................................................................................................................................................................    0
MAC.US.x.96093.AY611489      ..........................................................................................................................................................................    0
MAC.US.x.96114.AY588945      ..........................................................................................................................................................................    0
MAC.US.x.96123.AY611487      ..........................................................................................................................................................................    0
MAC.US.x.96135.AY607702      ..........................................................................................................................................................................    0
MAC.US.x.97009.AY599199      ..........................................................................................................................................................................    0
MAC.US.x.97074.AY599198      ..........................................................................................................................................................................    0
MAC.US.x.r80025.AY576480     ..........................................................................................................................................................................    0
MAC.US.x.r90131.AY576481     ..........................................................................................................................................................................    0
```

```
MAC.US.x.239              AAGGGCGGCAGGAACCAACCACGACGGAGTGCTCCTATAAAGGCGCGGGTC...GGTACCAGA..CGGCGTGAGGAGCGG.GAGAGGAAGAGGCCTCCG..GTTGCA..GGTAAGTGCAACACAAAAAAG.............AAATAGCTGTCT.TTTATCCAGGAAGG 1031
H2A.CI.88.UC2.U38293      ---------------A--------------------G---A-------C-AAG-TAC-A-A-GG-------T-------.---T-A------------..-G--A-..---------CTACACC----A.CTGTAGCCAG.A---GGCT---TATCC--CT..TTT--A 1082
H2A.DE.x.BEN.M30502       ---------------A--------------------G-----------C-GAG-TAC-A-AGG.-------T-------.---T-A------------..-G--A-..-------A-CTACACC----A.CTGTAGCCAG.A---GGCT---TATCC--C-..TTT--A 1082
H2A.DE.x.PEI2.U22047      ---------------A--------------------G-----------C-GAG-TAC-A-AGG.-------T-------.---T.A------------..-G--A-..-------A-CTACACC----A.CTGTAGCCAGAA---GGCT---TATCC--C-..TTT--A 1050
H2A.GH.x.GH1.M30895       -G-C..----------A-------------------G---A-------C-GAG-TAC-A-AGG.-------T-------.---T-A------------..-G--A-..---------CTACACCG---A.CCGTAGCCAG.A---GGCTA--TATCC-----.TTTT--A 523
H2A.IN.NNVA.NEW           ---------------A--------------------G---A-------C-AAG-TAC-A-AGG.-------T-------.---T-A------------..-G--A-..-------A-CT.CACC----A.CTGTAGCCAG.A---GGCT---TATCC--C-..TTT--A 1075
H2A.IN.95.CRIK            ---------------A--------------------G-----------C-GAG-TAC-A--G..-------T-------.---TC.------------..-G--A-..-------A-CTACACC----A.CTGTAGCCAG.A--GGGCT--CTATCC--C-..TTT--A 826
H2A.GM.x.MCR35.AY509260   ---------------A--------------------G--------A--C-AAG-TAC-A-AGG.-------T-------.---TA.------------..-G--A-..-------A-CTACACC----AATTGTAGCCAG.A--GGGCT---TATCC--C-..TTT--A 527
H2A.GM.87.D194.J04542     ---------------A--------------------G---A-------C-GAG-TAC-G-AG..-------T-------.---T-A------------..-G--A-..-------A-CTACACCG---A.CTGTAGCCAG.A---GGCT---TATCC--C-..TTT--A 526
H2A.GM.x.ISY.J04498       ---------------A--------------------G--------A--C-AAG-TAC-A-AGG.-------T-------.---TC.------------..-G--A-..-------A-CTACACC----A.CTGTAGCCGG.A---GGCT---TATCC--C-..TTT--A 526
H2A.GM.x.MCN13.AY509259   ---------------A--------------------G--------A--C-AAG-TAC-A-AGG.-------T-------.---TA.------------..-G--A-..-------A-CTACACC----AATTGTAGCCAG.G--GGGCT---TATCC--C-..TTT--A 527
H2A.GW.86.FG.J03654       ---------------A-----GC-------------G-----------C-GAG-TAC-A-AG..-------T---.---.---TC.G-----------..-G--A-G.-------A-CTACACC----A.CTGTAGCCAA.AG-GGGCT---TATCC--C-..TTT--A 526
H2A.GW.87.CAM2CG.D00835   ---------------A------------------AG---------A--C-GAG-TAC-A-AGG.-------T-------.---TC.------------..-G--A-..-------A-CTACACC----A.CTGTAGCCTG.A--GGGCT---TATCC--C-..TTT--A 1091
H2A.GW.x.ALI.AF082339     ---------------A--------------------G--------A--C-AAG-TAC-A-AGGC-------T-------.---T-.------------..-G--A-..-------A-CTACACC----T..TGTAGCCG..A--GGGCT---TATCC--C-..TTT--A 1075
H2A.GW.x.MDS.Z48731       ---------------A--------------------G---A-------C-AAG-TAC-A-AGG.-------T-------.---T-A------------..-G--A-..-------A-CTACACCG---A.CTGTAGCCAA.A--GGGCT---TATCC--C-..TTT--A 526
H2A.SN.85.ROD.M15390      ---------------A--------------------G-----------C-GAG-TAC-A-AGG.-A-----T-------.---GA-------------..-G--A-..-------A-CTACACC----A.CTGTAGCCG..A--GGGCT--CTATCC--C-..TTT--A 525
H2AB.CI.90.7312A.L36874   --------------T--------------A------G---------A-C............G..-A-------------.---GA------------GGAG-AA..-------A.CT-CA--TTTT-.................-A---....C--CT-TA--G-A 1064
H2B.CI.88.UC1.L07625      --------------T--------------A------G---------A--C-..---------G..-A-------------.---GAA------------.G-AG-A-A.---G---A.CT-CA--TTCT-.................-AT---....C-GCT-TAAG-AA 1062
H2B.CI.x.EHO.U27200       --------------T---------------------G---AA--A--C-..---------G..-A-------------.---GA--------TC-G-.GAG-AA-A.-------A.CT-CA--TTTGC................A-TTC--....C--CT-T.AGGAC 1058
H2B.GH.86.D205.X61240     --------------T--------------A------G---A---A--C-..---------G..-A-------------.---GA--------TC-G-.GAG-AA..-------A.CT-CA--TTTT-.................CAT---....C--CT-TAA-GA- 1057
H2B.JP.01.KR020.AB100245  --------------T--------------A------G---A---A--C-..---------G..-A-------------.---GA------------GGAG-AA..---G---A.CT-CA--TTTTA.................-AT---....C--CT-TAAG-AA 203
H2AB.CM.03CM_510_03.NEW   --------------T--------------A------G---------A--CT..---------G..-A-------------.---GAA-----------GGAG-A....--GT-AGTACT-CA--TTTT-.................CAT---....C-GCT-TAA-GA- 197
H2G.CI.92.ABT96.AF208027  -------------T----------------T-----G-------------..-----------..-A---------A---.---.T-------------..-G---GCA----------C--A---TTT-......TAGCCAA---GG-----GA.A-CC-A-CTTG-AT 444
H2U.FR.96.12034.AY530889  ---------------A--------------------G---------A--CT..-------AG..-A-------------.---T-A..----T-----.------.-------------A----T--.........AACC---GG-T-----.GCCTCTG--A---- 561
SMM.SL.92.SL92B.AF334679  --------------T-----G---------TTGA-CCGGTGCCA-T---CTGAGC-GGAGTAC..A--TAA---AG--CT.-T-G-AC--TAAGG---A..AAA......---GT-AAT-T-CT-CCT-C-......................................G-A 471
MAC.US.x.MAC239           ................................-------------------...----------..----------------.-------------------..-------..----------------...........-------------.--------------- 108
MAC.US.x.251              ---------------------------------------------------...----------..----------------.-------------------..-------..----------------...........-------------.--------------- 1030
MAC.US.x.251_32H          ---------------------------------------------------...----------..----------------.-------------------..-------..---------------AG...........-------------.--------------- 1032
MAC.US.x.251              ---------------------------------------------------...----------..----------------.-------G-----------..-------..----------------...........A--TAGCTGTCT-.G------------- 1019
MAC.US.x.17EC1.AY033233   ---------------------------------------------------...----------..----------------.-------------------..-------..----------------...........-------------.--------------- 1031
MAC.US.x.17EFR.AY033146   ---------------------------------------------------...----------..----------------.-------------------..-------..----------------...........-------------.--------------- 1031
MAC.US.x.1937.AY611495    .........------------------------------A-----------...----------..----------------.-------------------..-------..----------------...........-------------.--------------- 137
MAC.US.x.2065.AY611493    .........------------------------------A-----------...----------..----------------.-------------------..-------..----------------...........-------------.--------------- 137
MAC.US.x.MM142.Y00277     ------------------------------------G--------------...----------..---------------.-GAGA-----------TG.-------..--------------G-...........-------------.--------------- 529
MAC.US.x.SMM142B.BD131285-------------------------------------G--------------...----------..---------------.-GAGA-----------TG.-------..--------------G-...........-------------.--------------- 529
MNE.US.82.MNE             -----------------------G------------G--------------...----------..----------------.-----.-------------..-------..----------------...........-G---------.--------------- 511
MNE.US.x.MNE027.U79412    -----------------------G------------G--------------...----------..----------------.-----.-------------..-------..----------------...........-------------.--------------- 511
SMM.US.x.F236             ---------------A-------------A------G-----------C-...---------G..---------------.---TC-G------------..-------..----------------G---GTC.............-T-GGA---AG-.-CCC-A-TTTTGA- 1027
SMM.US.x.H9.M80194        ---------------A--------------------------------C-...---------G..---------------.---TC-G------------..-------..----------------A--G-GTC.............-T-GGA---AG-.-CCC-A-TTTTGA- 513
SMM.US.x.PBJ14            ---------------A--------------------------------C-...---------G..---A-----------.---TC-G------------..-------..----------------A---G-GTC............-T-GGA---AG-.-CCC-A-TTTTGA- 807
SMM.US.x.PBJA.M31325      ---------------A--------------------------------C-...---------G..---------------.---TC-G------------..-------..----------------A--G-GTC.............-T-GGA---AG-.-CCC-A-TTTTGA- 806
SMM.US.x.PBJ              ---------------A--------------------------------C-...---------G..---------------.---TC-G------------..-------..----------------A--G-GTC.............-T-GGA---AG-.-CCC-A-TTTTGA- 513
SMM.US.x.PBJ              ---------------A--------------------------------C-...---------G..---------------.---TC-G------------..-------..----------------A---G-GTC............-T-GGA---AG-.-CCC-A-TTTTGA- 999
SMM.US.x.PGM53.AF077017   ---------------A--------------------------------C-...---------G..---------------.---TC-G------------..------G..----------------AG--G-GTC............-T-GGA---AG-.-CCC-A-TTTTGA- 957
SMM.US.x.SME543.U72748    ---------------A-------------A------G-----------C-...---------G..------------A-G---TC-G------------..-------..----------------A---GTC.............-T-GGA---AG-.-CCC-A-TTTTGA- 1043
STM.US.x.STM.M83293       ---------------A-------------------G------------CG.........AG..---------------.---GC------A.------..-------..A--G---------AGT-GCC..............-G-GG----AT-.G--C-A-TCTTGA- 687
MAC.US.x.80035.AY611486   .........------------------------------------------...----------..----------------.-------------------..-------..----------------...........-------------.--------------- 137
MAC.US.x.81035.AY599200   ........-------------------------------------------...----------..----------------.-------------------..-------..----------------...........-------------.--------------- 138
MAC.US.x.85013.AY611490   ..................................................................................-------------------..-------..----------------...........-------------.--------------- 71
MAC.US.x.92050.AY603959   ...............--------------------------------------...----------..----------------.-------------------..-------..----------------...........-------------.--------------- 131
MAC.US.x.92077.AY599201   ........-------------------------------------------...----------..----------------.-------------------..-------..----------------...........-------------.--------------- 138
MAC.US.x.93057.AY611492   ..........-----------------------------------------...----------..----------------.-------------------..-------..----------------...........-------------.--------------- 136
MAC.US.x.93062.AY607704   ........................---------------------------...----------..----------------.-------------------..-------..----------------...........-------------.--------------- 123
MAC.US.x.95058.AY611494   ......................-----------------------------...----------..----------------.-------------------..-------..----------------...........-------------.--------------- 125
MAC.US.x.95086.AY607703   .................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.95112.AY588946   ....................-------------------------------...----------..----------------.-------------------..-------..----------------...........-------------.--------------- 127
MAC.US.x.96016.AY607701   ........-------------------------------------------...----------..----------------.-------------------..-------..----------------...........-------------.--------------- 138
MAC.US.x.96020.AY611488   .................----------------------------------...----------..----------------.-------------------..-------..----------------...........-------------.--------------- 130
MAC.US.x.96072.AY611491   ....--------------------------------G---A----------...----------..----------------.-------------------..-------..----------------...........-------------.--------------- 142
MAC.US.x.96081.AY597209   ......---------------------------------------------...----------..----------------.-------------------..-------..----------------...........-------------.--------------- 140
MAC.US.x.96093.AY611489   ........-------------------------------------------...----------..----------------.-------------------..-------..----------------...........-------------.--------------- 138
MAC.US.x.96114.AY588945   .............--------------------------------------...----------..----------------.-------------------..-------..----------------...........-------------.--------------- 133
MAC.US.x.96123.AY611487   ....................................................................................................................-...........-------------.--------------- 27
MAC.US.x.96135.AY607702   ........................---------------------------...----------..----------------.-------------------..-------..----------------...........-------------.--------------- 123
MAC.US.x.97009.AY599199   ..........................................................................................................................................................------ 6
MAC.US.x.97074.AY599198   ..........................................................................................................................................................------ 6
MAC.US.x.r80025.AY576480  .................................................................................................................................................................... 0
MAC.US.x.r90131.AY576481  .........------------------------------------------...----------..----------------.-------------------..-------..----------------...........-------------.--------------- 137
```

```
                              Gag and Gag-Pol start
MAC.US.x.239                  GGTAATAAGATA.GAGTGGGAGATGGGCGTGAGAAACTCCGTCTTGTCAGGGAAGAAAGCAGATGAATTAGAAAAAATTAGGCTACGACCCAACGGAAAGAAAAAGTACATGTTGAAGCATGTAGTATGGGCAGCAAATGAATTAGATAGATTTGGATTAGCAGAAAGCC 1200
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__
H2A.CI.88.UC2.U38293          CAGGTAG-AGA..TT--------------C-------------C--AG------A--G-----C------------------T----G---GG-----------------G---A--A---A-T--G--------G--C-----G--C-----CA------------A-- 1250
H2A.DE.x.BEN.M30502           CAGGTAG-AGA..TT--------------C----------------AG------A--------C------------G-----T----G---GG-----------------G---A--A---A-T--G--------G--------G----A---C-----G-----G---- 1250
H2A.DE.x.PEI2.U22047          CAGGTAG-AGA..TT--------------C-----G----------AG------A----T----------------------T----G---GG---G--------A--T-GAC-A------A-T--G--------G--------G-GC-A---C-----G---------- 1218
H2A.GH.x.GH1.M30895           CAGGTAG-AGA..TT--------------C----------------AG------A--------------------G------T----G----G-----------------G-C-A--A---A-T--G--------G--C-----G--C-A---C-----G-----G---- 691
H2A.IN.NNVA.NEW               CAGGTAG-AGA-.TT--------------C--AG---------C--AG------A-----T-------------G-------T----G---GG------------A----GAG-A--A-----T--G--------G--C-----G--C-----C------A--------- 1244
H2A.IN.95.CRIK                CAGGTAG-AGA-.TT--------------C--AG-G-------C--AG------A-----T-------------G-------T----G---GG------------A----GAC-A--A-----T--G--------G--C-----G--C-A---C------A--------- 995
H2A.GM.x.MCR35.AY509260       CAGGTAG-AGA..TT--------------C----------------AA------A--------C----------C-------T----G---GG------------A----G-C-A------A-T--G--------G--------G--C-----C-----------G---- 695
H2A.GM.87.D194.J04542         CAGGTAG-AGA..TT--------------C----------------AG------A--------C------------G-----T----G----------------GA----G---A--A-----T--G--------G-----------C-----C-----G-----G---- 694
H2A.GM.x.ISY.J04498           CAGGTAG-AGA..TT--------------C--A-------------AG------A--G------------------------T----G---GG---G--------A----GA--A--A---A-T--G--------G--------G--C-----C------A----G---- 694
H2A.GM.x.MCN13.AY509259       CAGGTAG-AGA..TT--------------C----------------AA------A--------C----------C-------T----G---GG------------A----G-C-A------A-T--G--------G--------G--C-----C-----------G---- 695
H2A.GW.86.FG.J03654           CAGGTAG-AGA..TT--------------C----------------AG------A---------------------------T----G---GG-----------------A---A--A---A-T--G--------G--------G--C-----C-----------G---- 694
H2A.GW.87.CAM2CG.D00835       CAGGTAG-AGA..TT--------------C----------------AG------A--------C------------G-----T----G---GG------------A----A---A--A---A-T--G--------G--------G--C-----C-----G-----G---- 1259
H2A.GW.x.ALI.AF082339         CAGGTAG-AGA..TT--------------C----------------AG-----GA--------C----------G-------T----G---GG------------A--TCA-C-A--A---A-T--G--------G--------G--C-----C-----G---------- 1243
H2A.GW.x.MDS.Z48731           CAGGTAG-AGA..TT--------------C-----G----------AG------A--------C------------G-----T----G---GG------------A----G---A--A---A-T--G--------G--------G--C-----C-----------G---- 694
H2A.SN.85.ROD.M15390          CAGGTAG-AGA..TT--------------C----------------AG------A-------------------G---C---T----G---GG-----------------G-C-A--A---A-T--G--------G---A----G--C-----C-----------G---- 693
H2AB.CI.90.7312A.L36874       .-AGTAGG-CAT.A---------------C----GG-------C----------A--GA-----------------G-----T----G---GG---------------------A--A------A----------------------C-----C-----G-------A-- 1232
H2B.CI.88.UC1.L07625          --AGTAGG-CAT.A---------------C-----G----------------------A-----------------G-----T----G---GG-----------G---TTGTC-A--A---A--A---------TG--C-----G--C-----------------G---- 1231
H2B.CI.x.EHO.U27200           A-GGTACG--AT.A---------------C----GG---------------------GA----------------GG-----T----G---GG-----------GA------C-A--A---A------------TG-----------G-----------G-----G---- 1227
H2B.GH.86.D205.X61240         --AGTAGG-CAT.A---------------C----GG-------C--------------A-----------------G-----T----G---GG---------------T---C-A--A----------------TG--C--------C-----------------G---- 1226
H2B.JP.01.KR020.AB100245      --AGTAGG-CAT.A---------------C----GG----------------------A-----------------G-----T----G---GG------------A--TTGTC-A------A------------TG--C-----G--C----A------------G---- 372
H2AB.CM.03CM_510_03.NEW       .-AGTAGG-CAT.A---------------C-----G-------C--------------A-----------------G-----T----G---GG-----------G---T--------A------A---------TG--C--------------------------G-C-- 365
H2G.CI.92.ABT96.AF208027      A--C-GGTAGA-.-T--------------C-----G-------C----------A-----T---------------G-----T----G---GG------------A--------A--A-----T--G--------G--C-----G--C-----C-----------G---- 613
H2U.FR.96.12034.AY530889      A-AGG--GT---.TT--------------C---------.-------------------T----------------G-----T----G-----------------A--------A--A-----T--G--------G--C-----G--C---------------------- 729
SMM.SL.92.SL92B.AF334679      TAGGTAG-AG--.A--C------------C----GG------------------A---------------------G-----T----G---GG-----G-------------C-T------A-TA----------C-GA--------C----------CG---------- 640
MAC.US.x.MAC239               ------------.----------------C-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 277
MAC.US.x.251                  -A----------.----------------C-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1199
MAC.US.x.251_32H              -A----------.----------------C-------------------------------------------------------------GG----------------------------------------------------------------------------- 1201
MAC.US.x.251                  -A----------.----------------C-------------------------------------------------------------GG----------------------------------------------------------------------------- 1188
MAC.US.x.17EC1.AY033233       ------------.------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1200
MAC.US.x.17EFR.AY033146       ------------.------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1200
MAC.US.x.1937.AY611495        ------------.----------------C---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------R---------- 306
MAC.US.x.2065.AY611493        ------------.----------------C-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 306
MAC.US.x.MM142.Y00277         -A----------.----------------C---------------------------------------------------A---------GG----------------------------------------------------------------------------- 698
MAC.US.x.SMM142B.BD131285     -A----------.----------------C---------------------------------------------------A---------GG----------------------------------------------------------------------------- 698
MNE.US.82.MNE                 -A----------.----------------C-------------------------------------------------------------GG---G------------------------------------------------------------------------- 680
MNE.US.x.MNE027.U79412        -A----------.----------------C-------------------------------------------------------------GG---G--------------------------------------------------------------------C---- 680
SMM.US.x.F236                 -AA-GAGTAGG-.----------------C-------------------------G--------------------G-----T----G--------------------T-----------------------------------G--C---------------------- 1196
SMM.US.x.H9.M80194            AAA-GAGTAGG-.--------------T------------------------------------------------------T----G---GG-------------------C--------A----------------------G--C---------------------- 682
SMM.US.x.PBJ14                AAA-GAGTAGG-.----------------C-------------------------------------C--------------T----G---GG-----------G-----A-C--------A----------------------G--C---------------------- 976
SMM.US.x.PBJA.M31325          AAA-GAGTAGG-.----------------C----------------------------------------------------T----G---GG-----------G----CA-C--------A----------------------G--C---------------------- 975
SMM.US.x.PBJ                  AAA-GAGTAGG-.--------------T------------------------------------------------------T----G---GG-------------------C--------A----------------------G--C---------------------- 682
SMM.US.x.PBJ                  AAA-GAGTAGG-.----------------C----------------------------------------------------T----G---GG-----------G-----A-C--------A----------------------G--C---------------------- 1168
SMM.US.x.PGM53.AF077017       -AA-GAGTAGG-.----------------C----------------------------------------------------T----G--------------------------------------------------C-----G--C---------------------- 1126
SMM.US.x.SME543.U72748        -AA-GAGTAGG-.----------------C----------------------------------------------------T----G--------------------T-----------------------------------G------------------------- 1212
STM.US.x.STM.M83293           --A-GAGGT-G-.AG--------------C-----G------------------A---------------------G-----T----G---GG---G--------------------A--------G-----------C-----G--C-----------G---------- 856
MAC.US.x.80035.AY611486       ------------.----------------C-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 306
MAC.US.x.81035.AY599200       ------------.------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 307
MAC.US.x.85013.AY611490       ------------.----------------C-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 240
MAC.US.x.92050.AY603959       ------------.----------------Y--------------------------------------------------------------------------G----------------------------------------------------------------- 300
MAC.US.x.92077.AY599201       ------------.----------------C-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 307
MAC.US.x.93057.AY611492       ------------.----------------C-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 305
MAC.US.x.93062.AY607704       ------------.----------------C-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 292
MAC.US.x.95058.AY611494       ------------.----------------C-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 294
MAC.US.x.95086.AY607703       ......------.----------------C-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 163
MAC.US.x.95112.AY588946       ------------.------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 296
MAC.US.x.96016.AY607701       ------------.----------------C-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 307
MAC.US.x.96020.AY611488       ------------.------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 299
MAC.US.x.96072.AY611491       ------------.----------------C-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 311
MAC.US.x.96081.AY597209       ------------.------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 309
MAC.US.x.96093.AY611489       ------------.----------------C-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 307
MAC.US.x.96114.AY588945       ------------.------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 302
MAC.US.x.96123.AY611487       ------------.----------------C-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 196
MAC.US.x.96135.AY607702       ------------.----------------Y-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 292
MAC.US.x.97009.AY599199       ------------.----------------C----------------------------A--------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 175
MAC.US.x.97074.AY599198       ------------.------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 175
MAC.US.x.r80025.AY576480      ......------.----------------C-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 163
MAC.US.x.r90131.AY576481      ------------.------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 306
```

```
MAC.US.x.239             TGTTGGAGAACAAAGAAGGATGTCAAAAAATACTTTCGGTCTTAGCTCCATTAGTGCCAACAGGCTCAGAAAATTTAAAAAGCCTTTATAATACTGTCTGCGTCATCTGGTGCATTCACGCAGAAGAGAAAGTGAAACACACTGAGGAAGCAAAACAGATAGTGCAGAGA 1370
Gag                      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__Q__I__V__Q__R_
H2A.CI.88.UC2.U38293     --------TCA--------T--C-----G--T--CA-A--T----A---------A--------G----------------------T------C-----------T------T-G---------------------G-T-----A--G------A-AC----A------ 1420
H2A.DE.x.BEN.M30502      --------TCA--------T--C-----G--T--CAGA--T----A---------A--------G----------------------T------C-----------T------T-G---------------------G-T--------------GA-AC---CA------ 1420
H2A.DE.x.PEI2.U22047     --------TCA--------T--C--------TA--A-A--T----A------------------A----------------------T------------------T------T-G---------------------G-T-----A-G---------A-----A------ 1388
H2A.GH.x.GH1.M30895      --------TCA--------T--C-----G--T--CA-A--T----A---------A--------G----------------------T---C--A-----------T------T-G---------------------G-T-----A---------A-AC----A------ 861
H2A.IN.NNVA.NEW          -------ATCA-----G--T--C--------T---A-A--T----A------------G-----T----------------------T------------------T--------A---------------------G-T-----A---------A--T----A------ 1414
H2A.IN.95.CRIK           --------TCA-----G--T--C--------T---A-A--T----A------------G-----T----------------------T------------------T--------A---------------------G-T-----A---------A-------A------ 1165
H2A.GM.x.MCR35.AY509260  --------TCA--------T--C----G---T---A-A--T----A---------A--G-----T----------------------T------------------T--------A---------------------G-T-----A-G---------A-----A------ 865
H2A.GM.87.D194.J04542    -------ATCA--------T--C-----G--T---AAA--T----AA--------A--------G----------------------T------C-----------T------T-G---------------------G-T-----A--------GA-AC---CA------ 864
H2A.GM.x.ISY.J04498      --------TCA--------T--C--------TA----A--T----AA--------A--------G------------------------------AC---------T------T-G---------------------G-T-----A---------AGA-----AGG---- 864
H2A.GM.x.MCN13.AY509259  --------TCA--------T--C----G---T---A-A--T----G---------A--G-----T----------------------T------------------T--------A---------------------G-T-----A-G---------A-----A------ 865
H2A.GW.86.FG.J03654      --------TCA--------T--C--------T---A-A--T----A---------A--G-----T----------------------T---------------------------A---------------------G-T-----A-G---------A-----A------ 864
H2A.GW.87.CAM2CG.D00835  -------ATCA--------T--C----G---T---AAA--T----A---------A--G-----T----------------------T------------------A--------A---------------------G-T-----A---------AGA----CA-T---- 1429
H2A.GW.x.ALI.AF082339    --------TCA--------T--C----G---T---AAA--T----AA-----------------A----------------------T---------------AG-T------G-G---------------------G-T-----A-G---------A---A-A------ 1413
H2A.GW.x.MDS.Z48731      -------ATCA-----G--T--C--------T---A-A-------A---------A--G-----T----------------------T------------------T-TT-----A--------G------------G-T---------------A--T-C-CA-G---- 864
H2A.SN.85.ROD.M15390     --------TCA-----G--T-----------T---A-A--T----A----A-G--A--G-----T-----------------T----T------------------T--------A---------------------G-T-----A-G---------A-------G---- 863

H2AB.CI.90.7312A.L36874  -------ATCA--------------G-----T---A-----------------A----------G----------------------T------------------T------T-A---------A-----------G-T--C------------A--C---CA-----C 1402

H2B.CI.88.UC1.L07625     -------ATCA--------------C-----T---A-------------------A--------A----------------------T------------------T-AC---T-G---------------------G-T---------------A------CA------ 1401
H2B.CI.x.EHO.U27200      G-----GATCA-----------C-GG-----T-GGAAA-------GA--------A--------T-----------------T-----------C-------------TT---C-G---------------------G-T---------------A------CA---C-- 1397
H2B.GH.86.D205.X61240    -------ATCA--------------------T---AAA-----------------A--------G----------------------T-----TC-----------T-TT---C-G---------------------G-T--A------------A------CA------ 1396
H2B.JP.01.KR020.AB100245 --------TCA--------------C-----T---A---------AA--------A--------A----------------------T------------------T-AC--TC-G----------T----------G-T--------T--T---A------CA-----C 542

H2AB.CM.03CM_510_03.NEW  -------ATCA-----------C--------T---AAA-----------------A--------A----------------------T------------------T-TC---C-G---------------------G-T--A-----G------A------CA---C-- 535

H2G.CI.92.ABT96.AF208027 -------ATCA--------T--C--------T-----A--A--------------A--------T--------------G--------------------------T-----TT-G-----C---C-------A-----T-----A-----------AG----------- 783

H2U.FR.96.12034.AY530889 --------GC---------------------TT-A-----G--------------T--------T--------------G--------------------------T-----TT-G-----------------------T--------------G--------A------ 899

SMM.SL.92.SL92B.AF334679 -------A-G-----------------G----T-AG-A--AC-----------A-------------G---------------T-G-T--G------------AG-T-----TC-G---------AT----------G----A--------T--GA-A-C---A-----C 810

MAC.US.x.MAC239          ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 447
MAC.US.x.251             -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------A------ 1369
MAC.US.x.251_32H         ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 1371
MAC.US.x.251             ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 1358
MAC.US.x.17EC1.AY033233  ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 1370
MAC.US.x.17EFR.AY033146  ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 1370
MAC.US.x.1937.AY611495   -------R---------------------G-----------------------A-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 476
MAC.US.x.2065.AY611493   -----------------------------------------------------M-----------------------------------------R-------------------------------------------------------------------------- 476
MAC.US.x.MM142.Y00277    ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 868
MAC.US.x.SMM142B.BD131285------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 868

MNE.US.82.MNE            -------------------------------------------------------------------------------G------------------------------------------------------------------------------------------ 850
MNE.US.x.MNE027.U79412   ---------------------------------------C---------------------------------------G------------------------------------------------------------------------------------------ 850

SMM.US.x.F236            -------T-----------T-----------T-----A--T--------------T--G-----T--------C-----G--------------------------T--------------------------------T-----------------A------------ 1366
SMM.US.x.H9.M80194       -------------------T-----------T-----A--T--------------T--G-----T--------------G-----------C------C-----C-T--------------------------------T-----A-----------A------------ 852
SMM.US.x.PBJ14           -------------------T-----------T-----A--T--------------T--G-----T--------------G-----------C------------C-T--------------------------------T-----A-----------A------------ 1146
SMM.US.x.PBJA.M31325     -------------------T-----------T-----A--T--------------T--G-----T--------------G-----------C------------C-T--------------------------------------A-----------A------------ 1145
SMM.US.x.PBJ             -------------------T-----------T-----A--T--------------T--G-----T--------------G-----------C------C-----C-T--------------------------------T-----A-----------A------------ 852
SMM.US.x.PBJ             -------------------T-----------T-----A--T--------------T--G-----T--------------G-----------C------------C-T--------------------------------T-----A-----------A------------ 1338
SMM.US.x.PGM53.AF077017  ---------C---------T-----------TA----A--T--------------T--GG----T--------------G--------------------------T--------------------------------T-----------------A------------ 1296
SMM.US.x.SME543.U72748   -------T-----------T-----------T--------T--------------T--G-----T--------------G--------------------------T--------------------------------T-----------------A------------ 1382

STM.US.x.STM.M83293      --------TCA--------G-----------TA-AA---------AA-----------------T--------------G--T----T------------------T-----T--C-----------------------T--------------G--AG-G--AA----- 1026

MAC.US.x.80035.AY611486  ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 476
MAC.US.x.81035.AY599200  -----------------------------------------------------R-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 477
MAC.US.x.85013.AY611490  -----------------------------------------------------R-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 410
MAC.US.x.92050.AY603959  ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 470
MAC.US.x.92077.AY599201  ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 477
MAC.US.x.93057.AY611492  ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 475
MAC.US.x.93062.AY607704  ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 462
MAC.US.x.95058.AY611494  -----------------------------------------------------R-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 464
MAC.US.x.95086.AY607703  ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 333
MAC.US.x.95112.AY588946  ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 466
MAC.US.x.96016.AY607701  ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 477
MAC.US.x.96020.AY611488  ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 469
MAC.US.x.96072.AY611491  -----------------------------------------------------T-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 481
MAC.US.x.96081.AY597209  ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 479
MAC.US.x.96093.AY611489  -----------------------------------------------------A-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 477
MAC.US.x.96114.AY588945  ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 472
MAC.US.x.96123.AY611487  ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 366
MAC.US.x.96135.AY607702  ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 462
MAC.US.x.97009.AY599199  ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 345
MAC.US.x.97074.AY599198  -------------------------------------------------------------------------------------------------T------------------------------------------------------------------------ 345
MAC.US.x.r80025.AY576480 -----------------------------------------------------D-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 333
MAC.US.x.r90131.AY576481 ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 476
```

```
                                                                                              Gag p17 Matrix end Gag p24 Capsid start
MAC.US.x.239             CACCTAGTGGTGGAAACAGGAACAACAGAAACTATGCCAAAAACAAGTAGACCAACAGCACCATCTAGCGGCAGAGGAGGAAATTACCCAGTACAACAA...ATAGGTGGTAACTATGTCCACCTGCCATTAAGCCCGAGAACATTAAATGCCTGGGTAAAATTGATAGA 1537
Gag                      _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__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
H2A.CI.88.UC2.U38293     --T-------CA----------TG----G-AA--------T-------------------C----T--G-A---------C-T---C--------G...GC------C-----------TG-----C-G-----CC----TC-------T-----------AG---- 1587
H2A.DE.x.BEN.M30502      --T-------CA-----T-----TG----G-AA--------T-------------------C----T--G-A-A-------C-----C--G------...GCG-----C-----------TG-----C-G-----CC----TC-------A-----------AG-G-- 1587
H2A.DE.x.PEI2.U22047     --T-------CA----------TG----C-AA-------GC-----------G--------C-------G----G-----------C--G------...-----C---C------TC---TG----G--G-----CC----CC-------T--------G--AG-G-- 1555
H2A.GH.x.GH1.M30895      --T----G--CA----------TG------AA-------GT-------------------C-------G------A----C-T---T--------GACAGGC-----C------A-----G-----C-G-----CC----TC-------T-----------AG---- 1031
H2A.IN.NNVA.NEW          --T-------CA----------TG----G-AA--------T------------------CC------AGG----G-----C-TT--C-------GC...-----C--C-----CAC----G----GC-G-----C-----TC------TT-----------AG---- 1581
H2A.IN.95.CRIK           --T-------CA-----T-----TG----G-AA--------T-------------------C-------GG----------C-T---C--------C...-----C--C--T---AC---TG----GC-G--T--C-----TC--------------------AG---- 1332
H2A.GM.x.MCR35.AY509260  --T----C--CA----------TG----G-AA--------T-------------------C-------G-A---------C-T---C-----------...G----C--C--T---AC---TG----GC-G--T--TC----CC-------T-----------AG---- 1032
H2A.GM.87.D194.J04542    --T-------CA----------TG----G-AA--------T-T-----------------C----T--G-A---------C-T---C--G-----G...GC---C--C------A----TG----GC-G-----CC----TC-------T-----------AG---- 1031
H2A.GM.x.ISY.J04498      --T-------CA-------A---TG----G-AA--------T-T-----------------C-------G-A---G-----C-T---C--G-------...-----C--C-----------T-----GC-G--T--CC----CC-------T--------G--AG---- 1031
H2A.GM.x.MCN13.AY509259  --T----C--CA----------TG----G-AA--------T-------------------C-------G-AG--------C-T---C-----------...G----C--C--T---AC---TG----GC-G--T--TC----CC-------T-----------AG---- 1032
H2A.GW.86.FG.J03654      --T-------CA----------TG----G-AA--------T-------------------C-------G-A-.......-C-T---C--G--G-----...G---C---C------AC---TA-A----C-G--T--CG----TC-------T-----------AG-G-- 1025
H2A.GW.87.CAM2CG.D00835  --T----C--CA----------TG----G-AA------G-T-------------------C----T--G-AG---------------C--G---AGC...-----C--C------ACT--TG----GC----T--CC----TC-------T-----------AG---- 1596
H2A.GW.x.ALI.AF082339    --T----C--CA----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---- 1580
H2A.GW.x.MDS.Z48731      --T-------CA----------TG----G-AA--------T-------------------C-------G------------C-----C--G--GA-T...-----C--C------AC---TG----G--G--T--CC----TC-------T-----------AG---- 1031
H2A.SN.85.ROD.M15390     --T-------CA----------TG----G-AA-------GC--------------------------AG-AG-----------------G-----T...G----C--C-----CAC---TA-A--GC-G--T--CC----CC-------------------AG---- 1030
H2AB.CI.90.7312A.L36874  --T--------A--C--T.........-----AA-CA--T-CTG--GAC-A----G----GA-------T------......----C------G-------...G---C---C--T----------G-------------CC----CC-------------------AG-G-- 1554
H2B.CI.88.UC1.L07625     --T----C--C---C---.........--G-AA------GCT--------------------C---------......-------------G--G--G...-----C---C-----C------A----GC-------TC----C-----------------G--AG---- 1553
H2B.CI.x.EHO.U27200      --T----CA-C---C---.........----AA------GCT-TG----A-----GTAA----A-----C--CT-......GC---T-----G--G---...-----C---C--T---TC-----------GC-------CC----C---------------------AG---- 1549
H2B.GH.86.D205.X61240    --T----C--C---C---.........----AA------GCT----A--A-------------C--------......---------T-----G--G---...C-G-C---C-----C------------GC-------CC----C--------T--------G--AG---- 1548
H2B.JP.01.KR020.AB100245 --T----C--C-A-C--G.........----AAGC----GCT-------A-------------C----T------......------T-----G--G--G...G-G-CC-----T--CAC---------GC-------CC----C---------------------AG---- 694
H2AB.CM.03CM_510_03.NEW  -------C-...--C.........G------AA---A--GCT----A--A-------------C---------......--------T-----G--G---...-----C---C-------------G----GC-------CC----C--------T-----------AG---- 684
H2G.CI.92.ABT96.AF208027 --T--------A-----T-----T-------AAG----TGCC-----C-------T-------C----T-------------C--------G--G---...G----C--C--------T--T-----------T--TC----T--------A-------------G---- 950
H2U.FR.96.12034.AY530889 --T----C---------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---- 1066
SMM.SL.92.SL92B.AF334679 --T--------A----GT-----TG------AAT-----GCTCA---C-----------T---C----T--A......-----C--T----G--G---...G----AAA---T-----G---ACT---C-GTC---AC-G---C-C-----G-----C---C--G---- 971
MAC.US.x.MAC239          --------------------------------------------------------------------------------------------...------------------------------------------------------------------------ 614
MAC.US.x.251             ---------------------G------T--------------C-------T-------------------------------------...------------------------------------------------------------------------ 1536
MAC.US.x.251_32H         ---------------------G-----------------------------------------------------------------------...------------------------------------------------------------------------ 1538
MAC.US.x.251             ---------------------G-----------------------------------------------------------------------...------------------------------------------------------------------------ 1525
MAC.US.x.17EC1.AY033233  --------------------------------------------------------------------------------------------...------------------------------------------------------------------------ 1537
MAC.US.x.17EFR.AY033146  --------------------------------------------------------------------------------------------...------------------------------------------------------------------------ 1537
MAC.US.x.1937.AY611495   --------------------------------------------------------------------------------------------...------------------------------A---------------------------G---- 643
MAC.US.x.2065.AY611493   --------------------------------------------------------------------------------------------...------------------------------------------------------------------------ 643
MAC.US.x.MM142.Y00277    ---------A-----------G-----------------------------------T----------------------------------...--------------AC------A-----------------------------A----- 1035
MAC.US.x.SMM142B.BD131285---------A-----------G-----------------------------------T----------------------------------...--------------AC------A-----------------------------A----- 1035
MNE.US.82.MNE            ---------------------G----------------------------------------T-----------------------------...G-------------AC------A------------------------------------ 1017
MNE.US.x.MNE027.U79412   ---------------------G----------------------------------------T---A-A-----------------------...--------------AC------A------------------------------------ 1017
SMM.US.x.F236            --T------------------G----C-GA------GC------C--------------C----T----------------------G--G---...G------C--T-----------A--C-----T--A-------------T-----------AG---- 1533
SMM.US.x.H9.M80194       --T------------------G----C-AA------GC---------------------C----T----------------------G--G---...G------C--T--AC------A--T-----T--A-------------T------------G---- 1019
SMM.US.x.PBJ14           --T------------------G----C-AA------GC-----------------G---C----T---A------------------G--G---...-------C--T--AC------A--T-----T--A-------------T----------------- 1313
SMM.US.x.PBJA.M31325     --T------------------G----C-AA------GC---------------------C----T---A------------------G--G---...-------C--T--AC------A--T-----T--A-------------T----------------- 1312
SMM.US.x.PBJ             --T------------------G----C-AA------GC---------------------C----T----------------------G--G---...G------C--T--AC------A--T-----T--A-------------T------------G---- 1019
SMM.US.x.PBJ             --T------------------G----C-AA------GC---------------------C----T---A------------------G--G---...-------C--T--AC------A--T-----T--A-------------T----------------- 1505
SMM.US.x.PGM53.AF077017  --T------------------G----C-AA-------T------C--------------C----T----------------------G--G---...-------C--T--CAC-----A--T-----T--A-------------T------------G---- 1463
SMM.US.x.SME543.U72748   --T------------------G----C-AA------GC------C--------------C----T----------------------G--G---...G------C--T-----------A--C-----T--A-------------T------------G---- 1549
STM.US.x.STM.M83293      --T--T-----A--G--T-----TG--A-C-AA-----TGCC---------------------C----T---------------------------G---...G----C--C--T-----------A-----------A-----C--G-----A--------G--AG-G-- 1193
MAC.US.x.80035.AY611486  --------------------------------------------------------------------------------------------...------------------------------------------------------------------------ 643
MAC.US.x.81035.AY599200  --------------------------------------------------------------------------------------------...------------------------------------------------------------------------ 644
MAC.US.x.85013.AY611490  --------------------------------------------------------------------------------------------...------------------------------------------------------------------------ 577
MAC.US.x.92050.AY603959  --------------------------------------------------------------------------------------------...------------------------------------------------------------------------ 637
MAC.US.x.92077.AY599201  --------------------------------------------------------------------------------------------...------------------------------------------------------------------------ 644
MAC.US.x.93057.AY611492  --------------------------------------------------------------------------------------------...------------------------------------------------------------------------ 642
MAC.US.x.93062.AY607704  --------------------------------------------------------------------------------------------...------------------------------------------------------------------------ 629
MAC.US.x.95058.AY611494  --------------------------------------------------------------------------------------------...G----------------------------------------------------------------------- 631
MAC.US.x.95086.AY607703  --------------------------------------------------------------------------------------------...------------------------------------------------------------------------ 500
MAC.US.x.95112.AY588946  --------------------------------------------------------------------------------------------...------------------------------------------------------------------------ 633
MAC.US.x.96016.AY607701  --------------------------------------------------------------------------------------------...------------------------------------------------------------------------ 644
MAC.US.x.96020.AY611488  --------------------------------------------------------------------------------------------...------------------------------------------------------------------------ 636
MAC.US.x.96072.AY611491  --------------------------------------------------------------------------------------------...------------------------------------------------------------------------ 648
MAC.US.x.96081.AY597209  --------------------------------------------------------------------------------------------...------------------------------------------------------------------------ 646
MAC.US.x.96093.AY611489  --------------------------------------------------------------------------------------------...------------------------------------------------------------------------ 644
MAC.US.x.96114.AY588945  --------------------------------------------------------------------------------------------...------------------------------------------------------------------------ 639
MAC.US.x.96123.AY611487  --------------------------------------------------------------------------------------------...------------------------------------------------------------------------ 533
MAC.US.x.96135.AY607702  --------------------------------------------------------------------------------------------...------------------------------------------------------------------------ 629
MAC.US.x.97009.AY599199  --------------------------------------------------------------------------------------------...------------------------------------------------------------------------ 512
MAC.US.x.97074.AY599198  --------------------------------------------------------------------------------------------...------------------------------------------------------------------------ 512
MAC.US.x.r80025.AY576480 --------------------------------------------------------------------------------------------...------------------------------------------------------------------------ 500
MAC.US.x.r90131.AY576481 --------------------------------------------------------------------------------------------...------------------------------------------------------------------------ 643
```

HIV-2/SIV Complete Genomes

```
MAC.US.x.239               GGAAAAGAAATTTGGAGCAGAAGTAGTGCCAGGATTTCAGGCACTGTCAGAAGGTTGCACCCCCTATGACATTAATCAGATGTTAAATTGTGTGGGAGACCATCAAGCGGCTATGCAGATTATCAGAGATATTATAAACGAGGAGGCTGCAGATTGGGACTTGCAGCACC 1707
Gag                        __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__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__
H2A.CI.88.UC2.U38293       ---------G--C--G-----------------------------C--------C-----G--------T--C-----A---C-T-----------C--T--A-----A--C--------A--------A-----C--T--A--A--A--G--------TGC-------- 1757
H2A.DE.x.BEN.M30502        ---------G--C--G-----------------------------C--------C-----G--------T--------A---C-T-----------C--T--C-----A--------A--A--------G-----T--T--A--A--A-----C-----T-C-------- 1757
H2A.DE.x.PEI2.U22047       A--------G--C--G-----------------G-----------C--------C-----G--------T--------A---C-T-----------C-----------A--------A--A--------G-----T--T--A--A--A-----------TG----A---- 1725
H2A.GH.x.GH1.M30895        ---C-----G--C--G-----------------------A-----C--------C-----G--------T--C--C--A---C-T-----------C--T--C-----A--------A--A--------G-----C--T--C--A--A-----------TGCA------- 1201
H2A.IN.NNVA.NEW            A--G-----G--C--G--------------------------G--C--------C-----G--------T--------A---C-T-----------C-----------A--C-----A--A-----G--A-----T--T--A--A--A-----------TG----A--T- 1751
H2A.IN.95.CRIK             ---------G--C--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- 1502
H2A.GM.x.MCR35.AY509260    ---------G--C--G-----G-----------------------C--------C-----G--------T--C--C--A---C-T-----------C-----------A--------A--A-----G--G--C--T--T--A--A--A-----------TG----A--T- 1202
H2A.GM.87.D194.J04542      ---------G--C--G-----------------------------C--------C-----G--------T--C-----A---C-T-----------C--T--C-----A--------A--A--------A-----T--T-----A--A-----------TGC-------- 1201
H2A.GM.x.ISY.J04498        ---G--A--G--C--G--------------G--------------C--------C-----G--------T--------A---C-T-----------C-----------A--G-----A--A--------A-----T--T--A--A--A-----C-----TG-A--A--T- 1201
H2A.GM.x.MCN13.AY509259    ---------G--C--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- 1202
H2A.GW.86.FG.J03654        ------------C--G-----------------------------C--------C-----G--------T------------C-T-----------C-----------A--------A--A-----G--A-----T--T-----A--A-----C-----TG-TGCA--T- 1195
H2A.GW.87.CAM2CG.D00835    ---------G--C--G-----------------------------C--------C-----G-----------------A---C-T-----------C-----------A--------A--A-----G--G-----T--T--A--A--A-----C-----TGCCA-T--T- 1766
H2A.GW.x.ALI.AF082339      A--------G--C--G-----------------------------C--------C-----G--------T--------A---C-T-----------C-----------A--C-----A--A-----G--G-----C--T--A--A--A-----C-----TG-TGCA--T- 1750
H2A.GW.x.MDS.Z48731        A--------G--C--G-----------------------------C--------C-----G--------T--------A---C-T--C--------C--T--------A--------A--A-----G--A--C--T--T--A--A--A-----------TGC------T- 1201
H2A.SN.85.ROD.M15390       ------A--G--C--G-----------------------------C--------C-----G--------T--C--C--A---C-T-----------C-----------A--C--------A-----G--G-----C--T-----A--A-----A-----TG----A--T- 1200

H2AB.CI.90.7312A.L36874    ------------A--G-----------------------------A-----G--A--T-----T-----T------------C----------A-----A-----G--A--C-----AG-C--T--G--A--A--C--T--------G-----C------CA-------- 1724

H2B.CI.88.UC1.L07625       A--------G--C--G-----------A--------C--------A--------A-----T--T-----T--A---------C----------A-----------G--A--C-----A-----T--G--A--A--C--T--------G-----C------CA-------- 1723
H2B.CI.x.EHO.U27200        A--G-----G--C--G-----------A-----------------A--------G--------T-----T-----------------------A-----A-----G--A--C-----A-----T--G--G--A--T--T-----A--A-----C------CAA-----T- 1719
H2B.GH.86.D205.X61240      A--------G--C--G-----------A-----------------A--------A--------T-----T--A---------C----------A-----A-----G--A--C-----A-----T-----A--A--C--T-----A--A-----C------CA---A---- 1718
H2B.JP.01.KR020.AB100245   ------------C--G-----------A--------C--------A--------A--------T-----T------------C----------A-----A--------A--C-----A-----T--G--A--A--T--T--T--A--A-----C------CA-------- 864

H2AB.CM.03CM_510_03.NEW    A--------G--C--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---- 854

H2G.CI.92.ABT96.AF208027   A--------G--C--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- 1120

H2U.FR.96.12034.AY530889   ---G--A--------------------------------------C-----G--C-----G--------T--------A-----------C--------A--------T--------A--------G--A--A--T--T--T--A--A------------ACA------- 1236

SMM.SL.92.SL92B.AF334679   A--------------------------------------------A--------C--T--A---------------------C-T--------A--T--A-----G--A--C-----A-----------A--A--T--T-----A--A-----C------C-A--A---- 1141

MAC.US.x.MAC239            -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 784
MAC.US.x.251               ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------C--C------------------------------------- 1706
MAC.US.x.251_32H           ---------------------------------------A--------------C--------------------------------------------------------------------------C--------T------------------------------- 1708
MAC.US.x.251               ------------------------------------------------------C-----------------------------------------------------------------------------------T------------------------------- 1695
MAC.US.x.17EC1.AY033233    -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1707
MAC.US.x.17EFR.AY033146    -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1707
MAC.US.x.1937.AY611495     ---------------------------------------------------------TG-----------------------------------------------------------------------G--------------------------------------- 813
MAC.US.x.2065.AY611493     -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 813
MAC.US.x.MM142.Y00277      ---G------------------------T-------------------------C--CT-------------------------------------------------------------C-----------------T------------------------------- 1205
MAC.US.x.SMM142B.BD131285---G------------------------T-------------------------C--CT-------------------------------------------------------------C-----------------T------------------------------- 1205

MNE.US.82.MNE              ---G--------------------------------------------------C--------------------------------------------A--------A--------------------A---------------------------------------- 1187
MNE.US.x.MNE027.U79412     ---G--------------------------------------------------C----T---------------------------------------A--------A--------------------A------------------------------C--------- 1187

SMM.US.x.F236              A--G--A--------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---- 1703
SMM.US.x.H9.M80194         A--G--A--------G-----G-----------------A--G--A--------C-----T-----Y--T--C-----A---C----------A-----A-----G--A--C-----A-----T-----A--------T--A--------T--------T--A--A---- 1189
SMM.US.x.PBJ14             A--G--A--------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---- 1483
SMM.US.x.PBJA.M31325       A--G--A--------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---- 1482
SMM.US.x.PBJ               A--G--A--------G-----G-----------------A--G--A--------C-----T-----Y-----C-----A---C----------A-----G-----G--A--C-----A-----T-----A--------T--A--A-----T--------T--A--A---- 1189
SMM.US.x.PBJ               A--G--A--------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---- 1675
SMM.US.x.PGM53.AF077017    A--G--A--------G-----G-----------------A--G--A--------C-----T-----------C-----A---C----------A-----A-----G--A--C-----A-----T-----A--------T--A--A-----T--------T-----A---- 1633
SMM.US.x.SME543.U72748     A--G--A--------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---- 1719

STM.US.x.STM.M83293        ---------------T--------G--------------------A--------C--T--------------C-----AC----------------G--G--------A--C-----A-----A-A---G--C-----T-----A-----T---------A-------T- 1363

MAC.US.x.80035.AY611486    -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 813
MAC.US.x.81035.AY599200    -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 814
MAC.US.x.85013.AY611490    ----------------------------------------------------------G-----------------------------------------------------------------------G--------------------------------------- 747
MAC.US.x.92050.AY603959    -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 807
MAC.US.x.92077.AY599201    -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 814
MAC.US.x.93057.AY611492    ---------------------------------------------------------T-T----------------------------------------------------------------------G--------------------------------------- 812
MAC.US.x.93062.AY607704    ---------------------------------------------------------------Y---------------------------------------------------------------------------------------------------------- 799
MAC.US.x.95058.AY611494    -----------------------------------------------------------T----------------------------------------------------------------------R--------------------------------------- 801
MAC.US.x.95086.AY607703    -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 670
MAC.US.x.95112.AY588946    -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 803
MAC.US.x.96016.AY607701    -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 814
MAC.US.x.96020.AY611488    -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 806
MAC.US.x.96072.AY611491    -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 818
MAC.US.x.96081.AY597209    -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 816
MAC.US.x.96093.AY611489    -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 814
MAC.US.x.96114.AY588945    -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 809
MAC.US.x.96123.AY611487    -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 703
MAC.US.x.96135.AY607702    -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 799
MAC.US.x.97009.AY599199    -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 682
MAC.US.x.97074.AY599198    -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 682
MAC.US.x.r80025.AY576480   -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 670
MAC.US.x.r90131.AY576481   -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 813
```

```
MAC.US.x.239              CACAACCAGCTCCA.........CAACAAGGACAACTTAGGGAGCCGTCAGGATCAGATATTGCAGGAACAACTAGTTCAGTAGATGAACAAATCCAGTGGATGTACAGACAACAGAACCCCATACCAGTAGGCAACATTTACAGGAGATGGATCCAACTGGGGTTGCAA 1868
Gag                       P__Q__P__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_
H2A.CI.88.UC2.U38293      --AT-----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 1921
H2A.DE.x.BEN.M30502       --AT-----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----- 1921
H2A.DE.x.PEI2.U22047      --AT-----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 1889
H2A.GH.x.GH1.M30895       --AT-----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 1365
H2A.IN.NNVA.NEW           --AT-----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----- 1915
H2A.IN.95.CRIK            --AT-----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 1666
H2A.GM.x.MCR35.AY509260   --AT-----G---CTTA......-C-GCG--G--G-----A--A--AAG---G--T--C--A-----G-----A--CA--------------G------------TT--G-C---A--T---G-------G--A-----C--T--------------GA-A--AC----G 1366
H2A.GM.87.D194.J04542     --AT-----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 1365
H2A.GM.x.ISY.J04498       --AT-----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 1365
H2A.GM.x.MCN13.AY509259   --AT-----G---CTTA......-C-GCG--G--G-----A--A--AAG---G--T--C--A-----G-----A--CA--------------G------------TT--G-C---A--T---G-------G--A-----C--T--------------GA-A--AC----G 1366
H2A.GW.86.FG.J03654       -CAT-----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----- 1359
H2A.GW.87.CAM2CG.D00835   --AT-----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 1930
H2A.GW.x.ALI.AF082339     -CAT-----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 1914
H2A.GW.x.MDS.Z48731       --AT-----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 1365
H2A.SN.85.ROD.M15390      --AT-----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 1364
H2AB.CI.90.7312A.L36874   -GGTG----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 1888
H2B.CI.88.UC1.L07625      -GAT-----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 1887
H2B.CI.x.EHO.U27200       --TCG----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 1883
H2B.GH.86.D205.X61240     -GTC-----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 1882
H2B.JP.01.KR020.AB100245  -GTC---G-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 1028
H2AB.CM.03CM_510_03.NEW   -GTC-----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 1018
H2G.CI.92.ABT96.AF208027  ------A--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--- 1284
H2U.FR.96.12034.AY530889  --A-C-A--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--- 1400
SMM.SL.92.SL92B.AF334679  --AG-GG-CAA-AGCCGGCGCAA-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--- 1311
MAC.US.x.MAC239           --------------.........---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  945
MAC.US.x.251              --------------.........-----------G--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1867
MAC.US.x.251_32H          --------------.........-----------G--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1869
MAC.US.x.251              --------------.........-----------G--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1856
MAC.US.x.17EC1.AY033233   --------------.........--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1868
MAC.US.x.17EFR.AY033146   --------------.........--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1868
MAC.US.x.1937.AY611495    --------------.........------------------------------------------------------A----------------------------------------------------------------------R---------------------  974
MAC.US.x.2065.AY611493    --------------.........---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  974
MAC.US.x.MM142.Y00277     ------A-------.........-----------G------------------------------------------A------A------------------------------------------------------------------------------------- 1366
MAC.US.x.SMM142B.BD131285 ------A-------.........-----------G------------------------------------------A------A------------------------------------------------------------------------------------- 1366
MNE.US.82.MNE             ------A-------.........-----------G-----------------------C------------------A--------------------------------------------------------------------------------------------- 1348
MNE.US.x.MNE027.U79412    ------A-------.........-----------G-----------------------C------------------A---------------------------------------------------------------T---------------------------- 1348
SMM.US.x.F236             -G-------G----CTA......-C-GC---G--------A-----AAG---------C-----------T------A-----------------A-----------G-----A-------------------------T--A--G---------T-A---C----G 1867
SMM.US.x.H9.M80194        -R--G----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 1353
SMM.US.x.PBJ14            -G--G----G---GATA......-C--C------------A-----AAG------C--C-----------T-----CA-------C--------T--A--------T--G--G--A-----T-----------T-----C--------G---------T-A---C----G 1647
SMM.US.x.PBJA.M31325      -G--G----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 1646
SMM.US.x.PBJ              -R--G----G----ATA......-C-GC------------A-----AAGR-----C--C-----------T-----CA--S-----C--------T--A--------Y--G--G--A-----T-----------T-----C-----R--G---------T-A---C----G 1353
SMM.US.x.PBJ              -G--G----G---GATA......-C--C------------A-----AAG------C--C-----------T-----CA-------C--------T--A--------T--G--G--A-----T-----------T-----C-----A--G---------T-A---C----G 1839
SMM.US.x.PGM53.AF077017   -G--G----G----ATA......-C-GC---------C--A--T--AAG---------------------T------A----G--A--G-----T-----------T--G--G----------------G--A-------------------------T-----A--- 1797
SMM.US.x.SME543.U72748    -G--G----G----CTA......-C-GC---G--------A-----AAG---------C-----------T------A-------G-----------A-----------G-----A-------------------------T-----G---------T-A---C----G 1883
STM.US.x.STM.M83293       --------C-GGGTCCGCTG...-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--- 1530
MAC.US.x.80035.AY611486   --------------.........---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  974
MAC.US.x.81035.AY599200   --------------.........---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  975
MAC.US.x.85013.AY611490   --------------.........------------------------------------------------------W--R-----------------------------------------------------------------------------------------  908
MAC.US.x.92050.AY603959   --------------.........---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  968
MAC.US.x.92077.AY599201   --------------.........---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  975
MAC.US.x.93057.AY611492   --------------.........----------------------------------------------------------C----------------------------------------------------------------------------------------  973
MAC.US.x.93062.AY607704   --------------.........---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  960
MAC.US.x.95058.AY611494   --------------.........----------------------------------------------------------C--G---------------C-----------------------------------------------------Y---------------  962
MAC.US.x.95086.AY607703   --------------.........---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  831
MAC.US.x.95112.AY588946   --------------.........---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  964
MAC.US.x.96016.AY607701   --------------.........---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  975
MAC.US.x.96020.AY611488   --------------.........---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  967
MAC.US.x.96072.AY611491   --------------.........-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------M-R---------  979
MAC.US.x.96081.AY597209   --------------.........---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  977
MAC.US.x.96093.AY611489   --------------.........---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  975
MAC.US.x.96114.AY588945   --------------.........---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  970
MAC.US.x.96123.AY611487   --------------.........---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  864
MAC.US.x.96135.AY607702   --------------.........---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  960
MAC.US.x.97009.AY599199   --------------.........---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  843
MAC.US.x.97074.AY599198   --------------.........---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  843
MAC.US.x.r80025.AY576480  --------------.........---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  831
MAC.US.x.r90131.AY576481  --------------.........---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------  974
```

```
MAC.US.x.239                AAATGTGTCAGAATGTATAACCCAACAAACATTCTAGATGTAAAACAAGGGCCAAAAGAGCCATTTCAGAGCTATGTAGACAGGTTCTACAAAAGTTTAAGAGCAGAACAGACAGATGCAGCAGTAAAGAATTGGATGACTCAAACACTGCTGATTCAAAATGCTAACCC 2038
Gag                         _K__C__V__R__M__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
H2A.CI.88.UC2.U38293        --G--------------C--------C---G-CT----C-----G--G--A--------AT----C-----------------------T-----C-----G-----G--AG----CC-G--------A-----------C------------G-A--G-----C----- 2091
H2A.DE.x.BEN.M30502         --G----------A---C--------T-----CT----CA-------G--A--------A--G--C--A--------------------------C--G--G--------A-----CC----------A-----------C-----G-----A--A--G-----C----- 2091
H2A.DE.x.PEI2.U22047        --G--C-----G-----C--T-----C-----C-----C--------G--A-----G-----G--C--A-----------T--A-----------CC----G--------A-----CC----------A-----------C------------G-A--G-----C----- 2059
H2A.GH.x.GH1.M30895         --G--------G-----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----- 1535
H2A.IN.NNVA.NEW             --G--------G-----C--T--G--C-----C-----CA-------G--A--------A--G--C--A-----------T--A--------G--C--G------------------C----------------------C------T-A-----A--------C----- 2085
H2A.IN.95.CRIK              --G--------G-----C--T--G--T-----C-----CA-------G--A--------A--G-----A-----------T--A--------G--C--G-----------------CC----------------------C------T-A---G-A--------C----- 1836
H2A.GM.x.MCR35.AY509260     --G--C-----G-----C-----G--C-----C-----CA----------A--------A-----C--A--T--------T--A-----------C--G--G--------A------C--A-------------------C--G-----A--AG-A--G-----C----- 1536
H2A.GM.87.D194.J04542       -----------G-----C--------T-----CT-------G--G--G--A--------AT-G--C-----------------A-----------CC----G--------A-----CC-G--T-----A-----------C-----G-----A--A--G-----C----- 1535
H2A.GM.x.ISY.J04498         --G--------------C--T-----C-----------CA----------A---------T-G--C--A--------G--T--A-----------C-----G-----------------------G--------------C--G--G-----AG-G---...T-G----- 1532
H2A.GM.x.MCN13.AY509259     --G--C-----G-----C-----G--C-----C-----CA----------A-----G--A-----C--A--T--------T--A-----------C--G--G--------A------C-------G--------------C--G-----A--AG-A--G-----C----- 1536
H2A.GW.86.FG.J03654         --G--C-----G-----C--T-----C-----C-----CA----T-----A-----G--A-----C--A-----------T--------------C--G--G--------A------C----------A-----------C-----------A--A--G-----C----- 1529
H2A.GW.87.CAM2CG.D00835     --G--------G-----C-----G--C-----C-----CA-------G--A-----G---T----C--A-----------T--A-----------C--G--G--------A------C----------A-----------C-----------AG-G--G-----C----- 2100
H2A.GW.x.ALI.AF082339       --G--------G-----C--------C-----C-----CA----------A-----G--------C--A-----------T--A-----------C-----G--------A------C-----------------------------------G-A--G-----C----- 2084
H2A.GW.x.MDS.Z48731         --G--------G-----C--T-----C-----C-----C--------G--A-----G-----G--C--A-----------T--A-----------C--G--G--------A--------------G--A--------------G--------A--A--------C----- 1535
H2A.SN.85.ROD.M15390        --G--------G-----C-----G--C-----C-----CA-------G--A-----G-----G--C--A-----------T--A-----------C--G--G--------A------C-------G--------------C-----------AG-A--------C----- 1534
H2AB.CI.90.7312A.L36874     --G------C-G-----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----------- 2058
H2B.CI.88.UC1.L07625        ---------C-G-----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----------- 2057
H2B.CI.x.EHO.U27200         ---------C-G-----C--T--T--T--T--A--G--CA----G--------------A--C--C--A-----------T--A-----------C---C-G-----G--A-----CC----------A-----------A-----------------G----------- 2053
H2B.GH.86.D205.X61240       ---------C-------C--T--T--C-----AT----CA----G--G--A-----G-----C--C--A-----------T--A-----------C---C-G--------A-----CC-------G--A-----------A-----------------G----------- 2052
H2B.JP.01.KR020.AB100245    ---------C-G-----------T--C--T--A--G--CA----G--G--A-----G--A--C--C--A--------------A---------------C-G--------A-----CC-G--------A------G----G-----------------G----------- 1198
H2AB.CM.03CM_510_03.NEW     ---------C-G-----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----------- 1188
H2G.CI.92.ABT96.AF208027    -----------G-----Y--T-----------C--------------------------A--C------TCT--------T--A--------G---C-R-----------A--T---C----------A-----------A--G-----A--------------C----- 1454
H2U.FR.96.12034.AY530889    --------T--------C--T-----T--T--CT-----A----G-----------G-----------A--T--------T--A--------------G-----------A------C-------G--A--------------G--G-----------G----------- 1570
SMM.SL.92.SL92B.AF334679    -----C-----G--------------------C--G-----T--------T-----G-----C-----A--T--------T-----------------G--------G---------C-G-----G--------------A-----------------G--C--C----- 1481
MAC.US.x.MAC239             -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1115
MAC.US.x.251                -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2037
MAC.US.x.251_32H            --------------------------------------------------A--------------------------------------------C--------------A----------------------------------------------------------- 2039
MAC.US.x.251                -----------------------------------------------------------------------------------------------C--------------A----------------------------------------------------------- 2026
MAC.US.x.17EC1.AY033233     -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2038
MAC.US.x.17EFR.AY033146     -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2038
MAC.US.x.1937.AY611495      --------------------------------------------R------------------------------------------------------------------------C---------------------------------------------------- 1144
MAC.US.x.2065.AY611493      -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1144
MAC.US.x.MM142.Y00277       --------------------------------------------------------------------------------------------------------------A------C---------------------------------------------------- 1536
MAC.US.x.SMM142B.BD131285   --------------------------------------------------------------------------------------------------------------A------C---------------------------------------------------- 1536
MNE.US.82.MNE               -----------------------------G-----------------------------------------------------------------C--------------A------C---------------------------------------------------- 1518
MNE.US.x.MNE027.U79412      ----------A----------------------------A---G---------------------------------------------------C--------------A------C---------------------------------------------------- 1518
SMM.US.x.F236               --------A------------------------T-------G--------A-----------------A-----C-----T--A------------C----------G--A------C-C--------------------C----------------------------- 2037
SMM.US.x.H9.M80194          -----C--A-----------T------------T-G-----G--------A---------T-------A-----------T--A--------G---C-------------A-----CC-G---S-G--A-----------------------------------C----- 1523
SMM.US.x.PBJ14              --------A-----------T------------T-G-----G--------A-----------------A-----------T--A--------G--C-C------T-----A-----CC-G-----G--A-----------------------------------C----- 1817
SMM.US.x.PBJA.M31325        --------A-----------T------------T-G-----G--------A-----------------A-----------T--A--------G---C-------------A-----CC-G-----G--A-----------------------------------C----- 1816
SMM.US.x.PBJ                --------A-----------T------------T-G-----G--------A-----------------A-----------T--A--------G---C-------------A-----CC-G---S-G--A-----------------------------------C----- 1523
SMM.US.x.PBJ                --------A-----------T------------T-G-----G--------A-----------------A-----------T--A--------G--C-C------T-----A-----CC-G-----G--A-G---------------------------------C----- 2009
SMM.US.x.PGM53.AF077017     --G--------------C--T--------------G--C--------------G--------G--C--------C-----T--------------C--------------A------C-------G-------------------------------------------- 1967
SMM.US.x.SME543.U72748      --------A------------------------T-------G--------A-----------------A-----C-----T--A------------C----------G--A-----CC-G--------------------C----------------------------- 2053
STM.US.x.STM.M83293         -----------------C--T---GTT------T----C-----G--------------AA-G--C--A--T--------------------G-----G-----------AG-----C--T----G--A-------------GG--------A--------------T-- 1700
MAC.US.x.80035.AY611486     -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1144
MAC.US.x.81035.AY599200     -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1145
MAC.US.x.85013.AY611490     -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1078
MAC.US.x.92050.AY603959     -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1138
MAC.US.x.92077.AY599201     -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1145
MAC.US.x.93057.AY611492     -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1143
MAC.US.x.93062.AY607704     -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1130
MAC.US.x.95058.AY611494     -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1132
MAC.US.x.95086.AY607703     -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1001
MAC.US.x.95112.AY588946     -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1134
MAC.US.x.96016.AY607701     -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1145
MAC.US.x.96020.AY611488     -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1137
MAC.US.x.96072.AY611491     -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1149
MAC.US.x.96081.AY597209     -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1147
MAC.US.x.96093.AY611489     -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1145
MAC.US.x.96114.AY588945     -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1140
MAC.US.x.96123.AY611487     -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1034
MAC.US.x.96135.AY607702     -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1130
MAC.US.x.97009.AY599199     -------------------------------------------------------------------------------T------------------------------------------------------------------------------------------ 1013
MAC.US.x.97074.AY599198     -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1013
MAC.US.x.r80025.AY576480    -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1001
MAC.US.x.r90131.AY576481    -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1144
```

```
                                                
```

```
                                                                                                                                  Gag-Pol -1 ribosomal slip site
                                                                                                                                        Pol start
                                                                                                                  Gag p8 Nucleocapsid end Gag p1 Spacer start
MAC.US.x.239                .....GGACCAAGAAAG...CCAATTAAGTGTTGGAATTGTGGGAAAGAGGGACACTCTGCAAGGCAATGCAGAGCCCCAAGAAGACAGGGATGCTGGAAATGTGGAAAAATGGACCATGTTATGGCCAAATGCCCAGACAGACAGGCGGGTTTTTTAGGCCTTGGTCCA 2369
Pol                                                                                                                                                                          F  F  R  P  W
Gag                         .__.__G__P__R__K__.__P__I__K__C__W__N__C__G__K__E__G__H__S__A__R__Q__C__R__A__P__R__R__Q__G__C__W__K__C__G__K__M__D__H__V__M__A__K__C__P__D__R__Q__A__G__F__L__G__L__G__P_
H2A.CI.88.UC2.U38293        ..........--G-G-...A-----G--------C-------G----------G--G-AA--G---C---A--T----------C-------------C--GCCA-GA--CA-C-----A--T-----G---------------------GA-G--CT-- 2413
H2A.DE.x.BEN.M30502         ..........-------...G-----G--A-----C-----A--G----------G----A--G---C---A--T----------C-------G----C--GCCA-GA--CA-C-----A--C-----G--A--------A----------GT-G--C--- 2413
H2A.DE.x.PEI2.U22047        ..........----G-...A---------C----------A--G--T--G----G----A-----C---A--T----------C-------------C---TCA-GA----C-----A--C--------A--------T----------GA---C--- 2381
H2A.GH.x.GH1.M30895         ..........-------...GT----G--------C--C--A--G----------G--G--A--G---C---G--T----------C-------------C--G-CA-GA--C--C-----A----------A--------A----------GA-G------ 1857
H2A.IN.NNVA.NEW             ..........-------...A-----G---C----------A--G--A-------A----A--G---C---A--T---A-----C--T----G----C--GCCA-GA---A-C-----A--C--T-----T------------------GA-G--C--C 2407
H2A.IN.95.CRIK              ..........-------...A-----G---C----------A--G--A-------A----A-----C---A--T--G-------C--T----G----C--G-CA-GA----C-----A--C--------A------------------GA-AA-C--C 2158
H2A.GM.x.MCR35.AY509260     ..........-A--G-...A-------A--C----------A--G--A-------G----A-----C---A--T----------C-------G----T---CCA-GA-----C--A--A--T--------T-------T-----------GA-G--C--C 1858
H2A.GM.87.D194.J04542       ..........----G-...G-----G-------------------A--G----------G--G-AA--G---C---A--C----------C-------G----C--GTCA-GA--CA-C-----A--C-----G--A--------A----------GA-G--C--- 1857
H2A.GM.x.ISY.J04498         ..........-A--G-...G--------------------A--G--A--G----G----A-----C---G--T----------C-------------C--GTCA-GA--CA-C-----A--C--------T--------T----------G-----A--- 1854
H2A.GM.x.MCN13.AY509259     ..........-A--G-...A------A--C----------A--G--A-------G----A-----C---A--T----------C-------G----T---CCA-GA-----C--A--A--T--------T------T-----------GA-G--C--C 1858
H2A.GW.86.FG.J03654         ..........-------...A--T-C-----C----------A--G--A-------G----A----G--C--G--T----------C-------G----T--GTCA-GA-----C-----A--T--------T--------T----------GA----C-AC 1851
H2A.GW.87.CAM2CG.D00835     ..........----G-...A-G-----A--C-------------G----G----G----A-----C---A--T----G-----C-------G----C--GCCA-GA--CA-C---A-A--T-----T--T------------------GA----C--C 2422
H2A.GW.x.ALI.AF082339       ..........----G-...A---------C----------A--G--A--G----G----A-----C---A--C---A-----C-------------C--GCCA-GA---C-------A--C--------A--------T----------G-----C--- 2406
H2A.GW.x.MDS.Z48731         ..........----G-...A---------C----------A-------G----G----A-----C---A--T----------C-------------C--G-CA-GA---A-C-----A--G-------------------------GA----C--C 1857
H2A.SN.85.ROD.M15390        ..........-------...G--T----A--C-----C-----A--G--A--G----G----A-----C---A--T----G-----C-------G----T--GCCA-GA--CA-C---A-A--C--------T--------A----------A--G--C--T 1856
H2AB.CI.90.7312A.L36874     .....-C-GG-----GAGGGA--G-G-CA--C-----C-----C---G-----TA-A--C-A--------G--T--T--------------------------CCA-GA--CAAC-----A--T--T-----A--------T----------G-----A--C 2392
H2B.CI.88.UC1.L07625        .....-C-GG--AG-GAGGGA-GG-G-CA--C-----C-----C--G-TA-----A-A--C-A--------G-----T--------------------------CAA-GA--CA-C---T-A-----------A--------T----------GT-A--A--C 2391
H2B.CI.x.EHO.U27200         .....-C-GGG-AG-G-...A--G-G-CA--C-----C--C--C--G-C-----TA-A--C----G---AG----T----G-------------------C-GCAA-GA--CA-C---T-A-----------A-------------------GT-C--C--C 2384
H2B.GH.86.D205.X61240       .....-C-GGG-AG-GAGGGA--G-G-CA--C-----C-----C---C-------A-A--C----------G-----T---------------------------CA-GA--CA-C---T-A-----------A-------------------GT-A--A--C 2386
H2B.JP.01.KR020.AB100245    .....-C-GGG-AG-GAGGAG--G-G-CA--C-----C-----C---ATA-----A-A--C-------T-A-----T----G---------------C-----CAA-GA--CA-C---T-A-----------A-------------------AT----C--C 1532
H2AB.CM.03CM_510_03.NEW     .....AC-GGG-AG-GAGGGA--G-G-CA--C-----C-----C---G------A-A--C--A--G---AG----T---------------------------CAA-GA--CA-C---T-A-----------A-------TT-----------GT-A--A--C 1522
H2G.CI.92.ABT96.AF208027    ..ACA---GG--A--G-AGCA----A--A------------C--G-------TA-A-TT--A--G----------C----------G-------G----G--GCCA-G---CA------------T-----G-------A----------GT----A--T 1791
H2U.FR.96.12034.AY530889    ..GGC--C-----G-G-...---G-C-GA-------C-----C--G--A-----A---------G--T-A------T------------------------A---GCCA-GA--CAAC-----T-GC--------A-CCA---T-----------G-----C--T 1904
SMM.SL.92.SL92B.AF334679    AAGGCCA-GGG-AT---CCTATC--C-G-----TT--C-----A--GACA----------G--A--G-------T--C-----GA------------------GG--GAA-GA-G-A--CA------C------A--CAGA--------------------C--- 1821
MAC.US.x.MAC239             ....-------------..------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 1446
MAC.US.x.251                ....-------------..------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 2368
MAC.US.x.251_32H            ....-------------..------------------------------A----------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2370
MAC.US.x.251                ....-------------..---------------------------G------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2357
MAC.US.x.17EC1.AY033233     ....-------------..------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 2369
MAC.US.x.17EFR.AY033146     ....-------------..------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 2369
MAC.US.x.1937.AY611495      ....-------------..--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------M----Y--- 1475
MAC.US.x.2065.AY611493      ....-------------..------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 1475
MAC.US.x.MM142.Y00277       ....-------------..---------------------------G--A-------------------------------------------------------------------------A----------------------------C--T 1867
MAC.US.x.SMM142B.BD131285   ....-------------..---------------------------G--A-------------------------------------------------------------------------A----------------------------C--T 1867
MNE.US.82.MNE               ....-------------..---------------------------------------------------A-----------C-------------C-----G-----------------------------A------------T----C--- 1849
MNE.US.x.MNE027.U79412      ....-------------..-----------------------------------------------------------------C-------------C-----G-----------------------------A------------T----C--- 1849
SMM.US.x.F236               ....----A---G---...A----C---------------A--G---------------AA-------G----T----------C-------G---------C--GT------------------T--A------------------G-----C--- 2368
SMM.US.x.H9.M80194          ....----A-R------...AT----W------R---C---R-A--G--A-------------A----T--------T-------R--C-------G--------GCA-G-----------T-------C--A------------------G-----C--- 1854
SMM.US.x.PBJ14              ....----A--------...AT---------------C-----A--G--A-------------A--------------T-----------C-------G--------GCA-G-----------T-------C--A----A-------------G-----C--- 2148
SMM.US.x.PBJA.M31325        ....----A--------...AT---------------C-----A--G--A-------------A--------------T-----------C-------G--------GCA-G-----------T-------C--A----A-------------G-----C--- 2147
SMM.US.x.PBJ                ....----A-R------...AT----W------R---C---R-A--G--A-------------A--------------T-------R--C-------G--------GCA-G-----------T-------C--A------------------G-----C--- 1854
SMM.US.x.PBJ                ....----A--------...AT---------------C-----A--G--A-------------A--------------T-----------C-------G--------GCA-G-----------T-------C--A----A-------------G-----C--- 2340
SMM.US.x.PGM53.AF077017     ....-------------...A---------C----------A--G-----C----------AA-------------T----------C-----------------CA-G-----C----------C--A-----------------------G-----C--- 2298
SMM.US.x.SME543.U72748      ....----A---G-G-...A----C---------------A--G-----------------A-------G----T----------C-----GGG--C-------C--GT------------------T--A------------------GT----C--- 2384
STM.US.x.STM.M83293         .....CAGGG-C---G-...A--G-A--A--C---------------CA--G--A------AA--G--T-A--G---G--------A--T--T-----------C--CA--G----CAG---------------A-------T------------T----C--- 2028
MAC.US.x.80035.AY611486     ....-------------..------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 1475
MAC.US.x.81035.AY599200     ....-------------..---------------------------------------------------------------------------------------------------------------Y------------------------------ 1476
MAC.US.x.85013.AY611490     ....-------------..------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 1409
MAC.US.x.92050.AY603959     ....-------------..------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 1469
MAC.US.x.92077.AY599201     ....-------------..------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 1476
MAC.US.x.93057.AY611492     ....-------------..------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 1474
MAC.US.x.93062.AY607704     ....-------------...A---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1461
MAC.US.x.95058.AY611494     ....-------------..------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 1463
MAC.US.x.95086.AY607703     ....-------------..------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 1332
MAC.US.x.95112.AY588946     ....-------------..------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 1465
MAC.US.x.96016.AY607701     ....-------------..------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 1476
MAC.US.x.96020.AY611488     ....-------------..------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 1468
MAC.US.x.96072.AY611491     ....-------------..---------------------------------------------------------------------------------------------------------------T-----------------C--- 1480
MAC.US.x.96081.AY597209     ....-------------..------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 1478
MAC.US.x.96093.AY611489     ....-------------...-H--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1476
MAC.US.x.96114.AY588945     ....-------------..------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 1471
MAC.US.x.96123.AY611487     ....-------------..------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 1365
MAC.US.x.96135.AY607702     ....-------------..------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 1461
MAC.US.x.97009.AY599199     ....-------------..------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 1344
MAC.US.x.97074.AY599198     ....-------------..----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------Y--- 1344
MAC.US.x.r80025.AY576480    ....-------------..------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 1332
MAC.US.x.r90131.AY576481    ....-------------..------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 1475
```

```
                             Gag p1 spacer end Gag p6 start
MAC.US.x.239                 TGGGGAAAGAAGCCCCGCAATTTCCCCATGGCTCAAGTGCATCAGGGGCTGATGCCAACTGCTCCCCCAGAGGACCCAGCTGTGGATCTGCTAAAGAACTACATGCAGTTGGGCAAGCAGCAGAGAGAAAAGCAGAGAGAA............................ 2510
Pol                          S  M  G  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  E  R  K  A  E  ._ _._ _._ _._ _._ _._ _._ _._ _._
Gag                          _W__G__K__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__R__E__K__Q__R__E__.__.__.__.__.__.__.__.__.__.
H2A.CI.88.UC2.U38293         C-----------------C------G----C----CT-C-----------A-----A--A-------CA--T--G--A-C---C---T--G----A--TT------CA---G-GAA-------G--GC--AG-GAGAG-CCATACAAGGAGGTGACGGAA...GACTT 2580
H2A.DE.x.BEN.M30502          C-------------T-----C------G--A-C----CC-C-----------A-----A--A--T--G-CA--T-----A-C---A---T-GG---GA--T------CAA--G-GAA-------G--GC--AG-GAGAG-CCATACAAAGAGGTGACGGAG...GACTT 2580
H2A.DE.x.PEI2.U22047         --------------T-----C------G--A-C-G---C-CG---------CA-----A--A-------CA--------A-CA--C------G---G---T-----CAA--G-G-A------A---GC--A-A-TGAG-CCATACAAGGAGGTGACAGAG...GACTT 2548
H2A.GH.x.GH1.M30895          -------------------C------G----C----CT-C--C---------A-----A--A-------CA--T-----A---------AT-GG-A-GA--T------CA---G-GAG-------G--GC--AG-GAGAG-CCATACAAAGAGGTGACGGAA...GACTT 2024
H2A.IN.NNVA.NEW              C------------------C------G----C---A-C-CG--------A-CA-----A--A------AT---T-----A-----C--AT-GG----A--T------CAA--G-GAA-------G--GC--AGAGAGAG-CCATACAAGGAGGTGACAGAG...GACCT 2574
H2A.IN.95.CRIK               C-------------T----C------G----C-----T-CA--------A-CA-----A--A--T---AT---T-----A-----C--A--GG----A--T------CAA--G-GAA-------G--GC--AGAGAGAG-CCATACAAGGAGGTGACAGAG...GACCT 2325
H2A.GM.x.MCR35.AY509260      C------------------C------G----C-----C-CG--------A-CA-----A--A-------TA--T-----A-----C--A--GG----A--T------CAA--A--AAGA--A------C--AGAGAGAG-CCATACAAAGAAGTGACAGAG...GACTT 2025
H2A.GM.87.D194.J04542        C--------C---------C------GC---C----CT-C------------A-----A--A------ATA--T-----A-----C---T-GG----A--T------CAA--G-GAA---------GC--AG-GAGAG-CCATACAAGGAGGTGACGGAG...GACTT 2024
H2A.GM.x.ISY.J04498          -------------------C------G---TC-C-AGTTCG--------A-CA-----A--A------AT---T-----A-----C--A--GG----G---------CAA--G-GAA-A--------GC--AGACA-AG-CCATACAAAGAAGTGACAGAG...GACTT 2021
H2A.GM.x.MCN13.AY509259      C------------------C------G----C-----C-CG--------A-CA-----A--A-------TA--T-----A-----C--A--GG----T--T------CAA--A--AAGA--A------C--AGAGAGAG-CCATACAAAGAAGTGACAGAG...GACTT 2025
H2A.GW.86.FG.J03654          ------------G------C------GC---C-----C-CG--------A-CA-----A--A------TT---T-----A-----C--A--GG----A--T------CAA--A--AAG---A--G--GC--AGAGAGAG-CCGTACAAGGAAGTGACAGAG...GACTT 2018
H2A.GW.87.CAM2CG.D00835      --------------------------G----C-----T-CA--------A-CA-----A--A------TT---T-----A---------A--GG----A--T------CAA--G--AAG------G--GC--AGACAGAG-CCATACAAAGAGGTGACAGAG...GACTT 2589
H2A.GW.x.ALI.AF082339        --------------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-----GC--AGAGAGAGGCCATACAAAGAGGTGACGGAG...GACTT 2573
H2A.GW.x.MDS.Z48731          -------------------C------G----C--G--T-CG--------A-CA-----A--A-------CA--T-----A-----C--A--GG----A--T------CAA--G-GAA-------G--GC--AGAGAGAG-CCATACAAAGAGGTGACAGAG...GACTT 2024
H2A.SN.85.ROD.M15390         -------------------C------G----C-----T-CG---------CA-----A--A-------T---T-----A---------A--GG----A--T------CAA--G--AAGA--------GC--AGAGAGAG-CCATACAAGGAAGTGACAGAG...GACTT 2023
H2AB.CI.90.7312A.L36874      --------------T-----C-----------C-------C-----A-A-AG-----T----G-----GAT-A--A----A-A--GCAA-AC-C-TC-GGGAGC-ATACCATCTGC--CC-CTGC---TCC-GCAGTG--GATGCTGAAAAGCTACATGCAACTAGGGAA 2562
H2B.CI.88.UC1.L07625         --------------T-----C----------A-C-------C------AG---CA---T----A-----GAT---------A-A--GCA--AC-CCTCGGGGGGC-ACACCATCTGC--CC-CTGC---TCCAGCAGTG--GATGCTGAAAAGCTACATGAAGATGGGGAG 2561
H2B.CI.x.EHO.U27200          --------------T------------G-C...--G-CA-CC------A-AG-----T----G-----GAT-A-------AT-C-GCA--AC-CCTC-GGGTGC-ATTCCATCTGCA-CC-CTGC---TCCAGCAGAG--GATGCTAAAGAACTACATGCAACTAGGGAA 2551
H2B.GH.86.D205.X61240        --------------T-----C----------A-C-------C------AG---CA---T----A-----GAT-A-------A-A--GCA--AC-CCTCGGGGGGC-ACACCATCTGC--CC-CTGC---TCCAGCAGTG--GATGCTGAAAAGTTACATGCAGATGGGGAG 2556
H2B.JP.01.KR020.AB100245     --------------T-----C-----TG-A--C----CA-CC------A-AC-----T----A--A---AT-A-------A-A-A-CA--AC-CCTC-GGGTGCAAT-CCATCTGC--CC-CTGC---TCCAGCAGTG--GATGTTGAAGGACTACATGCAGCTAGGGAG 1702
H2AB.CM.03CM_510_03.NEW      --------------T-----C----------A-C--G----C------AG---CA---T----A-----GAT-A-------A-A-RGCA--AC-CCTC-GGGGG--ACACCATCTGC--CC-CTGC---TCCAGCAGTG--GATGCTGAAAAGCTACATGCAGATGGGGAA 1692
H2G.CI.92.ABT96.AF208027     --------------T-----C----------A-C-----C-C------T----CT---T-A--A--A--GAT---------A--A--C--A--G-----T--------RC----G-G-A----A-AG--G........................................ 1920
H2U.FR.96.12034.AY530889     ----A---A-----T-----C-----------C-----C-CG-----A----CC-----A--C--T----CA--A-----A-----------G-CCCCGACAGCC-CTCCA-CGG-C-CAGCAGTG--TCT--TA-AGAGCTACATGCAACAGGGCAAGAAA........ 2066
SMM.SL.92.SL92B.AF334679     --------------T-----C----------...--GACA...ACATCAT---CA--GT-A--A--------T......C-A-CA-CC-G-A--GTC--GG-GTAT-TAGA-AAAGCA---AG-GA-A-G-CA.................................... 1941
MAC.US.x.MAC239              ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------............................ 1587
MAC.US.x.251                 ----------------------------------------------------C------------------------------------------------------------------------------A---------............................ 2509
MAC.US.x.251_32H             ----------------------------------------------------C-------------------------------------------------------C--------------------------------............................ 2511
MAC.US.x.251                 ----------------------------------------------------C----------------------------------------------------------------------------........................................ 2486
MAC.US.x.17EC1.AY033233      ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------............................ 2510
MAC.US.x.17EFR.AY033146      ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------............................ 2510
MAC.US.x.1937.AY611495       -----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------R--G............................ 1616
MAC.US.x.2065.AY611493       ----------------------------------------------------Y----------------------------------------------------------------------------------------............................ 1616
MAC.US.x.MM142.Y00277        ----------------------------------------------------C------------------A--A--------------------------------C---------------------........................................ 1996
MAC.US.x.SMM142B.BD131285    ----------------------------------------------------C------------------A--A--------------------------------C---------------------........................................ 1996
MNE.US.82.MNE                --------------------------------C---A---------------C------------------------------------------A--------------------A------------........................................ 1978
MNE.US.x.MNE027.U79412       --------------------------------C---A---------------CA-----------------------------------------A--------------------A------------........................................ 1978
SMM.US.x.F236                --------------------------------C--GA---C-----------A-------------------T-------------A--G----T------A--A-----GAA-------G--G........................................ 2497
SMM.US.x.H9.M80194           --------------------------------C--GA---C-----------CA----------Y-------T-------------A--G----T------A--G-----GAAG------G--G........................................ 1983
SMM.US.x.PBJ14               --------------------------------C--GA---C-----------CA------------------T-------------A--G----T------A--A-----GAAG------G--G........................................ 2277
SMM.US.x.PBJA.M31325         --------------------------------C--GA---C-----------CA------------------T-------------A--G----T------A--A-----GAAG------G--G........................................ 2276
SMM.US.x.PBJ                 --------------------------------C--GA---C-----------CA----------Y-------T-------------A--G----T------A--G-----GAAG------G--G........................................ 1983
SMM.US.x.PBJ                 --------------------------------C--GA---C-----------CA------------------T-------------A--G----T------A--A-----GAAG------G--G........................................ 2469
SMM.US.x.PGM53.AF077017      --------------------------------C--GA---C-----------C-------------------T-------------A--G-G--T------A--A-----GAA-------G--G........................................ 2427
SMM.US.x.SME543.U72748       --------------------------------C--GA---C-----------CA------------------T-------------A--G----T------A--A-----GAA-------G--G........................................ 2513
STM.US.x.STM.M83293          ----------------A---C-----------C---A-A-C-----------C---------C--T-----A---------C---------G-GA-GT---------C--------A----------G........................................ 2157
MAC.US.x.80035.AY611486      ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------............................ 1616
MAC.US.x.81035.AY599200      ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------............................ 1617
MAC.US.x.85013.AY611490      ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------............................ 1550
MAC.US.x.92050.AY603959      ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------............................ 1610
MAC.US.x.92077.AY599201      ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------............................ 1617
MAC.US.x.93057.AY611492      ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------............................ 1615
MAC.US.x.93062.AY607704      ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------............................ 1602
MAC.US.x.95058.AY611494      ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------............................ 1604
MAC.US.x.95086.AY607703      ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------............................ 1473
MAC.US.x.95112.AY588946      ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------............................ 1606
MAC.US.x.96016.AY607701      ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------............................ 1617
MAC.US.x.96020.AY611488      ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------............................ 1609
MAC.US.x.96072.AY611491      ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------............................ 1621
MAC.US.x.96081.AY597209      ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------............................ 1619
MAC.US.x.96093.AY611489      ----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------A----............................ 1617
MAC.US.x.96114.AY588945      ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------............................ 1612
MAC.US.x.96123.AY611487      ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------............................ 1506
MAC.US.x.96135.AY607702      ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------............................ 1602
MAC.US.x.97009.AY599199      ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------............................ 1485
MAC.US.x.97074.AY599198      ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------............................ 1485
MAC.US.x.r80025.AY576480     ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------............................ 1473
MAC.US.x.r90131.AY576481     --------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------A------------------............................ 1616
```

```
                                                
```

```
MAC.US.x.239               AGTTAGGTCCACATTATACCCCAAAAATAGTAGGAGGAATAGGAGGTTTTATTAATACTAAAGAATACAAAAATGTAGAAATAGAAGTTTTAGGCAAAAGGATTAAAGGGACAATCATGACAGGGGACACCCCGATTAACATTTTTGGTAGAAATTTGCTAACAGCTCTG 2833
Pol                        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__I__M__T__G__D__T__P__I__N__I__F__G__R__N__L__L__T__A_
H2A.CI.88.UC2.U38293       -------GGACA----C--T------G----G--G--------G--A--C--A--C--C--------T--G-----------A----AC--AAT-----AG-A-G--CC--C--A---------A--T-----A--C-----C-----C------A-TT-G-----CT-A 2916
H2A.DE.x.BEN.M30502        -A-----GGACA----C--T--------------G--------G--A-----A--C--C-------------------------A----AC--AAT-----AG-A-G--CC--C--A---------A--T-----A--C-----C-----C------A-T--G-----CT-A 2916
H2A.DE.x.PEI2.U22047       ----G--GAGCA------GT--------------G--------G--A--C--A--C--C--G-----T---------------A----AC--AAT----A-G-A----CC--C--A---------T--T-----A--C-----------C-----CA-T--G-----CT-A 2884
H2A.GH.x.GH1.M30895        -------GGACA----CGTT-----------G--G--------G--A--C--A--C--C-----GATT------A--------A----AC--AAT-----AG-A-G--CC--C--A---------A--T-----A--C-----C-----C------A-C--G-----CT-A 2360
H2A.IN.NNVA.NEW            -------AAGTG------AT--------------G--------G--A--C--A--------------T-----------------------CC----T----A-G-A-GG-CC--C--A---------T--T-----A--C-----------C-----CA-TT-G-----CT-A 2910
H2A.IN.95.CRIK             -A-----AAGTA------GT--------------G--------G--A--C--A-----C--------T--C--------------------CC----T----A-G-A-GG-CC--C--A---------T--T-----A--C-----------C-----CA-TT-G----TCT-A 2661
H2A.GM.x.MCR35.AY509260    -------GAGCA------GT-----G--------------T--G--A--C--A-----C--G-----T---------A-----------------T----A-G-A-GG-CC--C--A---------T--------A--C-----------C------A-T--G-----CT-A 2361
H2A.GM.87.D194.J04542      -------GGACA----C--T-----------G--G--------G--A--C--A-----C--------T-----------------A-G--AC--AAT-----AG-A-G--CC--C--A---------A--T-----A--C-----------C------A-T--GG--A-CT-A 2360
H2A.GM.x.ISY.J04498        -------GAGCA------GT--------------G-----------A--C--A-----C--------T---G-----------AG---GC--AAT----A-G-A-G--CC--C--A---------T--T-----A--C-----------C------A-C--G-----CT-- 2357
H2A.GM.x.MCN13.AY509259    -------GAGCA------GT-----G-----------------G--A--C--A-----C--G-----T---------A-----------------T----A-G-A-GG-CC--C--A---------T--------A--C-----------C------A-T--G-----CT-A 2361
H2A.GW.86.FG.J03654        -------GAGCA------GT-----------------------G--A--C--A-----C--G-----T-----------------------CC----T------G-A----CC--C--A---------T--T--------C-----------C------G-T--G------T-A 2354
H2A.GW.87.CAM2CG.D00835    -A-----GAGCA------G------------G--G-----------A--C--A-----C--------T--------G-------------C----T------G-A-GG-CC--T--A---------C--------A--C-----------C------A-T--G-----CT-A 2925
H2A.GW.x.ALI.AF082339      -------GAGCA-C--------------------G--------G--A--C--A-----C--------TG--G-----------A----AC--AAT-----AG-A----CC--C--A---------T--------A--C--T--------C-----CA-TT-G-----CT-A 2909
H2A.GW.x.MDS.Z48731        -A-----AAGCA------GT--------------G--------G--A--C--A-----C--G-----T-----------------------CC----T------G-A-GG-CC--C--A---------T--T-----A--C-----------C------A-TT-G-----CT-A 2360
H2A.SN.85.ROD.M15390       -------GAACA------G---------------G--------G--A--C--A-----C--G-----T------------------------C--AAT----A-G-ACGG-CC--C--A---------C--------A--C-----------C------A-T--G-----CT-A 2362
H2AB.CI.90.7312A.L36874    -A-----AAGCA----C-------------------G--------G--C--A--------G-----------CA------------AG----A----A-G-A-GGTCA--T--A---------A--------A--A--T--------C------A-CT---ACA-CT-A 2898
H2B.CI.88.UC1.L07625       -A------AGCA----C-----------------G--G--------G--C--A-----C-----------G---------------AG-G--A----AG-A-GG-CA--T--A---------A--------A--A-----------C------A-TT---ATA-AT-A 2897
H2B.CI.x.EHO.U27200        -A-----CAGCA----C-----------------T--G--------A-----A-----C--T------------------------AG----A----AG-A-G--CA---G-A------------------A--A-----------C------A-TT---ATAGCT-A 2887
H2B.GH.86.D205.X61240      -A------AGCA----C--------------------G--------G--C--A-----C-----------G---------------AG-G--A----AG-A-GG-CA--T--A---------A--T-----A--A-----------C------A-TT---ATA-CT-- 2892
H2B.JP.01.KR020.AB100245   -A------AGTG----C---------------------------A--C--A----------G--------------------AG----A----A---A-G--CA--T--A---------A--T-----A--A-----------C------A-T----ATA-CT-- 2038
H2AB.CM.03CM_510_03.NEW    -AY-----AGCA----C-----------------G--R--------G-----A-----C-----------G---------------AG-G--A---CAG-A-GG-CA--T--A---------A--------A--A-----------C------A-TT---ATA--T-R 2028
H2G.CI.92.ABT96.AF208027   -A-----AAGTA------GT-----------------------A----------C--------------------TA---GG---A-----A--AC-G-CT--TG-T----------T-----T--A--T--C-----A--G--CA-TT--GTTAAG--A 2243
H2U.FR.96.12034.AY530889   -A----AA---T-------T-------CT-----G-A-----A---G--C--------A---A---TTC-C------A-C---A----A--G-------CA----G---T--C--A---------A--------A--C--T-----------G---C-TT-G----AA--- 2398
SMM.SL.92.SL92B.AF334679   -----------GGG--C--A----G---T-----G--G--T-----A--C--A-----A--------T-G--CA---A----------------A--GGTA--A-G--AA---C-A---------A--T--------A--T--------C------A-T---G----AT-A 2264
MAC.US.x.MAC239            ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 1910
MAC.US.x.251               ---------------------------------------------------------------------------------------A---G-----------------------------------------------------------A----------- 2832
MAC.US.x.251_32H           ---------T---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------A----------- 2834
MAC.US.x.251               ----------------------------------------------------------------------A--------------------------------------------------T-----------------G------------------ 2809
MAC.US.x.17EC1.AY033233    ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 2833
MAC.US.x.17EFR.AY033146    ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 2833
MAC.US.x.1937.AY611495     ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 1939
MAC.US.x.2065.AY611493     ---------Y-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 1939
MAC.US.x.MM142.Y00277      ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------A----------- 2319
MAC.US.x.SMM142B.BD131285- ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------A----------- 2319
MNE.US.82.MNE              ----------------------------------------------------------------------A--------------------------------------------------------------------------------------------- 2301
MNE.US.x.MNE027.U79412     ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 2301
SMM.US.x.F236              -A--G------A---------T--------------------C--C-----C--C--------T---G----A----A----C--------GGTA-----G--A-----T-----G--A--T-----A-----T--------C-----------------A-- 2820
SMM.US.x.H9.M80194         -A--G------A---------T--------------------C--C-----C--C--------T---G----A----A----A---------GTA-----G--A-----T---------A--T-----A-----------------C------C----------A-- 2306
SMM.US.x.PBJ14             -A--G------A---------T--------------------C--C-----C--C--------T---G----A----A----A---------GTA-----G--A-----T---------A--T-----A-----T-----------C------C----------A-- 2600
SMM.US.x.PBJA.M31325       -A--G------A---------T--------------------C--C-----C--C--------T---G----A----A----A---------GTA-----G--A-----T---------A--T-----A-----T-----------C------C----------A-- 2599
SMM.US.x.PBJ               -A--G------A---------T--------------------C--C-----C--C--------T---G----A----A----A---------GTA-----G--A-----T---------A--T-----A-----T-----------C------C----------A-- 2306
SMM.US.x.PBJ               -A--G------A---------T--------------------C--C-----C--C--------T---G----A----A----A---------GTA-----G--A-----T---------A--T-----A-----T-----------C------C----------A-- 2792
SMM.US.x.PGM53.AF077017    -AC--------A---------T--------------------C--C-----C--C-----G--T---G----A----A----C--------GGTA-----G--A-----T---------A--T-----A-----------------C------C--T-------A-- 2750
SMM.US.x.SME543.U72748     -A--G------A---------T--------------------C--C--------C--------T---G---GA----A----C--------GGTA-----G--A-----T-----G--A--T-----A-----T--------C-----------------A-- 2836
STM.US.x.STM.M83293        --C----G-T---A--C--------GG-------T-----------A-----A--------G----TT--G------A-C-----G--A--------G-AA--A-----A--T--T-----T--A--------C--------------C--G--CC-AT-G------T-- 2480
MAC.US.x.80035.AY611486    ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 1939
MAC.US.x.81035.AY599200    ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 1940
MAC.US.x.85013.AY611490    ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 1873
MAC.US.x.92050.AY603959    ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 1933
MAC.US.x.92077.AY599201    ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 1940
MAC.US.x.93057.AY611492    ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 1938
MAC.US.x.93062.AY607704    ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 1925
MAC.US.x.95058.AY611494    -----------Y------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 1927
MAC.US.x.95086.AY607703    ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 1796
MAC.US.x.95112.AY588946    ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 1929
MAC.US.x.96016.AY607701    ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 1940
MAC.US.x.96020.AY611488    ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 1932
MAC.US.x.96072.AY611491    ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 1944
MAC.US.x.96081.AY597209    ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 1942
MAC.US.x.96093.AY611489    -----------Y------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 1940
MAC.US.x.96114.AY588945    ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 1935
MAC.US.x.96123.AY611487    ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 1829
MAC.US.x.96135.AY607702    ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 1925
MAC.US.x.97009.AY599199    ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 1808
MAC.US.x.97074.AY599198    ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 1808
MAC.US.x.r80025.AY576480   ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 1796
MAC.US.x.r90131.AY576481   ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 1939
```

Pol Protease end Pol p66 and p51 RT start

```
MAC.US.x.239              GGGATGTCTCTAAATTTTCCCATAGCTAAAGTAGAGCCTGTAAAAGTCGCCTTAAAGCCAGGAAAGGATGGACCAAAATTGAAGCAGTGGCCATTATCAAAAGAAAAGATAGTTGCATTAAGAGAAATCTGTGAAAAG...ATGGAAAAGGATGGTCAGTTGGAGGAAGC 3000
Pol                       _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__L__R__E__I__C__E__.__K__M__E__K__D__G__Q__L__E__E
H2A.CI.88.UC2.U38293      --C-----AT-------A--AG-C----GGA-------AA-----A-AA-A--G-----------A--C-------GGC----A--A-----CC--A----------AG---AA-------AG--G-----------A...---------A--G--C--AC-A--A--G-- 3083
H2A.DE.x.BEN.M30502       --C-----AT-------A--AG-T--C--GA-------AA-------AA-A--G---------G--A----------GGC----A--A-----CC--A-------G--A----AA---C---A---G-----------A...---------A--G--C---C-A--A--G-- 3083
H2A.DE.x.PEI2.U22047      --C-----AT-----C-A--AG-C--C--G-----C--GA-------AATAC-G--A---------A------------G-A-GA--A-----TC--A----------------AG---C---A---------------A...-------GA--A--C---C-A-------- 3051
H2A.GH.x.GH1.M30895       --C-----AT-------A--A--C--C--GA----A--AA-------AA-G--G---------G--A----------G-C---GA--A-----CC--A-------G--A----AA---C-------G-----C-----A...-----------G--C--AC-A--A--G-- 2527
H2A.IN.NNVA.NEW           --C------T----CC-A--AG-C--C--GA----A--AA-------AAAGC----A--------------------C---GA--------C---A----------A---AG-------AG-----------------...-------GA--G--C---C-A-------- 3077
H2A.IN.95.CRIK            --C-----AT-----C-A---G-C--C--GA----A--AA-----A-AATGC----A--------------------C---GA--------CC--A-C---------A---AA-------A--G-----------A...-----------G--A---C-A-------- 2828
H2A.GM.x.MCR35.AY509260   --C-----AT-------A--AG-C--C---A----A--AA-----A-AATG--------------A------------C---G--A-----C---A----------A---AG---C---A---------------A...-------GA--A--C---C-A-------- 2528
H2A.GM.87.D194.J04542     --C-----AT----CC-A--AG-C--C--GT----C--AA-------AA-A--G---------G--A----------GGC----A--A-----CC--A----------A---AA---C---A------T--------A...-------G---G--C--AC-A--A----- 2527
H2A.GM.x.ISY.J04498       --C-----AT-------A--AG-C--C---A----A--A--------AA-A--------------A-----G------CAA-GA--A-----C---A--G-------A---AA---C---------------------A...-------GA--A------C-A--A----- 2524
H2A.GM.x.MCN13.AY509259   --C-----AT-------A--AG-C--C---A----A--AA-----A-AATG--------------A------------C---G--A-----C---A----------A---AG---C---A---------------A...-------GA--A--C---C-A-------- 2528
H2A.GW.86.FG.J03654       --C-----AT----CC-G--AG-T--C--GA----A--AA-----A-AATGC---------G--A----------G-C-A--A--A-----T---A----------A---AA---C---A---------------A...---------A--A--C---C-A--A----- 2521
H2A.GW.87.CAM2CG.D00835   --C-----AT-----C-A--AG-C--C--GA----A--AA-----A-AATGC-------------A----------G-----GA--A-----C--GA----------A---AA---C---A--G-----------A...---------A--A--C---C-A-------- 3092
H2A.GW.x.ALI.AF082339     --C-----AT----CC-A--AG-T--C--GA-------AA--G-G--AAGA--------------A--C--G--------A-GA--A-----C---A----------A---AG---C---A---------------A...-C----GA--A--C--A--A-----G-- 3076
H2A.GW.x.MDS.Z48731       --C-----AT-----C-A--AG-C--C--GA----A--AA-----A-AATGC----------G----------------C---GA--------T---A----------A---AA---C---A--G-----------A...-------GA--A--C---C-A-------- 2527
H2A.SN.85.ROD.M15390      --C-----AT-----C-A--AG-C--C------------AA-----A-AATGC----------G--A------------C---GA--A-----C---A----------A---AA---C---A---------------A...---------A--A--C---C-A-------- 2529
H2AB.CI.90.7312A.L36874   --C---A----------C--AG-G--A---A-------A--G--G---CAG--------T-----------------A-C-GA--A-----TC----T-----------C-G--CC-T-----G-----------A...-----------G--G---C-A--A----- 3065
H2B.CI.88.UC1.L07625      --C---A----------C--AG----A--GA----A--A---------AAAC-------T--G--A-------------A-C-GA--A-----TC----C-----------T-G--CC-C-AG---------------...-----------G--A---C-A--A----- 3064
H2B.CI.x.EHO.U27200       --C---A----------C--AG----A-GGA----A--A---------CAG--------T-A---A-----G------A-C-GA--A-----CC----C-----G--A---C-A--CC-C-A---------------A...---------A--G--A-----A--A--G-- 3054
H2B.GH.86.D205.X61240     --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--CC-C-A---------------A...-----------G--A--A--A--A----- 3059
H2B.JP.01.KR020.AB100245  --C---A----------C--AG----A---A----A--A-----G---AAAC----A--T-----A----------------A-C-GA--A-----TC----T-----------C-G--CC-T-A---G-----------A..A-------A--G--A--AC-A-------- 2206
H2AB.CM.03CM_510_03.NEW   --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--CC-Y-A---------------A...------R-----G--G--A--A--A----- 2195
H2G.CI.92.ABT96.AF208027  --C------------------A--T--A--G---------A--------AAGGC----A--T--C-T------G-----A-C-G---A-----CC----T--G-----A---CAA---C-C--G-----T-----C--A...-------C----A--G--A-----A----- 2410
H2U.FR.96.12034.AY530889  --C-----------C------A----GA----A--CA-TA--C-TT-GG-GAC----A-----C-----------------A-GA--------T-----T--G-----AT---AA-------A--G--A-----G--A...-----------G--A--A-----A----- 2565
SMM.SL.92.SL92B.AF334679  ---G-C---T------AC--AG-G--A--G-----ATA-AC------AAAG--G---GAG----T------G---G---A--A--A-----C-----T--G---------CAA-------C---G-----C--G--A...-----------G--A--A-----ACG--- 2431
MAC.US.x.MAC239           -----------------------------------------------Y------------------------------------------------------------------------------------------...----------------------------- 2077
MAC.US.x.251              ---------------C-------------------------------------------------A-T----------------------------------------------------------------------...----------------------------- 2999
MAC.US.x.251_32H          ---------T----CC--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...----------------------------- 3001
MAC.US.x.251              ---------------C-------------G------------------A------------------T----------------------------------------------------------------------...----------------------------- 2976
MAC.US.x.17EC1.AY033233   ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...----------------------------- 3000
MAC.US.x.17EFR.AY033146   ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...----------------------------- 3000
MAC.US.x.1937.AY611495    ------------------------------------------------------------------A-----------------------------------------------------------------------...----------------------------- 2106
MAC.US.x.2065.AY611493    ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...----------------------------- 2106
MAC.US.x.MM142.Y00277     ---------------C-------------G--------------GTCGC-----------------------------------------------------------------------------------------...--------A-------------------- 2486
MAC.US.x.SMM142B.BD131285 ---------------C-------------G--------------GTCGC-----------------------------------------------------------------------------------------...--------A-------------------- 2486
MNE.US.82.MNE             -A---------------C-----------G------------------A----------------A----------------G-------------------------------------------------------...----------------------------- 2468
MNE.US.x.MNE027.U79412    --A--------------C-----------G------------------A----------------A----------------G-------------------------------------------------------...----------------------------- 2468
SMM.US.x.F236             --C------T----C-C----------G--G------A-------AA-AC---A--------A--A-----------A-GA-------GC----------------A----------------------------A...---------A-----C-----A-------- 2987
SMM.US.x.H9.M80194        --C-----------C-C----------G--G--R---A-------AA-AC---A--------A---------------A-GA-------GC---G------------A----------------------------A...-----G--A-----C-----A---R--- 2473
SMM.US.x.PBJ14            --T-----------C-C----------G---------A-------AA-AC---A--------A---------------A-GA-------GC----------------A------G---------------------A...-----G--A-----C-----A-------- 2767
SMM.US.x.PBJA.M31325      --T-----------C-C----------G---------A-------AA-AC---A--------A---------------A-GA-------GC----------------A------G---------------------A...-----G--A-----C-----A-------- 2766
SMM.US.x.PBJ              --C-----------C-C----------G--G--R---A-------AA-AC---A--------A---------------A-GA-------GC----------------A----------------------------A...-----G--A-----C-----A---R--- 2473
SMM.US.x.PBJ              --T-----------C-C----------G---------A-------AA-AC---A--------A---------------A-GA-------GC------G---------A------G---------------------A...-----G--A-----C-----A-------- 2959
SMM.US.x.PGM53.AF077017   --C-----CT----C-C---G------G--G------A-------AA-AC---A--------A--C-------------GA-------GC-------------A-------------------------------A...---------A-----C-----A-------- 2917
SMM.US.x.SME543.U72748    --C------T-------C---------G--G------A-------AA-AC---A-----G--A--A------------GA-------GC----------------A----------------------------A...---------A-----C-----A-------- 3003
STM.US.x.STM.M83293       --------AT----------AG-----------A--A-----G--GA-A-----A---------A------------A-A--A--A-------------------------AG---C---A---G-----------A...-----G--------G---C-A--A----- 2647
MAC.US.x.80035.AY611486   ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...----------------------------- 2106
MAC.US.x.81035.AY599200   ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...----------------------------- 2107
MAC.US.x.85013.AY611490   ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...----------------------------- 2040
MAC.US.x.92050.AY603959   ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...----------------------------- 2100
MAC.US.x.92077.AY599201   ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...----------------------------- 2107
MAC.US.x.93057.AY611492   --------------------------------------------G-----------------------G---------------------------------------------------------------------...----------------------------- 2105
MAC.US.x.93062.AY607704   ---------------Y---Y------------------------------------------------K---------K-----------------------------------------------------------...----------------------------- 2092
MAC.US.x.95058.AY611494   --------------------------------------C-----------------------------A---------------------------------------------------------------------...----------------------------- 2094
MAC.US.x.95086.AY607703   --------------------------------------------------------------------G---------------------------------------------------------------------...----------------------------- 1963
MAC.US.x.95112.AY588946   ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...----------------------------- 2096
MAC.US.x.96016.AY607701   ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...----------------------------- 2107
MAC.US.x.96020.AY611488   ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...----------------------------- 2099
MAC.US.x.96072.AY611491   ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...----------------------------- 2111
MAC.US.x.96081.AY597209   ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...----------------------------- 2109
MAC.US.x.96093.AY611489   ---------------C--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...----------------------------- 2107
MAC.US.x.96114.AY588945   ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...----------------------------- 2102
MAC.US.x.96123.AY611487   --------------------------------------------------------------------G---------------------------------------------------------------------...----------------------------- 1996
MAC.US.x.96135.AY607702   ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...----------------------------- 2092
MAC.US.x.97009.AY599199   ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...----------------------------- 1975
MAC.US.x.97074.AY599198   ---------------C--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...----------------------------- 1975
MAC.US.x.r80025.AY576480  --------------------------------------------------------------------G---------------------------------------------------------------------...----------------------------- 1963
MAC.US.x.r90131.AY576481  ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...----------------------------- 2106
```

```
MAC.US.x.239                  TCCCCCGACCAATCCATACAACACCCCCACATTTGCTATAAAGAAAAAGGATAAGAACAAATGGAGAATGCTGATAGATTTTAGGGAACTAAATAGGGTCACTCAGGACTTTACGGAAGTCCAATTAGGAATACCACACCCTGCAGGACTAGCAAAAAGGAAAAGAATTA 3170
Pol                           __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__E__V__Q__L__G__I__P__H__P__A__G__L__A__K__R__K__R__
H2A.CI.88.UC2.U38293          A--T--A--T-----T--T--T--------------A--T----------C--------------G-----A----------A--------C-----G-----A--T--C--A---A-T--GC-------T--------A------T----C----A------G---- 3253
H2A.DE.x.BEN.M30502           A--T--A--T-----T--T--T--------------A--T----------C--------------G--------------------A----------A--G-----A--T--C--A---A-T--GC-------T--------G-----------C----A------G--CT 3253
H2A.DE.x.PEI2.U22047          ------A--T-----T--T--T--------------A--T----------C--A-----------------A----------A----------A--A-----A--G--C--A---A-T--G--------T--------A------T----C--G-AA-G--------- 3221
H2A.GH.x.GH1.M30895           A--T--A--T-----T--T--T--------------A--T----------C--------------G-----A-----C-----A--------C-----G-----A--T--C--A---A-T--GC-------T--------G------T----C----A------G--C- 2697
H2A.IN.NNVA.NEW               A--T--A--T-----T--T--T--------------A--C-GA-------C-----T--------G-----A-------C--A--------C-A--T--------G--C--A---A-T--GC-------T--------G------T-G--C--G-AA-G------C- 3247
H2A.IN.95.CRIK                A--T--A--T--C--T--T--T--------------A--C----------C-----T--------G-----A-------C------------C-A--A--------A--C--A---A-T--G--------C--------A------T-G--C--G-A--G------C- 2998
H2A.GM.x.MCR35.AY509260       G--T--A--T-----T--T-----------------A--C----------C--A--T--------G-----A----------A--------C-A--A-----A--T--C--A---A-T--G--------T--------A------T-G--C--G-AA---------- 2698
H2A.GM.87.D194.J04542         A--T--A--T-----T--T--T--------------A--T----------C--------------------A----------A--------C-----G-----A--T--C--A---A-T--GC-------T--------G------T----C----A------G---- 2697
H2A.GM.x.ISY.J04498           G--T--A--T-----C--T--T-----T--------A--T----------C--A-----------G--------------------A--------C-A--A-----A--T--C--A-G--T--G--------T--------A------T----C--G-AA-G--------- 2694
H2A.GM.x.MCN13.AY509259       G--T--A--T-----T--T-----------------A--C----------C--A--T--------G-----A----------A--------C-A--A-----A--T--C--A---A-T--G--------T--------A------T-G--C--G-AA---------- 2698
H2A.GW.86.FG.J03654           A--T--A--T-----T--T--T--------------A--C----------C--A-----------------A-----C--------G-----C-A--A---------T--C--A---A-T--G--------T--------A------T-G--C----A--GG------- 2691
H2A.GW.87.CAM2CG.D00835       A--T--A--T-----T--T--T--------------A--C-G--------C--------------G-----A----------A--G-----C-AA--A--C--A--T--C--A---A---G--------T--------A------T----C----A--G--------- 3262
H2A.GW.x.ALI.AF082339         A--T--A--T--C--T--T--T--------------A--------G----C--A-----------------A----------A---T---C-A--A-----A--T--C--A--GA-T--G-----G--T-----T--A------T----C--G-AA-G------C- 3246
H2A.GW.x.MDS.Z48731           A--T--A--T-----T--T--T--------------A--C-G--------C--A--T--------G-----A----------A----T-C-A--A---------T--C--A---A-T--G--------T--------A--G--------C--G-A--G--------- 2697
H2A.SN.85.ROD.M15390          A--T--A--T-----T--T--T--------------A--C----------C--A------------G-----A-------C--A--------C-A--A-----A--T--C--A---A-T--G--------T--------A-----GT-G--C--G-A--G--------- 2699
H2AB.CI.90.7312A.L36874       AT-T--C--T--------------A-----C-------------------A-----------------A-----C--C-----T-----A--A--C--A--A----A---------------C----T--T--C-----G-----G--G---G---AA-GG-----A- 3235
H2B.CI.88.UC1.L07625          G-----T--T--------------A-----C-----C-----A--G-GA----A-----------------A----------A--T---C-A--G--C--A--------A---------------C-G--T--T--C-----G-----GT-G---G---AA-GG-----A- 3234
H2B.CI.x.EHO.U27200           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----A--G-----GC-G--T--T--T-----A--------G---TC--A---------A- 3224
H2B.GH.86.D205.X61240         A-----T--T--------------A-----C-----C--------G--A-------------------A-----C-----A--GT----C-A--A--C--------C--A-------A------A-C-GG-T-T-C--C...A-CCGGCAGG-G---G---AA-GG-----A- 3226
H2B.JP.01.KR020.AB100245      G-----T--T-----C--------A-----C--C--C-----A--G-GA--C--A---------------T--------------A--T----C-A--A--C--A--------A-----A--------GC-G--C--T--C-----G-----G--G---G----A--------A- 2376
H2AB.CM.03CM_510_03.NEW       A-----T--T--------------A-----C-----C--------G--A--C--A-------------------A-----C-----R--T----C-A--A--C--------C--A-----A--------R--G--T--C--C-----G-----GT-G---G----A-GG-----A- 2365
H2G.CI.92.ABT96.AF208027      A-----C--------G--T-----A-----C---A----C-----G-----C--A-------------T-A-----C--C--A----T--C-----A--C-----------T--------T--------G--G--C-----T-----------TT-G---G---AA-GG-----A- 2580
H2U.FR.96.12034.AY530889      ------C--T--------------T-----C-----C--------G-----C--A-------------T-A-----C-----A--GT----C--A--A-----A--T----GT-------GT-------G-----T-----C-----A-----------TG-G-AA--G--G--A- 2735
SMM.SL.92.SL92B.AF334679      C--T--T--A-----T--T--T--A--G--C--------T---------A-----G----G-----------C--------C--A---T----C-AAA-G--A--A--A--C--A-----A--A-----A--GC-G--T--C-----T--G-----C---AAGG---T-G----G--A- 2601
MAC.US.x.MAC239               ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2247
MAC.US.x.251                  ------------------------------------------------A-----------------------------------------------------------------A--------------------------------------------------G---- 3169
MAC.US.x.251_32H              ------------------------------------------------A-----------------------------------------------------------------A--------------------------------------------------G---- 3171
MAC.US.x.251                  ------------------------------------C-----------A-----------------------------------------------------------------A--------------------------------------------------G---- 3146
MAC.US.x.17EC1.AY033233       ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3170
MAC.US.x.17EFR.AY033146       ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3170
MAC.US.x.1937.AY611495        ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2276
MAC.US.x.2065.AY611493        ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2276
MAC.US.x.MM142.Y00277         ------------------T-----------------------------------A--------------------------------------------------A-----------------------------------------------------------G---- 2656
MAC.US.x.SMM142B.BD131285     ------------------T-----------------------------------A--------------------------------------------------A-----------------------------------------------------------G---- 2656
MNE.US.82.MNE                 ------------------------------------C--------------C------------------A--------------------------A-----------------A-----------G--------------------------------G--G--C- 2638
MNE.US.x.MNE027.U79412        ---------------------------------------------------C---------------------------------------------A-----------------A--------------------------------------------G--G--C- 2638
SMM.US.x.F236                 C--T--A--------G--T-----------T-------------G--A--C--A--T--------G-----A----------A--T-G---A---------A--------A-----A--G-----A--G------------------------------G--A-GG--G--C- 3157
SMM.US.x.H9.M80194            ---T--A-----------T---------------------R-GR-A--CGGA--T--------G-----A----------A--T----C-A----------A--T-----A-----A--G-----A--G-----G------------R-------------G--A-G---G--C- 2643
SMM.US.x.PBJ14                C--T--A-----------T-------T-----------------G--A--C-----T--------G-----A----------A--T----C-A----------A--T-----A-----A--G-----A--G-----G--------------------------G--A-G---G--C- 2937
SMM.US.x.PBJA.M31325          C--T--A-----------T-------T-----------------G--A--C-----T--------G-----A----------A--T----C-A----------A--T-----A-----A--G-----A--G-----G--------------------------G--A-G---G--C- 2936
SMM.US.x.PBJ                  C--T--A-----------T------TT-------------R-GR-A--C-GA--T--------G-----A----------A--T----C-A----------A--T-----A-----A--G-----A--G-----G------------R-------------G--A-G---G--C- 2643
SMM.US.x.PBJ                  C--T--A-----------T--------T----------------G--A--C-----T--------G-----A----------A--T----C-A----------A--T-----A-----A--G-----A--G-----G--------------------------G--A-G---G--C- 3129
SMM.US.x.PGM53.AF077017       C--T--A-----------T---------------------A--G--A--C--A--T--------G-----A----------A--T-G-------T-----A--T-----A-----A--G-----A--G-----G--------------------------G----G------C- 3087
SMM.US.x.SME543.U72748        C--T--A--------G--T-----------T-------------G--A--C--A--T-------------------A----------A--T-----A---------A---------A-----A--G-----A--G------------------------------G--A-GG--G--C- 3173
STM.US.x.STM.M83293           ---T--A--A-----T-----T--------T-------------------C--A-----G-----G-------------C--A----------AA--G--A--A--T-----A---A-T--G-----A---A-T--GC----T-------------------------G----G------C- 2817
MAC.US.x.80035.AY611486       ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2276
MAC.US.x.81035.AY599200       ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2277
MAC.US.x.85013.AY611490       ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2210
MAC.US.x.92050.AY603959       ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2270
MAC.US.x.92077.AY599201       ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2277
MAC.US.x.93057.AY611492       ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2275
MAC.US.x.93062.AY607704       ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2262
MAC.US.x.95058.AY611494       ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2264
MAC.US.x.95086.AY607703       ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2133
MAC.US.x.95112.AY588946       ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2266
MAC.US.x.96016.AY607701       ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2277
MAC.US.x.96020.AY611488       ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2269
MAC.US.x.96072.AY611491       ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2281
MAC.US.x.96081.AY597209       ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2279
MAC.US.x.96093.AY611489       ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2277
MAC.US.x.96114.AY588945       ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2272
MAC.US.x.96123.AY611487       ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2166
MAC.US.x.96135.AY607702       ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2262
MAC.US.x.97009.AY599199       ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2145
MAC.US.x.97074.AY599198       ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2145
MAC.US.x.r80025.AY576480      ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2133
MAC.US.x.r90131.AY576481      ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2276
```

```
MAC.US.x.239               CAGTACTGGATATAGGTGATGCATATTTCTCCATACCTCTAGATGAAGAATTTAGGCAGTACACTGCCTTTACTTTACCATCAGTAAATAATGCAGAGCCAGGAAAACGATACATTTATAAGGTTCTGCCTCAGGGATGGAAGGGGTCACCAGCCATCTTCCAATACACT 3340
Pol                        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__F__Q__Y_
H2A.CI.88.UC2.U38293       -T-----A---G----G-----C--C--T--------A---T-------T-------C---T-----A-----CC-------------C----T---A--------A-------A--------CT--A--A--A--G--------A--------A-----T-----T--A 3423
H2A.DE.x.BEN.M30502        -TA--T-A---G----G-----C-----T--------A---C-------T-----------T-----A-----CC-----G-------C--ATG---A--------A----T--A-----A--CT-----A--A-----------A--------A--T--T--------A 3423
H2A.DE.x.PEI2.U22047       -T-----A--------G-----C--C--T--------A---C----G--C-----A--A--T-----A------C-----A----G--C--------A-------GA----T--A-----A--C---A--A-----------A--A--G-----A--T--T---C----A 3391
H2A.GH.x.GH1.M30895        -T-----A---G----G-----C--C--T--------G---C-------T-----------T-----A-----CC-------------C--------A--------A----T--A--------CT--A--A--A-----------A--------A--T--T---C----A 2867
H2A.IN.NNVA.NEW            -T-----A---G----G-----T--C--T--------A--GC----G--C-----A-----------A-----C--G--G--------C--------A--------A----T--A--C-----CT-----A-----------------------A--T--T--------A 3417
H2A.IN.95.CRIK             -T-----A---G----G-----T--C--T--------A--GC-------C-----A-----T-----A--------G--------G--C--------A--------A----T--A-----A--CT-----A--------------A--------A--T--T--------A 3168
H2A.GM.x.MCR35.AY509260    -T-----A--------G-----T--C--T--------A---C-------C-----A-----T-----A---------------A----C--------A--------A----T--A--------C---------------------A--------A--T--T--------A 2868
H2A.GM.87.D194.J04542      -T-----A---G----G-----C--C--T--------A---C-------T--------A--T-----A-----CC-------------C------------A----A----TG-A--------CT--A--A--A--------A--A--------A-----T-----T-TG 2867
H2A.GM.x.ISY.J04498        -T--GT-A---G----A-----C--C--T--------C---T----G--T-----A-----T-----A------C-G-----------C--------A--------A----T--A--C--A--CT--A--A-----------------------A--T--T--------A 2864
H2A.GM.x.MCN13.AY509259    -T-----A--------G-----T--C--T--------A---C-------C-----A-----T-----A---------------A----C--------A--------A----T--A--------C------------------------------A--T--T--------A 2868
H2A.GW.86.FG.J03654        -T-----A---G----G-----T--C--T--------A---C----G--C-----A-----T-----A--C---C-------------C--------A--------A----T--A--C--A--C---A--A-----G-----------------A--T--T--------A 2861
H2A.GW.87.CAM2CG.D00835    -T-----A---G----G-----T-----T--------AT--C-------C-----A-----------A------C----------G--C--------A--------A-------A-----A--CT--A--G-----G-----A--A--------A--T--T--G-----A 3432
H2A.GW.x.ALI.AF082339      -T--G------G----G-----T--C--T--------A--GC----GAGC-----A-----T-----A------C-------------C--------A--------A----T--A-----A--CT--A--G--------------A--------A--T--T---C----A 3416
H2A.GW.x.MDS.Z48731        -T-----A---G----G-----T--C--T--------A--GC-------C-----A-----------A-----CC----------G--C--------A--------A----T--A-----A--CT-----A--------------A--------A--T--T--------A 2867
H2A.SN.85.ROD.M15390       -T-----A---G----G-----T--C--T--------A---C----G--C-----A-CA--T-----A------C----------G--C--------A--------A-------A-----A--CT-----A--------------A--------A--T--T---C----A 2869
H2AB.CI.90.7312A.L36874    ----GA-A---G----A-----C--C---AGTG-C--A-----CCC---C--C-----A--T--A--A--C-----G------A----------------------A-G-----------A--C---A--A--------------A--C-----A--T--T------T-C 3405
H2B.CI.88.UC1.L07625       -------A---G-G--A-----C--C---AGT--C--A------CC-A-C--C--A-----T--A--A--C--C--G------A----C----------------GA-------------A------A--A--A--------------C-----A--T--T------T-C 3404
H2B.CI.x.EHO.U27200        -------A---G----A-----C--C---AGTG-C--A------CC---C--C--A--A--T--A--A--------G---G----------------A-------GA----TC----C--A--C---A--A--------------A--C-----A--T-----G-----C 3394
H2B.GH.86.D205.X61240      -----A-A---G-G--A-----C--C---AGT--C--A------CC-A-C--C--A-----T--A--A--C--C--G-----------C----------------GA-------------A------A--A--A--G-----------C-AGT-A--T-GT------T-C 3396
H2B.JP.01.KR020.AB100245   -------A--------A-----C--C---AGT--C--A------CC---T--C--A--A-----A--A-----C--G--------G-----------A--------A-------C--------C---A--A--A--G-----A-----C-----A--T--T------T-C 2546
H2AB.CM.03CM_510_03.NEW    -----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-------------A------A--A--R-----------R--C-----A--T--T------T-C 2535
H2G.CI.92.ABT96.AF208027   ----------------G-----C--C---AG---T-----------T--T--C-----------A--T--C-----------------C--------A--------A-------C--C-----C---A--G--A-----------C--------T--------C--T--A 2750
H2U.FR.96.12034.AY530889   ----T--A---G----G-----C--C---AG---C--G--GTG------C--C-----A--T-----T-------------CA--T--------------------A-------C--C-----GT--------A--C-----A--A-----A--A--T--T--G--T--A 2905
SMM.SL.92.SL92B.AF334679   ----G--A--------G-----C-----T--AG----C-----CCCG--------A--A-----A--A--C---A----------G--C--CCA---A-------GA-G--T-----C-----C------A--A-----------A--T--T--A--T-----GGCA--C 2771
MAC.US.x.MAC239            -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2417
MAC.US.x.251               -------------------C-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------A------------------------------------ 3339
MAC.US.x.251_32H           ---------------------------------------------------------------------------------------------------------G------------------------------------A--------------------------- 3341
MAC.US.x.251               -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3316
MAC.US.x.17EC1.AY033233    -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3340
MAC.US.x.17EFR.AY033146    -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3340
MAC.US.x.1937.AY611495     -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2446
MAC.US.x.2065.AY611493     -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2446
MAC.US.x.MM142.Y00277      -------------------C-----------T------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 2826
MAC.US.x.SMM142B.BD131285--------------------C-----------T------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 2826
MNE.US.82.MNE              -----------G-------C-----------------------------------------------T-----------------------------A--------------------------------------G--------------------------C------ 2808
MNE.US.x.MNE027.U79412     -----------G-------C-----------------------------------------------T-----------------------------A-------------------------C------------G--------------------------C------ 2808
SMM.US.x.F236              -----T-----G----------------------------------G-----C--------------------------------------------A--------A-------C--------AT--A-----A--G-----------------T--T--T--G--T--- 3327
SMM.US.x.H9.M80194         ----GT-----G--------------------------T-------------C-----A--------------C-------G------C--------A--------A-------C--------AT--A-----A--G-----A--A--------T--T--T--RC-T--- 2813
SMM.US.x.PBJ14             ----GT-----G--------------------------T-------------C-----A--------------C-------G------C--------A--------A-------C--------AT--A-----A--G-----A--A--------T--T--T--GC-T--- 3107
SMM.US.x.PBJA.M31325       ----GT-----G--------------------------T-------------C-----A--------------C-------G------C--------A--------A-------C--------AT--A-----A--G-----A--A--------T--T--T--GC-T--- 3106
SMM.US.x.PBJ               ----GT-----G--------------------------T-------------C-----A--------------C-------G------C--------A--------A-------C--------AT--A-----A--G-----A--A--------T--T--T--RC-T--- 2813
SMM.US.x.PBJ               ----GT-----G--------------------------T-------------C-----A--------------C-------G------C--------A--------A-------C--------AT--A-----A--G-----A--A--------T--T--T--GC-T--- 3299
SMM.US.x.PGM53.AF077017    -----T-----G----------------------------------------C-----A--------T--------------------C--------A--------A-------C--------AT--A-----A--G-----A-----------T--T--T--GC-T--- 3257
SMM.US.x.SME543.U72748     -----T-----G----------------------T-----------------C--------------------------------------------A--------A-------C--------AT--A-----A--G-----------------T--T--T--G--T--- 3343
STM.US.x.STM.M83293        -----T-----G----G-----------T--------C--------G-GC-----------T-----T--C--C--------------C--------A--------A-------C--C------------A--------------A--------A--T--T-----T--A 2987
MAC.US.x.80035.AY611486    -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2446
MAC.US.x.81035.AY599200    -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2447
MAC.US.x.85013.AY611490    -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2380
MAC.US.x.92050.AY603959    -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2440
MAC.US.x.92077.AY599201    -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2447
MAC.US.x.93057.AY611492    -------------------------------------------------R------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 2445
MAC.US.x.93062.AY607704    -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2432
MAC.US.x.95058.AY611494    -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2434
MAC.US.x.95086.AY607703    -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2303
MAC.US.x.95112.AY588946    -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2436
MAC.US.x.96016.AY607701    -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2447
MAC.US.x.96020.AY611488    -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2439
MAC.US.x.96072.AY611491    -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2451
MAC.US.x.96081.AY597209    -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2449
MAC.US.x.96093.AY611489    -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2447
MAC.US.x.96114.AY588945    -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2442
MAC.US.x.96123.AY611487    -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2336
MAC.US.x.96135.AY607702    -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2432
MAC.US.x.97009.AY599199    -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2315
MAC.US.x.97074.AY599198    -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2315
MAC.US.x.r80025.AY576480   -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2303
MAC.US.x.r90131.AY576481   -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2446
```

```
MAC.US.x.239               ATGAGACATGTGCTAGAACCCTTCAGGAAGGCAAATCCAGATGTGACCTTAGTCCAGTATATGGATGACATCTTAATAGCTAGTGACAGGACAGACCTGGAACATGACAGGGTAGTTTTACAGTCAAAGGAACTCTTGAATAGCATAGGGTTTTCTACCCCAGAAGAGAA 3510
Pol                        _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__P__E__E
H2A.CI.88.UC2.U38293       -----G--GA-CT-------T-----A--A-----C--------C-T-C-CA-------C--------T-------------------A--G-GTT-A--G-------AA--G--CC-G---CT---A------C-A---G--C-------C-----------G----- 3593
H2A.DE.x.BEN.M30502        -----G--A--CT-------T-----A--A-----C--------C-TTC-CA-------C--------T-------------------------GTT-A--G-------AA--G--CC-G---CT---A-----TC-A---G--C-------------T-----T----- 3593
H2A.DE.x.PEI2.U22047       -----G--G--CT----G--A-----A--A-----C-----C--C-TTC-C-----A-----------T--------------C-------------T-A--G--------AACG--CC-G----T---A-----T--A---G--C----A--C--C--------T----- 3561
H2A.GH.x.GH1.M30895        -----G--A--CT-------T-----A--A-----C--------C-TTC-CA---A--C--------T--T---------------------GTT-A--G-------AA-----CC-G---CT---A-----TC-----G--C-------C-----------T----- 3037
H2A.IN.NNVA.NEW            -----GA-GA-CT----G--A-----A--------C-AG-----C-TTA-CA-T--A--C--------T---C----------C------T----T-CA----------AA-----CC-----CT--------TC-A---G--C------------------T----- 3587
H2A.IN.95.CRIK             -----G--GA-CT----G--A-----A--A-----C-AG-----C-TTA-CA-T-----C--------T-------------------------T--A-----------A-----CC-----CT--------TC-A---G--C------------------T----- 3338
H2A.GM.x.MCR35.AY509260    -----G--G--CT-------A-----A--A-----C-T------C-TTA-CA-T-----C--------T---C---------------------T--A----------A---G--CC-G---CT--------TC-A----A-C----A--------------T----- 3038
H2A.GM.87.D194.J04542      -----G--AA-CT-------T-----A--A-----C-----C--C-TTC-CA----A--C--------T---------------------G-GTT-A--G-------AA-----CC-G--ACT---A-----TC-----G--C-------C-----------T----- 3037
H2A.GM.x.ISY.J04498        -----G--A--CT-------A-----A--A-----C--------C-TTA-C--T-----C--------T-------------------------TT------------AA-----CC-----CT--------TC-A---G--C-G--A-----C--------C--A-- 3034
H2A.GM.x.MCN13.AY509259    -----G--G--CT-------A-----A--A-----C-T------C-TTA-CA-T-----C--------T---C---------------------T--A----------A---G--CC-G---CT--------TC-A----A-C----A--------------T----- 3038
H2A.GW.86.FG.J03654        -----G--GA-CT-------A-----A--A-----CGAG-----C-TTA-CA-T-----C--------T-----------C--C------------T-A----------AA--G--CC-G---CT---A-----TC-A---G-AC----A-----C--------T----- 3031
H2A.GW.87.CAM2CG.D00835    -----G--G--CT----G--A-----A--A-----CT-------C-TTA-CA-T-----C--------T--------------------------T-A----------AA--G---C-G---CT--------TC-A----A-C----A--C------------T----- 3602
H2A.GW.x.ALI.AF082339      --------GA-CT----G--A-----A--------C-AG-----C-TTC-CA-T--A--C--------T-------------------------TT-A----------A---G--CC-G----T----------C-A---G--C----A-----C--------T----- 3586
H2A.GW.x.MDS.Z48731        --------G--TT-------A-----A--A-----C-AG-----C-TTA-CA-T-----C--------T--------------C----------T--A------------A-----CC-G---CT----------C-A------C-G-----C-----------T--A-- 3037
H2A.SN.85.ROD.M15390       --------G--AT-------A-----A--A-----CAAG-----C-TTA-CA-T-----C--------T-------------------------TT-A--------T--------CC-G---CTC--------TC-A---G--C----A---------------T----- 3039
H2AB.CI.90.7312A.L36874    ------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-CT--ACT---A--G--AC-A---GA---G--A-----C------------A-- 3575
H2B.CI.88.UC1.L07625       -----GA-G--AT----T--T-----A-----C--CAGC-----C-TTA--A-T-----C------------C-T-----A--------A-GT--T-----G--------------G-CC--ACT---A--G--A--A---GA---G--A--C--------------A-- 3574
H2B.CI.x.EHO.U27200        ---GC-A-G--A-----C--T-----A--A--C--CAAT-----C--TA--A-------C-----------TC-CG-G--A----------GC--T-----G--------------G-CT--ACT---A--G--A--A----A---G--A--C-----T--------A-- 3564
H2B.GH.86.D205.X61240      ------A-G--AT----T--T--T--A-----C--CAGC-----C-TTA--A-T-----C------------C-T-----A--------A-GT--T-----G--C-----------G-CC--ACT---A--GT-A--A---GA---G--A--C--------------A-- 3566
H2B.JP.01.KR020.AB100245   G-AG-GA-A--A-----C--------A--A--C---GAT-----C---A----------C------------C-TG-G--A--------A-GC--T--A------------------GC-T--ACTG--A--G--A--A---GA------A--C--------------A-- 2716
H2AB.CM.03CM_510_03.NEW    -----GA-G--AT----T--T-----A--A--C--CAGC-----C--TA--A-T-----C------------C-T-----A--------A-GT--T-----G--------------G-CC--ACT---A--G--A--A----A---G--A--C--------------A-- 2705
H2G.CI.92.ABT96.AF208027   -----GA-G--A-----C--------A--A--C---GAG---R-A-TTA-YA----A-------------TC-TG-G--C--------A--T--TT-A--------TCAA---------G---CT------------A----AA-CR-----C---------T--T--A-- 2920
H2U.FR.96.12034.AY530889   -----GA-CC-A--G--G--A--T--A---------GA-----CTGT-A--A-T-----------------TC-T-----C-----T--A-AT--TT-A--G-----TCA-T------C----CTC-----G--AC------AG-C---A---AGC---------C--A-- 3075
SMM.SL.92.SL92B.AF334679   -----G--G--AT-------------A--A--T--C---------CTTC-C-----------------TT-AC----T-GC---A----AGGCCTAACA--G--------AAA-G--AAC-----T--GA--CA-GC-C--C-ATC-G-----CAG------------C-- 2941
MAC.US.x.MAC239            ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------T------------------------------------------- 2587
MAC.US.x.251               ----------------------------------------------------------------------------------------------A-------------------------------T-----------A------------------------------- 3509
MAC.US.x.251_32H           ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------T----------------------------------------A-- 3511
MAC.US.x.251               -----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------CT-----------A-------------C----------------- 3486
MAC.US.x.17EC1.AY033233    -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3510
MAC.US.x.17EFR.AY033146    -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3510
MAC.US.x.1937.AY611495     ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------T------------------------------------------- 2616
MAC.US.x.2065.AY611493     ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------T----------------------------Y-------------- 2616
MAC.US.x.MM142.Y00277      ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------T---A-------A----------------AT------------- 2996
MAC.US.x.SMM142B.BD131285  ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------T---A-------A----------------AT------------- 2996
MNE.US.82.MNE              ------A-------G--------------------------------------------------------------G------------------------------------------------T-----------A------------------------------- 2978
MNE.US.x.MNE027.U79412     ------A-------G--------------------------------------C-----------------------G------------------------------------------------T-----------A------------------------------- 2978
SMM.US.x.F236              ------A---AT-------T-----A--A-----------------C-GA---A--C-------------------------T--A-----TT-A--G-------------------------T---------TC----CG-------A--C----------------- 3497
SMM.US.x.H9.M80194         R-----A---AT-------T--T--A--A-----------------C-GA---A--C-------------------------T--A-----TT-A-------------------------A-T---------TC----C--T-----A-----C--------------- 2983
SMM.US.x.PBJ14             ------A---CT----------T--A--A-----------------C-GA---A--C-------------------------T--A-----TT-A----------------------------T---------TC----C--T-----A-----C-G------------- 3277
SMM.US.x.PBJA.M31325       ------A---CT----------T--A--A-----------------C-GA---A--C-------------------------T--A-----TT-A----------------------------TG--------TC----C--T-----A-----C--------------- 3276
SMM.US.x.PBJ               R-----A---CT----------T--A--A-----------------C-GA---A--C-------------------------T--A-----TT-A----------------------------T---------TC----C--T-----A-----C--------------- 2983
SMM.US.x.PBJ               ------A---CT----------T--A--A-----------------C-GA---A--C-------------------------T--A-----TT-A----------------------------T---------TC----C--T-----A-----C--------------- 3469
SMM.US.x.PGM53.AF077017    ------A---CT---G---T-----A--A-----------------C-GA---A--C-----------C--------------A-----TT-A--G-------------------------T---------TC----C---------A-----C--------------- 3427
SMM.US.x.SME543.U72748     ------A---AT-------T-----A--A-----------------C-GA---A--C-------------------------T--A-----TT-A--G-------------------------T---------TC----CG-------A--C--C--------------- 3513
STM.US.x.STM.M83293        ------A--A-AT----G--A-------GA--C--C--------A--TC-GA---A--C--------T-----G-----C--------A-----T--A--G--------------------------TG---------C-A----ATT----A-----C-----T--------- 3157
MAC.US.x.80035.AY611486    ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------T------------------------------------------- 2616
MAC.US.x.81035.AY599200    ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------T------------------------------------------- 2617
MAC.US.x.85013.AY611490    ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------T------------------------------------------- 2550
MAC.US.x.92050.AY603959    ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------T------------------------------------------- 2610
MAC.US.x.92077.AY599201    ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------T------------------------------------------- 2617
MAC.US.x.93057.AY611492    ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------T------------------------------------------- 2615
MAC.US.x.93062.AY607704    ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------T------------------------------------------- 2602
MAC.US.x.95058.AY611494    ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------T------------------------------------------- 2604
MAC.US.x.95086.AY607703    ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------T------------------------------------------- 2473
MAC.US.x.95112.AY588946    ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------Y------------------------------------------- 2606
MAC.US.x.96016.AY607701    ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------T------------------------------------------- 2617
MAC.US.x.96020.AY611488    -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2609
MAC.US.x.96072.AY611491    ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------T------------------------------------------- 2621
MAC.US.x.96081.AY597209    -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2619
MAC.US.x.96093.AY611489    ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------T------------------------------------------- 2617
MAC.US.x.96114.AY588945    ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------Y------------------------------------------- 2612
MAC.US.x.96123.AY611487    ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------T------------------------------------------- 2506
MAC.US.x.96135.AY607702    ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------T------------------------------------------- 2602
MAC.US.x.97009.AY599199    ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------T------------------------------------------- 2485
MAC.US.x.97074.AY599198    ----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------R-Y------------------------------------------- 2485
MAC.US.x.r80025.AY576480   ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------T------------------------------------------- 2473
MAC.US.x.r90131.AY576481   ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------Y----------------------------Y-------------- 2616
```

```
MAC.US.x.239              ATTCCAAAAAGATCCCCCATTTCAATGGATGGGGTACGAATTGTGGCCAACAAAATGGAAGTTGCAAAAGATAGAGTTGCCACAAAGAGAGACCTGGACAGTGAATGATATACAGAAGTTAGTAGGAGTATTAAATTGGGCAGCTCAAATTTATCCAGGTATAAAAACCA 3680
Pol                       __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__K__L__V__G__V__L__N__W__A__A__Q__I__Y__P__G__I__K__
H2A.CI.88.UC2.U38293      G----------C--T--G-------------C--T---C---------T--G-----C----G--A---C-AC----C--G-A---A--A-------C-----C--C--A--AC----G---A-C----------G--A-----C-------A---------- 3763
H2A.DE.x.BEN.M30502       G----------C--T-----------------C-GT---C-A--------T---------C----G--AC--C-AC----C--G-A---C-TA-------C-----C--C--A---C----G-----C----------G--A-----C---T----A---------- 3763
H2A.DE.x.PEI2.U22047      G----------C-------ACA----------C--T---C-A--------C---------C-------A---C-A-----C----A---AGTA-------C-----C--C--A---C-------T--CC------------A-----C--C-----G-----G---- 3731
H2A.GH.x.GH1.M30895       G----------C--T--GC-------------C--T---C-A--------T---------C----G--AT--C-AC----C--G-A---A-TA-------C--C--C--C------C-G--G-----C----------G--A-----C-------A---------- 3207
H2A.IN.NNVA.NEW           G-------------T----ACT-C--------C--T-----A--------T-------------G--A---C-------C--G-AG---GTA-------C-----C--C--A---C----G--C--CC---------G--A--------C-----A--------A- 3757
H2A.IN.95.CRIK            G-------------T----AC-----------T--T---C-A--------T-------------G--A---C-------C----AG---GTA-------C-----C--C--A---C-G--G--T--CC------------A-----C--C---A-G-----G--A- 3508
H2A.GM.x.MCR35.AY509260   G--------G--C--T----AC--C--------C--T---C---------T--G-----C----G-----C-------C----A---TGTA-------A-----C--C--A--------G--T--C-----C---------A-----C--C-----G---------- 3208
H2A.GM.87.D194.J04542     G--------G--C--T--G-------------C--T---------------T--------AC----G--A---C-A--A--T--G-A---A-TA-------C-----C--C--A--AC-----------T--G--C-----G--G--G--C--------G---------- 3207
H2A.GM.x.ISY.J04498       G--------G--C--T----AC-----------C--T---C---------C--------A---------A---C-A-----C----AG--AGTA-------T-----C--C-----AC----G--T--CC---C-----G--A-----C--C-----A-----G---- 3204
H2A.GM.x.MCN13.AY509259   G--------G--C--T----AC--C--------C--T---C---------T--G-----C----G-----C-------C----A---TGTA-------A-----C--C--A--------G--T--C-----C---------A-----C--C-----G---------- 3208
H2A.GW.86.FG.J03654       ------G-----C--T----A--GC--------C--T-----A--------T------------------A---C--C---C----A---AGTA-------C-----C--C--A---C----G--T--CC------------A-----C--C-----G-----G---- 3201
H2A.GW.87.CAM2CG.D00835   G----------C--T----AC-GC--------C--T---C---------T-------------G--A---C-A-----C----AG---GTG-------C-----C--C--A---C-------T--CC------------A-----C--C-----G-----G---- 3772
H2A.GW.x.ALI.AF082339     G----------C--T----ACA----------C--T-G-C---------T---------C-------A---C-A-----C--G-A---AGTA-------C-----C--C--A--ACAT--G--T--CC------------A-----C--C-----A-----G---- 3756
H2A.GW.x.MDS.Z48731       G----------C--T----AC-GC--------C--T---C---------T---------C----G--A---C-------C----A---AGTA-------C-----C--C--A--AC---G--T--CC------------A-----C--C-----A-----G--A- 3207
H2A.SN.85.ROD.M15390      G----------C--T----AC--C--------C--T---C-A--------T-------------G--A---C-------C----A---A-TA-------C-----C--C------C---G--T--CC------------A---C-C--C-----G-----G---- 3209
H2AB.CI.90.7312A.L36874   ---------G--C--T-----C--G--------T--T--GC-C-------AG--G-----C-------A---C-AA-A---G----G---GTT-------A-----C--T----AC---G-----------C-----------C---TC--C--A--C-----A- 3745
H2B.CI.88.UC1.L07625      G----------C--T--G--CA----------T--T--GC-C-------A--GG----AC-------A---C-AC-----G---AG--AGTT--------------C--T--A--AC---G-----------C-----------C-C-T---T--A--T--G--A- 3744
H2B.CI.x.EHO.U27200       G----------C--T-----CA--------------T--GC-C-------AG--------AC-------A---C--C-A---G---A----GTT-------A-----C--T-------------G------------------------C---TC--G--G--T--G---- 3734
H2B.GH.86.D205.X61240     G----------C--T--G--CA----------T--T--GC-C-------A---G-----AC-------A---C-AC-----G---A---AGTT------------CA--T--A--AC-G-------------C-----------C-C-T---T--A--T--G--A- 3736
H2B.JP.01.KR020.AB100245  G--------G--C--------CA--------------T--GC-C-------A---G-----AC-------A---C--C-----G-------A-GA-------A-------T----AC---G-----C----C-----------C-C-T---T--G--T-----A- 2886
H2AB.CM.03CM_510_03.NEW   R-----R--R--C--T--G--C-G--------T--T--GC-Y-------A---G----AC-------A---C-AC-----G---AG--AGTT--------------C--T--A--AC-G-------------C-----------C-C-T---T--A--C--R--A- 2875
H2G.CI.92.ABT96.AF208027  G----------C--T----A------------A--T-----R-------A---G----AC-A--------TA-CC---MG---A------T-------A-------T--A--AC-------G---C-G--Y----------GC-A--------A--C-----A- 3090
H2U.FR.96.12034.AY530889  ---T--G-----C--A---CACA----------C--T---C-A----T-A---G----A-----G--A--T---C-C---G-------TGTT-------A-----C--T---------------------C------------A---G----------A-----G--A- 3245
SMM.SL.92.SL92B.AF334679  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--AC---G-----TC-------------A--G--A--------G--T-----A- 3111
MAC.US.x.MAC239           ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 2757
MAC.US.x.251              ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 3679
MAC.US.x.251_32H          ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 3681
MAC.US.x.251              ----------------------------------------------G------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3656
MAC.US.x.17EC1.AY033233   ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 3680
MAC.US.x.17EFR.AY033146   ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 3680
MAC.US.x.1937.AY611495    ---------------------------------------------------------------------------------------R-------------------------------------------------------------- 2786
MAC.US.x.2065.AY611493    ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 2786
MAC.US.x.MM142.Y00277     ----------------------------------------------G------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3166
MAC.US.x.SMM142B.BD131285----------------------------------------------G------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3166
MNE.US.82.MNE             G---------------------------------T-----------------------------------------------A------------------------------------------------------------------- 3148
MNE.US.x.MNE027.U79412    G---------------------------------T-----A-----------------------------------------A------------------------------------------------------------------- 3148
SMM.US.x.F236             G-----G-------------C--G-------A--T-------------C--------AC----G--A-----------------------------------A-----C-----A--A-----------GC-------------A-------------A-----G--T- 3667
SMM.US.x.H9.M80194        G-------------------C--G-------A--T-----------C--C-------AC-------A----------G--------A----------A---A------A--A-----------GC-------------A-------------A-----G--T- 3153
SMM.US.x.PBJ14            G-----G-------------C--G-------A--T-----------C--C-------AC-------A--------------------A-----------A-----------A--A-----------GC-------------A-------------A-----G--T- 3447
SMM.US.x.PBJA.M31325      G-----G-------------C--G-------A--T-----------C--C-------AC-------A--------------------A-----------A-----------A--A-----------GC-------------A-------------A-----G--T- 3446
SMM.US.x.PBJ              G-----G-------------C--G-------A--T-----------C--C-------AC-------A--------------------A-----------A-----------A--A-----------GC-------------A-------------A-----G--T- 3153
SMM.US.x.PBJ              G-----G-------------C--G-------A--T-----------C--C-------AC-------A--------------------A-----------A-----------A--A-----------GC-------------A-------------A-----G--T- 3639
SMM.US.x.PGM53.AF077017   G-----G-------------C--G-------A--T-------------C--------AC----G--A--------------------A-----------A-----C-----A--A-------------C-------------A-------------A-----G--T- 3597
SMM.US.x.SME543.U72748    G-----G-------------C--G-------A--T-------------C--------AC----G--A-----------------------------------A-----C-----A--A-----------GC-------------A-------------A-----G--T- 3683
STM.US.x.STM.M83293       ---T--G--G-----T-----------------A--T--G--A----------G-----AC-------A-----A--A--T--G-----CGTT----------------C--A--AC-G-----G--C-----C--------A-------------A--T------T- 3327
MAC.US.x.80035.AY611486   ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 2786
MAC.US.x.81035.AY599200   --------------------------------------------------------R-------------------------------Y------------------------------------------------------------- 2787
MAC.US.x.85013.AY611490   ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 2720
MAC.US.x.92050.AY603959   ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 2780
MAC.US.x.92077.AY599201   ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 2787
MAC.US.x.93057.AY611492   ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 2785
MAC.US.x.93062.AY607704   ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 2772
MAC.US.x.95058.AY611494   ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 2774
MAC.US.x.95086.AY607703   ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 2643
MAC.US.x.95112.AY588946   ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 2776
MAC.US.x.96016.AY607701   ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 2787
MAC.US.x.96020.AY611488   ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 2779
MAC.US.x.96072.AY611491   ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 2791
MAC.US.x.96081.AY597209   ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 2789
MAC.US.x.96093.AY611489   ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 2787
MAC.US.x.96114.AY588945   ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 2782
MAC.US.x.96123.AY611487   ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 2676
MAC.US.x.96135.AY607702   ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 2772
MAC.US.x.97009.AY599199   ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 2655
MAC.US.x.97074.AY599198   ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 2655
MAC.US.x.r80025.AY576480  ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 2643
MAC.US.x.r90131.AY576481  ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 2786
```

```
MAC.US.x.239                AACATCTCTGTAGGTTAATTAGAGGAAAAATGACTCTAACAGAGGAAGTTCAGTGGACTGAGATGGCAGAAGCAGAATATGAGGAAAATAAAATAATTCTCAGTCAGGAACAAGAAGGATGTTATTACCAAGAAGGCAAGCCATTAGAAGCCACGGTAATAAAGAGTCAG 3850
Pol                         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__G__C__Y__Y__Q__E__G__K__P__L__E__A__T__V__I__K__S_
H2A.CI.88.UC2.U38293        ----CT-G--C--------------------A--C-----A-----G--------A---T-A-----------GCTA--A--G--C-G---T--C--AGAC---------G------CAC-------------AG--AGA---G--G--A---A-CCA---A-----A 3933
H2A.DE.x.BEN.M30502         ----CT-A-----AC-------------------A--C-----A-----G--------A--AC-A-----------GCTA--A-----C-----T--CT-G--C-----------------A-------------AA--AGA------G--A--AA-CCA---A--C--A 3933
H2A.DE.x.PEI2.U22047        ----CT-A------C------------------A--C--G--A-----A--------A--AC-A-----G------CTA--A--G--C-----T--CT-G--C---------G--G-----C-------------AA---GA---------A--A--CCA----GA---A 3901
H2A.GH.x.GH1.M30895         -----T-G------C----C-A------------A--C-----A-----G--------A---T-A-----------GCTA--A-----C-----T--CT-A--C-----------------AC-------------AA--AGA------G--A--AA-CCA---A-A---A 3377
H2A.IN.NNVA.NEW             ----CT-A----------C--G------T---A--C-----A-----G--------A---T-A--------G--GCTA--A-----C-G---C--AT-A--C-----------G---CAC------A----G-AA--AGA-C----G--A--A--CCA---AGAC--A 3927
H2A.IN.95.CRIK              -G--CT-A----------C--G------T---A--C-----A-----A--A-----A---T-A--------G--GCTA--A-----C-G---C--CT-A--C-----------G---CAC-----------G-AA---GAGC-----------A--CCA---AGAC--A 3678
H2A.GM.x.MCR35.AY509260     G---CT-A----A-C-------------------A--C-----A-----A--------A--AC-A-----G--G--GCTA--A--G--C--G--T--CT-A--C-----G-----G---CAC-------------AA--AGGG--------A--A--CCA----GA---A 3378
H2A.GM.87.D194.J04542       -G---T-A----AA--G-----------------A--C------------------A--------A---T-A-----G------CTA--A-----C-----T--CT-A-----------------G----CC--C--T--G---AAG-AGA-C--------A--A--C--C--A--C--A 3377
H2A.GM.x.ISY.J04498         ----CT-A----A-C-------------G-----A-CC--G--A-----A--------A--AT-A-----------GCTG--------C-----T--CT-A--C---------G--G---CAC-----------G-AA--AGAG--------A--A--TCA----GA---A 3374
H2A.GM.x.MCN13.AY509259     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---CAC-------------AA--AGAG--------A--A--CCA----GA---A 3378
H2A.GW.86.FG.J03654         ----C--A------C-------------------A--C-----A--G--A--------A--AT-A-----------GCTA--------C-G---T--CT-A--C---A-----------CAC--------G----AA--AAAG--------A--A--CCAG--AGA---A 3371
H2A.GW.87.CAM2CG.D00835     ----CT-G-----A--------------------A--C-----A--G--A--A-----A--AT-A------------CTA--A-----C-G---T--CT-A--C--A--------G---CAC--C-----G----AA---GAG--------A--A--TCA----GA---A 3942
H2A.GW.x.ALI.AF082339       ----CT-A-----AC-------------------A--C-----A-G---G--------A--AC-A------------CTA-----G--C-G---T--CT-A---------------G--GCAC-------------AA---GAG--------A--A--CCA---AGA---A 3926
H2A.GW.x.MDS.Z48731         -----T-A-------------G-----------A--C--G--A---A-A--------A---T----------G---CTA--A-----C-G-G-T--CT-G--C-----------G---CAC-----------G-AA--AGA---------A--A--CCA----GA---A 3377
H2A.SN.85.ROD.M15390        ----CT-A----------C---------------A--C-----A-----A--------A--AT-A-----------GCTA--A-----C-G---T--C--A--C-----------G---CAC-------------AA--AGAGC-------A--A--CCA----GA---A 3379
H2AB.CI.90.7312A.L36874     GG--CA-A--C--AC-G--C-AG-----G-----C--G--------G--G--------A--AC-A-----G-----GATGC-------------C--C--AG-A--------G-------C---C---A-------GGTA--TC-------A--A--GCAG--A-ACTTA 3915
H2B.CI.88.UC1.L07625        GG--CA-A----AAC-------G-----G-----C-----------A-----A--A-----A--AT-A-----G-----G-TAC----G--C-----C---T-AGAA----------------CC--C---A-G-----GGTA---C-------A--A---CAG--A-AC-TA 3914
H2B.CI.x.EHO.U27200         GG---A-A---AAC---A--G----G-----C-----------A--G--A--A-------AT------G-------TCC-------C-----C--C--AGAA--A--G--G-------CC-----A-------GGTA--T--------A--A--GCAG--A-A--TA 3904
H2B.GH.86.D205.X61240       GG--CA-A--C-AAC-------G-----G-----C-----------A-----A--------A--AC-A-----------GCTAC----G--------C--CT-AGAA----------------CC--C---A-G---A-GGTA--GC-------A--A---CAG--A-AC-TA 3906
H2B.JP.01.KR020.AB100245    GG---A-A--C--AC----C--G-----------CT-G-----A-----A--------A--AT-A-----G-------T-C-------C-----T--CT-AGAA--A-----G--G----CC--C--TA----G--A-TA--TC-------A--A---CAG--A-AC-TA 3056
H2AB.CM.03CM_510_03.NEW     GG--CA-G--C-RAC-------G-----G-----C-----------A---R-A--------A--AT-A-----G-----G-TAC----G--Y-----C--CT-AGAA----------------CC--C---A-G-----GGTA-----------A--A---CAG--A-AC-TA 3045
H2G.CI.92.ABT96.AF208027    --A-C--G--Y-AA----------T--R-----CT-G--G--A-----A--------A--AT-------------TGC-A-----C--G--T--C--ARAA-----R--G-----CGCC------A------RAG----T--R--------T---CAG--A-A-TTA 3260
H2U.FR.96.12034.AY530889    -------T----AA-------AG--G-------A--C-----A--G--A--------A--A----------------T--CA--G-----G--T---T-G---------------G--GGC-------AGG----AAG-AAATC-------A--A--GC-T--A-A---A 3415
SMM.SL.92.SL92B.AF334679    --A-C--G--C-AAA-G--C-----G-----------G-----A-------------A--AT-A-------------TG-CA--G----G---T-----A-A---A--G--G------A-A------AG-----ATG-A--GC-------A-----TC------A---A 3281
MAC.US.x.MAC239             -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2927
MAC.US.x.251                --------------C-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------A---- 3849
MAC.US.x.251_32H            ----------------------------------T---------------------------------------------------------------------------------------------------G------------------------------------ 3851
MAC.US.x.251                -------------------------------------------------------------------------------------------G------------------------------------------------------------------------------ 3826
MAC.US.x.17EC1.AY033233     -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3850
MAC.US.x.17EFR.AY033146     -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3850
MAC.US.x.1937.AY611495      -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2956
MAC.US.x.2065.AY611493      -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2956
MAC.US.x.MM142.Y00277       --------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------A----------------------G------------ 3336
MAC.US.x.SMM142B.BD131285-  --------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------A----------------------G------------ 3336
MNE.US.82.MNE               ----------------------------------------------------------------------G-----------------------------------------------------------------------------G----------------A---- 3318
MNE.US.x.MNE027.U79412      ----------------------------------------------------------------------G-----------------------------------------------------------------------------G----------------A---- 3318
SMM.US.x.F236               -------T--C--AC----C---------------T-------A--G---------------------G-----------A-----C--G-------------A-----------------C-----------A--A---A---G--A--A---------------- 3837
SMM.US.x.H9.M80194          -------T--C--A-----C---------------T-------A--G---------------------G-----------A-----C--G-------C-----A---C--G---------G--------C--T--G--G--A-----C---G--AC-A-------------- 3323
SMM.US.x.PBJ14              -------T--C--A-----C---------------T-------A--G------------------G--G-----------A-----C--G-------------A-----------------C--T--G--G--A-----C---G--A--T-------------- 3617
SMM.US.x.PBJA.M31325        -------T--C--A-----C---------------T-------A--G---------------------G-----------A-----C--G-------------A-----------------C--T--G--G--A-----C---G--A--A-------------- 3616
SMM.US.x.PBJ                -------T--C--A-----C---------------T-------A--G---------------------G-----------A-----C--G-------C-----A---C--G---------G--------C--T--G--G--A-----C---G--AC-A-------------- 3323
SMM.US.x.PBJ                -------T--C--A-----C---------------T-------A--G---------------------G-----------A-----C--G-------------A-----------------C--T--G--G--A-----C---G--A--A-------------- 3809
SMM.US.x.PGM53.AF077017     -------T--C-AA-----C---------------T-------A--G----------------------------------A-----C--G-------------A----G--G---------G--------C--------G--A-----------G--A--A-------------- 3767
SMM.US.x.SME543.U72748      -------T--C--AC----C---------------T-------A--G---------------------G-----------A-----C--G-------------A-----------------C--------G--A--A---A---G--A--A---------------- 3853
STM.US.x.STM.M83293         -------G--C-AA-----C-----T--G---G-A--G--T-----G--A--------A--A--------G----------CA-----------T-------------G--G-----GCAA--C----G-----A------TC----G--A--A---G-G--AGA---- 3497
MAC.US.x.80035.AY611486     -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2956
MAC.US.x.81035.AY599200     -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2957
MAC.US.x.85013.AY611490     -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2890
MAC.US.x.92050.AY603959     -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2950
MAC.US.x.92077.AY599201     -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2957
MAC.US.x.93057.AY611492     -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2955
MAC.US.x.93062.AY607704     -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2942
MAC.US.x.95058.AY611494     -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2944
MAC.US.x.95086.AY607703     -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2813
MAC.US.x.95112.AY588946     -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2946
MAC.US.x.96016.AY607701     -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2957
MAC.US.x.96020.AY611488     -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2949
MAC.US.x.96072.AY611491     -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2961
MAC.US.x.96081.AY597209     -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2959
MAC.US.x.96093.AY611489     -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2957
MAC.US.x.96114.AY588945     -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2952
MAC.US.x.96123.AY611487     -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2846
MAC.US.x.96135.AY607702     -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2942
MAC.US.x.97009.AY599199     -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2825
MAC.US.x.97074.AY599198     -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2825
MAC.US.x.r80025.AY576480    -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2813
MAC.US.x.r90131.AY576481    -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2956
```

```
MAC.US.x.239                 GACAATCAGTGGTCTTATAAAATTCACCAAGAAGACAAAATACTGAAAGTAGGA...AAATTTGCAAAGATAAAGAATACACATACCAATGGAGTGAGACTATTAGCACATGTAATACAGAAAATAGGAAAGGAAGCAATAGTGATCTGGGGACAGGTCCCAAAATTCCA 4017
Pol                          _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__K__I__G__K__E__A__I__V__I__W__G__Q__V__P__K__F
H2A.CI.88.UC2.U38293         --------A---A-A--------A-----G-----G-----C--A---------...----A------A-----A--C--C-----------G--C---T--C-------G---G-T---------------------C----C--T-------G-A-A--------T-- 4100
H2A.DE.x.BEN.M30502          -GAC----A---A-A--C-----A-----G-----G-----C--A---------...--G-A------------A-----C-----------G--C---T--C-------G---G-T--------------A--G---C----C--T-------G-A-A--------T-- 4100
H2A.DE.x.PEI2.U22047         ------------A-A--------A-------G---G-----C--A---------...----A------------A-----C-----------G--C---T-G------------G-T--A-----------A------C----C--T-------GAA-A--------T-- 4068
H2A.GH.x.GH1.M30895          ------------A-A--C-----A-----G-----G-----C--A--------G...----A------------A-----C-----------G--C---T--C-------G---G-T--------------A------C----C----------G-A-A----------- 3544
H2A.IN.NNVA.NEW              ------------A-G--C--GG-A--T--G-G---A-----C--A---------...----A-------G----A---G-C--------C--G--C---T--C-------G---G-T---------------------C----C--------G-GAA-A--------T-- 4094
H2A.IN.95.CRIK               ------------A-A------G-A-----G-G---A-----C--A---------...----A-------G-G--A---G-C-----------G--C---T-GC-------G---G-T-----G--------A------C----C----------GAA-A--------T-- 3845
H2A.GM.x.MCR35.AY509260      ------------A-A------G-A-----G-G---G-----T--A--------G...----A------------A-----C-----------G--C---T-G--------A---G-T--A--G--------A------C----C--T-------GAA-A--------T-- 3545
H2A.GM.87.D194.J04542        ------------G-A--C-----A-----G-G---G-GGG-T--A---------...--G-A---G--------A-----T-----------G--C------C-------A---G-C--A------------------C-G--C--T-------GA--G--------T-- 3544
H2A.GM.x.ISY.J04498          ------------A-A------G-A-----G-G---A-----T--A---------...----A------------A-----C--------C--G--C--GT-G--G-----G---G-T--------------A------C----C--T-------GAA-A--------T-- 3541
H2A.GM.x.MCN13.AY509259      ------------A-A------G-A-----G-G---G-----T--A--------G...----A------------A-----C-----------G--C---T-G--------A---G-T--A--G--------A------C--A-C--T-------GAA-A--------T-- 3545
H2A.GW.86.FG.J03654          ------------A-A-----GG-A-----G-GG--G-----T--C----GT--G..A----A------------A-----C--------C--G.-C---T-G--------G---G-T--A-----------A------C----C--T-------G-A-A--------T-- 3538
H2A.GW.87.CAM2CG.D00835      ------------A-A-----G--A-----G-----A-----T--A---------...----A------A-----AC----C--------------C-A-T----------G---G-T--A-----------A------C----C--T--A----GAA-A--T-----T-- 4109
H2A.GW.x.ALI.AF082339        --------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-----------A------C-G--C--T-------GAA-A----G---T-- 4093
H2A.GW.x.MDS.Z48731          ------------A-A------G-A-----G-G---A----CT--A---------...----A-------G----A--C--C--------C-----C---T-G--------G---G-T--------------A------C----C--T-------GAA-A--------T-- 3544
H2A.SN.85.ROD.M15390         --G---------A-A--------A-----G-----A-----T--A---------...----A-------G-G--A--C--C------------A-C---T-G--------G---G-T--------------A------C----C--T-------GAA-A--------T-- 3546
H2AB.CI.90.7312A.L36874      -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-----------A------T-G--T--T--------AA-A----TG----- 4082
H2B.CI.88.UC1.L07625         -CA---------A-A--C--------T--G-G-A-T-G---TT-A---------...----A-------G-T--A--C--C--C-----C--G--A------C-G---------G-T--------------A-----CC----C---------G--A-A---GT------ 4081
H2B.CI.x.EHO.U27200          -CA---------A-A--C--G-----T--G-G---T-----C--A---------...----A-------G-T--A--C--T--C-----------A-------G--T-------G-C--A------------------T-G--C---------G--A-A----TG----- 4071
H2B.GH.86.D205.X61240        -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--------------C--A-----CC----C---------G--A-A---GTG----- 4073
H2B.JP.01.KR020.AB100245     -CA---------A-A--C-----C--T--G-G-----G---C--A-G-------...----A-------G-T--A--C--C--C-----C-----A------C-G-----------C----------------------T-G--C-C-------G-AA-A----TG----- 3223
H2AB.CM.03CM_510_03.NEW      -CA---------A-A--C--G-----T--G-G-A-Y-G---GT-A---------...----A-------G-T--A--C--C--C-----C--G--A--RA-RC-G---------G-T--------------A-----CC----C---------G--A-A----T------ 3212
H2G.CI.92.ABT96.AF208027     ------------A-A--C--G-----T----G-A---G---C--A--------T...----A------------A-----C-----A--------A---T---G--T------GG-C--A--R------------------C----A--A------A-AT-A--CTTC--T-- 3427
H2U.FR.96.12034.AY530889     --T-----A---A-C--C--G--C--T--G-GT----GG-C-T-A---------...--------C---G----------T-----A--------TC-C--GC----------GG-------G--------A-----C-----A--A------A-AA-T----TG----- 3582
SMM.SL.92.SL92B.AF334679     ------------AG------G-----T----GT----GG--T--C--G-----G...--G--------A-----A-----------A------A-A--GT--C-G--TA-----G-T--A--G--------A---AGTC-------A------A--ACA---TTT--T-- 3448
MAC.US.x.MAC239              ------------------------------------------------------...----------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3094
MAC.US.x.251                 ------------------------------------------------------...--------------------------------------T-------------------------------------------------------------------------- 4016
MAC.US.x.251_32H             ------------------------------------------------------...--G-----------------------------------T--------------------------------------------------------------T----------- 4018
MAC.US.x.251                 ------------------------------------------------------...--------------------------------------T-------------------------------------------------------------------------- 3993
MAC.US.x.17EC1.AY033233      ------------------------------------------------------...----------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4017
MAC.US.x.17EFR.AY033146      ------------------------------------------------------...----------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4017
MAC.US.x.1937.AY611495       ------------------------------------------------------...----------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3123
MAC.US.x.2065.AY611493       ------------------------------------------------------...----------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3123
MAC.US.x.MM142.Y00277        ------------------------------------------------------...--------------------------------------T-------------------------------------------------------------------------- 3503
MAC.US.x.SMM142B.BD131285    ------------------------------------------------------...--------------------------------------T-------------------------------------------------------------------------- 3503
MNE.US.82.MNE                --------------------G-----------------------A---------...-----------------A--------------------T-------------------------------------------------------------------------- 3485
MNE.US.x.MNE027.U79412       --------------------G---------------------------------...-----------------A--------------------T-------------------------------------------------------------------------- 3485
SMM.US.x.F236                --T-----A-----A------------------------G-------------T...------------G-T--A-----------A--------C---T--C-------C---G-G--------------A------C----A--T------G----G----------- 4004
SMM.US.x.H9.M80194           --T-----A-----A-----------------G-----------A--------C...--------------T--A-----------A--------C--CT--------------G-G--------------A---------A-A--T-----------G----G---T-- 3490
SMM.US.x.PBJ14               --T-----A-----A--------------------------------------C...--------------T--A-----------A--------C---T--------------G-G--------------A-----------A--T-----------G--G-G---T-- 3784
SMM.US.x.PBJA.M31325         --T-----A-----A--------------------------------------C...--------------T--A-----------A--------C---T--------------G-G--------------A-----------A--T-----------G--G-G---T-- 3783
SMM.US.x.PBJ                 --T-----A-----A--------------------------------------C...--------------T--A-----------A--------C---T--------------G-G--------------A-----------A--T-----------G--G-G---T-- 3490
SMM.US.x.PBJ                 --T-----A-----A--------------------------------------C...--------------T--A-----------A--------C---T--------------G-G--------------A-----------A--T-----------G--G-G---T-- 3976
SMM.US.x.PGM53.AF077017      --T-----A-----A--------C--------------G--------------C...--------------T--A-----------A--------C---T--------------G-CG----------G--A-----------A--T-----------G--------T-- 3934
SMM.US.x.SME543.U72748       --T-----------A------------------------G----A-----G--C...------------G-T--A-----------A--------C---T--C-----------G-G-----------------G---C----A--T------G----G----------- 4020
STM.US.x.STM.M83293          --------A-----C-----G--A------------------T----------C...--G--------A-----A--C--------A--------T---T----G--------G--T-----G-----G--A------------------------A------------- 3664
MAC.US.x.80035.AY611486      ------------------------------------------------------...----------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3123
MAC.US.x.81035.AY599200      ------------------------------------------------------...----------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3124
MAC.US.x.85013.AY611490      ------------------------------------------------------...----------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3057
MAC.US.x.92050.AY603959      ------------------------------------------------------...----------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3117
MAC.US.x.92077.AY599201      ------------------------------------------------------...----------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3124
MAC.US.x.93057.AY611492      ------------------------------------------------------...----------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3122
MAC.US.x.93062.AY607704      ------------------------------------------------------...----------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3109
MAC.US.x.95058.AY611494      ------------------------------------------------------...----------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3111
MAC.US.x.95086.AY607703      ------------------------------------------------------...----------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2980
MAC.US.x.95112.AY588946      ------------------------------------------------------...-----------------------------------------------------------------------------------R----------------------------- 3113
MAC.US.x.96016.AY607701      ------------------------------------------------------...----------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3124
MAC.US.x.96020.AY611488      ------------------------------------------------------...----------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3116
MAC.US.x.96072.AY611491      ------------------------------------------------------...----------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3128
MAC.US.x.96081.AY597209      ------------------------------------------------------...----------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3126
MAC.US.x.96093.AY611489      ------------------------------------------------------...----------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3124
MAC.US.x.96114.AY588945      ------------------------------------------------------...----------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3119
MAC.US.x.96123.AY611487      ------------------------------------------------------...----------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3013
MAC.US.x.96135.AY607702      ------------------------------------------------------...----------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3109
MAC.US.x.97009.AY599199      ------------------------------------------------------...----------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2992
MAC.US.x.97074.AY599198      ------------------------------------------------------...----------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2992
MAC.US.x.r80025.AY576480     ------------------------------------------------------...----------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 2980
MAC.US.x.r90131.AY576481     ------------------------------------------------------...----------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3123
```

```
                                                
```

```
MAC.US.x.239                 ATAAACAGTCAAAAGAAGGGAAAGCAGGATATATCACAGATAGGGGCAAAGACAAAGTAAAAGTGTTAGAACAGACTACTAATCAACAAGCAGAATTGGAAGCATTTCTCATGGCATTGACAGACTCAGGGCCAAAGGCAAATATTATAGTAGATTCACAATATGTTATG 4357
Pol                          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__I__V__D__S__Q__Y__V_
H2A.CI.88.UC2.U38293         ---G---------G-----A-----------G-A--------A--A-G------G----G---A---------A-----C-----G---------C-A--G--C---GCG------C--G----------T-------TT--C--C---------C-----G----A--- 4440
H2A.DE.x.BEN.M30502          ---G------------G--A-----------G-A--------A--A-----------------A---------A-----C-----G--G--------A----TC---GG-------C--G----------C-------TT-----C---------C-----G----A--- 4440
H2A.DE.x.PEI2.U22047         ---GG--A--------G--A----------------A--------A--G-G------G-----GGA-A--G--G--A-----C-----G-----------A-----C--CGCA--------A-----------T-----A--C---------------C-----G----A--- 4408
H2A.GH.x.GH1.M30895          ---G---------G-----A------C----G-G--------A--A-G------G----G---AC-------GA-----C-----G-----------A-----C---GCG---A--C----------G--T-----A-TT-----C---------C-----G----A--- 3884
H2A.IN.NNVA.NEW              ----G--------------A-----------G-A--------A--G-G-----GG-----G--AC-----G--A-----C-----G-----------A-----C---GCA------C-A-----------T-----A-TC---------------C-----G----A--- 4434
H2A.IN.95.CRIK               ---GG--------------A--G--------G-A-----C--A--G-G------G-----G--AC-----G--A-----C-----G--T--------A-----C---GCA------C-A-----------T-----A--C-----------G--------------A--- 4185
H2A.GM.x.MCR35.AY509260      ---GG--A-----G-----A-----------G-A--------A--G-G------G-----GGA--C-------A-----C-----G-----------A-----C---GCA------C-A-----------T-----A--C---------------C-----G----A--- 3885
H2A.GM.87.D194.J04542        ---G---------------A-----------G-A--------A--G-G-----GG----G---A------G--A--AT-C-----G---------C-A-----C---GCG------C--G----------T--C----TT-----C---------C-----G----A--- 3884
H2A.GM.x.ISY.J04498          ---GG--A--------G--A------------A--------A--A--------------GGA-A-----G--A-----C--C--------------A-----C---GCA------G-A-----------T-----A-TC------G--------C-----G----A--- 3881
H2A.GM.x.MCN13.AY509259      ---GG--A-----G-----A-----------G-A--------A--G-G------G-----GGA--C-------A-----C-----G-----------A-----C---GCA------C-A-----------T-----A--C---------------C-----G----A--- 3885
H2A.GW.86.FG.J03654          ---GG---------------------------A--------A--G-G-----GG--------A------G--A-----C-----G-----------A-----C---GCA------C-A-----------T-----A--T---------------C----------A--- 3878
H2A.GW.87.CAM2CG.D00835      ---GG--A-----------A-----------G-A--------A--A-G------G-------A-AC----G--A-----C-----G--------G--A-----C---GCG------C-A-----------T-----A--T---------------C-----G----A--- 4449
H2A.GW.x.ALI.AF082339        ---GG--A-----------A------------A--------A--G-G------G--G--G--AC--------A-----C-----G-----------A-----C--CGCGC-----G-A-----------T-----A--C---------------------G----A--- 4433
H2A.GW.x.MDS.Z48731          ---GG--A-----------A-----------G-A-------AA--G-G------G-----G--AC-----G--A-----C-----G-----------A-----C---GCA------C-A-----------C-----A--T---------------C-----G----A--- 3884
H2A.SN.85.ROD.M15390         ---GG--A-----------A-----------G-A--------A--G--------G------GAAAC----G--A-----C-----G---------C-A-----C---GCG------C-A--------G--T-----A-TT---------------C-----G----A--- 3886
H2AB.CI.90.7312A.L36874      -C-G-ACC-----G-----A--G-----G--G-------C-----A-GG-------T---CCA----G-----A--A------------------C-T---------GCAC-A---C-ACAG--T-----A---C-A-TC--C--C---------C----------C--- 4422
H2B.CI.88.UC1.L07625         -C-G-GCC-----G--G--A--G--------G-------C-----A----T--G--T-----C----G-----A--A------------------C-T---------GCAC-A---C-ACAG--T-----A---C-A-TC--C--C---------C----------C--- 4421
H2B.CI.x.EHO.U27200          -C---GCC-----------------------G-------C-----A--G--T----T---CCA----------A--A--A---G----------GC-T---------GCAC-A---C-ACAG--------A---C---TC-----C--------------------C--- 4411
H2B.GH.86.D205.X61240        ---G-ACC-----G-----A-----------G-----T-C-----A----T--G--T----------------A--A--C---------------C-T---------GCAT-A-----A----------AA---C-A-TT--C--C--------------------C--- 4413
H2B.JP.01.KR020.AB100245     -C-GGACC--G--------A--G--------G-------C-----A--G--T----T----CA-------G--A--A--A----G----------C-T---------GCAC-A-----ACAG--T-----A---C---TC-----C-----G---C----------C--- 3563
H2AB.CM.03CM_510_03.NEW      -----GCC-----------A-----------G-------C-----A----T--G--Y----------------A--A------------------C-T---------GCAT-A-----RCAG--T--R--A---C-A-TT--C--C--------------------C--- 3552
H2G.CI.92.ABT96.AF208027     -----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---CAG--------T-----A-TC-----C-----R-----C---G----C--- 3767
H2U.FR.96.12034.AY530889     -C-GGGCT------C-G-----------C--G-G--------A--A-------G------CCT-------------C--C--C--------------A-----C---GCT-----C--AGA---T-----A-----A-T---C--G-GAC--------------A-A--- 3919
SMM.SL.92.SL92B.AF334679     ---G-A-CAGT--------------------G-------C-----A----A--G--CCTGCCA---------G------C-----G--------GC--C-G--CC-GT-AT----C----A---T--TCCAAGT----TC--G-AG---ACG--C------G----CT-- 3788
MAC.US.x.MAC239              -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3434
MAC.US.x.251                 ----------------------------------------------------------------------------------------G-----------------C-----------A--------------------------------------------------- 4356
MAC.US.x.251_32H             -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4358
MAC.US.x.251                 -------------------------------------------------------------------------------------------------A---------------------------------------A-------------------------------- 4333
MAC.US.x.17EC1.AY033233      -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4357
MAC.US.x.17EFR.AY033146      -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4357
MAC.US.x.1937.AY611495       -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3463
MAC.US.x.2065.AY611493       -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3463
MAC.US.x.MM142.Y00277        G------------------A-------------------C--------------G----------------------------------------------------------------------------------------------------C-------------- 3843
MAC.US.x.SMM142B.BD131285G------------------A-------------------C--------------G----------------------------------------------------------------------------------------------------C-------------- 3843
MNE.US.82.MNE                ---------------------------------------------------------------C-------------------------------------------------------G-------------------------------------------------- 3825
MNE.US.x.MNE027.U79412       ----------------------------------------------------------G-G--C---------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3825
SMM.US.x.F236                ---GG-------G------A-------C---G-G--G----------G--------C-----C-T--------------C--C-----------G--------C--CTATC-A--C--AG----T--G--A-----A--------------------C------------ 4344
SMM.US.x.H9.M80194           ---GG-------G------A-------C---G-G--------A----G---G---GAC----C--C-G-----------C--------------G--------C---TATC-A--C--AG----T-----A-----A--------------------C------------ 3830
SMM.US.x.PBJ14               ---GG-------G------A--G----C---G-G--------A----G------G-C-----C--C-G-----------C--------------G--------C--CTC-C-A--C--AG----T-----A-----A--------------------C------------ 4124
SMM.US.x.PBJA.M31325         ---GG-------G------A--G----C---G-G--------A----G------G-C-----C--C-G-----------C--------------G--------C--CTA-C-A--C--AG----T-----A-----A--------------------C------------ 4123
SMM.US.x.PBJ                 ---GG-------G------A--G----C---G-G--------A----G---G---GAC----C--C-G-----------C--------------G--------C--CTATC-A--C--AG----T-----A-----A--------------------C------------ 3830
SMM.US.x.PBJ                 ---GG-------G------A--G----C---G-G--------A----G------G-C-----C--C-G-----------C--------------G--------C--CTA-C-A--C--AG----T-----A-----A--------------------C------------ 4316
SMM.US.x.PGM53.AF077017      ---GG--A----G------A--G----C---G-A--------A----G------G-C---CCT--G-------------C--------------G--------C--CTATC-A--C--AG----T-----A--------C-----C-----------C------------ 4274
SMM.US.x.SME543.U72748       ---GG-------G------A-------C---G-G--G----------G--------C-----C-T--------------C--C-----------G--------C--CTATC-A--C--AG----T--G--A-----A--------------------C------------ 4360
STM.US.x.STM.M83293          -C-GG--A--T----------------C--C--A--T-----A--A----A----------CT----------------------------------A---------GC------C---G-G--------T-----A---------G-G------C----------G--- 4004
MAC.US.x.80035.AY611486      ----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------C--------------------------- 3463
MAC.US.x.81035.AY599200      -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3464
MAC.US.x.85013.AY611490      -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3397
MAC.US.x.92050.AY603959      -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3457
MAC.US.x.92077.AY599201      -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3464
MAC.US.x.93057.AY611492      -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3462
MAC.US.x.93062.AY607704      -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3449
MAC.US.x.95058.AY611494      -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3451
MAC.US.x.95086.AY607703      -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3320
MAC.US.x.95112.AY588946      -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3453
MAC.US.x.96016.AY607701      -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3464
MAC.US.x.96020.AY611488      -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3456
MAC.US.x.96072.AY611491      -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3468
MAC.US.x.96081.AY597209      -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3466
MAC.US.x.96093.AY611489      -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3464
MAC.US.x.96114.AY588945      -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3459
MAC.US.x.96123.AY611487      -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3353
MAC.US.x.96135.AY607702      -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3449
MAC.US.x.97009.AY599199      -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3332
MAC.US.x.97074.AY599198      -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3332
MAC.US.x.r80025.AY576480     -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3320
MAC.US.x.r90131.AY576481     -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3463
```

```
MAC.US.x.239              GGAATAATAACAGGATGCCCTACAGAATCAGAGAGCAGGCTAGTTAATCAAATAATAGAAGAAATGATTAAAAAGTCAGAAATTTATGTAGCATGGGTACCAGCACACAAAGGTATAGGAGGAAACCAAGAAATAGACCACCTAGTTAGTCAAGGGATTAGACAAGTTCT 4527
Pol                       _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__S__Q__G__I__R__Q__V
H2A.CI.88.UC2.U38293      ------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-------------G---G-------TT----A-----G--C--C---------A-- 4610
H2A.DE.x.BEN.M30502       --G---G--G----CCAG--A-----G-----A-AT--AA----G--C--G--C--------------A--G---GA--C-G-C-----T--------C-----C--T-----C-------------G---G-------TT----A---------C--C---------AT- 4610
H2A.DE.x.PEI2.U22047      ------G--G-G--CCAG--A--------------T-AA-----A--C-----C--------------A------GA-AC-C-C-----T--------C-----C--------C-----------T--G---G----T--TT----A-----G--C-----------AT- 4578
H2A.GH.x.GH1.M30895       ------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-------------G---G-------TT----A-----G--C--C---------AT- 4054
H2A.IN.NNVA.NEW           ------G-GG----CCAA--A-----G-----A-AT--A-----A-----G--C--------------A------GA--C---C-----T--------C-----C--------C-----------T--G--GG----T--TT----A-----G--C--C---------AT- 4604
H2A.IN.95.CRIK            ------G-GG----CCAA--A-----G-----A-AT-A-A----G-----G--C--------------A------GA--CC--C-----T--------C-----C--------C-----------T--G--GG----T--TT----G-----G--C--C---------AT- 4355
H2A.GM.x.MCR35.AY509260   --G---G--G----CCAG--A--------------T--AA----A--------C-----G--G-----A------GA--C---C-----T--------C-----C--T-----C--------G--T--G--GG----T--GT----A-----G--C--C---------GT- 4055
H2A.GM.87.D194.J04542     --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-------------G---G-------TT----A-----G--C--C---------AT- 4054
H2A.GM.x.ISY.J04498       ------G-------CCAA--GG-T-----------T--AA----A---A----T--------G-----A------GA--C---C-----T--------C--G--C--------C-----------T--------T------T----A-----G--C--C---------AT- 4051
H2A.GM.x.MCN13.AY509259   --G---G--G----CCAG--A--------------T--AA----A--------C-----G--G-----A------GA--C---C-----T--------C-----C--T-----C--------G--T--G--GG----T--GT----A-----G--C--C---------GT- 4055
H2A.GW.86.FG.J03654       --G---G--G----CCAA--A-----G-------AT--AA----A-----G--C--------------A--G--AGA--C---C-----T--G-----C-----C--------C-------------G---G----T--TT----A-----G--C-----------AT- 4048
H2A.GW.87.CAM2CG.D00835   ------G-GG----CCAA--A-----G-----A-AT--AA----A--------C--------------A------GA--C---C-----T--------C-----C--T-----C-----G-------G---G----T--TT----G---------C--C---------A-- 4619
H2A.GW.x.ALI.AF082339     ------G--G----CCAG--A-----------A-AT--AA----A--------C--------------A------GA--CC--C-----T--G-----C-----C--------C-----G-----T--G---G-------TT----A-----G--C--C---------AT- 4603
H2A.GW.x.MDS.Z48731       ------G-GGT---CCAA--A-----G-----A-AT---A----A-----G--C-----G--------A------GA--C---C-----T--------C-----C--------C-----------T--G---G----T--T-----A-----G--C--C---------AT- 4054
H2A.SN.85.ROD.M15390      --G--C-GTG--A-CCAA--A-----G-----A--T-AAA----G--C--G--C--------------A------GA--C---C-----T--------C-----C--------C-----G---------G---G----T--TT----G-----G--T--C---------GT- 4056
H2AB.CI.90.7312A.L36874   ------G--G-T---CAG--A------A-----TCACC-A----A---A-G-----T-----------C------GA--C---A-------G------G-----T--------AC----T--T--T--G---G-------------A---------A-----G--G----- 4592
H2B.CI.88.UC1.L07625      ------G--G-T---CAG--A------A-G---TCACCA-----A-----------T-----------C-----AGA--C---A-------G------G-----T----G---AC----T--T--T--G---G-------------A---------A-----G--G----- 4591
H2B.CI.x.EHO.U27200       ------G--G-T-C-CAA--A------A---ATCACC-A----A-GAG-------T-----------C------GA-A----A-------G-----------T-----G--AC-G--T--T--T--G---G-------------G--C------A---------A-C-- 4581
H2B.GH.86.D205.X61240     ---------G-T-C-CAG--A------A---ATCACCAA----AGCAA-------T-----------C-----AGAG-C-G-A-------G-----------T-----G--AC-G--T--T--T--G---G-------------A---------A--C-----G--CT- 4583
H2B.JP.01.KR020.AB100245  ---------G-T-C-CAG--A------A---ATCACCAA----A--GAC----G-T-----------C------GA--C---A--C----G------G-----T--T-----AC-G--T--T--T------G-------------G---------A--C-----CA-C-- 3733
H2AB.CM.03CM_510_03.NEW   ---------G-T-C-CAR--A------A---ATCACCAA----R-CAAR------T-----------C-----RGAG-C---A-------G-----------C-----G--AC----T--T---------G-------------A---------A--C-----G--CT- 3722
H2G.CI.92.ABT96.AF208027  --R--C---G----RCAA--A--G---A----ATC-CC-T----A---A-------T--------R--------AGA-RCTC-A-------G-----------T--T-----A--------T--T-----GG------RT-----A--C--G--A-----------A-- 3937
H2U.FR.96.12034.AY530889  ---------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--C--T------G----T--TT-G--G-----G--A-----G-----A-- 4089
SMM.SL.92.SL92B.AF334679  AAC------------CAG--AT-------G--TTCAGATA----GGCA-----T--T---C--C-AG--C-G--AGA--C-G-A--CA---G------T-----T--T-----C---------G---A-T--GG------GTT-------------A--A-----G--C-- 3958
MAC.US.x.MAC239           ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3604
MAC.US.x.251              -------------------------------------A--------C---------A------------------------------------------------------------------------------G-----------------G----------------- 4526
MAC.US.x.251_32H          ----------------------------------------------C-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4528
MAC.US.x.251              ----------------------------------------------C-------------------------------------------------------------------------------------------------------G----------------- 4503
MAC.US.x.17EC1.AY033233   ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4527
MAC.US.x.17EFR.AY033146   ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4527
MAC.US.x.1937.AY611495    ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3633
MAC.US.x.2065.AY611493    ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3633
MAC.US.x.MM142.Y00277     ----------------------------------------------C-------------------C-----A-----------G---------------------------------------------------------------------------------------- 4013
MAC.US.x.SMM142B.BD131285-----------------------------------------------C-------------------C-----A-----------G---------------------------------------------------------------------------------------- 4013
MNE.US.82.MNE             ----------------------------------------------C-------------------------A--------------------G----------------------------------------------------------------------------- 3995
MNE.US.x.MNE027.U79412    ----------------------------------------------C-------------------------A--------------------G---------------------------------------------------------------------------C-- 3995
SMM.US.x.F236             --C------G----TCAG--C--T--------A--T--AT----A--C--G--------G-------------GA--C--------------------T-----T-----A--------C--T-----G----T-----G-----C--G--A-----------C-- 4514
SMM.US.x.H9.M80194        --C---G--G----TCAA--C--T--------A--T--AT----A--C--G--------GA------------GA--C--------------------T-----T---RRA-------A---T-----G----T--T------------AA-----------C-- 4000
SMM.US.x.PBJ14            --C---G--G----TCAA--C--T--------A--T--AT----A--C--G----------------------GA--C--------------------T-----T-----A-----------T-----G----T--T--G----------A-----------C-- 4294
SMM.US.x.PBJA.M31325      --C---G--G----TCAA--C--T--------A--T--AT----A--C--G----------------------GA--C--------------------T-----T-----A-----------T-----G----T--T--G----------A-----------C-- 4293
SMM.US.x.PBJ              --C---G--G----TCAA--C--T--------A--T--AT----A--C--G--------G-------------GA--C--------------------T-----T---RRA-----------T-----G----T--T--G----------A-----------C-- 4000
SMM.US.x.PBJ              --C---G--G----TCAA--C--T--------A--T--AT----A--C--G--------G-------------GA--C--------------------T-----T-----A-----------T-----G----T--T--G----------A-----------C-- 4486
SMM.US.x.PGM53.AF077017   --C------G----TCAA--C--T--------A--T--AT----A--C--G--------G-------------GA--C--------G-----------T--T--T-----A-----------T-----G----T-----G----------A-----------C-- 4444
SMM.US.x.SME543.U72748    --C---G--G----TCAG--C--T--------A--T---T----A--C--G-----------G----------GA--C--------------------T-----T-----A-----------T-----G----T-----G-----C--G--A-----------C-- 4530
STM.US.x.STM.M83293       -----C---------CAG--C--------G-------A-T----A-----G----------------------GA--C-------------------------T-----A-----------T--G--GG----T--TT-G--A-----G--A---------G--C-- 4174
MAC.US.x.80035.AY611486   ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3633
MAC.US.x.81035.AY599200   ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3634
MAC.US.x.85013.AY611490   ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3567
MAC.US.x.92050.AY603959   ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3627
MAC.US.x.92077.AY599201   ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3634
MAC.US.x.93057.AY611492   ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3632
MAC.US.x.93062.AY607704   ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3619
MAC.US.x.95058.AY611494   ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3621
MAC.US.x.95086.AY607703   ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3490
MAC.US.x.95112.AY588946   ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3623
MAC.US.x.96016.AY607701   ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3634
MAC.US.x.96020.AY611488   ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3626
MAC.US.x.96072.AY611491   ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3638
MAC.US.x.96081.AY597209   ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3636
MAC.US.x.96093.AY611489   ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3634
MAC.US.x.96114.AY588945   ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------G----------------- 3629
MAC.US.x.96123.AY611487   ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3523
MAC.US.x.96135.AY607702   ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3619
MAC.US.x.97009.AY599199   ---------------------------------------------------------------------------G------------------------------------------------------------------------------------------------ 3502
MAC.US.x.97074.AY599198   ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3502
MAC.US.x.r80025.AY576480  ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3490
MAC.US.x.r90131.AY576481  ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3633
```

```
                          Pol RNAse H end Pol p31 Integrase start
MAC.US.x.239              CTTCTTG...GAAAAGATAGAGCCAGCACAAGAAGAACATGATAAATACCATAGTAATGTAAAAGAATTGGTATTCAAATTTGGATTACCCAGAATAGTGGCCAGACAGATAGTAGACACCTGTGATAAATGTCATCAGAAAGGAGAGGCTATACATGGGCAGGCAAATT 4694
Pol                       __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__K__G__E__A__I__H__G__Q__A__
H2A.CI.88.UC2.U38293      T---C--...--G--A--------T--C-----G--------A-----T-----C--A-------GC--A-CCAT---------A-----CA-C----A--A------------A----A----CCC----C--A-------------C-----------A-T----G 4777
H2A.DE.x.BEN.M30502       A---C--...-------------C--T-----G--------A-----T-----C-T-A-------C-AACCCAT---------A-----CTTC----A--A------------A--T-A----CCC----C--A----------A--C-----------A-T----G 4777
H2A.DE.x.PEI2.U22047      A---C-A...-----A--------C--T--G----------G-----T-----C-------------ATCCCAT---------C-G----A-C------A-----A-----A----A----CCC-------A--------G--A---------------A-T-G--G 4745
H2A.GH.x.GH1.M30895       G---C-A...----G---------C--C--------------A-----T-----C---A-G------C-AACCCAT---------A-----CA-C----A--A------------A----A----CCC----C--A-------------C-------------T----G 4221
H2A.IN.NNVA.NEW           G---C-A...-----A--------C--T--------------A-----T----AC-----G------C-ATCCCA-----------------A-C------A-----A-----A----A----CCC-------A--------G-------------A--A-T----G 4771
H2A.IN.95.CRIK            G---C-A...-----A--------C--T--------G-----A-----T-----C-------------C-ATCCCAT------A---------A-C------A-----------A----A----CCC-------A-------------------------A-T----G 4522
H2A.GM.x.MCR35.AY509260   G---C-A...-----A--------C--T--G----------G-----------C-------------C-ATCCCAT----------G----A-T----A--A-----A-----A----A----CCC-------A--------G-----------------A-T-G--G 4222
H2A.GM.87.D194.J04542     A---C--...-------------C--T---------C--A-----T-----C--A-------C-AACCCAT---------A-----CA-C------A------------A----A----CCC----C--A----------A--C-----------A-T----G 4221
H2A.GM.x.ISY.J04498       A---C-A...--G-GA--------C--T--G----------GA----T-----C-------------C-A-CCCAT--G------------ACC-G----A-----A-----A----A----CCC-G--C--A--A-----G--A---------------A-T----G 4218
H2A.GM.x.MCN13.AY509259   G---C--...-----A--------C--T--G----------G-----------C-------------C-ATCCCAT----------G----A-T----A--A-----A-----A----A----CCC-------A--------G-----------------A-T-G--G 4222
H2A.GW.86.FG.J03654       A---C-A...--G--A-----A--C--G--G----------A-----T-----C--A-------C--TCCCAT---------A------AGC-------A-----A-----A----A----CCC-TGTG--A--------G-----------------A-T----G 4215
H2A.GW.87.CAM2CG.D00835   G---C-A...-------------T--T--G----------A-----T----CC-----------GC-ATGCCAT-------ATA-----CA-C-------A-----A-----A----A----CCC---A---A--------G-----------------A-T----G 4786
H2A.GW.x.ALI.AF082339     G--TC-A...-----A-----------T--G----------A--G--T-----C-----G------C-ATCCCAT----------------ATC-G-----A-----------A----A----CCC-------G-----G-------------------A-TG---G 4770
H2A.GW.x.MDS.Z48731       G---C-A...-----A--------C--T--------------A-----T-----C-------------C-ATCCCAT---------------CA-C-------A-----A-----A----A----CCC-------A-------------------------A-T----G 4221
H2A.SN.85.ROD.M15390      G---C--...-----A--------C--T--G----------A-----T-----C-------------C--TCTCAT---------A------ATT-------A--G--A-----A--T-A----CCC-------A--------G--A---------------A-T----G 4223
H2AB.CI.90.7312A.L36874   A---C-A...-----------A-----C--G--G--------A-----T---G-C-----------GC----TCAT---------A-T--ACA-C-------A-A---A-----A--T----------------A--A---------A---G-T-----A----T----G 4759
H2B.CI.88.UC1.L07625      A---C-A...-----------A--------------------A--G------G-C--------------A--TCAT---------C-C--ACAGT-------A-A---A-----A--T-------------C--A--A-----G--A---G-T-----A----T----G 4758
H2B.CI.x.EHO.U27200       A--TC-A...-----A-----A-----T----------------A-----T----A-------------C-A--CCAT--------GA-T--ACA-T-------A-----A-----A-TT-------------C--A--A-----G--A-----T-----A----T----- 4748
H2B.GH.86.D205.X61240     G---C-A...-----A-----A-----C--G-----G-----A-----T---G-C-------------C----CCAT-----C---A-T--ACA-T-------A-A-----------A-TT-------------C--A--A-----G--A-----T-----A----T----G 4750
H2B.JP.01.KR020.AB100245  G--TC-A...-----T-----A-----C--------G-----A-----T---G-----------------A--TCAT---------A-T--ACA-T-------A-A---A-----A--T-------C--------A-----------A-----C-----A----TG---G 3900
H2AB.CM.03CM_510_03.NEW   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-----C-----C--A--R-----R--A-----T-----A----T----G 3889
H2G.CI.92.ABT96.AF208027  A--------..R----A-----A--T--T--------------A--R-TT-----------------G--AACTCAT--G-----CA-T--TCA-T----A--A-A-----------A-TT-A-ACC-C-GT--C--A------------A--C--T-----A----T----G 4104
H2U.FR.96.12034.AY530889  G--TC-A...-----A-----A-----T--G------------G-----------C-----T-----GC-ACAGCAT--------TA----ACA-T----A-----A---A-----A-T--T---C--GTT--C--G------------A--C--G-----A----T----A 4256
SMM.SL.92.SL92B.AF334679  G---C-A...----GT--------------------C-----C-----T-----C--------G--G--A-CTCAG----A-AACA-C--ACA-T----A--T-A-----------A-TG-T---A-C-----C--A-----G-----A--G---------T---A-----G 4125
MAC.US.x.MAC239           -------...----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------RY----- 3771
MAC.US.x.251              -------...-------------------------G------------------------------------------------------------------------------------------A----------------T----- 4693
MAC.US.x.251_32H          -------...----------------------G----------G--------------------------------------------------------A-------------A--------A----------------T----- 4695
MAC.US.x.251              -------...------------------------------------------------------------------------------------------------------------------A----------------T----- 4670
MAC.US.x.17EC1.AY033233   -------...--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4694
MAC.US.x.17EFR.AY033146   -------...--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4694
MAC.US.x.1937.AY611495    -------...-----------------------------------------------------------------------------------R-----------------R-----------------------------T----- 3800
MAC.US.x.2065.AY611493    -------...-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------T----- 3800
MAC.US.x.MM142.Y00277     -------...---------------------------AG-------------CA--------------------------------C-------A----------A---------------A-----A-------------------T----- 4180
MAC.US.x.SMM142B.BD131285 -------...---------------------------AG-------------CA--------------------------------C-------A----------A---------------A-----A-------------------T----- 4180
MNE.US.82.MNE             -------...-------------------------------------------------------------------------C-------A----------A-----------------------A-------------------T----- 4162
MNE.US.x.MNE027.U79412    -------...-------------------------------------------------------------------------C-------A----------A-----------------------A-------------------T----- 4162
SMM.US.x.F236             A-----A..AA---A-----A-------------G-----A--G-------C-----------------------T-----T--GC---A--A-A--------------A----------C--C-----------A--C-----------A-T----G 4682
SMM.US.x.H9.M80194        A-----A...-----A-----A-----G--G-----G-----A----------C---------A--------------R-T-----T--GC---A--A-A---A----------A----------C--C-T---------A--Y-----------A-T----G 4167
SMM.US.x.PBJ14            A-----A...-----A-----A-----G--G-----G-----A----------C-------------------------T-----T--GC---A--A-A--------------A----------C--C-----------A--C--------A--A-T----G 4461
SMM.US.x.PBJA.M31325      A-----A...-----A-----A-----G--G-----G-----A----------C-------------------------T-----T--GC---A--A-A--------------A----------C--C-----------A--C--------A--A-T----G 4460
SMM.US.x.PBJ              A-----A...-----A-----A-----G--G-----G-----A----------C-----------------------R-T-----T--GC---A--A-A--------------A----------C--C-----------A--Y-----------A-T----G 4167
SMM.US.x.PBJ              A-----A...-----A-----A-----G--G-----G-----A----------C-------------A-----------T-----T--GC---A--A-A--------------A----------C--C-----------A--C--------A--A-T----G 4653
SMM.US.x.PGM53.AF077017   A-----A...-----A-----A--------------G-----A--G-------C-------------------------TA----T--GC---A--A-A--------------A---C------C--C-----------A--C-----------A-T----G 4611
SMM.US.x.SME543.U72748    A-----A...-----A-----A--------------G-----A--G-------C-------------------------TA----T--GC---A--A-A--------------A-------G---C--C-----------A--C-----------A-T----G 4697
STM.US.x.STM.M83293       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-----C--G--C--C-----------A-------------A-T----G 4341
MAC.US.x.80035.AY611486   -------...-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------T----- 3800
MAC.US.x.81035.AY599200   -------...-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------Y----- 3801
MAC.US.x.85013.AY611490   -------...-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------T----- 3734
MAC.US.x.92050.AY603959   -------...-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------Y----- 3794
MAC.US.x.92077.AY599201   -------...-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------T----- 3801
MAC.US.x.93057.AY611492   -------...-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------T----- 3799
MAC.US.x.93062.AY607704   -------...-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------T----- 3786
MAC.US.x.95058.AY611494   -------...----------------------------------Y--------------------------------------------------------------------------------------------------T----- 3788
MAC.US.x.95086.AY607703   -------...-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------T----- 3657
MAC.US.x.95112.AY588946   -------...-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------Y----- 3790
MAC.US.x.96016.AY607701   -------...-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------T----- 3801
MAC.US.x.96020.AY611488   -------...------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3793
MAC.US.x.96072.AY611491   -------...-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------T----- 3805
MAC.US.x.96081.AY597209   -------...------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3803
MAC.US.x.96093.AY611489   -------...-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------T----- 3801
MAC.US.x.96114.AY588945   -------...------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3796
MAC.US.x.96123.AY611487   -------...-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------T----- 3690
MAC.US.x.96135.AY607702   -------...----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------RY----- 3786
MAC.US.x.97009.AY599199   -------...-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------T----- 3669
MAC.US.x.97074.AY599198   -------...----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------R------ 3669
MAC.US.x.r80025.AY576480  -------...-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------T----- 3657
MAC.US.x.r90131.AY576481  -------...-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------Y----- 3800
```

```
MAC.US.x.239                 CAGATCTAGGGACTTGGCAAATGGATTGTACCCATCTAGAGGGAAAAATAATCATAGTTGCAGTACATGTAGCTAGTGGATTCATAGAAGCAGAGGTAATTCCACAAGAGACAGGAAGACAGACAGCACTATTTCTGTTAAAATTGGCAGGCAGATGGCCTATTACACAT 4864
Pol                          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__L__K__L__A__G__R__W__P__I__T_
H2A.CI.88.UC2.U38293         ----AA----CGT------------C--C--A--CT----A--------C--T-----A-----------T--------------------------C--C-----G--AT-------G-----------C--C--A------C----CA-T--G-----A--A-----C 4947
H2A.DE.x.BEN.M30502          ----AA----CGT------------C-AC--A--CT----A--------C--T-----A-----------T--A--------------------A--C--C-----G--AT-------G-----------C--C--A------C----CA-T--G-----A--A--G--C 4947
H2A.DE.x.PEI2.U22047         ----A--G--C--------------C--C--A--CT-------------C--T-----A-----------T--A--C--G--T-----------A--T--C-----G--A--G-----G--A--------C--C--A------C----CA-T--G-----A--A-----C 4915
H2A.GH.x.GH1.M30895          ----AA----TGTC-----------C--C--A--CT----A-----G--C--T-----A-----------T--A--------------------A--T--C-----G--AT-------G--------G--C--C--A------C----CA-T--G-----A--A-----C 4391
H2A.IN.NNVA.NEW              ----AT----C--G-----------C--C--A---T----A------G-C--------G-----------T--A--------T-----G-----A--C--C--------AT-------G--A--------C--C--A-----GC-A--TA-T--------A--A-----C 4941
H2A.IN.95.CRIK               ----A-----T--------------C--C--A---T----A------G-C--T-----A-----G-----T--A--------T-----G-----A--C--C-----G--A--------G--A--------C--C---------C-A--TA-T--------A--A-----C 4692
H2A.GM.x.MCR35.AY509260      ----AT----C--------------C--C--A--CT----A-----G--C--T-----A-----------T--A--------------------A--C--C-----G--AT-------G-----------C--C--A------C----CA-T--G-----A--A-----C 4392
H2A.GM.87.D194.J04542        ----AA----CGT------------C--C--A--CT----A--------C--T-----A-----G-----T--A--------------------A--C--C-----G--AT-------G-----------C--C--A------C----CA-T--G-----A--A-----C 4391
H2A.GM.x.ISY.J04498          ----A-----C--C-----------C--C--A--CT----A--------C--T-----A-----------T--A--------T-----------A--C--C-----G--AT-------G--A--------C--C--A------C----CA-T--G-----A--A-----C 4388
H2A.GM.x.MCN13.AY509259      ----AT----C--------------C--C--A--CT----A-----G--C--T-----A-----------T--A--------------------A--C--C-----G--AT-------G-----------C--C--A------C----CA-T--G-----A--A-----C 4392
H2A.GW.86.FG.J03654          ----A-----C--------------C--C--A---T----A------G-C--T-----A-----------T--A--------T-----G-----A--T--C-----G--AT-------G--A--------G--CT-AC-G---C----CA-T--G-----A--A-----C 4385
H2A.GW.87.CAM2CG.D00835      ----AG-G--C--C-----------C--C--A-----------------C--------A-----------T--A--------T-----------A--C--C-----G--AT-------G--A--------C--C--A-----------TA----G-----A--A-----C 4956
H2A.GW.x.ALI.AF082339        ----A-----C--------------C--C--A--CT----A------G-C------A-A-----G-----T--C-----------------------C--C--G--G--AT----------A--------C--C--A------C----TA-T--------A--A-----C 4940
H2A.GW.x.MDS.Z48731          ----CT----C--------------C--C--T---T----A------G-C--T-----A-----------T--A--------T-----G-----A--C--C-----G--A--------G-----------C--C---------C----TA-T--G-----A--A-----C 4391
H2A.SN.85.ROD.M15390         ----A-----C--------------C--C--A---T----A-----G--C--T-----A-----------T--A--------T-----------A--C--C-----G--AT----------A--------C--C--A--G---C-----A-T--G-----A--A-----C 4393
H2AB.CI.90.7312A.L36874      ----A--------A-----------C-----A---T----A--G---G-C--A-----A-----C--------C-----G--T-----------------A--C-----A-----------A-----T--C--C--------GC-----A----------C--------C 4929
H2B.CI.88.UC1.L07625         ----A-----A--A-----G-----C-----A--CT----A-----GG-C--A-----G-----C--------C--------T-----G-----------A--C-----A-----------A-----T--C--C--------------CA-------------C-----C 4928
H2B.CI.x.EHO.U27200          ----A--------A-----------C-----A---T----------GG-T--A-----G-----T--------C--------------------A-----A--C-----A-----------------T--C--C--------GC----CA-------------C-----C 4918
H2B.GH.86.D205.X61240        ----C--------A-----G-----C-----A---T----A--------T--A-----G-----C--------C-----G--T-----------------A--C-----------------------T--C--C--AC----G-----CA-------------C-----C 4920
H2B.JP.01.KR020.AB100245     ----A--------A-----------------A--CT-------------T--A-----G-----C--------C--------T-----------A-----A--C-----A-----------------T--C--C---------C----CA-------------C-----C 4070
H2AB.CM.03CM_510_03.NEW      ----A--------A-----G-----C--C--A---T----A-----G--T--A-----A-----C--------C-----G--Y-----------AR----A--C-----AT----------------T--C--C--------G-----CA----R--------C-----C 4059
H2G.CI.92.ABT96.AF208027     ----AT-G--T--------------C--C------T----A------G----------A-----T-----G--C-----C--TG----------A-----C--------A--------G--A------T----C-----------A-----G-----------C-----C 4274
H2U.FR.96.12034.AY530889     ----AG-------A-----------C--------CT-----------G-TG----C--G-----------G--C-----C--T-----------A--G--C--G--G--A--T--T--G--A-----C--C--C--AC----GC-A-----A--G--------C--T--- 4426
SMM.SL.92.SL92B.AF334679     ----GG----C--A-----G-----C--C-----CT----A-----GG-T--------A-----------G--------C--T-----------------A--TAGG--A------------------T-G--C--C------A-A---TCA-----------A-AG--- 4295
MAC.US.x.MAC239              ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 3941
MAC.US.x.251                 ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 4863
MAC.US.x.251_32H             ----------------------------------------------------------------------------------------------A------------------------------------------------------------------G-------- 4865
MAC.US.x.251                 -------------------------C--------------A---------G-------------------------------------------A--------------------------------------------------------------------------- 4840
MAC.US.x.17EC1.AY033233      ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 4864
MAC.US.x.17EFR.AY033146      ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 4864
MAC.US.x.1937.AY611495       ----Y--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3970
MAC.US.x.2065.AY611493       ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 3970
MAC.US.x.MM142.Y00277        ----C---------------------------------------------G-------------------------------------------A--------------A---------------------------------------A-------------------- 4350
MAC.US.x.SMM142B.BD131285    ----C---------------------------------------------G-------------------------------------------A--------------A---------------------------------------A-------------------- 4350
MNE.US.82.MNE                ----------------------------------------------------------------------------------------------A------------------------------------------------------A----------------G--- 4332
MNE.US.x.MNE027.U79412       ----------------------------------------------------------------------------------------------A------------------------------------------------------A----------------G--- 4332
SMM.US.x.F236                ----A--------------------C-----G--C-----A--C--------T-----------------G-----------T-----G-----A-----C--G--G--A-----------A--------G-----------G--A--T-----------C--C------ 4852
SMM.US.x.H9.M80194           -R-RA--------------------C-----A--C--------C--------T-----------------G-G---------------G-----A-----C--G-RG--A-----------A--------G------C-------A--CA----------C--C------ 4337
SMM.US.x.PBJ14               ----A--------------------C-----A--C--------C--------T-----------------G-----------------G-----A-----C--G--G--A-----------A--------G------C-------A--CA----------C--C------ 4631
SMM.US.x.PBJA.M31325         ----A--------------------C-----A--C--------C--------T-----------------G-----------------G-----A--------G--G--A-----------A--------G------C-------A--CA----------C--C------ 4630
SMM.US.x.PBJ                 -R-RA--------------------C-----A--C--------C--------T-----------------G-G---------------G-----A-----C--GRGG--A-----------A--------G------C-------A--CA----------C--C------ 4337
SMM.US.x.PBJ                 ----A--------------------C-----A--C--------C--------T-----------------G-----------------G-----A-----C--G--G--A-----------A--------G------C-------A--CA----------C--C------ 4823
SMM.US.x.PGM53.AF077017      ----A--------------------C-----A--C--------C--------------A-----------G-----------------G-----A--------G--G--A--------G--A--------G------C-------A--TA----------C--C------ 4781
SMM.US.x.SME543.U72748       ----A--------------------C-----G--C-----A--C--------T-----------------G-----------T-----G-----A-----C--G--G--A-----------A--------G-----------GC-A--T-----------C--C------ 4867
STM.US.x.STM.M83293          ----GT-------------G-----C-----A--------A--C--G-----T-----A--------------------G--T-----G-----A-----C--------A-----G------------T-G--------G--G--A---A-----------G-C-----C 4511
MAC.US.x.80035.AY611486      ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 3970
MAC.US.x.81035.AY599200      ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 3971
MAC.US.x.85013.AY611490      ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 3904
MAC.US.x.92050.AY603959      ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 3964
MAC.US.x.92077.AY599201      ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 3971
MAC.US.x.93057.AY611492      ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 3969
MAC.US.x.93062.AY607704      -------------------------------------------------------------------------Y-------------------------------------------------------------------------------------------------- 3956
MAC.US.x.95058.AY611494      ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 3958
MAC.US.x.95086.AY607703      -------------C------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 3827
MAC.US.x.95112.AY588946      ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 3960
MAC.US.x.96016.AY607701      ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 3971
MAC.US.x.96020.AY611488      ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 3963
MAC.US.x.96072.AY611491      ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 3975
MAC.US.x.96081.AY597209      ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 3973
MAC.US.x.96093.AY611489      ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 3971
MAC.US.x.96114.AY588945      ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 3966
MAC.US.x.96123.AY611487      ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 3860
MAC.US.x.96135.AY607702      ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 3956
MAC.US.x.97009.AY599199      ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 3839
MAC.US.x.97074.AY599198      ----------------------A-----------------------------------------------------------------------A--------------------------------------------------------------------------- 3839
MAC.US.x.r80025.AY576480     -------------C------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 3827
MAC.US.x.r90131.AY576481     ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 3970
```

```
MAC.US.x.239              CTACACACAGATAATGGTGCTAACTTTGCTTCGCAAGAAGTAAAGATGGTTGCATGGTGGGCAGGGATAGAGCACACCTTTGGGGTACCATACAATCCACAGAGTCAGGGAGTAGTGGAAGCAATGAATCACCACCTGAAAAATCAAATAGATAGAATCAGGGAACAAGC 5034
Pol                       _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__L__K__N__Q__I__D__R__I__R__E__Q
H2A.CI.88.UC2.U38293      T-G--------C-----CC-C-----CA----A--G--------A-----G----------T---T--------AT-------A-----T-----C-----A--C-----------A-------------------A--G-----G---AG------T--A-----G-- 5117
H2A.DE.x.BEN.M30502       T-G--------C-----CC-C-----CA----A--G-----G--------G----------T---T-----A--AT-------A-----T-----C-----A--C-----------A-------------------A--G-----G---AG------T--A-----G-- 5117
H2A.DE.x.PEI2.U22047      --G-----------------C-----CA-C--A--G---------------A--G------A----T-----A--AT-------A-----T-----------A--C--A--------A-----------------T-A-----C--G---AGC-----T--A--G--G-- 5085
H2A.GH.x.GH1.M30895       T----------C-----CT-C-----CA----A--G-----G--------G---------AT---T--------AT-------A-----T-----C-----A--C-----------A-----------------T-A--G-----G---AG------T--A-----G-- 4561
H2A.IN.NNVA.NEW           --G--------------A--------CA----A--------G--------A----------T---T--------AT-------A-----T-----------A--C-----G-----A----------------T--A-----C--------C--------A--G--G-- 5111
H2A.IN.95.CRIK            --G-----------------------CA----A--G--------------G---------AT---T--------AT-------A-----T-----------A--C-----------A----------------T--A-----C-----AG---------A--G--G-- 4862
H2A.GM.x.MCR35.AY509260   T-G-----------------C-----CA----A--G--------A-----A----------T---T-----A--AT-T--C--A-----T-----------A--C--A--------A-------------------A--------G---AG------T--A-----G-- 4562
H2A.GM.87.D194.J04542     T-G--------C-----CC-C-----CA----A--G-----G--------G---------AT---T--------AT-------A-----T-----------A--C-----------A-------------------A--------G---AG------T--A-----G-- 4561
H2A.GM.x.ISY.J04498       T-G-----------------C-----CA----A--G--G-----------A----------T---C-----A--AT-------A-----T-----------A--C-----------A----------------------------G-----A-----T--A--G--G-- 4558
H2A.GM.x.MCN13.AY509259   T-G-----------------C-----CA----A--G--------A-----A----------T---T-----A--AT-T--C--A-----T-----------A--C--A--------A-------------------A--------G---AG------T--A-----G-- 4562
H2A.GW.86.FG.J03654       --G-----------------C-----CA----A--G-----G--A-----A----------T---T-----A--A--------A--G--T-----------A--C--A--------A---------------T--T--A--------G-----C-----T--A--G--G-- 4555
H2A.GW.87.CAM2CG.D00835   T-------------------C-----CA----A--G--------------A----------T---C-----A--A--------A-----T-----C-----A--C--A--------A-------------------A--------G---AG------T--A-----G-- 5126
H2A.GW.x.ALI.AF082339     T-G----------G-----TC-----CA-C--A--G--------------A----------TT--T--------AT-------A-----T-----------A--C--A--------A-------------------A--------G---AGC-----T--A--G--G-- 5110
H2A.GW.x.MDS.Z48731       T-G-----------------C-----CA----A--G-----G--------A---------AT---T-----A--AT-------A-----T-----------A--C--A--------A-----C-------------A--------G---AG---------A--T--G-- 4561
H2A.SN.85.ROD.M15390      T-G--T--------------C-----CA----A--G--G--G--------A---------AT---T-----A--AT-------A-----T-----------C--A--------A------------------T--A-----C-----AG---------A-----G-- 4563

H2AB.CI.90.7312A.L36874   T-G--------C--------C------A----A-----T-----------G--T-------T---A-----A--A--------A-----C-----C-----A--------------A---------------T--T-------------------G-----A--T--G-- 5099

H2B.CI.88.UC1.L07625      --G--------C--C--C--C-----CA-C--A-----C--G-------CG--C------AT---------A--A-----C--------C--T--C-----A--------------A------------C--T-----A-----C--------------------C--G-- 5098
H2B.CI.x.EHO.U27200       --G--------C--C-----C-----CA----A-----T--G--A----CA--C------AT---------A--A--A--C--A--G--C--T-----G-A--------------A------------C--T--T-----------G-----C-----T--A--T--G-- 5088
H2B.GH.86.D205.X61240     -----------C--C-----C-----CA-C--A-C-AGT-------------A--C-------T---A-----A--A--T-----A-----C--T--C-----A-----A----------------------C--T----------------------C---C-----A--C----- 5090
H2B.JP.01.KR020.AB100245  -----------C--------C-----CA----A-----C--G--A----CA--C------AT---AG----A--G-----C--A-----T--T---------A--------------A------------C--T--T--A-------------------C--------A--C--G-- 4240

H2AB.CM.03CM_510_03.NEW   --G--------C--C-----C-----CA-C--A-----T--G----------A--C-------T---A-----A--G--------A-----C--T--C-----A-----A--------A------------C--T-----A--------G---AGC---C-----A--Y----- 4229

H2G.CI.92.ABT96.AF208027  -----T-----C--------C-----CA-C---------G--G---------A--C-------T---C--C-----AG-A-----A-----------C--C--------A--G-----A--T----------T--T--A--G--A----------A---T--A--T----- 4444

H2U.FR.96.12034.AY530889  T-G-----------------C-----CA----A--G---------------A----------T---T--------T--------A-----C--T--C--G--A--C--A-----G--A-----C-------------T--A--G--C--------G--------A-----G-- 4596

SMM.SL.92.SL92B.AF334679  --G--T-----C--C-----C--T--CA-C--C--G--G--G---------A---------TT---AG-G--A--GT-------A-----G-----C-----A---------------A-----C---G-CTTA--T--T--G--AA-C--------A---A----------- 4465

MAC.US.x.MAC239           ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4111
MAC.US.x.251              ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 5033
MAC.US.x.251_32H          ----------------------------C----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 5035
MAC.US.x.251              ----------------------------C----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 5010
MAC.US.x.17EC1.AY033233   ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 5034
MAC.US.x.17EFR.AY033146   ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 5034
MAC.US.x.1937.AY611495    ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4140
MAC.US.x.2065.AY611493    ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4140
MAC.US.x.MM142.Y00277     --G------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4520
MAC.US.x.SMM142B.BD131285--G------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4520

MNE.US.82.MNE             --------------------C------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------T--A----------------------------- 4502
MNE.US.x.MNE027.U79412    --------------------C------A-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------T--A----------------------------- 4502

SMM.US.x.F236             --G--T--T-----------C--T--CA-A--A--------G--A--------C--------------T--A--G-----------G--T--T-----------C--A-------------------C--T--TT-A----CC--G-----------T--A--------- 5022
SMM.US.x.H9.M80194        --G--T--T-----------C--T--CA-A--A--------G--A--------T-----------R--T--A--G------R-------T--T-----------C--AR-G-----------G-----C--T--T--A----CC---------------T--A-----G-- 4507
SMM.US.x.PBJ14            --G--T--T-----------C--T--CA-A--A--------G--A--------T--------------T--A--G--------------T--T-----------C--A--G-----------G-----C--T--T--A----CC---------------T--A-----G-- 4801
SMM.US.x.PBJA.M31325      --G--T--T-----------C--T--CA-A--A--------G--A--------T--------------T--A--G--------------T--T-----------C--A--G-----------G-----C--T--T--A----CC---------------T--A-----G-- 4800
SMM.US.x.PBJ              --G--T--T-----------C--T--CA-A--A--------G--A--------T-----------R--T--A--G------R-------T--T-----------C--AR-G-----------G-----C--T--T--A----CC---------------T--A-----G-- 4507
SMM.US.x.PBJ              --G--T--T-----------C--T--CA-A--A--------G--A--------T--------------T--A--G--------------T--T-----------C--A--G-----------G-----C--T--T--A----CC---------------T--A-----G-- 4993
SMM.US.x.PGM53.AF077017   --G--T--T-----------C--T--CA-A--A--------G--A--------C-----------A--T-----G-----C-------T--T-----------C--A-----------------------C--T--T--A----CC--G-----------T--A-----G-- 4951
SMM.US.x.SME543.U72748    --G--T--T-----------C--T--CA-A--A--------G--A--------C--------------T--A--G--------A--G--T--T-----------C--A-----------------------C--T--TT-A----CC--G-----------T--A--------- 5037

STM.US.x.STM.M83293       --G-----G--------C--------CA-C-----G--G-----------A--C---------G--A-----A--A--------A-----T---------------C--A-----------------C--------T--TT-A--G-CC--G-----C-----T--A--T----- 4681

MAC.US.x.80035.AY611486   ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4140
MAC.US.x.81035.AY599200   ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4141
MAC.US.x.85013.AY611490   ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4074
MAC.US.x.92050.AY603959   ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4134
MAC.US.x.92077.AY599201   ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4141
MAC.US.x.93057.AY611492   ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4139
MAC.US.x.93062.AY607704   ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4126
MAC.US.x.95058.AY611494   -----Y---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4128
MAC.US.x.95086.AY607703   ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3997
MAC.US.x.95112.AY588946   ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4130
MAC.US.x.96016.AY607701   ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4141
MAC.US.x.96020.AY611488   ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4133
MAC.US.x.96072.AY611491   ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4145
MAC.US.x.96081.AY597209   ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4143
MAC.US.x.96093.AY611489   ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4141
MAC.US.x.96114.AY588945   ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4136
MAC.US.x.96123.AY611487   ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4030
MAC.US.x.96135.AY607702   ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4126
MAC.US.x.97009.AY599199   ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4009
MAC.US.x.97074.AY599198   ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4009
MAC.US.x.r80025.AY576480  ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 3997
MAC.US.x.r90131.AY576481  ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4140
```

```
MAC.US.x.239      AAATTCAGTAGAAACCATAGTATTAATGGCAGTTCATTGCATGAATTTTAAAAGAAGGGGAGGAATAGGGGATATGACTCCAGCAGAAAGATTAATTAACATGATCACTACAGAACAAGAGATACAATTTCAACAATCAAAAAACTCAAAATTTAAAAATTTTCGGGTCT 5204
Pol               _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_E_I_Q_F_Q_Q_S_K_N_S_K_F_K_N_F_R_
H2A.CI.88.UC2.U38293  T---A----G-----A------C-------------------------------------------------------C--G---------C----C--------T--C-----------A--------C-TC---AG------T-----T--C-----A--C-A----- 5287
H2A.DE.x.BEN.M30502   ----A--A-------A------C-G-----------------------------------------------------C-----------C----C--------T--C-----------A--------C-TC---AG------T-----T-----------C-A----- 5287
H2A.DE.x.PEI2.U22047  ----A--A-G-----A-------------------------------------------------------------C-----------C----C--T-------C-----------A--------C-TC--CG------T--------A--------C------- 5255
H2A.GH.x.GH1.M30895   ----A--A--------------C-----------------------------------------------------C-----------C----C--------T--C-----------A--------C-TC---AG------T-----T--------C--C-A----- 4731
H2A.IN.NNVA.NEW       ----A---------A-------------------------------------------------------------C---T---G---C----C-----------CG------------------C-TC---G-C-----T--------A--------------- 5281
H2A.IN.95.CRIK        ----A---------A------C------------------------------------------------------C---T---G---C----C--T-------C-----------A--------C-TC---G-C-----T--------A--------------- 5032
H2A.GM.x.MCR35.AY509260 ----A---------A------C-G-----ACA--C-----------------------------------------C-----------C----C--T-------C-----------A--------C-TC--CG-C-----T--------A--------------- 4732
H2A.GM.87.D194.J04542 ----A--A-------A------C-----------------------------------------------------C-----------C----------------C-----------A--------C-TC---AG------T-----T--------A--C-A----- 4731
H2A.GM.x.ISY.J04498   ----A--A-G-----A------C-------------------------------------------------------C----T------C--G-C--T-------C-----------A--------C-TC---G-------T--------A--------------- 4728
H2A.GM.x.MCN13.AY509259 ----A---------A------C-G-----ACA--C-----------------------------------------C-----------C----C--T-------C-----------A--------C-TC--CG-C-----T--------A--------------- 4732
H2A.GW.86.FG.J03654   ----A---------A-------------------------------------------------------------C-----------A----C--T-------C-----------A--------C-TC---G-------T--------A--------------- 4725
H2A.GW.87.CAM2CG.D00835 ----A---------A------C-----------------------------------------------------T-------C----C--T-------C-----------A--------C-TC---G-C-----T--------A--------------- 5296
H2A.GW.x.ALI.AF082339 ----A----G-----A------C-------------------------------------------------------C-----------C-C--C--T------T-C-----------A--------C-TC---A-------T-TG-------------C-C----- 5280
H2A.GW.x.MDS.Z48731   ----A---------A------C-----------------------------------------------------C---T-------C----C--T-------C-----------A--------C-TC---G-C-----T--------A--------------- 4731
H2A.SN.85.ROD.M15390  ----A--A------A------C-------A-----------------------------------G-----------T-----------C--T-------C-----------C-TC---G-C-----T--------A---G----------- 4733
H2AB.CI.90.7312A.L36874 -GTA---A------AG-T--GC---------C-----------------------------------------C--T-----G---C--G---------A--C-----------A--------CTTC---G-------T-T-------C-------C-A----- 5269
H2B.CI.88.UC1.L07625  -GTA---A----G--AG-T---C---------C---C---------------------------------------C--T-----G---C--G---------A--C-----------A-----G--CTTC---G-------T-T-------C-------C-A----- 5268
H2B.CI.x.EHO.U27200   -GTA---A----G--AG-T--G--------AC---C---------------------------------------C--T--------A--G-C--------A-------------A--------C-TC---A-------T-T------CC-------C------- 5258
H2B.GH.86.D205.X61240 -GTA---A----G--AG-T---C-------AC---C---------------------------------------C--T--------C--G---------A--C-----G-----A-----G--CTTC---G-------T-T-------C-------C-A----- 5260
H2B.JP.01.KR020.AB100245 -GTA---A----G--AG-T---C---------C-----------------------------------------C--T--------A--G---------A---G------G-----------C-TC---A-------G-T-------C-------C------- 4410
H2AB.CM.03CM_510_03.NEW -GTR---A----G--AG-T---C-R------AC---C---------------------------------------C--T--------C--G---------A--C-----G-----A-----G--CTTC---G-------T-T-------C-------C-A---Y- 4399
H2G.CI.92.ABT96.AF208027 -------A------------G----------A-----------------------------------------C--T--------A------------T-------------A--------------A-------T------------------------- 4614
H2U.FR.96.12034.AY530889 ----A--A-G--G--------CC---------C---C-------------------------------------T---------A-C----------AT-C----------A--------C-TC-----------T------------------------- 4766
SMM.SL.92.SL92B.AF334679 -G-G--------G---C-----C---------CA----------------------------------------T--------A--G-A--T--------C-------T---A-CC---ACTT-A-T---C----T---------C------------T- 4635
MAC.US.x.MAC239       ----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4281
MAC.US.x.251          ------------------------------------CG----------------------C-----------------------------------------------------A-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
```

```
                                                
```

Pol, Gag-Pol, and p31 Integrase end

```
MAC.US.x.239                ATGGAGGATACCGGAGAGGCTAGA...GAGGTGGCAT..AGCCTCATAAAATATCTGAAATATAAAACTAAAGATCTACAAAAGGTTTGCTATGTGCCCCATTTTAAGGTCGGATGGGCATGGTGGACCTGCAGCAGAGTAATCTTCCCACTACAGGAAGGAAGCCATTT 5539
Pol                          H  M  E  D  T  G  E  A  .  R  E  V  ##A
Vif                         __W__R__I__P__E__R__L__E__.__R__W__H_##_S__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
H2A.CI.88.UC2.U38293        C------G-G--A-G---A-G--...----------..-----TG-C-----C--A-----C-G---A-----C---G-GGG---GC-------T-----CCAC-----G-----------------T--------G-----A---------A-A-G--A---T---C- 5622
H2A.DE.x.BEN.M30502         C------G-G--A-G---A-G--...--AA------..GC---TG-C--G--C--------C-G---A-----C---G-GG----GC-------T-----CCAC-----G-----------------T--------G-----A-----------A-G-AA---T---C- 5622
H2A.DE.x.PEI2.U22047        T------G----A-G---A-G--...--A-------..-----TG-C--G-----A---C-C-G---A--------GG--GG---G--------T-----CCA------G-----------------T--------G-----A------T----A-G-AAT--T--CC- 5590
H2A.GH.x.GH1.M30895         GA--GT-CC-GG-AG---A-G--...----------..--T--TG-C--G--C--A-----C-G---A-G---C---G-GG----GC-------T-----CCAC-----G--------G--------T--------G-----A-----T---A-A-G--A---T---C- 5066
H2A.IN.NNVA.NEW             T------G----A-G---A-G--...--A-------..-----TG-C--G-----A-----C-----A--------GG---G---G--------C-----CCA------G--G--------------T--------G-----A------T--A-CA-CAAT---A-CC- 5616
H2A.IN.95.CRIK              T----A-G----A-G---A-G--...--A-------..-----TG-C--G-----A-----C-----A---------G-------G--------C-----CCA------G--G--------------T--------G-----A------T--A-A--CAAT--T--CA- 5367
H2A.GM.x.MCR35.AY509260     T------G-G--A-G---A-G--...--AA------..-----TG-C--------A-----C-G---A---------G--G-C--G--------T-----CCA---A--A-----------------T--------G-----A------T--A---G-AAC--T---C- 5067
H2A.GM.87.D194.J04542       C------G-G--A-G---A-G--...----------..-----TG-C--GC-C-----G--C-G---A-----CT--G-GG----GC-------T------CAC-----A-----------------T--------G-----A---------G-A-G--A---T---C- 5066
H2A.GM.x.ISY.J04498         C------G-G--A-G---A-G--...--AA------..-----T--C--G-----A-----C-G---A---------G--C----GC-------T-----CCA------G--G--------------T--------G-----A------T--A-A-G-AAC--T---C- 5063
H2A.GM.x.MCN13.AY509259     T------G-G--A-G---A-G--...--AA------..-----TG-C--------A-----C-G---A---------G--G-C--G--------T-----CCA---A--A-----------------T--------G-----A------T--A---G-AAC--T---C- 5067
H2A.GW.86.FG.J03654         T------G-G--A-G---A-G--...---A------..---T-GG-C--G--CT-------C-G---A-----CT--G-G-----A--------T------CA------G--G--------------T--------G-----A--------GA-A--GAAC--T---C- 5060
H2A.GW.87.CAM2CG.D00835     C------G-G--A-G--AA-G--...--A-------..-----TG-C--G-----A-----C-----AGG-------G--C----G--------T-----CCA------A-----------------T--------G-----A------T--AGA-G--AC--T-G-C- 5631
H2A.GW.x.ALI.AF082339       T------G-G--A-G---A-G--...--A-------..-----TG-C--G--C--A--G--C-G---A---------G-------G--------T-----CCA------G-----------------T--------G-----A------T----A-G-A----T---C- 5615
H2A.GW.x.MDS.Z48731         T------G----A-G---A-G--...--A-------..-----TG-C--G---T-A-----C-----A---------G--G----GC-------C-----CCA------G-----------------T--------G-----A------T-GA-A-G-AAC--T---C- 5066
H2A.SN.85.ROD.M15390        C------G-G--A-G---A-G--...--AA------..-----TG-C--G-----A-----C-----A--G-----G-------G--------T-----CCA------G-----------------T--------G-----A------T--A-A-G-AAC--T---C- 5068
H2AB.CI.90.7312A.L36874     G----A------A-GC--------...--AA-----C..--T--AG-C--G--------GC---G---AGG---AT-G---C----C-CT-----C-----CCAC-----G--------C--------T-----T--------A-----C---A-A-G----GCATGCC- 5604
H2B.CI.88.UC1.L07625        ------------A-GC--------...--AA-----C..--T--GG-C--G--C-----GC---G---A-----GT-G---C----C-CT-----C--T--CCAC-----G--------C--------T-----T--------A-----C---A-A----A-GCAT-C-- 5603
H2B.CI.x.EHO.U27200         G-----------ATGC--------...---------C..--T--A--T-----C-----------GG--A-----CT-G---C----C-CT-----T--T--CCA------A--------T--------T-----T--------A--T--C--GA-A------GCA---C- 5593
H2B.GH.86.D205.X61240       ------------A-GC--------...----A----C..--T--G--T--G-----T--G----G---AGG---GT-G---C----C-CT-----C--T--CCAC-----A--------T--------T-----T---A----A--T--C---A-CA-----GCATGGC- 5595
H2B.JP.01.KR020.AB100245    --------------GC--------...--AA-----C..-----AG-C------------C---G---A-----AT-GG--C----CACT-----T--T--CCA------A--------T--------------T--------A-----C---A-A------GCAT--C- 4745
H2AB.CM.03CM_510_03.NEW     -----A------A-GC-------C...---A-----C..--T--G--C-----C--T--G--------AGG---GT-G---C----C-CT-----C--T--CCAC-----R--------T--------T-----T--------A--T--C---G-CA---R-GCAY-CC- 4734
H2G.CI.92.ABT96.AF208027    ------------A-GC--A--G--...--A--------..--T--G-------TCT-A--G-T------A-----C-----G----CGGTT-----T--T---CAC--A--T--------T--------T--------G-----A------T--ACAA---A-GCA----- 4949
H2U.FR.96.12034.AY530889    T------G-G---AGA---T----...---A-----C..TC---G--C---C-C----.G-----C--A-----G-----G--A--G--T------------CAC-----A--------T--------T--------G-----A--T--T---A-AA-----TCA----- 5100
SMM.SL.92.SL92B.AF334679    ---------CAGTAGA--AA---TGGA-C-C------..---TG---T----TC-AT--G--------A-G---G---G-G--A-CC-----------A---CAC--A--A------------AC--AGC-TCT--G--G--T-----CT-GG----G-----T--C-- 4973
MAC.US.x.MAC239             ------------------------...----------..----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4616
MAC.US.x.251                ------------------------...----------..----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 5538
MAC.US.x.251_32H            ------------------------...----------..----------------------------------------------------------------A------------------------------------------------------------------ 5540
MAC.US.x.251                ------------------------...----------..--------------------------------------------------------------------------------------------------------------C-------------------- 5515
MAC.US.x.17EC1.AY033233     ------------------------...----------..----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 5539
MAC.US.x.17EFR.AY033146     ------------------------...----------..----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 5539
MAC.US.x.1937.AY611495      ------------------------...----------..---------------------------------------------------------------------------------------------------------------T----------------K-- 4645
MAC.US.x.2065.AY611493      ------------------------...----------..----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4645
MAC.US.x.MM142.Y00277       ------------------------...----------..---------------T------------------------------C----------------CA------------------------------------------------------------------ 5025
MAC.US.x.SMM142B.BD131285   ------------------------...----------..---------------T------------------------------C----------------CA------------------------------------------------------------------ 5025
MNE.US.82.MNE               ------------------------...----------..---------------------------------------------------------------CA---------------------------------------------------A---AA------A-- 5007
MNE.US.x.MNE027.U79412      ------------------------...----------..---------------------------------------------------------------CA---------------------------------------------------A----A------G-- 5007
SMM.US.x.F236               T-----------------------...----------..--------C---C-C-----------C--------C-----G-T--C---T------------CA---A--T-----------------T--------------T------T--AG---T-AG-CT----- 5527
SMM.US.x.H9.M80194          T------------G----------...--A-------..--------C---C-C-----------C--------C-----G----C---T-----A------CA---A--T-----------------T---------------------GT--AG---T-AGGCT----- 5012
SMM.US.x.PBJ14              T------------G----------...--A-------..--------C---C-C-----------C--------C-----G----C---T-----A------CA---A--T-----------------T----------------------T--A----T-A-GCT----- 5306
SMM.US.x.PBJA.M31325        T------------G----------...--A-------..--------C---C-C-----------C--------C-----G----C---T-----A------CA---A--T-----------------T----------------------T--A----T-A-GCT----- 5305
SMM.US.x.PBJ                T------------G----------...--A-------..--------C---C-C-----------C--------C-----G----C---T-----A------CA---A--T-----------------T---------------------GT--AG---T-AGGCT----- 5012
SMM.US.x.PBJ                T------------G----------...--A-------..--------C---C-C-----------C--------C-----G----C---T-----A------CA---A--T-----------------T----------------------T--A----T-A-GCT----- 5498
SMM.US.x.PGM53.AF077017     T----A-------G----------...--A-------..--------C-----CT------T--G------G--C-----G----C---T-----A------CA---A--T-----------------T-------------------------AGA--T-A-TCT----- 5456
SMM.US.x.SME543.U72748      T-----------------------...----------..--------C---C-C-----------C------G--C-----G-T--C---------------CA---A--T-----------------T--------------T------T--AG---TAAG-CT----- 5542
STM.US.x.STM.M83293         C-----------A-G------G--...----------..------------C--T-A--G-----C--------G---AGC----CA-------------CCA------T--G---------------T-----T-----G--T--T--CT-G--A-G--A-GCA--CC- 5186
MAC.US.x.80035.AY611486     ------------------------...----------..----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4645
MAC.US.x.81035.AY599200     ------------------------...----------..----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4646
MAC.US.x.85013.AY611490     ------------------------...----------..----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4579
MAC.US.x.92050.AY603959     ------------------------...----------..----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4639
MAC.US.x.92077.AY599201     ------------------------...----------..----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4646
MAC.US.x.93057.AY611492     ------------------------...----------..----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4644
MAC.US.x.93062.AY607704     ------------------------...----------..----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4631
MAC.US.x.95058.AY611494     ------------------------...----------..----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4633
MAC.US.x.95086.AY607703     ------------------------...----------..--------------------------------------------------------------C-------------------------------------------------------------------- 4502
MAC.US.x.95112.AY588946     ------------------------...----------..----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4635
MAC.US.x.96016.AY607701     ------------------------...----------..----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4646
MAC.US.x.96020.AY611488     ------------------------...----------..----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4638
MAC.US.x.96072.AY611491     ------------------------...----------..----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4650
MAC.US.x.96081.AY597209     ------------------------...----------..----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4648
MAC.US.x.96093.AY611489     ------------------------...----------..----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4646
MAC.US.x.96114.AY588945     ------------------------...----------..----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4641
MAC.US.x.96123.AY611487     ------------------------...----------..----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4535
MAC.US.x.96135.AY607702     ------------------------...----------..----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4631
MAC.US.x.97009.AY599199     ------------------------...----------..----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4514
MAC.US.x.97074.AY599198     ------------------------...----------..----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4514
MAC.US.x.r80025.AY576480    ------------------------...----------..--------------------------------------------------------------C-------------------------------------------------------------------- 4502
MAC.US.x.r90131.AY576481    ------------------------...----------..----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 4645
```

```
MAC.US.x.239      AGAAGTACAAGGGTATTGGCATTTGACACCAGAAAAAGGGTGGCTCAGTACTTATGCAGTGAGGATAACCTGGTACTCAAAGAACTTTTGGACAGATGTAACACCAAACTATGCAGACATTTTACTGCATAGCACTTATTTCCCTTGCTTTACAGCGGGAGAAGTGAGAA 5709
Vif               _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_T_P_N_Y_A_D_I_L_L_H_S_T_Y_F_P_C_F_T_A_G_E_V_R_
H2A.CI.88.UC2.U38293  ---GA----G-CA-----A-CC-A--G----------A------TCCT--C--T----A--AC----------TA--G-A--G--C----------T--C---G---G---------CC--A-A--------C-------TG-------G-G--A--T-----A---- 5792
H2A.DE.x.BEN.M30502   ----A----G-CA-----A-CC-A-------------A------TCCT--C-------A--AT----------TA--G-A--G--C----------T--C---G---G---------CC--A-A----------------T---------G--A--T-----A---- 5792
H2A.DE.x.PEI2.U22047  ---GA----G-CA-----A-CC-A-------------A------TCCT----------A--A----------TA--G---GG--C----------T--C---G---G-------TCCC--A-A----------------T----T-----G----T-----A---- 5760
H2A.GH.x.GH1.M30895   ---GA----G-CA-----A-CC-A--G----------A------TCCT--C--T-------A----------TA--G-A-GG--C----------T--C---G------------CC--A-A----------------T---------G--A--T-----A---- 5236
H2A.IN.NNVA.NEW       ---GA----G-CA-----A--C-A-------------A-----TTCCT----------A--------T-----TA--G-A--A--C----------T--C---G------------TCCC--A-A---G----------G------------A--T-----A---- 5786
H2A.IN.95.CRIK        ---GA----G-CA-----A--C-A--------G----A-----TTCCT----------A--------------A--G----T--C----------T--C---G---G-A-----TCCC--A-A----------------G------------A--T-----A---- 5537
H2A.GM.x.MCR35.AY509260  ----A----G-CA-----A-CC-A--G----------A------TCCT-----T---A--A--G--T-----TA-GG-A-GG--C----------T--C---G---G-------TCCC--A-A----------------T------------A--T-----A---- 5237
H2A.GM.87.D194.J04542 ---GA----G-CA-----A-CC-A-------------A------TCCT--C--T---A---T----------TA--G-A--G--C----------T--C---G---G-------TCCC--A-A--C-----------T---------G--A--T-----A---- 5236
H2A.GM.x.ISY.J04498   ---GA----G-CA-----A-CC-A-------------A------TCCT-----T---A--A--G--T---------G-AGGG--C----------T--C---G---G-------CCC--A-A--C-----------T---------G--A--T-----A---- 5233
H2A.GM.x.MCN13.AY509259  ----A----G-CA-----A-CC-A--G----------A------TCCT-----T---A--A--G--T-----TA-GG-A-GG--C----------T--C---G---G-------TCCC--A-A----------------T------------A--T-----A---- 5237
H2A.GW.86.FG.J03654   G--GA-----CA-----A-C--A-------------A------TCCT--C-CT-------A-----T-----TA--G-A--G--C----------T--C---G---G------T-CCC--A-A----------------T---------G--A--T-----A---- 5230
H2A.GW.87.CAM2CG.D00835  ---GA----G-CA-----A-C--A-------------A------TCCT----------A--A--G--T------A--G-A--G--C----------C--C---G---G-------CCC--A-A-----T---------T------------A--G-----A---- 5801
H2A.GW.x.ALI.AF082339 ---GA----G-CA-----A-CC-A-------------A------TCCT----------A--A-----T-----TA--G-A--G--C----------T--C---G---G-------TCCC--A-A---G----------T---------G--A--T-----A---- 5785
H2A.GW.x.MDS.Z48731   ---GA----G-CA-----A-CC-A-------------A-----TTCCT-A--------A---C-G--T------A--G-A--A--C----------T--C---G---G-------TCCC--A-A----------------A------------A--T----CA---- 5236
H2A.SN.85.ROD.M15390  ---GA----G-CA-----A-C--A-------------A------TCCT-----T---A--A-----T------A--G-A--G--C----------T--C---G---G------TG-CC--A-A----------------------------A--T-----A---- 5238
H2AB.CI.90.7312A.L36874  ---G--C-----------A--C----C--G----GG--A-TCT-G---T-C-----T-----AT----A-----TGA-G---G-----AC-------------TG-TGTG------CAGC--T-----G-G---------T-------------CAAT-----A--G- 5774
H2B.CI.88.UC1.L07625  ---G--C-----------A--C----C--G----GG--A-TCT-G--CT-C-----T--A--AC----A-----TAA--G--G-----AT-------G-----TG--GTG------CAGC--------G-GT-------T------------CAAT-----A--G- 5773
H2B.CI.x.EHO.U27200   ------C-----A--C---A-CC----C-------GG--A-TCT-G---T-C-----T--A--AC----A-----TGAG-G--G-----AT----------T--TG-TGTA------CGA---------G-GT--------T---CG--------TAAT-----A--G- 5763
H2B.GH.86.D205.X61240 ------C-----A------A-CC-A--C-------GG--A-TCT-G--CT-C-----T--A--AC----A-----TGAG-G--------AT-------------TG-TGTG------CAGC--------G-GT-------T--------T---CAAT-----A--G- 5765
H2B.JP.01.KR020.AB100245  ---GA-C-----A------A-CC----C--G----GG--A-TC--G---G-C-----T--A--AC----A-----TAAG--A-GT--C-AT--------G-----TG-TGTA------CACC--T-----G-GT--------TT------------TAAT-----A--G- 4915
H2AB.CM.03CM_510_03.NEW  ---R--C-----A------A-CC-A--C--G----GG--ACTCT-G--C--C-----T--A--AC----A-----YGAG-G--------AT-------G-----TG-TGTG------CAGC--------G-GT-------T------------CAAT-----A--G- 4904
H2G.CI.92.ABT96.AF208027  G---A-------------A-C-----C--T-----G--A---T-A--CCAG--------A--AT----------A---GA--A----AT--------G------G-GACA-----TCAA---T-----G-AT-------TGA------------T--T-----A---- 5119
H2U.FR.96.12034.AY530889  G--G--G----CC------A------------G--G--A-----ATCCT----------A---T----T------A---GAGGT--------------------TG-T-GC------CAA---------G-G-G-------T----------------T--------G- 5270
SMM.SL.92.SL92B.AF334679  G--G-------T---C---A--C----C-----------A---T-ATCA-GC--------T-----T--T---------G-A--A----------------C---G-TGTA----TCAG---GCA-----T-----------------G-----CAC-CG------C 5143
MAC.US.x.MAC239       ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 4786
MAC.US.x.251          ------------------------------------------------------------------------------G-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
```

```
                                                                                                                                    Vpx start
MAC.US.x.239               GGGCCATCAGGGGAGAACAACTGCTGTCTTGCTGCAGGTTCCCGAGAGCTCATAAGTACCAGGTACCAAGCCTACAGTACTTAGCACTGAAAGTAGTAAGC......GATGTCAGATCCCAGGGAGAGAATCCCACCTGGAAACAGTGGAGAAGAGACAATAGGAGAGGC 5873
Vpx                                                                                                                                   M  S  D  P  R  E  R  I  P  P  G  N  S  G  E  E  T  I  G  E  A
Vif                        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__.__.__D__V__R__S__Q__G__E__N__P__T__W__K__Q__W__R__R__D__N__R__R__G_
H2A.CI.88.UC2.U38293       -A--------A--G---A-GT-AT----C-------AC-AT--CCA---------AGCA---------TCA--T--A---C----C--AGTG-----GCAACAA...A---A----C-----A--A--GG---G--A------------------C--T-------- 5959
H2A.DE.x.BEN.M30502        -A--------A--G---A-GT-AT----C-------AC-AT--CCA---------AGCA---------TCA--T--A---C----C--AGT-------CAACAA...A---A----C-----A--A--GG-A--G--A------------------C--T-------- 5959
H2A.DE.x.PEI2.U22047       -A--------A--G---A-GT-A-----C-------AT-A---CCA---C----GA-CTA-------GTTA--C--A-TTC-G--CT-AGT------GCAACAA...A---G----C-----AA-A-C-G-A-----A------G----C----TA--T--T-------- 5927
H2A.GH.x.GH1.M30895        -A--------A--G---A-GT-AT----C-------AC-AT--CCA---------AGTA---------TCA--T--A---C----C--AGTG-----GCAACAA...A---A----C-----A--A--GG-A--G--A------------------C--T-------- 5403
H2A.IN.NNVA.NEW            -A--------A--G---A--G-AT----C-------AT-AT--CCAG--C------AC---------G-CA--T--A-TT--G--CT-AGT-------CAACAA...A---A----------A----C-G-A-----A--------C--C--------T--C-------- 5953
H2A.IN.95.CRIK             -A--------A--G---A-GA-AT----C-------AT-AT--CCAG--C----GAAC---------G-CA--T--A-TT--G--CT-AGT------GCAACAA...A---A----------A----CGG-A-----A--------C--C--------T--C-------- 5704
H2A.GM.x.MCR35.AY509260    -A--------A--G---A-GT-AT----C-------AT-AT--CCA---C----GAGC---------GTCA--C--A-TT--G--CT-AGTG-----GCAGCAA...A---A----C-----A--A-CGG-A--C--A-----------C--------T--C-A------ 5404
H2A.GM.87.D194.J04542      -A--------A--G---A-GT-AT----C-------AC-A---CCA---------AGCA---------TCA--T--A---C----C--AGTG-----GCAACAA...A---G----C-----A--A--GG-G--G--A------------------C--T-------- 5403
H2A.GM.x.ISY.J04498        -A---------------A-GTCAT----C-------AT-AT--CCA---C--------C-A-------GTCA--C--A-TTC-G--CT-AGT-------CAGCAA...A---A--A-C-----A----C---A-----A-----------C-----A--T--C-A------ 5400
H2A.GM.x.MCN13.AY509259    -A--------A--G---A-GT-AT----C-------AT-AT--CCA---C----GAGC---------GTCA--C--A-TT--G--CT-AGTG-----GCAGCAA...A---A----C-----A--A-CGG-A--C--A-----------C--------T--C-A------ 5404
H2A.GW.86.FG.J03654        -A--------A--G---A--T-AT----C-------AA-A---CC----G----GA-C---------GTCA--T--A-TTC-G--CT-AGTG-----GCAACAA...A---A---------------A-C-G-G----A--------C--C--G-----T--C-A------ 5397
H2A.GW.87.CAM2CG.D00835    -A--------A--G---A-GT-AT----C-------AA-AT--CC----C----GA-C----------TCA--T--A-TTC-G--CT-AGTG-----GCAACAA...A---A----C-----A----CCG-A-----A-----------C--------T--C-A------ 5968
H2A.GW.x.ALI.AF082339      -A--------A--G---A-GT-AT----C-------AT-AT--CCAG--C--------CA-------GTCA--C--A-TTC-G--CT-AGTG-----GCAACAA...A---G--A-C-----A--A-C-G-A-----A-----------C--------T--C-------- 5952
H2A.GW.x.MDS.Z48731        -A--------A--G---A-GT-AT----C-------AT-AT--CCAG--C-----A-CT--------G-CA--T--A-TTC-G--CT-AGTG-----GCAACAA...A---G----C-----A----C-G-A-----A--------C--C--------T--C-AGC---- 5403
H2A.SN.85.ROD.M15390       -A--------A--G---A-GT-AT----C-------AT-AT--CC---------GAGC---------GTCA--T--A-TTC-G--CT-AGTG-----GCAACAA...A---A----C-----A----C-G-A-----A--------C--C--------T--C-------- 5405
H2AB.CI.90.7312A.L36874    -A---------------A-GA-AT----C-A-----AC-A---ATC------CG--GGG-----------TT------TTC----CT-A-G---T---CAAGAAGGAA-AAATG---------------G-G-----A--------C-AC---------G---------- 5944
H2B.CI.88.UC1.L07625       -A---------------A-GA-AT----C-A-----AC-AT--ATC------CG-AGGG------------T------TTC----C--A-GG--CA--CAGGAAGGAA-A-ATG---------------G-G-----A--------C-AC-----A-----------A-- 5943
H2B.CI.x.EHO.U27200        -A---------------A-GA-AT----CCA-----AC-A---ATC--------CAGG-----------TT------TTC----C--A-G---T---CAAGAAGGAA-A-ATG---------------G-A-----A--------C--C-----A--G---------- 5933
H2B.GH.86.D205.X61240      -A---------------A-GA-AT----C-A-----AC-AT--ATC------CG-AGGG------------T------TTC----C--A-GG--C---CAGGAAGGAA-AAATG---------------G-G-----A--------C-AC-----A--G-------A-- 5935
H2B.JP.01.KR020.AB100245   -A---------------A-GA-AT----C-A-----AC-A---ATC---C----GAGGA-----------TT------TTC----C--A-GG--T--GCAAGAAGGA-GAAATG--C-----------G-G--G-A--------C--C-----A-----------A-- 5085
H2AB.CM.03CM_510_03.NEW    -A---------------A-GA-AT----C-A-----AC-AT--ATC------CG-AGGG------------T------TTC----C--A-GG--CA--CAGGAAGGAA-AAATG-----------A-----A-----A--G-----C-AC-----A-----------A-- 5074
H2G.CI.92.ABT96.AF208027   -A--------------G--GA-AT----C-------AC-AT--A-C---------AAGG-----G--T---T-G--A-TTC----CT-AC-------GCAAAAA...-GACATG-----A---------G-M-----A-A------C-AC--G--------C-------- 5286
H2U.FR.96.12034.AY530889   -A--------A---------GT-AT----C-------AC--T--ATCG-------GAC-G---------TCTT----A-TTC-------C-G--C-T-GCAA......----GG------A--A--------------A-----TTCA-A------A--TG---------- 5434
SMM.SL.92.SL92B.AF334679   AA--------A-----G--GG--T-A--C-A---TG-C-A-G--GT---C---C-C-CTAGT--C-A----------CTG--G--C--A--G------TTACAA...A---A----C--A-----A------------A----------------A------------- 5310
MAC.US.x.MAC239            -------------------------------------------------------------------------------------------------......------------------------------------------------------------- 4950
MAC.US.x.251               -------------------------------------------------------------------------------------------------......------------------------------------------------------------- 5872
MAC.US.x.251_32H           ---T---------------------C-------A----------------G--------------T-----------------G---------T......T------------------------------------------------G-------A-- 5874
MAC.US.x.251               ---------------------------------A----------------G-------------------------------A-------------......------------------------------------------------------------- 5849
MAC.US.x.17EC1.AY033233    -------------------------------------------------------------------------------------------------......------------------------------------------------------------- 5873
MAC.US.x.17EFR.AY033146    -------------------------------------------------------------------------------------------------......------------------------------------------------------------- 5873
MAC.US.x.1937.AY611495     -------------------------------------------------------------------------------------------------......------------------------------------------------------------- 4979
MAC.US.x.2065.AY611493     -------------------------------------------------------------------------------------------------......------------------------------------------------------------- 4979
MAC.US.x.MM142.Y00277      -----------------G-----------------------A-----------C------------T-----------------G---------T......C------------------------------------------------------A-- 5359
MAC.US.x.SMM142B.BD131285-----------------G-----------------------A-----------C------------T-----------------G---------T......C------------------------------------------------------A-- 5359
MNE.US.82.MNE              ----------------------------------------------------AC-----------T-----------------G---------T......T-------------A-----------------------------------------A-- 5341
MNE.US.x.MNE027.U79412     ----------------------------------------------------A------------T-----------------G---------T......T-------------A-----------------------------------------A-- 5341
SMM.US.x.F236              A--------------GA--T--------------A--------A---------AA-T-------------------TC-------A-C---------T......C----------------G-----------------------A---------A---- 5861
SMM.US.x.H9.M80194         ----------------A--T--------------A--------A----------A-T-------------------TC-------A-C---------T......C-----RSR------------R----------------------A--RR----C----- 5346
SMM.US.x.PBJ14             ----------------A--T--------------A--------A----------A-T-------------------TC-------A-C-----G--......C--------------------------------------------A--------C----- 5640
SMM.US.x.PBJA.M31325       ----------------A--T--------------A--------A----------A-T-------------------TC-------A-C-----G--......C--------------------------------------------A--------C----- 5639
SMM.US.x.PBJ               ----------------A--T--------------A--------A----------A-T-------------------TC-------A-C-----G--......C-----RSR------------R----------------------A--RR----C----- 5346
SMM.US.x.PBJ               ----------------A--T--------------A--------A----------A-T-------------------TC-------A-C-----G--......C--------------------------------------------A--------C----- 5832
SMM.US.x.PGM53.AF077017    ---------------GA--T--------------A--------A----------A---------------------TC-------A-C-----G--T......C-------------A-----G---------------------------A-------------- 5790
SMM.US.x.SME543.U72748     -A-------------GA--T--------------A--------A---------AA-T-------------------TC-------A-C---------T......C-------------A-----G----------------------G--A-------A------ 5876
STM.US.x.STM.M83293        -A---------------A-GT-A-----------------A---A----------A---------------T-----------TT-A--------GGAA......C-------------A--------A--G--C-----------------G------AG--A-- 5520
MAC.US.x.80035.AY611486    -------------------------------------------------------------------------------------------------......------------------------------------------------------------- 4979
MAC.US.x.81035.AY599200    -------------------------------------------------------------------------------------------------......------------------------------------------------------------- 4980
MAC.US.x.85013.AY611490    -------------------------------------------------------------------------------------------------......------------------------------------------------------------- 4913
MAC.US.x.92050.AY603959    -------------------------------------------------------------------------------------------------......------------------------------------------------------------- 4973
MAC.US.x.92077.AY599201    -------------------------------------------------------------------------------------------------......------------------------------------------------------------- 4980
MAC.US.x.93057.AY611492    -------------------------------------------------------------------------------------------------......------------------------------------------------------------- 4978
MAC.US.x.93062.AY607704    -------------------------------------------------------------------------------------------------......------------------------------------------------------------- 4965
MAC.US.x.95058.AY611494    -------------------------------------------------------------------------------------------------......------------------------------------------------------------- 4967
MAC.US.x.95086.AY607703    -------------------------------------------------------------------------------------------------......------------------------------------------------------------- 4836
MAC.US.x.95112.AY588946    -------------------------------------------------------------------------------------------------......------------------------------------------------------------- 4969
MAC.US.x.96016.AY607701    -------------------------------------------------------------------------------------------------......------------------------------------------------------------- 4980
MAC.US.x.96020.AY611488    -------------------------------------------------------------------------------------------------......------------------------------------------------------------- 4972
MAC.US.x.96072.AY611491    -------------------------------------------------------------------------------------------------......------------------------------------------------------------- 4984
MAC.US.x.96081.AY597209    -------------------------------------------------------------------------------------------------......------------------------------------------------------------- 4982
MAC.US.x.96093.AY611489    -------------------------------------------------------------------------------------------------......------------------------------------------------------------- 4980
MAC.US.x.96114.AY588945    -------------------------------------------------------------------------------------------------......------------------------------------------------------------- 4975
MAC.US.x.96123.AY611487    -------------------------------------------------------------------------------------------------......------------------------------------------------------------- 4869
MAC.US.x.96135.AY607702    -------------------------------------------------------------------------------------------------......----Y---------------------------------------------------------- 4965
MAC.US.x.97009.AY599199    -------------------------------------------------------------------------------------------------......------------------------------------------------------------- 4848
MAC.US.x.97074.AY599198    -------------------------------------------------------------------------------------------------......------------------------------------------------------------- 4848
MAC.US.x.r80025.AY576480   -------------------------------------------------------------------------------------------------......------------------------------------------------------------- 4836
MAC.US.x.r90131.AY576481   -------------------------------------------------------------------------------------------------......------------------------------------------------------------- 4979
```

HIV-2/SIV Complete Genomes

```
                                                                                                                     Vif end
MAC.US.x.239                CTTCGAATGGCTAAACAGAACAGTAGAGGAGATAAACAGAGAGGCGGTAAACCACCTACCAAGGGAGCTAATTTTCCAGGTTTGGCAAAGGTCTTGGGAATACTGGCAT..GATGAACAAGGGATGTCACCAAGCTATGTAAAATACAGATACTTGTGTTTAATACAAAA 6041
Vpx                         _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__P__S__Y__V__K__Y__R__Y__L__C__L__I__Q__K_
Vif                         _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.CI.88.UC2.U38293        ------G------G----G--TA----A-CCT-G-----------------------G--CC-A-----C-----------G-----------C---AG----------..------------C-----T-------CAC---G--T-----T-----CC----G----- 6127
H2A.DE.x.BEN.M30502         ------G------G-G--G--CA----A-CCT-------G-----A--G-----T--G--CC-A-----C-----------G-----------C---AG---T------..------------------G-------CAC---G--T-----T-----CC----G----- 6127
H2A.DE.x.PEI2.U22047        T----CT------G-A--G-TG-------CC--------------A--G--------G--TC-------T-----------G-----------C---AG----------..-----C-T-----------A---T--CAC---G--T-----T---C-C-----G--GT- 6095
H2A.GH.x.GH1.M30895         ------G------G----G--TA----A-CCT-------------A--G-----T--G--CC-A-----C-----------G-----------C---AG----------..-----C--------------------CAC---G--T-----T-----CC-G--G--G-- 5571
H2A.IN.NNVA.NEW             -----CT------G-G--G--G-----A-CC--------------A--G--T-----G--C--------C-----------G-----------C----G----------..------------------G----T--CAC---G--T--------A--C--G--G--G-- 6121
H2A.IN.95.CRIK              -----CT------G----G--G-----A-CC-----------------G--T-----G--C-----A--C-----------C-----G-----C----G----------..------------------G----T--CAC------T------C----C--G--G--G-- 5872
H2A.GM.x.MCR35.AY509260     ----A-T------G----G--GA----A-CC--------------A--G--T-----G--CC-A-----T-----------G-----G-----C---AG----------..-------------------A---T--CAC---G--T-----T-----C--------G-- 5572
H2A.GM.87.D194.J04542       ------G------G----G--TA----A-CCT-------G-----A--G-----T--G--CC-A-----C-----------G-----------C----C---T------..------------------A----T--CAC---G--T-----T-----CA----G--G-- 5571
H2A.GM.x.ISY.J04498         ------T------G----G--G-----A-CC--------------A--G--------G--C--------T-----------G-----------C---AG----------..-----G-------------G------CAC---G--T-----T-----C-----G--G-- 5568
H2A.GM.x.MCN13.AY509259     ----A-T------G----G--G-----A-CC--------------A--G--T-----G--CC-A-----T-----------G-----G-----C---AG----------..-------------------A---T--CAC---G--T-----T-----C--------G-- 5572
H2A.GW.86.FG.J03654         -----C-------G----G----------CT--------------A--G--T----AC---C-A-----C-----------C-----G-----C---AG----------..-------------------A------CAC------T-----T-----C--------G-T 5565
H2A.GW.87.CAM2CG.D00835     -----CC------G----G--------A-CT--------------A--G--T-----G--CC-------T-----------G-----------C---AG----------..-------------------A---T--CACC--G--T-----T-----C-----G--G-- 6136
H2A.GW.x.ALI.AF082339       ------G------G----G----------CCT----------------G--T-----G--CC-------C-----------G-----------C---AG----------..-----------A-------A---T--CAC------T-----------C-----G--G-- 6120
H2A.GW.x.MDS.Z48731         -----CC------G----G--------A-CC-----------------G--T-----G--CC-A-----T-----------G-----------C---AG----------..------------------A----T--CAC---G--T-----T-----C-----G--G-- 5571
H2A.SN.85.ROD.M15390        -----CC-----------G--------A-CC-----------A--A--G--T--------CC-A--A--T-----------G-----G-----C---AG----------..------------------GA---T--CAC---G--T-----T-----CA-------G-- 5573
H2AB.CI.90.7312A.L36874     A----C-------G-A------A---TA--AC-C-----G--A--A--C-----TT-G--CC-A--A--T-----------C----------------C---T----G-..-----T--G--C------ATT-----CACC--G--T--G------CT-C-G-------- 6112
H2B.CI.88.UC1.L07625        A-----T------G-A------A--ACA---C-C-----G-TA--A--C------T-G--CC-A--A--C-----------C-----G----G-----C--------G-..--G-----G--C------AGT--T---ACC-----T----------TGC----G--G-- 6111
H2B.CI.x.EHO.U27200         A------------G-G-C----T----AC-TC-C-------TA--A--C--T---T-G--C-----A--T-----------C-----G-A--------C---T----G-..--G-----G--C------ATT--T---ACC-----T--G--T------C----G----- 6101
H2B.GH.86.D205.X61240       A----CT------G-A------A--ACA---C-C-----G-TA-----C-----TT-G--CC-A--A--T-----------C-----G----------C--------G-..--G-----G--C------ATT------ACC-----T----------TGC----G--G-- 6103
H2B.JP.01.KR020.AB100245    A------------G-A------A--ACA---C-C-------TA--T--C--T---T-G--C-----A--T-----------C-----G----------C---T-----C..--G-----G--C---A--ATT-----CACC--G--T------------C-G--G--G-- 5253
H2AB.CM.03CM_510_03.NEW     A-----K------G-A------A--ACA---C-C-----G-TA--A--C------T-G--CC-A--A--C-----------C----------G-----C--------G-..--------G--C------AGT--T--CACC-----T-----TC---TGC----G--G-- 5242
H2G.CI.92.ABT96.AF208027    A------------G-A--------MACA-----C-----GATA--A--C--T--TT----C--------T----------------G------C--------T------..--------G--C------G-T--T--CACT--G--T-----T----TGC-G--G----- 5454
H2U.FR.96.12034.AY530889    T---AGT------G-A-----T--GAGA--T--C-----G-CA--A--GC-A--T--T--C-----A--T-----------C-----------C---C---------G-..--------G--C------GA---T---ACT--G--T-----TC-C---C-G-----G-- 5602
SMM.SL.92.SL92B.AF334679    ----------T--C---AT-----G----CCC-G--TCA-ACA--A---C-A-----------A---T-------------C---AG-----G-------------GTA..-----G----ATAC--------------C------T-----TG-ACAG-----G----- 5478
MAC.US.x.MAC239             -------------------------------------------------------------------------------------------------------------..----------------------------------------------------------- 5118
MAC.US.x.251                -------------------------------------------------------------------------------------------------------------..----------------------------------------------------------- 6040
MAC.US.x.251_32H            -------------------------------------------------------------------------------------------------------------..-------------------A--------------------------------------- 6042
MAC.US.x.251                ---------------------------------------------A-----------------------G---------------------------------------..-------------------A---------------------------------G----- 6017
MAC.US.x.17EC1.AY033233     -------------------------------------------------------------------------------------------------------------..----------------------------------------------------------- 6041
MAC.US.x.17EFR.AY033146     -------------------------------------------------------------------------------------------------------------..----------------------------------------------------------- 6041
MAC.US.x.1937.AY611495      ---------------------------------------------------------R-----A---------------------------------------------..----------------------------------------------------------- 5147
MAC.US.x.2065.AY611493      -------------------------------------------------------------------T-----------------------------------------..----------------------------------------------------------- 5147
MAC.US.x.MM142.Y00277       ------G-----------------------------------------------------G------------------------------------------------..-------------------A------AC------------------------------- 5527
MAC.US.x.SMM142B.BD131285   ------G-----------------------------------------------------G------------------------------------------------..-------------------A------AC------------------------------- 5527
MNE.US.82.MNE               ---------------------------------------------A---------------------T-G---------------------------------------..-----------------G-A------------G-------------------------- 5509
MNE.US.x.MNE027.U79412      ---------------------------------------------A-----------------------G---------------------------------------..--------------------------------G-------------------------- 5509
SMM.US.x.F236               ---------------------------A--A--------G-CA--A-----T-----G--G-------------------------G------C---------------..------ATG--A------GA------CAC------T-----------C--G-----G-- 6029
SMM.US.x.H9.M80194          Y-----C------C--------S----A--A--------G-CA--A--G--T--TT-G--R--------------------C-----G---K-C---------------..------ATG---------GTC-----CACT----R------------C--G-----G-- 5514
SMM.US.x.PBJ14              ------C------G-------------A--A--------G-CA--A--G--T--TT-G--G-----A--------------C-----G-----C------------T--..------ATG---------GTC-----CACT-----------------C--G-----G-- 5808
SMM.US.x.PBJA.M31325        ------C------G-------------A--A--------G-CA--A--G--T--TT-G--G-----A--------------C-----G-----C---------------..------ATG---------GTC-----CACT-----------------C--G-----G-- 5807
SMM.US.x.PBJ                Y-----C------C--------S----A--A--------G-CA--A--G--T--TT-G--R--------------------C-----G---K-C---------------..------ATG---------GTC-----CACT----R------------C--G-----G-- 5514
SMM.US.x.PBJ                ------C------G-------------A--A--------G-CA--A--G--T--TT-G--G-----A--------------C-----G-----C---------------..------ATG---------GTC-----CACT-----------------C--G-----G-- 6000
SMM.US.x.PGM53.AF077017     A--------------------------A--A--------G-CA--A--G--T---T-G--G-------------------------G--------------------G-..------ATG---------GAG-----CAC------------------C--------G-- 5958
SMM.US.x.SME543.U72748      ---------------------------A-GA--------G-CA--A-----T-----G--G--------------------------------C---------------..------ATG--A------GA------CAC------T-----------C--G-----G-- 6044
STM.US.x.STM.M83293         A-----G------C-------G--------C------C-------A--------T-----G-----A--G-----------C----G----------------------..-----G---------C-CGGG--------T-----T-----------C--G-----G-- 5688
MAC.US.x.80035.AY611486     ---------------------------------R---------------------------------------------------------------------------..----------------------------------------------------------- 5147
MAC.US.x.81035.AY599200     -----------------------------------R-------------------------------------------------------------------------..-----G--------------M-------------------------------------- 5148
MAC.US.x.85013.AY611490     ---------------------------------------------------------------------G---------------------------------------..----------------------------------------------------------- 5081
MAC.US.x.92050.AY603959     -------------------------------------------------------------------------------------------------------------..----------------------------------------------------------- 5141
MAC.US.x.92077.AY599201     -------------------------------------------------------------------------------------------------------------..----------------------------------------------------------- 5148
MAC.US.x.93057.AY611492     -------------------------------------------------------------------------------------------------------------..----------------------------------------------------------- 5146
MAC.US.x.93062.AY607704     -------------------------------------------------------------------------------------------------------------..----------------------------------------------------------- 5133
MAC.US.x.95058.AY611494     ---------------------------------------------------------------------G---------------------------------------..----------------------------------------------------------- 5135
MAC.US.x.95086.AY607703     -------------------------------------------------------------------------------------------------------------..----------------------------------------------------------- 5004
MAC.US.x.95112.AY588946     -------------------------------------------------------------------------------------------------------------..----------------------------------------------------------- 5137
MAC.US.x.96016.AY607701     -------------------------------------------------------------------------------------------------------------..----------------------------------------------------------- 5148
MAC.US.x.96020.AY611488     -------------------------------------------------------------------------------------------------------------..----------------------------------------------------------- 5140
MAC.US.x.96072.AY611491     ---------------------------------------------------------------A---------------------------------------------..----------------------------------------------------------- 5152
MAC.US.x.96081.AY597209     -------------------------------------------------------------------------------------------------------------..----------------------------------------------------------- 5150
MAC.US.x.96093.AY611489     -------------------------------------------------------------------------------------------------------------..----------------------------------------------------------- 5148
MAC.US.x.96114.AY588945     -------------------------------------------------------------------------------------------------------------..----------------------------------------------------------- 5143
MAC.US.x.96123.AY611487     -------------------------------------------------------------------------------------------------------------..----------------------------------------------------------- 5037
MAC.US.x.96135.AY607702     -------------------------------------------------------------------------------------------------------------..----------------------------------------------------------- 5133
MAC.US.x.97009.AY599199     -------------------------------------------------------------------------------------------------------------..----------------------------------------------------------- 5016
MAC.US.x.97074.AY599198     ---------------------------------------------------------------A-----G---------------------------------------..----------------------------------------------------------- 5016
MAC.US.x.r80025.AY576480    -------------------------------------------------------------------------------------------------------------..----------------------------------------------------------- 5004
MAC.US.x.r90131.AY576481    -------------------------------------------------------------------------------------------------------------..----------------------------------------------------------- 5147
```

```
                                                
```

```
                                                                                                                                              Tat exon 1 start
MAC.US.x.239               CATGGGATGAATGGGTAGTGGAGGTTCTGGAAGAACTGAAAGAAGAAGCTTTAAAACATTTTGATCCTCGCTTGCTAACTGCACTTGGTAATCATATCTATAATAGACATGGAGACACCCTTGAGGGAGCAGGAGAACTCATTAGAATCCTCCAACGAGCGCTCTTCATG 6363
Vpr                        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__R__H__G__D__T__L__E__G__A__G__E__L__I__R__I__L__Q__R__A__L__F__M_
Tat exon 1                                                                                                                                 _M__E__T__P__L__R__E__Q__E__N__S__L__E__S__S__N__E__R__S__S__C
H2A.CI.88.UC2.U38293       ....T----G-A--AGCTA----A-GA-T-TGT--A-A-----------C-A--GG-----------C----------T---T----AC--CT-------------------A----------A--C--CA---G-------A------A--------C----C---- 6402
H2A.DE.x.BEN.M30502        T-G--AG---C------A-A--AAC----AGG---A-A--G--------C----G-----------C----------T---T-----CT-CT-----C-------------------------------A--C--CA---G-------A--C---A--------C------G-- 6463
H2A.DE.x.PEI2.U22047       --G-------G------A-A-GAA-C---AG----T-A-G---------------G---------C--------------A-T-----C--CT-----G-GC------------------C--AA-C--CA---G-------ATG----G--------C------G-- 6425
H2A.GH.x.GH1.M30895        T-G---G---C------A-AAGAA------G----A-A--G--------C-----G---------C----------TC--T-----C--CT-----C---G---------------A-C---A--C--CA---G---------------A--------C------G-- 5904
H2A.IN.NNVA.NEW            --G-------G------A-A--AA-C--AAG----A-A----------------GG--------C--C--------G-----T-----C-GAT-------C-C----T------------C---A--T--CA---G---------G--T-G--------C--T----CA 6455
H2A.IN.95.CRIK             --G-------G------A-A--AA-C--AAG----A-A----------------GG--------C-----------------T-----C-TAT-C------G-----T------------------A--C--CA---G---------G--T-G--------C--T--T-CA 6205
H2A.GM.x.MCR35.AY509260    --G-------G---A--A-A--AA-C---AG-A--A-A--GA------------G--------C-----------------T-----C--CT-----C---C------------------------A--C--CA---G-------ATG----A--------C--------- 5905
H2A.GM.87.D194.J04542      T-G--AG-ACC------A-A--AAC----A-G---A-C--G--------C----------------CT---------T---T-----C--CT-------------------------------------A-----CA---G---------G----A--------C------G-- 5904
H2A.GM.x.ISY.J04498        --G-------G------A-A--AA-----AG----A-A--G--------------G---------C-----------------T-----CT-CT---------C------------------------A--C--CA---G--------GG----A--------C-------C- 5901
H2A.GM.x.MCN13.AY509259    --G-------G---A--A-A--AA-C---AG-A--A-A--GA------------G---------C-----------------T-----C--CT-----C---C------------------------A--C--CA---G-------ATG----A--------C--------- 5905
H2A.GW.86.FG.J03654        --G------C-------A-A--AA-C---AG----A-AG---------------GG--------C-----------------T-----C-GAT---------C---G------------------A--C--CA---G---------------G--------C------GC- 5898
H2A.GW.87.CAM2CG.D00835    --G--------------A-A--AA-C---AG---CA-A-----------CC----G--C-----C-----------------T-----CGGA---------GC-----------------------AA----CA---G--------GG----G--------C-------C- 6469
H2A.GW.x.ALI.AF082339      AGG-AT..--G------A-A--A--C---AG----A-A----------------GG--------C------A------T---T-----CGGCT---------C-----------------------AA----CA-G--G-------ATGC---A--------C--------- 6453
H2A.GW.x.MDS.Z48731        --G-------G------A-A--AA-----AG---GA-A-C----------C-T--G--------C-GCA-------------T-----C-GA----------C-----------T--------A--C--CA-------------------T-A--------C-------CA 5904
H2A.SN.85.ROD.M15390       --G-------G---A--A-A--AA-CT--AG----A-A----------------G---------C-----------T---T-----C--AT----------C------------------------A--C--CA---G-------A-G----G--------C--T----C- 5906
H2AB.CI.90.7312A.L36874    -------A--G-------A---C--C-----G---A-A--GC-------C----G-----------C--------------G-------CTT---T--C-G---G-------T------CA--G---------------AG--T-----G------------C-C 6445
H2B.CI.88.UC1.L07625       -------A--G-------A---C--CA----G---A-A--GC-------C----GG----------C--------------G--------TT------C-G---G-------T-------CA-----------G-------A---------G-----C------C-C 6444
H2B.CI.x.EHO.U27200        -G-----AC-G-----------C--C-----G---A-A---C-------C-----G--------C--C-----AT-------------C---TT------C-----G-----A-T-------A-----------G-------A-C-------G--G--A------C-C 6434
H2B.GH.86.D205.X61240      -G-----A--G---A---G----A-C-----G---A-A--GC-------C-----G-----------------------G-------CTT-----C-G---G-------T------CA-----------G-------A------------------C-----C-C 6436
H2B.JP.01.KR020.AB100245   -------A--G-------A---C--C-----G---T-A--GC-------C----GG----------C--------------G--------TT-----CGG--G-----G--T---A---CA--------------------T-----G------------C-C 5586
H2AB.CM.03CM_510_03.NEW    AG-----A--GA-AR---G----A-C-----G---A-A--GC-------CY----G--------------------Y---G-------CTT------C-G---GT-------T------CA--G--------G---G---A---------G-----C------C-C 5575
H2G.CI.92.ABT96.AF208027   ------------------A--A-------------A-C-----------C--------------C--------------G-------CT--------G----G---------------C---------------------A------G--GA----T------C-- 5779
H2U.FR.96.12034.AY530889   -TG----C--G-----GAGA--AA-A-----G-----A------------G---GG-------------------------G-------CT----------------G-------T--------A-----------G-------A------G---A----AA-----C-C 5923
SMM.SL.92.SL92B.AF334679   ----------G---A--AGA--T--A---------T----------G--AC-G-----------C-----------T-----TT-A--A---T-CG-A---G---CTT-C--G--T--AA-A--A--G-----G---A-A----AG--AT-A---AAG--AT-G---T-A 5796
MAC.US.x.MAC239            ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 5440
MAC.US.x.251               ------G-------------------------------G----G--------------------------------------------------------------------------------------------------G--G--A--------- 6362
MAC.US.x.251_32H           ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 6364
MAC.US.x.251               -----------------------------------T------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 6339
MAC.US.x.17EC1.AY033233    ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 6363
MAC.US.x.17EFR.AY033146    ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 6363
MAC.US.x.1937.AY611495     --------------------------Y---------R----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 5469
MAC.US.x.2065.AY611493     ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 5469
MAC.US.x.MM142.Y00277      ----------G-----------A------A-----------------------G-------------GC-T-----C-----------------------------------------------------------------------------------A 5849
MAC.US.x.SMM142B.BD131285  ----------G-----------A------A-----------------------G-------------GC-T-----C-----------------------------------------------------------------------------------A 5849
MNE.US.82.MNE              -------------------------------G-----------------------------------------------G--------------------------------------------------A-----------G----------- 5831
MNE.US.x.MNE027.U79412     -------------------------------G-----------------------------------------------G--------T-------G-------------------------------A-----------G----------- 5831
SMM.US.x.F236              --------------------A-----A--G---T-A-----------CC-G---------------------------G-------CT----T--G------------------------A-----------------------G--GA----A--------C 6352
SMM.US.x.H9.M80194         -G--------------R--A--A---------G----KA-----------CC-G--C--K------------------TY--G-------CT-------G------------------------A-----------G-----------------GG----A--------C 5837
SMM.US.x.PBJ14             -G-------------------A--A---------G---A-A-----------CC-G--C---------------------G-------CT-------G------------------------A-----------G-----------------GA----A--------C 6131
SMM.US.x.PBJA.M31325       -G-------------------A--A---------G---A-A-----------CC-G--C---------------------G-------CT-------G------------------------A-----------G-----------------GA----A--------C 6130
SMM.US.x.PBJ               -G--------------R--A--A---------G---AGA-----------CC-G--C--K------------------Y--G-------CT-------G------------------------A-----------G-----------------GA----A--------C 5837
SMM.US.x.PBJ               -G-------------------A--A---------G---A-A-----------CC-G--C---------------------G-------CT-------G------------------------A-----------G-----------------GA----A--------C 6323
SMM.US.x.PGM53.AF077017    -G------------------AA-A---------G---G-A------------C-G-----C------------------G-------CT-------G------------------------A------------------G----------------------A 6282
SMM.US.x.SME543.U72748     --------------------A---------G---A-A-----------CC-G---------------------------G-------CT----T--G------------------------A-------------------------A--GA----A--------C 6367
STM.US.x.STM.M83293        ----------G-----------A---------G---A-A---C-------CC-GCGG--------------------GC--G-------CT-------G------------------------A-----------G-------AG--------G-----C---------- 6011
MAC.US.x.80035.AY611486    ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 5469
MAC.US.x.81035.AY599200    ------------------------------------------------------------------------------K-----------------------G----------------------------------------------------------- 5470
MAC.US.x.85013.AY611490    ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 5403
MAC.US.x.92050.AY603959    ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 5463
MAC.US.x.92077.AY599201    ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 5470
MAC.US.x.93057.AY611492    ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 5468
MAC.US.x.93062.AY607704    ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 5455
MAC.US.x.95058.AY611494    ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 5457
MAC.US.x.95086.AY607703    ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 5326
MAC.US.x.95112.AY588946    ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 5459
MAC.US.x.96016.AY607701    ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 5470
MAC.US.x.96020.AY611488    ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 5462
MAC.US.x.96072.AY611491    --------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------R------------- 5474
MAC.US.x.96081.AY597209    ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 5472
MAC.US.x.96093.AY611489    ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 5470
MAC.US.x.96114.AY588945    ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 5465
MAC.US.x.96123.AY611487    ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 5359
MAC.US.x.96135.AY607702    ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 5455
MAC.US.x.97009.AY599199    ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 5338
MAC.US.x.97074.AY599198    ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 5338
MAC.US.x.r80025.AY576480   ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 5326
MAC.US.x.r90131.AY576481   ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 5469
```

```
                                                                                                  Vpr end                                                                         Rev exon 1 start
MAC.US.x.239            CATTTCAGAGGCGGATGCATCCACTCCAGAATCGGCCAACCTGGGGGAGGAAATCCTCTCTCAGCTATACCGCCCTCTAGAAGCATGCTAT..AACACATGCTATTGTAAAAAGTGTTGCTACCATTGCCAGTTTTGTTTTCTTAAAAAAGGCTTGGGGATATGTTATGA 6531
Vpr                      H  F  R  G  G  C  I  H  S  R  I  G  Q  P  G  G  G  N  P  L  S  A  I  P  P  S  R  S  M  L  ##*
Tat exon 1              __I__S__E__A__D__A__S__T__P__E__S__A__N__L__G__E__E__I__L__S__Q__L__Y__R__P__L__E__A__C__Y_##_N__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
Rev exon 1                                                                                                                                                                                _M__
H2A.CI.88.UC2.U38293    --CC------TG---G-T-G--G---A-----T---T--A-AA--A--A---C----TG-C------C----A--C-----G------AC-..---C------------G-----CA-T-T----------C-G-----CT-G--------GC-C--------G---T 6570
H2A.DE.x.BEN.M30502     --C-------CG-----T-A--G---A-----T---T--A-AA--A--A---C----TG-C-----GC----A--C-----GC-----AC-..----A-----------GCGA--CA-T-T----------C-G-----CTCG-----G--GC-C--A----CA----- 6631
H2A.DE.x.PEI2.U22047    --C-------CA-----T-AAAT---A-----T------A-AA------AG-C----T-------------AA--C-----G------A--..---C----T--------G--A-----T-----------C-A------T-A-----G--AC-C--------------- 6593
H2A.GH.x.GH1.M30895     --CC------CA--G--T-A--G---A-----TA-----A-AA--A--A---C----T--C-----GC----A--C-----G-----TAC-..---T-------------GC----CA---T----------C-G-----CT-G--------GC-C--------G----C 6072
H2A.IN.NNVA.NEW         --C-------CA-----TGG------A--------T-----AA-A----------------------T--AA--C-------------G--..---T-G-----------G--A--C----T---C---G----G------T-AC----G--AC-C--------------- 6623
H2A.IN.95.CRIK          --C-------CA-----TGG------A--G-----------AA----------------A--------A--C------------GC-..-G---T-------------CTA--C-----------------G--C---T-AC----G--GC-C--------------- 6373
H2A.GM.x.MCR35.AY509260 --C-------CG-----T-GG-T---A-----T------A-A------A---C----T--C------C-T--A--C------C-----A--..----A-------------GGA--C----T---C-------C-G------T-A--C--G--GC-C--A----------- 6073
H2A.GM.87.D194.J04542   --CA------CG-----TGA--G---A----AG------A-AA--A--A--GC----TG-C-----GC----A--C-----G------AC-..---T-------------GC----CA-T------------C-G-----CT-G--------GC-C--------G----C 6072
H2A.GM.x.ISY.J04498     --C-------CA-----TGG------A-----T-------AA----A--------------------A--C------A-----A--..----A------T------GGG---C----T-----------C-G------T-A--C--G--GC-C--------------- 6069
H2A.GM.x.MCN13.AY509259 --C-------CG-----T-GG-T---A-----T------A-A------A---C----T--C------C-T--A--C------C-----A--..----A-------------GGA--C----T---C-------C-G------T-A--C--G--GC-C--------------- 6073
H2A.GW.86.FG.J03654     --C-------CA-----TGG------A-----T-----GA-AA-----------------------A--C-----G------AC-..---T-C--------C--G--A--C------G--------C-G------T-AC----G--GC-C--------G----- 6066
H2A.GW.87.CAM2CG.D00835 --C-----G-CA-------A------A-----T------A--A------------------------AA--C-------A---TG--..---T-------------GCGA--C-----T---------C-A--------A-----G--GC-C--------------- 6637
H2A.GW.x.ALI.AF082339   --C-------CA-----TGG--GT--A---G-T------A-AA----A----------------------A--C------A-----A--..-------------------GG-A--C-----------------C-G------T-A--T--G--AC-C--------G----- 6621
H2A.GW.x.MDS.Z48731     --C-------CA-----TGG------A-----T-----GA-AA----------------------A--C-------------A--..---AT---------GCGA--C------------------A-A------T-A--C--G--GC-C--------G----- 6072
H2A.SN.85.ROD.M15390    --C-------CA-----TGG------A-----T-----GA-AA----------------------A--C------A-----A--..---T-------------GCGA--C-----------T---A-G---------A--C--G--GC-C--------------- 6074
H2AB.CI.90.7312A.L36874 --C-----------T--TCAA-----A--G--T--A-----A----------------------C----------GAGG------A--..--T--G-----------G--A------------------------C------------------G---C-T-------------- 6613
H2B.CI.88.UC1.L07625    --C-------C---T--TCAA-----A--G-----A-----A------------------------------T---------G--..--T-A------C---------A--C--T-------------C--------C---------G---C-T--------G----- 6612
H2B.CI.x.EHO.U27200     --C--------G--T---CAA-----A--G--T--A-----G------------------------------TA-G-----AG-..--T--------C---------A----C--------------C----C-----------G---C------------------ 6602
H2B.GH.86.D205.X61240   --C-------C---T--TCAA-----A--G--T--A---T-A-------------------A----------C--TA-G-----G--..--T--------C-----G--A--C-------------------C-----------------G--TC-T-------------- 6604
H2B.JP.01.KR020.AB100245 --C--------A--G---CAA-----G--G--T--A-----A----------------------T-----------T---------AGA..--T-AG-----C-----G--A--C--T-------------C--------C---------G---C-T-------------- 5754
H2AB.CM.03CM_510_03.NEW --C-------C---T--TCGA-----A--G-----A--G--A-------------------R----------C--TA-G------A--..--T-A------C-------RA--C-----------------C------------G------TC-T--------G----- 5743
H2G.CI.92.ABT96.AF208027 --C--TC----A-AC--T-GATG------G--T--AGGGAAC-CA--C-----------A---A-----------------G--G--T-C-..--T-A---T-----C-----A--C-----T-----T-----A--C--------C--G--AC-C--AG----------- 5947
H2U.FR.96.12034.AY530889 --C--------G-----TCGG-----A--G------AGCAGCA-----------------A--A--G-----------T--G--G----C-..--T-A-----------------A--------T---------C-A-----------------G---C-T-------------- 6091
SMM.SL.92.SL92B.AF334679 --C--T--GCAT-------C---T--A--G--T--A--G--AA-----CC------C--GGG-T--------T--G-----GA-G--T---..----GC--T-T----------------T-----------C------------GG--G---C-T--C--TAC-----C 5964
MAC.US.x.MAC239         -------------------------------------------------------------------------------------------..----------------------------------------------------------------------------- 5608
MAC.US.x.251            --C-----------C-----------------T---------------A------------------------------------------..----------------------------------------------------------------------------- 6530
MAC.US.x.251_32H        -------------------A-------------------------------------------A-----------------G--G------..--------------------------------------------------------G-------------------- 6532
MAC.US.x.251            -----T-------------A-------------------------------------------A--------------T--G--G------..--------------------------------------------------------G--A----------------- 6507
MAC.US.x.17EC1.AY033233 -------------------------------------------------------------------------------------------..----------------------------------------------------------------------------- 6531
MAC.US.x.17EFR.AY033146 -------------------------------------------------------------------------------------------..----------------------------------------------------------------------------- 6531
MAC.US.x.1937.AY611495  -------------------C--------------------------------------------------------------------K--..----------------------------------------------------------------------------- 5637
MAC.US.x.2065.AY611493  -------------------C-----------------------------------------------------------------------..----------------------------------------------------------------------------- 5637
MAC.US.x.MM142.Y00277   ---------A----C----G---T---------------------------------------A---------------------------..--------------C-----------------------------------------G------------A------- 6017
MAC.US.x.SMM142B.BD131285---------A----C----G---T---------------------------------------A---------------------------..--------------C-----------------------------------------G------------A------- 6017
MNE.US.82.MNE           --C-----------C----C------T------------T----A------------------A-------------------A-------..--------------C-----------------------------------------G-------------------- 5999
MNE.US.x.MNE027.U79412  --C-----------C----A------T------------T----A------------------A---------------------------..-----G--------C-----------------------------------------G-------------------- 5999
SMM.US.x.F236           ---------A-T-----TGC-------------------T--...................................----G--G------..----AG-----C-----G-G---------T-----T---CA---------------G--T-----A-----C----- 6484
SMM.US.x.H9.M80194      -----------T------GA------------------GT----A---R--------------A-----------KG----G--G--T---..----AG--Y--C-----G--A--------T-----T---CA---------Y-----G--------A-----C----- 6005
SMM.US.x.PBJ14          -----------T------GA------------------GT----A------------------A-----------------G--G--T---..----AG-----C------G---------T-----T---CA---------------G--------A-----C--C-- 6299
SMM.US.x.PBJA.M31325    -----------T------GA------------------GT----A------------------A-----------------G--G--T---..----AG-----C------G---------T-----T---CA---------------G--------A-----C----- 6298
SMM.US.x.PBJ            -----------T------GA------------------GT----A---R--------------A-----------K-----G--G--T---..----AG--Y--C------G---------T-----T---CA---------Y-----G--------A-----C----- 6005
SMM.US.x.PBJ            -----------T------GA------------------GT----A------------------A-----------------G--G--T---..----AG-----C------G---------T-----T---CA---------------G--------A-----C----- 6491
SMM.US.x.PGM53.AF077017 --C--------A-----TGCT------------------AG-A-A--------------G---A-----------------G--G----C-..--T-----T--C--------A--C--T---------------C----------------G-------------------- 6450
SMM.US.x.SME543.U72748  ---------A-T-----TGC-------------------T--A-A------------------A-----------------GC--------..----AG-----C-----G-G---------T-----T---CA---------------G--T-----A-----C----- 6535
STM.US.x.STM.M83293     --C-----------T---CG---------G--T--------A--A------------T-GG--A-----------A-----G-AG--T-G-..----AG----T---C-----A--------T--C------C-G------G---C------TC-T--A---ACC----- 6179
MAC.US.x.80035.AY611486 -------------------C-----------------------------------------------------------------------..----------------------------------------------------------------------------- 5637
MAC.US.x.81035.AY599200 -------------------------------------------------------------------------------------------..----------------------------------------------------------------------------- 5638
MAC.US.x.85013.AY611490 -------------------C-----------------------------------------------------------------------..----------------------------------------------------------------------------- 5571
MAC.US.x.92050.AY603959 -------------------------------------------------------------------------------------------..----------------------------------------------------------------------------- 5631
MAC.US.x.92077.AY599201 -----------------------Y--------T----------------------------------------------------------..----------------------------------------------------------------------------- 5638
MAC.US.x.93057.AY611492 -------------------C------------Y----------------------------------------------------------..----------------------------------------------------------------------------- 5636
MAC.US.x.93062.AY607704 --------------------G--------------------------------------------------R-------------------..----------------------------------------------------------------------------- 5623
MAC.US.x.95058.AY611494 -----------------Y-C---------R--------------------------------------------------------------..----------------------------------------------------------------------------- 5625
MAC.US.x.95086.AY607703 -------------------C---------------------C-------------------------------------------------..----------------------------------------------------------------------------- 5494
MAC.US.x.95112.AY588946 -------------------------------------------------------------------------------------------..----------------------------------------------------------------------------- 5627
MAC.US.x.96016.AY607701 -------------------Y------------Y----------------------------------------------------------..----------------------------------------------------------------------------- 5638
MAC.US.x.96020.AY611488 -------------------C-----------------------------------------------------------------------..----------------------------------------------------------------------------- 5630
MAC.US.x.96072.AY611491 ------------------T------------------------------------------------------------------------..----------------------------------------------------------------------------- 5642
MAC.US.x.96081.AY597209 -------------------------------------------------------------------------------------------..----------------------------------------------------------------------------- 5640
MAC.US.x.96093.AY611489 ---------------------------------------T----------------------------------------M----------..----------------------------------------------------------------------------- 5638
MAC.US.x.96114.AY588945 --------------------------------T----------------------------------------------------------..----------------------------------------------------------------------------- 5633
MAC.US.x.96123.AY611487 -------------------C------------------R--K-------------------------------------------------..----------------------------------------------------------------------------- 5527
MAC.US.x.96135.AY607702 -------------------C-----------------------------------------------------------------------..----------------------------------------------------------------------------- 5623
MAC.US.x.97009.AY599199 -------------------------------------------------------------------------------------------..----------------------------------------------------------------------------- 5506
MAC.US.x.97074.AY599198 -------------------C-----------------------------------------------------------------------..----------------------------------------------------------------------------- 5506
MAC.US.x.r80025.AY576480 -------------------C---------------------C-------------------------------------------------..----------------------------------------------------------------------------- 5494
MAC.US.x.r90131.AY576481 -------------------------------------------------------------------------------------------..----------------------------------------------------------------------------- 5637
```

```
                                                                                                              Env signal peptide start
                                                                                            Tat Rev exon 1 end   Tat Rev intron start                                              Env signal peptide end  Env gp120 start
MAC.US.x.239              GCAATCACGAAAGAGAAGAAGAACTCCGAAAAAGGCTAAGGCTAATACATCTTCTGCATCAAACAA.GTAAGTATGGGATGTCTTGGGAATCAGCTGCTTATCGCCATCTTGCTTTTAAGTGTCTATGGGATCTATTGTACT......CTATATGTCACAGTCTTTTATG 6694
Env                                                                                                   _M__G__C__L__G__N__Q__L__L__I__A__I__L__L__L__S__V__Y__G__I__Y__C__T__.__.__L__Y__V__T__V__F__Y__
Tat exon 1                __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                S__N__H__E__R__E__E__E__L__R__K__R__L__R__L__I__H__L__L__H__Q__T__
H2A.CI.88.UC2.U38293      --G-AA-G-CGGAC-------------A--G-GAA-----A--C--C-GC-----A--C--G----.--G-------AGCC-GG-A-------------GCT-T---T--AT-AAC-----CT-GCTTA--A-----C-AA......-A------G--T-----C---- 6733
H2A.DE.x.BEN.M30502       --G-AAGG-C-GAC-------G-----A-GG--AA-----A--CC-T-GC--------C--G----.--G-------AGCC-GG-A----------T--G-T-T---T--A--AAC-----CT-GCTTAG-A-------GC......-AG-----G--T--T--C---- 6794
H2A.DE.x.PEI2.U22047      A-GGAAGG-C-GAC-------G-----A--G--A--A------C--T-G-----------G----.--G-----AATGGA-AG-A-A--------AA--G-T-----T--A--AACT----CT-GCTTA--A-----CG-C......-A------G--T--T--C---- 6756
H2A.GH.x.GH1.M30895       A-G-AA-A-C-GAC-G-----------A-G----A-----A--C--T-G-----------G----.--G----A-ATG---GG-AA--G--TA--ATG-G-T----G------AGCT----CT--CTTAG-A-----C--C......-A------G--T--T--C---- 6235
H2A.IN.NNVA.NEW           C-G-AAGG-C-G-C-------G--C-GA--G--AA--------C--C-G------A--C--G----.--G------AC-C--GAAA--GCC----------G-T-T---T-----AACT---ACT-GCTTA--A-----C-AACAA...-A------A--T--T--C---- 6789
H2A.IN.95.CRIK            A-G-AAGG-C-GAC-------G-----A--G--AA-----A--C--C-GA--CT-A-----G----.--G-------CGCA-GAA----C------A-----T---T-T--AT-AACT----CT-GCTTA--A-----C-AA......-A------A--T--T--C---- 6536
H2A.GM.x.MCR35.AY509260   C-GGAAGG-C-GAC-----------------G--AA--------C--T---------------G----.--G------ATGG--GG-A-A------------G-T-----T-----AGCT---ACT-GCTT---A-----C--C......AAT-----G--T--T--C---- 6236
H2A.GM.87.D194.J04542     --G-CAGG-C-GAC-------G-----A-G---AA-----A--C--C-GC--C--------G-T--.-----------AGCC-GG-A--------------G-T-----T--AT-AACT----CT-GCTTA--A-----C-AA......-A------G--T--T--C---- 6235
H2A.GM.x.ISY.J04498       C-G-AAGG-C-GAC-------G-G------G--AA--------C--T-G---C---------G----.--G----CAATGA--GG-AAA-T----------G-T---T-TC----AACT----CT-GCTTA--A-----C--C......AA------G--T--T--C---- 6232
H2A.GM.x.MCN13.AY509259   C-GGAAGG-C-GAC-----------------G--AA--------C--T---------------G----.--G------ATGG--GG-A-A------------G-T-----T-----AACT---ACT-GCTT---A-----C--C......AAT-----G--T--T--C---- 6236
H2A.GW.86.FG.J03654       C-G-AAGG-C-GAC-------G-----A--G--AA--------C--C-G-------------G----.--G------AAGG--AG-AA------A-----G--T--T--TG-A--AGCT----CT--CCTA--AC----C-AG......-A--T---G--T--T--C--C- 6229
H2A.GW.87.CAM2CG.D00835   C-G-AAGG-C-GAC-------G-----A--G--A---------C--T-G-------------G----.--G-------AGC--GGCA-A----------------T-----TC-A--AGCT----CT-GCTTA--A-----C-GA...CAA-A------G--T--T--C---- 6803
H2A.GW.x.ALI.AF082339     C-G-AAGG-C-G-C--------T----A--G--AAT-------C--T-G-------------G----.--G------ATG-C-AG-A-A------------G-TA-T-----A--AGCT----CT-GCTTAG-A-------AA......-A------G--T--T------- 6784
H2A.GW.x.MDS.Z48731       A-G-AAGG-C-GAC-------G-----A--G--A------A--C--C-G-------------G----.--G------ACGC-CAAAAT-C-------------T-----T--A--AACT----CT-GCTTA--A-----C-AACCACAA-A------A--T--T--C---- 6241
H2A.SN.85.ROD.M15390      A-G-AAGG-C-GAC-------G-----A--G--AA-----A--C--C-G---C--A--C--G----.--G------.........AT---------------T-----T--AT-AGCT----CT-GCTTAG-A-----C--C......-A------A--T--T--C---- 6228

H2AB.CI.90.7312A.L36874   C-GC--GA----A---......T--T-A----G-AA----A--GC-----------------G----.--G----A-ATG---GG-AA-----TA--AT--G-T----G------AGCT----CT--CTTA--A-----C--C......AA------G--T--T--C---- 6770

H2B.CI.88.UC1.L07625      C--C--GA----A---......T--T-A----G--------T--C-G--------------G--G-.--G-------C-CACAC-A-C-----C---T----TTTGC--C-A---A--------------T-TCTGG--CA-AAGAAAAAC--------T-----C---- 6775
H2B.CI.x.EHO.U27200       A-GC--GA--------......T--T-A----G-------A---C-------------C-----G-.--G-------C-CA-G--AAT---T-C--A---G-TA-AC--C-----A-----A--------TATATGG-C-AG......AAC-T------T-----C---- 6759
H2B.GH.86.D205.X61240     C-GC--GA---G----......T--G-A----GA------A---C-G--C--------C--G----.--G-------C--A-T--A-C-GC-GC----C---T--GC--C-----A--G--A--AG----T-TGTA----AA......-A------T--T-----C---- 6761
H2B.JP.01.KR020.AB100245  C--C--GA----A---......T--T-A----G--------T--C-G-GC--A-----------G-.--G-------C-CA-A-CAAT--GT-C---T--GCT--AC--C-----A-----A-------CT-TATGG-CGAG......GAT-TC-----T-----C---- 5911

H2AB.CM.03CM_510_03.NEW   C--C--GA--------..............----GA------A---C-G-----C-----C--G----.--G-------C--A-TC-A-C-GCTGC----C----A-GC--C-----C-----A---G----T-TACA--Y-AA......-A----A-Y--T-----C---- 5894

H2G.CI.92.ABT96.AF208027  ----C-TA---GA------..------------A-----------T---T-------------G-.-----------C--A------C-----------------A-C---R--C------ACT------T----------C......AA---------T--T------- 6107

H2U.FR.96.12034.AY530889  ----C-CA---GA--G......-G---A--G----T-------T--T-----G--C----------.-----------C---------C------------------TC-A---TG-----A--CA-GC-T---A--C-----......-AG--------T---------- 6248

SMM.SL.92.SL92B.AF334679  AA--C-CA---GA---......GT-AA---G---------------C---T-GA-A--------C-.-----------CG----C---ACT---C--------A-A-------T----------G-TA----C--GG---G-A......-AG-----A---A--------- 6121

MAC.US.x.MAC239           ------------------------------------------------------------------.---------------------------------------------------------------------------......---------------------- 5771
MAC.US.x.251              ---G--------------------------------------------------------------.---------------------------------------------------------------------------......---------------------- 6693
MAC.US.x.251_32H          ---G--------------------------------------------------------------.----------------------------------------------------------C----------------......-A-------------------- 6695
MAC.US.x.251              ---G--------------------------------------------------------------.---------------------------------------------------------------------------......-A-------------------- 6670
MAC.US.x.17EC1.AY033233   A-----------------------------------------------------------------.---------------------------------------------------------------------------......---------------------- 6694
MAC.US.x.17EFR.AY033146   A-----------------------------------------------------------------.---------------------------------------------------------------------------......---------------------- 6694
MAC.US.x.1937.AY611495    ----------RRR-----------------G-----------------------------------.--------------------------------------------R-------------Y------------Y---......---------------------- 5800
MAC.US.x.2065.AY611493    ------------------------------------------------------------------.---------------------------------------------------------------------------......---------------------- 5800
MAC.US.x.MM142.Y00277     -A-G----AC-G------------------G---------------------------------G-.-----------T--------A-------------------------C--------------T------T-......-A-------------------- 6180
MAC.US.x.SMM142B.BD131285 -A-G----AC-G------------------G---------------------------------G-.-----------T--------A--------------------GCTC-AAGT--C-A-GG...--TAT-----T-......-A-------------------- 6177

MNE.US.82.MNE             ---G-----C-GA-----------------G-----------------------------------.----------------------------------------T--C------C---------------C-T-......-A-------------------- 6162
MNE.US.x.MNE027.U79412    ---G-----C-GA-----------------G----T------------------------------.----------------------------------------T--C------C---------------C-T-......-A-------------------- 6162

SMM.US.x.F236             ---GCAC----GA---......--------G---A-----------C---T-C-------------.-----------------------------------GC-------AG-------T-TA-A---T-G----GT-......-A------A-----A--C---- 6641
SMM.US.x.H9.M80194        ---GCA-----GA---......--------G---A---------------T----------G----.-----------------------------------GC---C---A-Y-----CT-CA-----T------GT-......-A------A-----A--C---- 6162
SMM.US.x.PBJ14            ---GCA---G-GA---......--------G---A--------------------------G----.-----------------------------------GC-------A-------CT-CA-----T------GT-......-A------A-----A--C---- 6456
SMM.US.x.PBJA.M31325      ---GCA-----GA---......--------G---A--------------------------G----.-----------------------------------GC-------A-------CT-CA-----T------GT-......-A------A-----A--C---- 6455
SMM.US.x.PBJ              ---GCA-----GA---......--------G---A--------------------------G----.-----------------------------------GC-------A-Y-----CT-CA-----T------GT-......-A------A-----A--C---- 6162
SMM.US.x.PBJ              ---GCA-----GA---......--------G---A--------------------------G----.-----------------------------------GC-------A-------CT-CA-----T------GT-......-A------A-----A--C---- 6648
SMM.US.x.PGM53.AF077017   ---GCAG--C-G------------------G------------------T-------C-----G-.------------------C------------------------------------CT--------------C---......-A------------T------- 6613
SMM.US.x.SME543.U72748    ---G...-ACCGA-------...-------------A-----A-----C--CT-C-----------.-----------------------------------GC-------AG-------T-TA-A---T-G----GT-......-A------A-----A--C---- 6692

STM.US.x.STM.M83293       --G----A---GA---......GT-AA------------A--T--C--AT----------------.-----------CC--C-C---A-----A-----------T--------A-------CT-GCTT--C------C---......-AG--------G--A------- 6336

MAC.US.x.80035.AY611486   ------------------------------------------------------------------.--------------------------R------------------------------------------------......---------------------- 5800
MAC.US.x.81035.AY599200   ------------------------------------------------------------------.---------------------------------------------------------------------------......-A-------------------- 5801
MAC.US.x.85013.AY611490   ---R--------------------------------------------------------------.-------------------------------------------------------------------------Y-......-W-------------------- 5734
MAC.US.x.92050.AY603959   ------------------------------------------------------------------.---------------------------------------------------------------------------......---------------------- 5794
MAC.US.x.92077.AY599201   ------------------------------------------------------------------.---------------------------------------------------------------------------......---------------------- 5801
MAC.US.x.93057.AY611492   ------------------------------------------------------------------.---------------------------------------------------------------------------......-A-------------------- 5799
MAC.US.x.93062.AY607704   ------------------------------------------------------------------.---------------------------------------------------------------------------......---------------------- 5786
MAC.US.x.95058.AY611494   ------------------------------------------------------------------.--------------------A-------------------------------------------Y----------......---------------------- 5788
MAC.US.x.95086.AY607703   ------------------------------------------------------------------.---------------------------------------------------------------------------......-A-------------------- 5657
MAC.US.x.95112.AY588946   ------------------------------------------------------------------.---------------------------------------------------------------------------......---------------------- 5790
MAC.US.x.96016.AY607701   ------------------------------------------------------------------.---------------------------------------------------------------------------......---------------------- 5801
MAC.US.x.96020.AY611488   ------------------------------------------------------------------.---------------------------------------------------------------------------......---------------------- 5793
MAC.US.x.96072.AY611491   ------R-----------------------------------------------------------.----------------C-----------------------------Y-----------------------------......-A-------------------- 5805
MAC.US.x.96081.AY597209   ------------------------------------------------------------------.---------------------------------------------------------------------------......---------------------- 5803
MAC.US.x.96093.AY611489   ------------------------------------------------------------------.---------------------------------------------------------------------------......--------------------Y- 5801
MAC.US.x.96114.AY588945   ------------------------------------------------------------------.---------------------------------------------------------------------------......---------------------- 5796
MAC.US.x.96123.AY611487   ------------------------------------------------------------------.---------------------------------------------------------------------------......-W------------Y------- 5690
MAC.US.x.96135.AY607702   ------------------------------------------------------------------.---------------------------------------------------------------------------......---------------------- 5786
MAC.US.x.97009.AY599199   ------------------------------------------------------------------.---------------------------------------------------------------------------......---------------------- 5669
MAC.US.x.97074.AY599198   ------------------------------------------------------------------.---------------------------------------------------------------------------......---------------------- 5669
MAC.US.x.r80025.AY576480  ------------------------------------------------------------------.---------------------------------------------------------------------------......-A-------------------- 5657
MAC.US.x.r90131.AY576481  ------------------------------------------------------------------.---------------------------------------------------------------------------......---------------------- 5800
```

```
                                                                            V1 loop start                          V1 loop end
MAC.US.x.239                   GTGTACCAGCTTGGAGGAATGCGACAATTCCCCTCTTTTGTGCAACCAAGAATAGGGATACTTGGGGAACAACTCAGTGCCTACCAGATAATGGTGATTATTCAGAAGTGGCCCTTAATGTTACAGAAAGCTTTGATGCCTGGAATAATACAGTCACAGAACAGGCAATA 6864
Env                            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__S__E__V__A__L__N__V__T__E__S__F__D__A__W__N__N__T__V__T__E__Q__A__I_
H2A.CI.88.UC2.U38293           -C-----C-TG-----A-----AT-T--C-----A--------------A-----A-----------G--C-TA------T-G-----C----A-------CAG---A-AC-TT-A-----G------GCT--------A---G----------A--------A------ 6903
H2A.DE.x.BEN.M30502            -CA----C--G----AA-----AT-T------T-A-----------T--A-----A--C--------G--C-TA------T-G-----C----A-------CAG---A-AATTT-A-----G-----GGCT--------A--------------G--------A---G-- 6964
H2A.DE.x.PEI2.U22047           -CA----C--G----A------AT-C----------------------GA-----A--------------C-TA------T-G-----C----A-------CAG---A-AC-TT-A-----G-----GGCT-----C--A-----C--------A--------A---G-- 6926
H2A.GH.x.GH1.M30895            -C--G--C-TG-----A-----AT-C----------------T--A--C--A--------------C-TA------AAG-----C----A-------CA----A-AA--T-G-----G-----GGCT--C--C--A---G----------A--------A---G-- 6405
H2A.IN.NNVA.NEW                -CA----C--G----A------AT-C--C--T-------------------A-----A--------------C--A--A-----G----------A-------CAG--GA-A--TT-A-----G-----GGCT--C-----A---G-C--------G--------A---G-- 6959
H2A.IN.95.CRIK                 -CA----C--G----A------AT-C----------------------GA------------------------C-TA------T-------C----A---C---CAG---A-A-TTT-G-----GG----GGCT--C-----A---G-C--------A--------A------ 6706
H2A.GM.x.MCR35.AY509260        -CA----C--G-----A-----AT-C--------------------------------------------C-TA------T-G-----C----A---A---CAG--GA-AA-TT-G-----G-----GGCT--C-----A---G----------A--------A------ 6406
H2A.GM.87.D194.J04542          -CA----C--G-----A-----AT-T--------A--------------A-----A-----------G--C-TC------T-G-----C----A-------CAG---A-AA--T-A-----G------GCT--------A---G----------A--------A------ 6405
H2A.GM.x.ISY.J04498            -A-----C-TG----AA-----AT-C----------------T--A-----A--------------C-TA------T-G-----C----A-------CA---GA-AC-TT-G-----A-----GGCT-----C--A---G-------T---A--------A---G-- 6402
H2A.GM.x.MCN13.AY509259        -CA----C--G-----A-----AT-C--------------------------------------------C-TA------T-G-----C----A-------CAG--GA-AA-TT-G-----G-----GGCT--C-----A---G----------A--------A------ 6406
H2A.GW.86.FG.J03654            -CA----C--G-----------AT-C--------G--------------A-----A----------------TA------T-------C----A-------CAG---A-AA-T--A-----G-----GGCT--C-----A--------------A--------A---G-- 6399
H2A.GW.87.CAM2CG.D00835        -C-----C--G----AA-----AT-C----------------T--A--------------------T-TA------T-------C----A-------CAG--GA-AC-TT-A-----G-----GGCT--C-----A---G--------A-A--------A------ 6973
H2A.GW.x.ALI.AF082339          -C--G-----A----AA-----AT-C-------------------A-----A--------------C-TA------T-------C----A-------CAG---A-A--TT-G-----G-----GGCT--C-----A---G----------A--------A---G-- 6954
H2A.GW.x.MDS.Z48731            -CA----C--G-----------AT-C-----------C-----------A--------------------C-TA------T-G-----C----A-------GA----A-A--TT-G-----G-----GGCT--------A---G----------A--------A---G-- 6411
H2A.SN.85.ROD.M15390           -C-----CA-G----AA-----A--C----------------------GA--------------------C-TA------T-G--T--C----A-------CAG---A-AA-TT-G-----A-----GGCT--------A--------------A--------A------ 6398
H2AB.CI.90.7312A.L36874        -C--G--C-TG-----A-----AT-C----------------T-----C--A--------------C-TA------T-G-----C----A-------CA----A-A-----G-----G-----GGCT--C-----A--------------A-------------G-- 6940
H2B.CI.88.UC1.L07625           -CA----T--A--------C--A--GG----T-----C----------CA--C---------C--------TGTA--------C-----C-----G-----CA-C--GA-CAGTG-A---A-A-----GGCT--------A--------------A-------------G-- 6945
H2B.CI.x.EHO.U27200            --A----C--A----AA-----AT-------------------T----GA--C--A-----C--------TGTA--A-----C----------A---C---A-C---A-CCAAT-A---A-A-----GGCT--------A---G----------G-----T-------C- 6929
H2B.GH.86.D205.X61240          -CA----C--A--------C--A---G--------A------------CA--C--A--C--C--------TGTA-----T--C-----C--------C--CA-T--GA-CAGG--A--CA-A-----GGCT--------A---G----------G---C--------G-- 6931
H2B.JP.01.KR020.AB100245       -CA-------A----A------A---G----------------C-----A-----A----T---------TGTG--A-----C-----C----A---C---GAC---A-C--G--G---A-A-----GGCT--------A---G----C-----G------------G-- 6081
H2AB.CM.03CM_510_03.NEW        -CA----C--G----RA-----AT-Y--Y-----G--Y--------T--A-----A-----------G--C-TA------T-G-----C----A-------CAG---A-AA-GT-A-----G------GCT--------A---R----------A--------A------ 6064
H2G.CI.92.ABT96.AF208027       -CA----C--A--------C----GCG-A--T-----C-----------A--------C--A-----C--T--A--------T--T-------A------CAGT---C-A--AT-G-----A------GCT------------G----C-----A-------------G-- 6277
H2U.FR.96.12034.AY530889       -CA----T--A--------C-----------------------------C-----A-----A--------C--A--------T--T-------------------------GT-A--AT-A-----C-----GGC------------------C-----A-----G--A---G-G 6418
SMM.SL.92.SL92B.AF334679       --A-T--T--A--------C--T--G--C--------C-----G---C-------A--C--A-----G--CGT-------T-G-----------A--C---------T-------------------GGC---C-----T---G----------A--T-----A------ 6291
MAC.US.x.MAC239                ----------------------------------------------------------------------------------------------------------A-------------------------------------------------------------- 5941
MAC.US.x.251                   -------------------------G-----------C---------------------------------------------------------------------T--------------------------------T---G-G------------------------ 6863
MAC.US.x.251_32H               -------------------------------------C---------G-----------------------------------------------------------T----------C-------------------------G-G------------------------ 6865
MAC.US.x.251                   -------------------------------------C---------------------------------------------------------------------T--------------------------------T---G-G------------------------ 6840
MAC.US.x.17EC1.AY033233        ---------T------------------------T------------------------------------------------------------------------A-------------------------------------------------------------- 6864
MAC.US.x.17EFR.AY033146        ---------T------------------------T------------------------------------------------------------------------A-------------------------------------------------------------- 6864
MAC.US.x.1937.AY611495         ----------------------------------------------------------------------------------------------------------A-------------------------------------------------------------- 5970
MAC.US.x.2065.AY611493         ---------------------------------------------------------------------------------------------R-------------A-----------------------------------R-----------------------R-- 5970
MAC.US.x.MM142.Y00277          -------------------------------------C-------------------------------------------------------A-------------T--------------------------------T---G-G------------------------ 6350
MAC.US.x.SMM142B.BD131285      -------------------------------------C-------------------------------------------------------A-------------T--------------------------------T---G-G------------------------ 6347
MNE.US.82.MNE                  -------------------------------------C----T-----G--------------------------------------------A-------------T-----------A--------------------T---G-G------------------------ 6332
MNE.US.x.MNE027.U79412         -------------------------------------C----T-----G--------------------------------------------A-------------T-----------A--------------------T---G-G------------------------ 6332
SMM.US.x.F236                  ----------A----A---------------------C--------------------C--------------A--A---T-G----------A------C------T----AA-C-----C-----GGCT--------T---G-------------------A------ 6811
SMM.US.x.H9.M80194             ----------A---------------G----------C----------GA--------------------C--A--A---T-G-----------------C------T----AA-------C-----GGCT--------T---G-------------------A------ 6332
SMM.US.x.PBJ14                 --A-------A---------------G----------C--------------------C--------------A--A---T-G-----------------C------T----AA-------C-----GGCT--------T---G-------------------A------ 6626
SMM.US.x.PBJA.M31325           --A-------A---------------G----------C--------------------C--------------A--A---T-G-----------------C------T----AA-------C-----GGCT--------T---G-------------------A------ 6625
SMM.US.x.PBJ                   --A-------A---------------G----------C----------GA--------------------C--A--A---T-G-----------------C------T----AA-------C-----GGCT--------T---G-------------------A------ 6332
SMM.US.x.PBJ                   --A-------A---------------G----------C--------------------C--------------A--A---T-G-----------------C------T----AA-------C-----GGCT--------T---G-------------------A------ 6818
SMM.US.x.PGM53.AF077017        ----------A----A---------------------C--------------------C-----------------A---T-G----------A-------------T------A-A--------------A------------C------------------------ 6783
SMM.US.x.SME543.U72748         ----------A----A---------------------C----------G---------C--------------A--A---T-G--T-------A------C------T----AG-C---A-C-----GGCT--------T-----------------------A------ 6862
STM.US.x.STM83293              ----------A--------------G-----------C---------------------------------------A--T--------C-----------C------T----AA-A-----C-----GGCT------------G-C-----------------A------ 6506
MAC.US.x.80035.AY611486        ----------------------------------------------------------------------------------------------------------A-------------------------------------------------------------- 5970
MAC.US.x.81035.AY599200        ----------------------------------------------------------------------------------------------------------A-------------------------------------------------------------- 5971
MAC.US.x.85013.AY611490        ----------------------------------------------------------------------------------------------------------W-------------------------------------------------------------- 5904
MAC.US.x.92050.AY603959        ----------------------------------------------------------------------------------------------------------A-------------------------------------------------------------- 5964
MAC.US.x.92077.AY599201        ----------------------------------------------------------------------------------------------------------A-------------------------------------------------------------- 5971
MAC.US.x.93057.AY611492        ----------------------------------------------------------------------------------------------------------A-------------------------------------------------------------- 5969
MAC.US.x.93062.AY607704        -------------------------G--------------------------------------------------------------------------------A-------------------------------------------------------------- 5956
MAC.US.x.95058.AY611494        ----------------------------------------------------------------------------------------------------------A-------------------------------------------------------------- 5958
MAC.US.x.95086.AY607703        ----------------------------------------------------------------------------------------------------------T-------------------------------------------------------------- 5827
MAC.US.x.95112.AY588946        ----------------------------------------------------------------------------------------------------------A-------------------------------------------------------------- 5960
MAC.US.x.96016.AY607701        ----------------------------------------------------------------------------------------------------------A-------------------------------------------------------------- 5971
MAC.US.x.96020.AY611488        -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 5963
MAC.US.x.96072.AY611491        ----------------------------------------------------------------------------------------------------------C-------------------------------------------------------------- 5975
MAC.US.x.96081.AY597209        -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 5973
MAC.US.x.96093.AY611489        -------------------------G--------------------------------------------------------------------------------T-------------------------------------------------------------- 5971
MAC.US.x.96114.AY588945        -------------------------G--------------------------------------------------------------------------------A-------------------------------------------------------------- 5966
MAC.US.x.96123.AY611487        ----------------------------------------------------------------------------------------------------------C-------------------------------------------------------------- 5860
MAC.US.x.96135.AY607702        ----------------------------------------------------------------------------------------------------------A-------------------------------------------------------------- 5956
MAC.US.x.97009.AY599199        ----------------------------------------------------------------------------------------------------------A-------------------------------------------------------------- 5839
MAC.US.x.97074.AY599198        ----------------------------------------------------------------------------A-----------------------------A-------------------------------------------------------------- 5839
MAC.US.x.r80025.AY576480       ----------------------------------------------------------------------------------------------------------T-------------------------------------------------------------- 5827
MAC.US.x.r90131.AY576481       -------------------------------------------------T--------------------------------------------------------A-------------------------------------------------------------- 5970
```

```
                                                     V2 loop start
MAC.US.x.239               GAGGATGTATGGCAACTCTTTGAGACCTCAATAAAGCCTTGTGTAAAATTATCCCCATTATGCATTACTATGAGATGCAATAAAAGTGAGACAGATAGATGGGGATTGACAAAATCAATAACAACAACAGCATCAACAACATCAACGACAGCATCAGCA........... 7023
Env                        _E__D__V__W__Q__L__F__E__T__S__I__K__P__C__V__K__L__S__P__L__C__I__T__M__R__C__N__K__S__E__T__D__R__W__G__L__T__K__S__I__T__T__T__A__S__T__T__S__T__T__A__S__A__.__.__.__.
H2A.CI.88.UC2.U38293       --A-----C---AGG--A--------A--G-----A--A-----C--G--GA-A--TC----TG-GG-A----AT--T---CC-GT-ACAGGGA---ACACCAATGCC---GCCAA-CC---CG--G-CAG-C----C--CAACC-T...................... 7050
H2A.DE.x.BEN.M30502        --A-----C-----T--A--------A--------A--A-----C--GC--A-A--TC----TG-GG-A----AT--T-GC-GGGT-C-AGGGA---CCAC-ACCCC--ATCCCAGG-CCT-G-GTT-CA--A-CT-G-G-C--C-C---..................... 7114
H2A.DE.x.PEI2.U22047       --A-----C---A-T--A--------A---G----A--A-----C------A-A--C----TG-GCAA---GA---T--C-GC-CAAGT-----G--CA-TAACAGC----GTGAGGGG-GC---GTCC--.................................... 7058
H2A.GH.x.GH1.M30895        --A-----C---AGT--A--------A--------A--A--C--C---C--A-A--TC----TG-AG-A-----T--T--C-GC-CCACT-ACA-C-C-ACCAC-ACAGGG-GCA---C-GGG-TG.......................................... 6531
H2A.IN.NNVA.NEW            --A-----C---A-T--A--C-----A----C---A--A-----C------A-A--C-----TG-AG-A---GAG-----G--C--A-------GG-ACGCAACCACA--CGC-C---C---C---C---AGATT-ATGAGA--......................... 7103
H2A.IN.95.CRIK             --A-----C---A-T--A--------A----C---A--A-----C------A-A--C-----TG-A--A-----------C-C----ACA--CACA-CCACAACCGCAC-C-C-AGC-C--GTG--GGGAGCA--G-C---C-C........................ 6850
H2A.GM.x.MCR35.AY509260    --A-----C---A-T--A--------A--------A--A-----C------A-G--T-----TG-AG-A--------T--C--C-CA--TG--AGG-ACACAACCACAC-C-C-A--GC-T-CC-GCGTA--.................................... 6538
H2A.GM.87.D194.J04542      --A-----C---AG---G--------A--------A--A-----C--G--GA-G--CC----TG-GG-G----AT--T----T--C-TCAGGGAC--CCGC-ACCCC--GTCC-C--............................................... 6522
H2A.GM.x.ISY.J04498        --A-----C---A-T--A--------A--------A--A-----C------A-G--T-----TG-A--A----AC--T--CGC----ACAGAGAGCGC-GTT-C-ACT----GCC--TCTGG-C-T.......................................... 6528
H2A.GM.x.MCN13.AY509259    --A-----C---A-T--A--------A--------A--A-----C------A-G--T-----TG-AG-A--------T--C--C-CA--TG--AGG-ACACAACCACAC-C-C-A--GC-T-CC-GCGTA--.................................... 6538
H2A.GW.86.FG.J03654        --------C---A-T--A--------A--------A--A-----C------A-A--C-----TG-AG-A----AC--T-CA-GG-ACAT---CACAT-GACA--GAG----G-CA-CCA-............................................... 6519
H2A.GW.87.CAM2CG.D00835    --------C---A-T--A--C-----A--------A--A-----C------A-A--T-----TG-AG-A----A---T--C-T----ACA-GT--C-C-ACTATGA-A-GG-C-A-C-C-C-C-GC-----T.................................... 7105
H2A.GW.x.ALI.AF082339      --A-----C---AG---A--------A--------A--A-----C--G---A-A--T-----T--AG-A----AG--T-GC--C-TAAGC-----G--CACAACCACAT-CCCGAGCCC-GGG-GC.......................................... 7080
H2A.GW.x.MDS.Z48731        --A-----C---AGT--A--C-----A--------A--A-----C--G---A-A--C-----TG-AG-A----AC--T-GC-G-CTCAGTGACAGCGC-A-CAC-AG--AC-C-A-C-C--ACG-C--C---G-C-----CA---TC-G---CA--A-CATAGCACCA.. 6579
H2A.SN.85.ROD.M15390       --A-----C-----T--A--C-----A--------A--A-----C---C--A-A--T-----TG-AG-A----A-----GC-GC-CA----GCAGC-C-G--AACAAC----CC----AG-GC----GCA--A-C-----CA--C-C----AC................ 6551
H2AB.CI.90.7312A.L36874    --A-----C---AGT--A--------A--------A--A--C--C---C--A-A--TC----TG-AG-A-----T--T--C-GC-CCACCG-CACC-CTACACC-CCA-GC-CCA-T-AC-AC-----CA--A--GAGC-CA----A...................... 7087
H2B.CI.88.UC1.L07625       --T-----G---AGT--T-----A-----C-----A--A-----T--GC-GA-G--GC-G---G-GG-A--------T-----C-CA-GA--CA---CTACTACTAAAC-T-TTA-T-C-C-T-TT--TA-TA-T-A-C--............................ 7086
H2B.CI.x.EHO.U27200        A-------G---AGT--------------------A--A-----T------A-----C-G--TG-G--A----AG--T-----G...AC-TGGAGCTC-GCTA-CAAAGAG-CCA-T-CGT-CT-CG-GT-CCTC-G-T-T--T--T........................ 7073
H2B.GH.86.D205.X61240      --T-----G---AG---------A-----C-----A--A-----C---C--A-----C-G--TG-GG-A----AC--T-G-----CC--A---A-CCC-G--AATGCC-GT-GTA-T-CC--C--T-AGC-TA-T--C--C--TCGT...................... 7078
H2B.JP.01.KR020.AB100245   -C------G---A-T--A--------T--------A--A-----T------A-----C----TG-A--A----AT--T-G---CCT-A-C--CACAGCCAACACCACC---GCCAAC-AC-TC---G-C....................................... 6210
H2AB.CM.03CM_510_03.NEW    --------C---AG---A--------A--------A--A-----C--G--GA-A--CC-R--YG-GG-A----AT--T-CA-CC-CG--AG-CACACCCCA-AATACC----C-CGG-AT................................................ 6184
H2G.CI.92.ABT96.AF208027   --A-----T---A-T--G--------A--T-C---A--------T------A-A--TC-G------G-C---------------C-------A-C-A------TC-A---GGGA-C-CC--TGT---CC-TG-----GTTC-C--A--TAA-ATG.............. 6433
H2U.FR.96.12034.AY530889   --A-----C---AGT--T--------A--T-----A--A--------G--GA-A--CC-T--T--AG-A--------T-G-----C---A---A-------------A---GG-A--GC-G--------A-TAGCC--G--ATGCAAGA-T--AGTAA-........... 6577
SMM.SL.92.SL92B.AF334679   --A-----T---A-T--------A--A--T--T--A-----------G---A-T-------T---G------A---T-------A---------C--------G-------G-G--GCT--T--T--TAGC---C----TA-T--T-GCC-C-T-A-TGCTGCTAGCCC 6461
MAC.US.x.MAC239            -----------------------------G------------------------------------------------------------------------------------------------------------------.................. 6094
MAC.US.x.251               --A------------------------------------------A---------------------------------------------------------------TC---------CA--G--G--C--AAGG-A-TGT--GA-.............. 7019
MAC.US.x.251_32H           ---------------------------------------------------------------------------------A-----------------T-------------C-----G--C-----G--------.................. 7021
MAC.US.x.251               -----C-----------------------------------------------------------------------------------------------------------TC--------T-A--A--G--G--C----AT-----C---T-TCAGAA..... 7005
MAC.US.x.17EC1.AY033233    ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------AGAGTA..... 7029
MAC.US.x.17EFR.AY033146    ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------AGAGTA..... 7029
MAC.US.x.1937.AY611495     ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------Y-----R--------------.................. 6123
MAC.US.x.2065.AY611493     ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------Y--------------------.................. 6123
MAC.US.x.MM142.Y00277      -----C---------------------------------------------------------------------------A-----------------TC---------------------A---A--A--G--AA-........... 6509
MAC.US.x.SMM142B.BD131285  -----C---------------------------------------------------------------------------A-----------------TC---------------------A---A--A--G--AA-........... 6506
MNE.US.82.MNE              -------------T-----------------------------A----------------------A-----C-------------A-----------------TC------------C-----G--AT-C-A---................... 6482
MNE.US.x.MNE027.U79412     -------------T-----------------------------A----------------------A-----C--------A------A-------TC------------G--C-----A---AA---A--A--A--........... 6491
SMM.US.x.F236              --------G---A-C--------A--A--C--T-----C---------C-CA-----C----T--AG-A--------T-------C------------G-----T------GG-AACGC-GGG------A--A--G---T-A----A------.................AC 6966
SMM.US.x.H9.M80194         ------------A-C--------A--A--C--T-----C---------C-CA-----C----T--A--A-----G--T------------M---MC--------T--A---GG-GS-CC-G--C-----A--A--CA---------A---..............CCACC 6487
SMM.US.x.PBJ14             ------------A-C--------A--A--C--T-----C---------C-CA-----C----T--A--A-----G--T-----------------C--------T--A---GG-A-CCC-G--C-----A--A--CA----A----A---CA-G--T--ACAACACCAAC 6796
SMM.US.x.PBJA.M31325       ------------A-C--------A--A--C--T-----C---------C-CA-----C----T--A--A-----G--T-----------------C--------T--A---GG-A--CC-G--C-----A--A--CA----A----A---CA-G--T--ACAACACCAAC 6795
SMM.US.x.PBJ               ------------A-C--------A--A--C--T-----C---------C-CA-----C----T--A--A-----G--T------------M---MC--------T--A---GG-AS-CC-G--C-----A--A--CA----A----A---CA-G--T--ACAACACCAAC 6502
SMM.US.x.PBJ               ------------A-C--------A--A--C--T-----C---------C-CA-----C----T--A--A-----G--T-----------------C--------T--A---GG-A--CC-G--C-----A--A--CA----A----A---CA-G--T--ACAACACCAAC 6988
SMM.US.x.PGM53.AF077017    ------------A-T-------------T-----A--C-------------A----C-----------C--------------G-CA--A-----C--------G--A-----GAATGA--T-C-----A--A---------A----A---AA-......AGCCCAAAAGC 6947
SMM.US.x.SME543.U72748     --------G---A-C--------A--A--C--T-----C---------C-TA-----C----T--AG-A--------T-------C------------G-----T------GG-AG-GC-GAG------A--A--G-G-A------A---T--.........ACAACAAC 7023
STM.US.x.STM.M83293        --------C---A-C--T-----A--A--C--T--A-------------GA-T---C----T---G-A-----G--T-----G-A---A-----C-A--------------GGGAA--C-GT--------TGA--C-----G--G-AG-----G--.............. 6662
MAC.US.x.80035.AY611486    ------------------------------------------------R---------------------------------------------------------------------------------------------------.................. 6123
MAC.US.x.81035.AY599200    ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------A--.................. 6124
MAC.US.x.85013.AY611490    -----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------.................. 6057
MAC.US.x.92050.AY603959    -----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------.................. 6117
MAC.US.x.92077.AY599201    -----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------.................. 6124
MAC.US.x.93057.AY611492    ------------------------------------------------------------------------------------------R-----------------------------------------------C---Y-------.................. 6122
MAC.US.x.93062.AY607704    -----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------.................. 6109
MAC.US.x.95058.AY611494    -----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------.................. 6111
MAC.US.x.95086.AY607703    -----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------.................. 5980
MAC.US.x.95112.AY588946    -----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------.................. 6113
MAC.US.x.96016.AY607701    -----------------------------------------------------------------------------------------------------------------R--G--------------------------------.................. 6124
MAC.US.x.96020.AY611488    -----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------.................. 6116
MAC.US.x.96072.AY611491    ------------------------------------------------G---------------------------------------------------------------------Y--------------A--.................. 6128
MAC.US.x.96081.AY597209    -----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------.................. 6126
MAC.US.x.96093.AY611489    ---------------------------------------------------------------------------------------------K-----------------------------------------S--------.................. 6124
MAC.US.x.96114.AY588945    -----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------.................. 6119
MAC.US.x.96123.AY611487    ------------------------------------------------------------------------------------------R------------------------------------------S-----R--.................. 6013
MAC.US.x.96135.AY607702    ------------------------------------------------------------------------------------------R------------------------------------------R--------.................. 6109
MAC.US.x.97009.AY599199    -----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------.................. 5992
MAC.US.x.97074.AY599198    ------------------------------------------------------------------------------------------------------------R--------------------------------------.................. 5992
MAC.US.x.r80025.AY576480   -----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------.................. 5980
MAC.US.x.r90131.AY576481   -----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------.................. 6123
```

```
                              V2 loop end
MAC.US.x.239              ..........AAAGTAGACATGGTCAATGAGACTAGTTCTTGTATAGCCCAGGATAATTGCACA...GGCTTGGAACAAGAGCAAATGATAAGCTGTAAATTCAACATGACAGGGTTAAAAAGAGACAAGAAAAAAGAGTACAATGAAACTTGGTACTCTGCAGATTTGG 7180
Env                       __.__.__.__K__V__D__M__V__N__E__T__S__S__C__I__A__Q__D__N__C__T__.__G__L__E__Q__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__
H2A.CI.88.UC2.U38293      .......TCAT-CC-TAC---AA-A-----A-G-TC-A-C---G---G-GCA--C---------...--A----GGG-C--AGGG---G-T-AT-----G-----T-----G--AC-GG--CA---T----T---G-G---T-C---C--A--------A-AT---G--- 7210
H2A.DE.x.BEN.M30502       .......TCCGC--CCTC---AA-A-----A---TC-AAC--C----AAA-CA-C-CA---G--...--A--A-GGT-T---G-G-----GCAA---G-G-----T----AG------G--CA---T-------GGAG---T--G--C--A-----T-TA-A----G--- 7274
H2A.DE.x.PEI2.U22047      .................--G--AT-A--C--A----C---A--C---A--A-CA-C-GC---T--...-AT--A-GGAGT--AG-GG-AG-CGAT---CGG-----T--------AC--C--CT---T---CC-C-GC-A--T-G------A--------AAAG---G-A- 7209
H2A.GH.x.GH1.M30895       .................TCAGA-A-A-----A...-C----CCATC-TA-TCA--C--C--------...--A----GGA-G--AG-G--AG-C-AT---C-G---T-T--------A---G-G-----T---------C----T--------A--------AAA----G-A- 6679
H2A.IN.NNVA.NEW           .................ACTGA-A-A-G-----AC-C---A--CG--CG-GGA--C--C---T--...--A--AAG-G-G---G-G--AG-C-TA---C-G-----T--------A----T------T---CC----AG---T--------A--------AAGC---G--- 7254
H2A.IN.95.CRIK            ............---CCCATA-----A-------AC-C---A--C--GCA-GCAA-C--C---T--...--A----G-G-G--AG-GG-AG-C-AT---G-G-----T--------A---GTG-----T--ACC---GACA--T--------A--------ACGT---G--- 7007
H2A.GM.x.MCR35.AY509260   ....ATAAAACCC--GACAGA-A-A-G-----A-TCCA-A--C---CG-GCAA-C--C---T--...--A----G-A----AG-GG--G-C-AT---C-------T--------A---G-G-----T--------GC----T----GG-A--------GAAG---G-A- 6701
H2A.GM.87.D194.J04542     ..........--CA-TACA--AA-AG---A-A-TC-A-C-------G-G-CA-C--C---------...--A--A-GGA----AG-GG--G-TGAG---G-G-----T-----G---C--G--CA---T-------GGA----T-----CG-A--------AAG----G--- 6679
H2A.GM.x.ISY.J04498       ................--T---A-A-----T---GA-C-A--C---CAATT-A-C------T--...--AC--AGGG-G--AG-C---G-CGAG---C-G-----T--------AC--G-GTT---T---------C----T-G------C--------AAA----G--- 6679
H2A.GM.x.MCN13.AY509259   ....ATAAAACCC--GACAGA-A-A-G-----A-TCC--A--C---CG-GCAA-C--C---T--...--A----G-G----AG-GG--G-C-AT---C-------T--------A---G-G-----T--------GC-A--T-G---G--A--------GAAG---G-A- 6701
H2A.GW.86.FG.J03654       .............AATAT--CAA-T-TAA-TGAC-C---CCA-GCGCGTGCA--C--C---------...--A--AA-GG-G--AG-------CGA----C-G--T-GT--------A---G-G----------G----C----T-C----G-A--------AAA----G--- 6673
H2A.GW.87.CAM2CG.D00835   ............----AG-CACCAA-A-G---C-A-TC-C----C---CG-ACAA-C--C---T--...--A--A--GG----AA-G--AG-C-AG---C-C-----T--------A---G--------T---------C----------------A--------AAGC---G--- 7262
H2A.GW.x.ALI.AF082339     .......ACACTCAA-CC-C--A-A-------GCGA-C-A--C---AAGGCA--C--C---C-CAGG--AC-A-GGG-T--AG-G---G-C-AT---CGG---------------A---C-G-----T---CC----C----T---------A--------AAA----G--- 7243
H2A.GW.x.MDS.Z48731       ..........-GGAACACA-CCA-A-G-----A-TC-C-A--C---CG-GCA--C--C---T--...--AC-A--GG-G--AG-G---G-C-AG---C--------T--------A---C-G-T---T---------C----T--C------A--------AAGC---G--- 6736
H2A.SN.85.ROD.M15390      ..........C-G-AGC-AGA-A-A-G----GA--C-C-A--CGC-CG-GCA--C--C---T--...--A----G-G-G--AG---C---C-AT--CC-G-----T--------A---G-------T---------C----T--------A--------AAA----G--- 6708
H2AB.CI.90.7312A.L36874   ..........GG--GGCCAGA-A-A-----A---TT-C-A--C--GCG-ACA--C--C---------...--A----G-G-G--AG-G---G-CGAT---C-G---------------A---G-G-----T----C----C-A--T-G------A--------AAA----G-A- 7244
H2B.CI.88.UC1.L07625      ..........TC--A-A--T-AC----C--C--A---C-A-----TAAAA-T--C-CC---C-G...--AA-A-G--T---AA-C-CAG-TGA----T-C--T-----------AC---G------TG---------C-A--T--G--C--C------GAAAA------A- 7243
H2B.CI.x.EHO.U27200       .............CAGAC-C-AC----C--AGA---CAAA-----TCAAA-T--C-GC--TG--...--GA-A-G--T---AG--------GA----C-------A---------A----------TG--TC----C-A--T--G--C--C-----TAAACA------A- 7227
H2B.GH.86.D205.X61240     ..........GGGC-GA-A-C-A-T--C--A--AGACC-A--C---AAAA-T--C-GC---------...--AC-A-G-G-----G----A--GCAA-----T--T-GT-----G--AC---G------TG--CT----C-A--T--A--C--C--------A-A------A- 7235
H2B.JP.01.KR020.AB100245  ....TCTAAG--CA--AGT---C------GA-A-GAC--A-----CCGAG-T--C--C---------...--TA-A---TTT---A-C---G---CA---CG-------T--------A------GT---TG-ACCG---AC---T-----C--C-----TG-A-A----G-AC 6373
H2AB.CM.03CM_510_03.NEW   .............ACCACA--AA-AG-G--T-A-GACC--------AGTAGAA-C--C---------...--A--A---A-T--AG-G---G-T-CA-----C----GT------------G--CA---T--------GAG---T-----G--A-----T--ACAG---G--- 6338
H2G.CI.92.ABT96.AF208027  .......GTG-C--CT--AC-A--G---AGC-----CCAG--CT--ATGT-C--------T---...--TA-AC-GTC---ATCC---G-TG----C-----T-----------C-------G--TC---G---G--A--------G--------T--ACA-------C 6593
H2U.FR.96.12034.AY530889  ...................G-AA-A-----A--AGAGC--------CGAA-TA---GC---T--...--A--A--------A-C-T--G-G--T----G---T--T--------C--------G--T------C-------T--A-----A-----T---CAT--CA-A- 6725
SMM.SL.92.SL92B.AF334679  A......TCAGG--AG--A--C--T--C--C----TG-------C-AAGA-CA-C------T-T...---A-A--G--G--A-C-------G-T---C----T-----------AC-----------C------GGC-------------C--------CAG----C-A- 6622
MAC.US.x.MAC239           ....TCAGCA-----------------------------------------------------...-----------------------------------------------------R------------------------------------------------ 6257
MAC.US.x.251              ............---A--A-----A-----------------------TT--T-----------...------------------------G------------------------------------------------------------------------- 7176
MAC.US.x.251_32H          ............---A-------------------------------A-T--T-----------...------------------------G------------------------------------C---G-----------------------A--------- 7178
MAC.US.x.251              ............---A---------------------------------T---A----------...---------------------------------------C------------------------C---G-----------------------A--------- 7162
MAC.US.x.17EC1.AY033233   .................-------------------------------------------G--...------------------------------------------------T--------------------------C------------------- 7180
MAC.US.x.17EFR.AY033146   .................-------------------------------------------G--...------------------------------------------------T--------------------------C------------------- 7180
MAC.US.x.1937.AY611495    ....TCAGCAR----------------------Y-----------------------------...------------------------------------------------------------------------------------------------- 6286
MAC.US.x.2065.AY611493    ....TCAGCA-----------------------------------------------------...---------------------R--------------------------------------------------------------------------- 6286
MAC.US.x.MM142.Y00277     .TCAGTAGAG-C-AG------A--------------C-----G---TT--T------------...----------------C-------------------------------------------G------------------------------------ 6675
MAC.US.x.SMM142B.BD131285.TCAGTAGAG-C-AG------A--------------C-----G---TT--T------------...----------------C-------------------------------------------G-----------------------------C--- 6672
MNE.US.82.MNE             .AAAGCAGAGGC-A--A-AG-----------A----C-------AAT--T-------------...----------------C----------------------------------------G--G------------------------------------ 6648
MNE.US.x.MNE027.U79412    .......AAGG--A----AG---------A-A----A-----G--AAT-GT-------------...----------------C-------------------------------------------G------------------------------------ 6651
SMM.US.x.F236             ACCAAGTGTAGC--A-A-TG-TA-A-----A-G--A-C----C---AAAA-TA---G---TG--...-----------G----CC-----G-T-------T----------------T--G-----A--G-----A--T--------A-----T--AAG------AA 7133
SMM.US.x.H9.M80194        ATCACCAATA-T--C-A-GG-T--A-----C-G-GA-C--------AGAAGTA-------T---...-----------G----CC--G----T-------T-----------------------A--G-G---A--T--------A-----T--AAG------A- 6654
SMM.US.x.PBJ14            ATCACCAATA-C--C-A-GG-T--A-----C-G-GA-C--------AAAATTA-------T---...-----------G----CC--G----T-------T-----------------------A--G-G---A--T--------A-----T--AAG------A- 6963
SMM.US.x.PBJA.M31325      ATCACCAATA-C--C-A-GG-T--A-----C-G-GA-C--------AAAATTA-------T---...-----------G----CC--G----T-------T-----------------------A--G-G---A--T--------A-----T--AAG------A- 6962
SMM.US.x.PBJ              ATCACCAATA-C--C-A-GG-T--A-----C-G-GA-C--------AGAAGTA-------T---...-----------G----CC--G----T-------T-----------------------A--G-G---A--T--------A-----T--AAG------A- 6669
SMM.US.x.PBJ              ATCACCAATA-C--C-A-GG-T--A-----C-G-GA-C--------AAAATTA-------T---...-----------G----CC--G----T-------T-----------------------A--G-G---A--T--------A-----T--AAG------A- 7155
SMM.US.x.PGM53.AF077017   AGAAGCAATA-C--C-A-AG-TA-A-----A-G-GA-C--------AG-A-CA-------T---...-----A--G--G--A-C----G--------G--T------------------AG-----A--G-----A--T--------A-----T--AAG---A-A- 7114
SMM.US.x.SME543.U72748    AACAACAGTA-C-CC-A-GG-TA-A-----AGG-GA------C---AAAA-TA---G---TG--...-----------G----CC------G-T-------T-----------------G--G-----A--G-T---A--T--------A-----T--AAG------AA 7190
STM.US.x.STM.M83293       .......ACA--GCC---GT-A--A-----A--A--C--C---G--AGTA-CA-C--C-------...---------G----ATC-C-AG--G-T-----------T--------AC----------T--A--G-G---------------G---------AGC---C-AA 6822
MAC.US.x.80035.AY611486   ....TCAGCA-----------------------------------------------------...------------------------------------------------------------------------------------------------- 6286
MAC.US.x.81035.AY599200   ....TCAGCAR----------------------------------------------------...------------------------------------------------------------------------------------------------- 6287
MAC.US.x.85013.AY611490   ....TCAGCAG----------------------------------------------------...-------------------------------------------------------------------------------------R--------- 6220
MAC.US.x.92050.AY603959   ....TCAGCA-----------------------------------------------------...------------------------------------------------------------------------------------------------- 6280
MAC.US.x.92077.AY599201   ....TCAGCA-----------------------------------------------------...------------------------------------------------------------------------------------------------- 6287
MAC.US.x.93057.AY611492   ....TCAGCAR--------------------------Y-------------------------...----------------------------------------------------------------Y----M----------------------------- 6285
MAC.US.x.93062.AY607704   ....TCAGCA-----------------------------------------------------...------------------------------------------------------------------------------------------------- 6272
MAC.US.x.95058.AY611494   ....TCAGCA--------------------Y--------------------------------...-------------------------------------------------------------------------------------R--------- 6274
MAC.US.x.95086.AY607703   ....TCAGCAG----------------------------------------------------...-------------------------------------------------------------------------------------R--------- 6143
MAC.US.x.95112.AY588946   ....TCAGCA-----------------------------------------------------...------------------------------------------------------------------------------------------------- 6276
MAC.US.x.96016.AY607701   ....TCAGCAR----------------------------------------------------...---------------------------------------------------------------------MR--------------------------- 6287
MAC.US.x.96020.AY611488   ....TCAGCA-----------------------------------------------------...------------------------------------------------------------------------------------------------- 6279
MAC.US.x.96072.AY611491   ....TCAGCA------------------------------------R----------------...---------------------------------------------------------------------MM--------------------------- 6291
MAC.US.x.96081.AY597209   ....TCAGCA-----------------------------------------------------...------------------------------------------------------------------------------------------------- 6289
MAC.US.x.96093.AY611489   ....TCAGCAG----------------------------------------------------...------------------------------------------------------------------------------------------------- 6287
MAC.US.x.96114.AY588945   ....TCAGCA-----------------------------------------------------...------------------------------------------------------------------------------------------------- 6282
MAC.US.x.96123.AY611487   ....TCAGCA-----------------------------------------------------...------------------------------------------------------------------------------------------------- 6176
MAC.US.x.96135.AY607702   ....TCAGCA-----------------------------------------------------...------------------------------------------------------------------------------------------------- 6272
MAC.US.x.97009.AY599199   ....TCAGCA--------------------------------------------------G--...----------------------------------------------------------R-------------------------------------R 6155
MAC.US.x.97074.AY599198   ....TCAGCA-----------------------------------------------------...-----------------------------------------------------------------------------------Y------------- 6155
MAC.US.x.r80025.AY576480  ....TCAGCAG----------------------------------------------------...-------------------------------------------------------------------------------------R--------- 6143
MAC.US.x.r90131.AY576481  ....TCAGCA-----------------------------------------------------...----------------------------------------------------------R--------------------------------------- 6286
```

```
                            V3 loop start
MAC.US.x.239               TATGTGAACAAGGGAATAAC...ACTGGTAATGAAAGTAGATGTTACATGAACCACTGTAACACTTCTGTTATCCAAGAGTCTTGTGACAAACATTATTGGGATGCTATTAGATTTAGGTATTGTGCACCTCCAGGTTATGCTTTGCTTAGATGTAATGACACAAATTAT 7347
Env                        V__C__E__Q__G__N__N__.__T__G__N__E__S__R__C__Y__M__N__H__C__N__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_
H2A.CI.88.UC2.U38293       -T-----CAGCACA--C--G...--A--C-CAA-C-CG-C-----------GA--T--------A--A--C---A-G--A--A-----T---------------T----G-AG-----A--C--CA----A--G--------C--A--A-----C-----T--C--C--C 7377
H2A.DE.x.BEN.M30502        -T-----CA-CACA-CA...............-CTG-C-C-----------GA--T--C-----A--AA-C---A-------A-----T--G--C---------------G--G-----A--C--------A--G--C-T---CC-AT-A-----------T--C--C--- 7429
H2A.DE.x.PEI2.U22047       -T-----CAC-ACT---GGG.........-CCAGCC-C-A--------------T--C-----A--A--C---AC------A-----T--G--C---------------G--G-----A--C--------A--G----TATGC-----A-----C-----T--C------ 7370
H2A.GH.x.GH1.M30895        -T------TC-AAT----C-...-AA-A-GGGA---AC-----------------T--C-----A--A--C---AC------A-----T--G--C---------------A-AG-----A--C--------A--G--------CC-A--A-----C-----T--C------ 6846
H2A.IN.NNVA.NEW            -T-------C--AT-GC-C-ACT-GCAC-CGCA-C-A---C-CC-CAGGCC-G---ATGCG---G-GGTAC--GAG---T--A-----T--G-------------A---G--G-----A-----C-----A--G--------C-----A-----------T--C-----C 7424
H2A.IN.95.CRIK             AT-------C--AT-GC-C-......ACA--CTCG--A-AG-----------------T--C-----A--A--C---AC------A-----T--G--C-----------A---A--G-----A-----------A--G--------C-----A-----C-----T--C-----C 7171
H2A.GM.x.MCR35.AY509260    -T------GG-AATGGC-C-............AC---C-C-----------------T--C-----A--G--C--TAC------A--------G--C---------------G--G-----A--C--------A--G----T---CC-A--A-----C-----T--C------ 6859
H2A.GM.87.D194.J04542      -T-----CA-GACA--CGGA...........AC-G-C-C-----------GA--T--C-----A--A--C---A-------A--------G--C---------------G-AG-----A--C--------A--G----T---CC-A--A-----C-----T--C--C--- 6837
H2A.GM.x.ISY.J04498        -T------TC--AT--C-G-......ACAG-CCG--AA-----------------T--C-----A--A--C---AC------A--------G--C---------------G-----A--C--------A--G----T--TC-----A--G--C-----T--C-----C 6843
H2A.GM.x.MCN13.AY509259    -T------GG-AATGGC-C-............AC-GA--C-----------------T--C-----A--G--C---AC------A--------G--C---------------G--G-----A--C--------A--------T---CC-A--A-----C-----T--C------ 6859
H2A.GW.86.FG.J03654        -T-----CA-TAAC..........--CTCA-G-C-G--C-AG-----------------T--C-----A--A--C---AC------A-----T--G--C---------------G--G-----A--C--------A--G----T---C--A--A-----C-----T--C------ 6834
H2A.GW.87.CAM2CG.D00835    -T-----TA-TA-C-CAG-TCAG--CACA-----G-CC-CG-----------------T--C-----A--A--C---AC------A-----T--G--C---------------G--G-----A--C--------A--G----T---CA-A--A-----C-----T--C--G--C 7432
H2A.GW.x.ALI.AF082339      -T-------C-TTT--C-C-...--CACA--CC-G-CC--G-----------------T--C-----A--A--C---AC------A-----T--G--C---------------A--G-----A--C--------A--T-----C--CC-A--A-----CG----T-TC------ 7410
H2A.GW.x.MDS.Z48731        -T----G-G--AT-------...--CACA--CC----C--G--C-------G---T--C-----A--A--C---A-------A-----T--G--C---------A---G--G-----A--C--------A--G----T---C-----A-----C---------C------ 6903
H2A.SN.85.ROD.M15390       -T-----GAC-...-----T...-GCACA---C-G-CCCAG-----------------T--C-----A--A--C---AC---A--A--------G--C---------------A--G-----A--C--------A--G--------CC-AT-A-----------T--C------ 6872
H2AB.CI.90.7312A.L36874    -T-----GTC-AAT--CGC-...-G--A-GGGAG-GAC-----C--------T--T--C-----A--A--C---AC---A--A--C-----G--C--C-------------A--G-----A--C--------A--G----T----C----A-------------C--C--- 7411
H2B.CI.88.UC1.L07625       AG--CA-CGGCAAC-GC.............-CCAGC-CC-T-----------GAACT-----T--C--A--G------------A-----T--------C-----CAGCT-A-----------C-----T--C-----A------C----A-------------C--C--- 7401
H2B.CI.x.EHO.U27200        -G------A-G----CA......-GGA----------C-A------T--A--AAC------T--A--AA-----------A--A-----------------------AG-T-A-----------------T--C-----A-T-----------A-----C-----T--T--A--- 7391
H2B.GH.86.D205.X61240      AG---A-TA-TACC-GG.........AAGT--ACC--C-----C--T--A-GAAC---C-----AA-AA-------------A-------------------CAGCT-A--G-----------------T--C--G--G-T-TT-C-A--A-----------T--C--C--- 7396
H2B.JP.01.KR020.AB100245   AG--.........................----GG--C-----CC-T--A--AAC--------A--AA-------------A-------------------CCAAT-A---------------------C--C-----C-T------TA-G-----C-----TT-T--C--- 6519
H2AB.CM.03CM_510_03.NEW    -T-----CA--AAC---TCAAGCGAAACATTAA-C-AA-C-----------GA--T--------A--A--C---A----A--A-----T--G--C---------A----G--------A--C---A----A--G--------C--A--A-----C-----T--C--C--- 6508
H2G.CI.92.ABT96.AF208027   A---Y-----GTCC-----G...-G--AG-----G--------C--T----GG--------T--A--A--C--T--G--A--A-----T-------------------A--------A--------T--G-----G-T-----------A-----------T--T--C--- 6760
H2U.FR.96.12034.AY530889   -T--------GAAT-C-......-G--AA-G--------A------------------C-----C--------------------------------C--A----------------------G-----C------C--T-A-----------T--T-----C 6889
SMM.SL.92.SL92B.AF334679   -C-----G-----AGGA--T.........G-AAGC-----------------T--T--C--T--AAG------A--------A-------G--C-----------C--C----A------C--------A-----C-----------------------T--------- 6783
MAC.US.x.MAC239            --------------------...--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 6424
MAC.US.x.251               -----------------G-...-----------------------T------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 7343
MAC.US.x.251_32H           -T---------------G-...----A-------------C--------T-------------A-----------------G-----------A------------------------------------------------------------------------- 7345
MAC.US.x.251               -T---------------G-...----A---------C-----C--------T-------------------A-----------------------A----------------------------------------------------------------------- 7329
MAC.US.x.17EC1.AY033233    --------------------...-----------------------------------------A------------------------------------------------------------------------------------------------------ 7347
MAC.US.x.17EFR.AY033146    --------------------...-----------------------------------------A------------------------------------------------------------------------------------------------------ 7347
MAC.US.x.1937.AY611495     --------------------...-------------------------------------------------------------------------------------------------------W----------------------------------------- 6453
MAC.US.x.2065.AY611493     --------------------...--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 6453
MAC.US.x.MM142.Y00277      -T---------------G-...-----------------------T-------T-----------------G---------G-----------------G--A---------------------------------------------------------------- 6842
MAC.US.x.SMM142B.BD131285  -T---------------G-...-----------------------T-------T-----------------G---------G-----------------G--A---------------------------------------------------------------- 6839
MNE.US.82.MNE              -T----------T----G-...----AA--------------------T-------------------T----A------------------------------------------------------------------------------------------- 6815
MNE.US.x.MNE027.U79412     -T----------T----G-...----AAG-------------------T-------------------T----A-----------------------------------------------------------------------------------G--- 6818
SMM.US.x.F236              -C-----G--GTCAGCG--T......-AA-G---G----A----------C-T--T--------CAG------T-----A--C--------G-----------------------------A--C--------G-----------------------G--------TT-------- 7297
SMM.US.x.H9.M80194         -G---------AAT-GC--TGGA-A--AA-C---C----A---C--T--------T--------CAG------T-----A--C--------G-------------------------Y--A-----------G-----------------------G--------T--C------ 6824
SMM.US.x.PBJ14             -T---------AAT-GC--T......-AA-C---C----A---C--T--------T--------CAG------T-----A--C------------------------------------A-----------G-----------------------G--------TT-------- 7127
SMM.US.x.PBJA.M31325       -T---------AAT-GC--T......-AA-C---C----A---C--T--------T--------CAG------T-----A--C------------------------------------A-----------G-----------------------G--------TT-------- 7126
SMM.US.x.PBJ               -T---------AAT-GC--TGAA-A--AA-C---C----A---C--T--------T--------CAG------T-----A--C--------G-------------------------Y--A-----------G-----------------------G--------T--C------ 6839
SMM.US.x.PBJ               -T---------AAT-GC--T......-AA-C---C----A---C--T--------T--------CAG------T-----A--C------------------------------------A-----------G-----------------------G--------TT-------- 7319
SMM.US.x.PGM53.AF077017    -----------A-T-C--CT...-G-A-A----------A-----------T--T--------CAG------T-----A--C--------G-----------------------------A--C--------G-----------------------G--------T--------- 7281
SMM.US.x.SME543.U72748     -C-----G--GCCAGCA--T......--A-G---G----A----------C-G--T--------CAG------T--G--A--C--------G-----------------------------A--C--------G-----------------------G--------TT-------- 7354
STM.US.x.STM.M83293        -C---------AATGTC-CT......--CG-A--G--C-----C--------GA--T--C--T--CAG---A--T-----A--C------------------------CT-A--G-----------------A--T-------------C-----C-----T--------- 6986
MAC.US.x.80035.AY611486    --------------------...--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 6453
MAC.US.x.81035.AY599200    --------------------...--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 6454
MAC.US.x.85013.AY611490    --------------------...----A-----------------------------------------------------------------R----------------------------------------------------------------------------- 6387
MAC.US.x.92050.AY603959    --------------------...--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 6447
MAC.US.x.92077.AY599201    --------------------...--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 6454
MAC.US.x.93057.AY611492    --------------------...------R-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 6452
MAC.US.x.93062.AY607704    --------------------...--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 6439
MAC.US.x.95058.AY611494    --------------------...----R---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 6441
MAC.US.x.95086.AY607703    --------------------...--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 6310
MAC.US.x.95112.AY588946    --------------------...--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 6443
MAC.US.x.96016.AY607701    --------------------...--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 6454
MAC.US.x.96020.AY611488    --------------------...--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 6446
MAC.US.x.96072.AY611491    --------------------...--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 6458
MAC.US.x.96081.AY597209    --------------------...--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 6456
MAC.US.x.96093.AY611489    --------------------...--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 6454
MAC.US.x.96114.AY588945    --------------------...--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 6449
MAC.US.x.96123.AY611487    --------------------...--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 6343
MAC.US.x.96135.AY607702    --------------------...--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 6439
MAC.US.x.97009.AY599199    --------------------...--------------------------R------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 6322
MAC.US.x.97074.AY599198    --------------------...--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 6322
MAC.US.x.r80025.AY576480   --------------------...--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 6310
MAC.US.x.r90131.AY576481   --------------------...--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 6453
```

```
                              V3 loop end
MAC.US.x.239                TCAGGCTTTATGCCTAAATGTTCTAAGGTGGTGGTCTCTTCATGCACAAGGATGATGGAGACACAGACTTCTACTTGGTTTGGCTTTAATGGAACTAGAGCAGAAAATAGAACTTATATTTACTGGCATGGTAGGGATAATAGGACTATAATTAGTTTAAATAAGTATTA 7517
Env                         _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__W__H__G__R__D__N__R__T__I__I__S__L__N__K__Y__Y
H2A.CI.88.UC2.U38293        --G------GCA-----T--CC----A--A--A-CTG----------T-----------A--G--A--------------------------C--------------------A-----C--T-----------A--C-----------C-----C-----C--AC---- 7547
H2A.DE.x.BEN.M30502         ---------GAA-----G--CA----A--A--A-CTG----------------------A--G--A--------------------------C--------------------A-----C--T--------C--A--------------C-----C-----C-------- 7599
H2A.DE.x.PEI2.U22047        ---------GA---C--G---C----A--A--A-CTG--A----------A--------A--G--A--------------------------C-----G--------------A-----C--T-----------A--------------T--C--C-------CAC---- 7540
H2A.GH.x.GH1.M30895         --------CGA---A--G--------A--A--A-CT---A-------------------A--G--A--C--C--------------------C-----G-----G--------A-----C--T--------C--A--------------C--C--C-----C-------- 7016
H2A.IN.NNVA.NEW             ---------GA---C--T---A----A--A--A-CTG----------C-----------A--G--A-----C--G-----------------C--------------------A-----C--T------A----A-----C--A--------C--C-----C--AC---- 7594
H2A.IN.95.CRIK              ---------GCA--C--T--------A--A--A-CT--CA-T-----C-----------A--G--A--------A-----------------C--------------------A--CC----T------A---AAAG-G-C--A--------C--C-----C--A----- 7341
H2A.GM.x.MCR35.AY509260     ---------GC---C--T--C--------A--A-CTG--A-------C--A--------A--G--A--------A-----------------C--------------------A-T---C--T-----------------C--A-----C--C--C-----C-------- 7029
H2A.GM.87.D194.J04542       ---------GAA-----G--C-----A--A--A-CTG----------------------A--G--A--------------------------C--------------------A-----C--T----------A---------------C-----C-----C-------- 7007
H2A.GM.x.ISY.J04498         ---------GA---C--T--C-----A--A--A-CT---A----T-----A--------A--G--AC-----------C-------------C-----G--------------A-----C--T-----------------C--A-----T--C--C-----C--A----- 7013
H2A.GM.x.MCN13.AY509259     ---------GC---C--T--C--------A--A-CTG--A-------C--A--------A--G--A--------A-----------------C--------------------A-T---C--T-----------------C--A-----C--C--C-----C--A----- 7029
H2A.GW.86.FG.J03654         ---------GCA-----C--C-----A--A--A-CTG--A-------C--A--------A--G--A--------A-----------------C--------------------A-----C--T----------AA-----C--A-----T--C--C--------C-T--- 7004
H2A.GW.87.CAM2CG.D00835     ---------GCA--C--C-----------A--A-CT---A-------C--A--------A--G-----------G-----------------C--C--------G--------A-----C--T----------AA-----C--A-----C--C--------C---C---- 7602
H2A.GW.x.ALI.AF082339       ---------GCA--C--T--C-----A--A--A-CTG--A----------------------G--A--------------------------C-----G--------------A-----C--T-----------A--------A-----C--C--C-----C--AC---- 7580
H2A.GW.x.MDS.Z48731         -----G---CA---C--T--------A--A--A-CT---A----T--C-----------A-----A--------G-----------------C--------------------A-----C--T----------AA-----C--A-----C--C--C------GCAAG--- 7073
H2A.SN.85.ROD.M15390        ---------GCA--C--C--------A--A--A-CT---A-------C-----------A--G--A-----C--A-----------------C-----------G--------A-----C--T--------C--A--------A-----C--C--C-----C--A----- 7042
H2AB.CI.90.7312A.L36874     --------------C--C---AG------A--A--G--C--T--------A--------A--------C-----A-----------C-----T--A--G-----------G--A-----G--T------A---AA--------------T--A--C--G----------- 7581
H2B.CI.88.UC1.L07625        --------------A------AG---A--A--A--G--C--T--------A-----------------C-----A-----------C-----T--G--GA----------G--A-----G--T------A---AA-----------C--C--A--C--G----------- 7571
H2B.CI.x.EHO.U27200         --------C-----C--C---AG------A--A--A---...CTGTAC--A--------A--------C-----A-----------C-----T--A--G--------C--G--A-----C--T----------AA--C-----------C--A--C------TCA----- 7558
H2B.GH.86.D205.X61240       --------C-----C--C--CAG------A--A-CG--C--C--------A--------A------T-C-----A-----------C-----T--A--G-----G--C--G--A-----A--T-------AA-AA--C--------C--C--A--C-------CA--C-- 7566
H2B.JP.01.KR020.AB100245    --------------C--C---AGC-----A--A--A--C--C--T-----A--------A--------C-----G-----------C-----T--A--G-----------G--A-----A-------------AAAGC--------CG-C--A--C--------AA-A-- 6689
H2AB.CM.03CM_510_03.NEW     ---------CAA-----T--C-----A--A--A-CTG----------------A-----A--G--A--------A-----------------C--------------------A-----C--T-----------A--------------C-----C-----C-------- 6678
H2G.CI.92.ABT96.AF208027    -----A---GCA-----T--C-----A--A---------A----T-----A--------A-----A--C-----A-----C--G-----------A--G--------------A-----C--T--------G--A--C--------------A----------------- 6930
H2U.FR.96.12034.AY530889    -----A-----------T--C-----A--A--A------A----------A----G--GA-----A--C--------------A--------C------T-------------------A--------------A--C-----A--A--------C-------------- 7059
SMM.SL.92.SL92B.AF334679    ---------GCA-----T---AG------A--A--A--A-----T--------------A--------------A-----------------T-----------G--------A-----A--T--------CG-AAG------A--A--------C-------------- 6953
MAC.US.x.MAC239             ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 6594
MAC.US.x.251                -----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------A-------------------------- 7513
MAC.US.x.251_32H            ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 7515
MAC.US.x.251                ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 7499
MAC.US.x.17EC1.AY033233     ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 7517
MAC.US.x.17EFR.AY033146     ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 7517
MAC.US.x.1937.AY611495      ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 6623
MAC.US.x.2065.AY611493      ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 6623
MAC.US.x.MM142.Y00277       -----------------C-----------A---------------------------------------------------C-G-----------------------------C--------------------A---------------------C--------C---- 7012
MAC.US.x.SMM142B.BD131285   -----------------C-----------A---------------------------------------------------C-G-----------------------------C--------------------A---------------------C--------C---- 7009
MNE.US.82.MNE               -----------------C--------------------------------A------------------------------------------------------------------------------A-C-AA-----------------------G----------- 6985
MNE.US.x.MNE027.U79412      -----------------C--------------------------------A------------------------------------------------------------------------------A-C-AA-----------------------G---------A- 6988
SMM.US.x.F236               -T-------GCT-----C-----------A-----T--------------A-----------G--A--C-----------------C-----T-----G--------------A--C-----T--------C-AAAG------A--C--------C--G----------- 7467
SMM.US.x.H9.M80194          ---------GCT-----C---A-------A--A--T--------------A--------A-----A--C--------------T--C-----T--------------------A--C-----T------R-C--AAGC-----A--C--------C-------------R 6994
SMM.US.x.PBJ14              ---------GCT-----C---A-------A--A--T--------------A--------A-----A--C--------------T--C-----T--------------------A--C-----T--------C--AAGC-----A--C--------C-------------- 7297
SMM.US.x.PBJA.M31325        ---------GCT-----C---A-------A--A--T--------------A--------A-----A--C--------------T--C-----T--------------------A--C-----T--------C--AAGC-----A--C--------C-------------- 7296
SMM.US.x.PBJ                ---------GCT-----C---A-------A--A--T--------------A--------A-----A--C--------------T--C-----T--------------------A--C-----T------R-C--AAGC-----A--C--------C-------------R 7009
SMM.US.x.PBJ                ---------GCT-----C---A-------A--A--T--------------A--------A-----A--C--------------T--C-----T--------------------A--C-----T--------C--AAGC-----A--C--------C-------------- 7489
SMM.US.x.PGM53.AF077017     ---------GCT-----C-----------A-----T--------------A-----------G--A--C--------------T--C-----T-----G--------------A--C-----T------A----AAG------A--C--------C-------------- 7451
SMM.US.x.SME543.U72748      ---------GCT-----------------A-----T--------------A-----------G--A--C-----------------C-----T-----G--------------A--C-----T--------C-ATAG------A--C--------C-------------- 7524
STM.US.x.STM.M83293         A--------GCA-----T--C--------A--A-----C--G--T--T--A--------------A-----A-----------------------------------------A-----C--T--------C-----------------T-----C--G--C-------- 7156
MAC.US.x.80035.AY611486     ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 6623
MAC.US.x.81035.AY599200     ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 6624
MAC.US.x.85013.AY611490     ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 6557
MAC.US.x.92050.AY603959     ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------YW--- 6617
MAC.US.x.92077.AY599201     ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 6624
MAC.US.x.93057.AY611492     --------------R------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 6622
MAC.US.x.93062.AY607704     ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 6609
MAC.US.x.95058.AY611494     -----------------T--Y----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 6611
MAC.US.x.95086.AY607703     ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 6480
MAC.US.x.95112.AY588946     ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 6613
MAC.US.x.96016.AY607701     ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 6624
MAC.US.x.96020.AY611488     ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 6616
MAC.US.x.96072.AY611491     ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 6628
MAC.US.x.96081.AY597209     ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 6626
MAC.US.x.96093.AY611489     ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 6624
MAC.US.x.96114.AY588945     ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 6619
MAC.US.x.96123.AY611487     ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------C---- 6513
MAC.US.x.96135.AY607702     ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------C---- 6609
MAC.US.x.97009.AY599199     ------------------------------------------------------------------R------------------------------------------------------------------------------------------------------- 6492
MAC.US.x.97074.AY599198     ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 6492
MAC.US.x.r80025.AY576480    ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 6480
MAC.US.x.r90131.AY576481    ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 6623
```

```
                                       V4 loop start                                                                                              V4 loop end
MAC.US.x.239                 TAATCTAACAATGAAATGTAGAAGACCAGGAAATAAGACAGTTTTACCAGTCACCATTATGTCTGGATTGGTTTTCCACTCA......CAACCA...ATCAATGATAGGCCAAAGCAGGCATGGTGTTGGTTTGGAGGAAAATGGAAGGATGCAATAAAAGAGGTGAAGC 7678
Env                          __N__L__T__M__K__C__R__R__P__G__N__K__T__V__L__P__V__T__I__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__
H2A.CI.88.UC2.U38293         ------T------C-T--C-AG--------------------G-----A-A--AC-------A---CATAGG--T--T--T......--GG--GTC-----CA-A-AA--T-GA-----------C------AA---C--C-----A-GA--C--GC-G---------- 7711
H2A.DE.x.BEN.M30502          ------C------CGT----AG-----------------------------A-A--AC-------A-----A--G--T-----T......--G---...-----CACA-----T-G-----------CC----------C-G-----G---A--C--GC-G---------- 7760
H2A.DE.x.PEI2.U22047         ------C------C-T----AG--G-----------T-------G---A-A--AC---G---A--GAGA--G--T-----C......-G---GATC--------A--A--C---------------C-----C-----TG-T------A-A--C--GC-G--------A- 7704
H2A.GH.x.GH1.M30895          ---C--TT-T--AC-T----AG-----------C--------G-----A-A--AC-C-----A--G--A--G--T-----C......--G---...-------ACA--A--T-G---A--------C-----CAA---C--G----G---A--C--GC-G-----A---- 7177
H2A.IN.NNVA.NEW              ------CT-T--AT-T----AG---------------A-----AG---TA-A--ACA----C-A--C--A--G--T--T--C......--G---...-------ACC--A--T-GA--A--------C-----CAA---C-G-----------A--C--GC-G---------- 7755
H2A.IN.95.CRIK               ------CT-C--AC-T----AG--G------------A-----AAC---A-A--AC-------A----ATAAG--T--T--C......-GG---GTA------ACA--A--T--A--A--------C-----CAA---CCGG--------C--C--GC-G-----A---A 7505
H2A.GM.x.MCR35.AY509260      ------C--T--AC-T----AG--G------------------GG-----A-A--AC-------A--G--AAGG--T-----C......--G--GGTC------A-A--A--C-GA--A-----------------CAA---TG---------GA--C--GC-G---------G 7193
H2A.GM.87.D194.J04542        ------C------C-T----AG--------------------G-----A-A--AC-------A--GCGAAGG--T-----T......-GG---GTCTA---CA-A-AA--TGG---------------------CA---C--C----TA--A--C--GCGG---------- 7171
H2A.GM.x.ISY.J04498          ------C--C--ACTT-----G-------A------A------G-----A-A--AC-C-----A--CCGCAGA--T-----C......--GAAGATC------A-A-AA--C-G---A--------CC----CAA---CG-G----G---A--C--GC-G--------A- 7177
H2A.GM.x.MCN13.AY509259      ------C--T--AC-T----AG--G------------------GG-----A-A--AC-------A--G--AAGG--T-----C......--G--GGTC------A-A--A--C-GA--A-----------------CAA---TG---------GA--C--GC-G---------G 7193
H2A.GW.86.FG.J03654          ------C--T---C-T----AG--G--G---------------G------A-A--AT-------A--G--TAAG--T-----C......--G---GTC------A-A-AA--C-G---A-----------------C-A---CC----------A--C--GC-G---------G 7168
H2A.GW.87.CAM2CG.D00835      ---C--CT-T---T-T-----G--G------------------GG-G---A-A--AC-------A--GCAAAGA--T-----C......-GG---ATC--T---A-A-----C-G---A--------C-----CAA---C--C---CA--A--C--GC-G-----A---- 7766
H2A.GW.x.ALI.AF082339        ------T--T---C-T----AG--G-----------------G-----A-A--AC-------A--G--AA-A--T-----C......--G---...-------A-A--A--C-GA--A--------C-----CAA---CG-----G-A-A--C--GC-G---------G 7741
H2A.GW.x.MDS.Z48731          ------CT-CT--C-T----AG--G-----------A-----GG-----A-A--AC-------A-----A--G--T--T--C......--G--G...------AGA--A--T-G---A--------C-----CAAG--C--C---G-AGA--C--GC-G-----A---G 7234
H2A.SN.85.ROD.M15390         ------C-GTT--C-T----AG--G-----G-------T---GAA--A-A-A-TGC-------A---CAT--G--T-----CCACTAC--G--G...------A-A--A--C-GA--A--------C-----CAA---C--------A--C--C--GC-G---------G 7209
H2AB.CI.90.7312A.L36874      ----T-------AC-T----AG--G--------C--------G-----A-A--AC-C-----A--G--A--G-----T--C......--G--T...------A-A--A--T-G---A--------C-----CAA---CG-G----G---A--C--GC-G--------A- 7742
H2B.CI.88.UC1.L07625         ------------C-T--C-----G-----G--C--------CA-----A-A--A--C-----A---C--AA------T--G......--G--T...C-----ACC--A--C-GA-----T-----C------AAG-----C----TA--A--C----GG-----A---G 7732
H2B.CI.x.EHO.U27200          ------G------C-C----A---G--------C--A-TG---G-G---A-A-GA-CCG----A--TA-TC-C-----T---......--G--T...------A-A--A--T--A--A--T-----C------AA------C----CA--A--C---C-G--------AG 7719
H2B.GH.86.D205.X61240        ----T-GT----AC-C----AG--G--------C-----G---G-----A-A-GA-CCG----A---C-AC-------T---......--G--T...------A-G--A--C-GA--A--T-----C------AAG-----C----CA--A--C-----G--------AA 7727
H2B.JP.01.KR020.AB100245     ------G-----AC-C-----------G--------C--A-----CG-G-----A--A---------A--TC-AA-C-----T---......--G--T...-T---C-A--A--C-G---A--C-----C-----------------C----CAC-G--T-----G---------G 6850
H2AB.CM.03CM_510_03.NEW      ------C--T---C-C----AG--------------------G-----A-A--AC-----C-A---C-A--G--T-----T......--G---...-----CCGC-----T-GA-----------C------A----C--C-----CA--A--C--G--G---------- 6839
H2G.CI.92.ABT96.AF208027     ----T-------A-R------G--------G-----A-----A------A-T--T--------A--GC-A--C--------T......------...---------A--A--C-GA-----T-----------------C------------A--C--GC-G-----A---G 7091
H2U.FR.96.12034.AY530889     ----T--------T-C--------G-----G-----------C--------A-----------A---C-A--G-----T--T......---G-T...-------A-C-AT-----A--A--T---------------T-----T-----A-GG-----CC-G---------G 7220
SMM.SL.92.SL92B.AF334679     ----T-G-----A--G--C---------------------CC------------------A--T-----C--T--T--G......------...-A-----G-------GA--A--------C-------------------GA--A--T--GC-G-----T---A 7114
MAC.US.x.MAC239              ------------------------------------------------------------------------------......------...---------------------------------------------------------------------------- 6755
MAC.US.x.251                 ------------A-----------------------------------------------CA----------------......------...-----------------------------------------------A---------------------------- 7674
MAC.US.x.251_32H             ------------------------------------------------------------------------------......------...----------------------------------------------------------T-------------------A------ 7676
MAC.US.x.251                 ------------------------------------------------------------------------------......------...--------------------------------------------------------------------------------A- 7660
MAC.US.x.17EC1.AY033233      ------------A-----------------------------------------------------------------......---G-...---------------G-------------------------------------------------------------- 7678
MAC.US.x.17EFR.AY033146      ------------A-----------------------------------------------------------------......---G-...---------------G-------------------------------------------------------------- 7678
MAC.US.x.1937.AY611495       ---------------------------------------------------------------W--------------......------...------------------------------C------M---G-------------------------------- 6784
MAC.US.x.2065.AY611493       --------------------R---------------------------------------------------------......------...---------------------------------------------------------------------------- 6784
MAC.US.x.MM142.Y00277        ------------------------------------------------------------C-----------------......------...G------G-----------------A-----------T-------G------------------ 7173
MAC.US.x.SMM142B.BD131285-   ------------------------------------------------------------C-----------------......------...G------G-----------------A-----------T-------G------------------ 7170
MNE.US.82.MNE                -----------------------------------------------------C------------------------......------...------------------A-----------A-----A------T-------G-------------A---- 7146
MNE.US.x.MNE027.U79412       ------------------------------------------------------------------------------......------...-------A----------A-----------A-----A------T-------G------------------ 7149
SMM.US.x.F236                --------------G------------A--------------------------------A--G-----C-----T--G......--G--C...-A-----G--A-----A-----C-----C-------A-----GC-----AA-G--C--CC-G--A------G 7628
SMM.US.x.H9.M80194           --------------G-----------------C-------------------A--G-----C-----T--G......-----C...-A-----G--A-----A-----C-----C-------------G-------A--G--C--CCGG--A------G 7155
SMM.US.x.PBJ14               --------------G-----------------C-------------------A--G-----C-----T--G......-----C...-A-----G--A-----A-----C-----C---------------------AA-G--C--CC-G--A------G 7458
SMM.US.x.PBJA.M31325         --------------G-----------------C-------------------A--G-----C-----T--G......-----C...-A-----G--A-----A-----C-----C-------------G-------AA-G--C--CC-G--A------G 7457
SMM.US.x.PBJ                 --------------G-----------------C-------------------A--G-----C-----T--G......-----C...-A-----G--A-----A-----C-----C-------------G-------A--G--C--CCGG--A------G 7170
SMM.US.x.PBJ                 --------------G-----------------C-------------------A--G-----C-----T--G......-----C...-A-----G--A-----A-----C-----C-------------G-------AA-G--C--CC-G--A------G 7650
SMM.US.x.PGM53.AF077017      ------------A-G---------G-----------C-------------------A--G--A-C-----T--G......-----C...-A-----G--A-----A--A--C-----C-------------GT----GA--G--C--CC-G---------G 7612
SMM.US.x.SME543.U72748       ----------------------------------------------------A--G-----C-----T--G......-----C...-A-----G--A-----A-----C-----CC-------------C----GC--G--C--CC-G--A------G 7685
STM.US.x.STM.M83293          C---T---------GC-------------G--C--A-----C-------------------A--C-----C-----T--G......-----C...-T-----G--A-----A--A--T-----C-------------G------GA-GA-------------T---G 7317
MAC.US.x.80035.AY611486      ------------------------------------------------------------------------------......------...---------------------------------------------------------------------------- 6784
MAC.US.x.81035.AY599200      ------------------------------------------------------------------------------......------...---------------------------------------------------------------------------- 6785
MAC.US.x.85013.AY611490      ------------------------------------------------------------------------------......------...---------------------------------------------------------------------------- 6718
MAC.US.x.92050.AY603959      ------------R-----------------------------------------------------------------......------...---R----R------R---------------------------------------------------------- 6778
MAC.US.x.92077.AY599201      ------------------------------------------------------------------------------......------...---------------------------------------------------------------------------- 6785
MAC.US.x.93057.AY611492      ------------------------------------------------------------------------------......------...-----------------------------------------R------------------------------ 6783
MAC.US.x.93062.AY607704      ------------------------------------------------------------------------------......------...---------------------------------------------------------------------------- 6770
MAC.US.x.95058.AY611494      ------------------------------------------------------------------------------......------...------------------------------C------A---R------------------------------ 6772
MAC.US.x.95086.AY607703      ------------------------------------------------------------------------------......------...---------------------------------------------------------------------------- 6641
MAC.US.x.95112.AY588946      ------------------------------------------------------------------------------......------...---------------------------------------------------------------------------- 6774
MAC.US.x.96016.AY607701      ------------------------------------------------------------------------------......------...---------------------------------------------------------------------------- 6785
MAC.US.x.96020.AY611488      ------------------------------------------------------------------------------......------...---------------------------------------------------------------------------- 6777
MAC.US.x.96072.AY611491      ------------------------------------------------------------------------------......------...-----------------------------------------G------------------------------ 6789
MAC.US.x.96081.AY597209      ------------------------------------------------------------------------------......------...---------------------------------------------------------------------------- 6787
MAC.US.x.96093.AY611489      ------------------------------------------------------------------------------......------...-------A---------------------C----------G---------G------------------ 6785
MAC.US.x.96114.AY588945      ------------------------------------------------------------------------------......------...---------------------------------------------------------------------------- 6780
MAC.US.x.96123.AY611487      ------------------------------------------------------------------------------......------...-----------------------------------------R---------R------------------ 6674
MAC.US.x.96135.AY607702      ------------------------------------------------------------------------------......------...-----------------------------------------R---------R------------------ 6770
MAC.US.x.97009.AY599199      ------------------------------------------------------------------------------......------...---------------------------------------------------------------------------- 6653
MAC.US.x.97074.AY599198      ------------------------------------------------------------------------------......------...---------------------------------------------------------------------------- 6653
MAC.US.x.r80025.AY576480     ------------------------------------------------------------------------------......------...---------------------------------------------------------------------------- 6641
MAC.US.x.r90131.AY576481     ------------------------------------------------------------------------------......------...---------------------------------------------------------------------------- 6784
```

```
                                                                                                                           V5 loop start
MAC.US.x.239               AGACCATTGTCAAACATCCCAGGTATACTGGA...ACTAACAATACTGATAAAATCAATTTGACG...GCTCCTGGA...GGAGGAGATCCGGAAGTTACCTTCATGTGGACAAATTGCAGAGGAGAGTTCCTCTACTGTAAAATGAATTGGTTTCTAAATTGGGTAGAA 7839
Env                        Q__T__I__V__K__H__P__R__Y__T__G__.__T__N__N__T__D__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_
H2A.CI.88.UC2.U38293       -A---C---CAGG-----------C-AA---...--C--TG----GAG---G--T--C--TGT-...AAA--A---GTA--CTC---C--A--G--G--A-A---------T--C-----------A--TT---------C----C------C--C--------G--G 7875
H2A.DE.x.BEN.M30502        -A---C----AC---------A--C-AA---...-TC--TG----A-GG-----T--C--T----...AAA--G---GCA--CTC---C--------GG-A--T--------T--C-----------A--T----------C----C------C--C------------ 7924
H2A.DE.x.PEI2.U22047       -A---C----G---------------GA---...--C---G-C--AC-G-----T--C--T--A...CAA--A---AAA--TTC----G-A-----GGTA-A---------T--C-----------A--T--A-----C--C----C-C----C--C------A----- 7868
H2A.GH.x.GH1.M30895        -A---C--A-A---------------AA---...--C---G-C--AA-G--T--T--C--T--A...AAA--A---AGA--CTC---C--A-----GG-A-A---------T--C-----------A--T--------C--C----C------C--C------------ 7341
H2A.IN.NNVA.NEW            -A-------CAG----C----------GG---...--C--T-T---A--A-----T--A--T--A...--A--G---AAA--TTC---C--------GG-A-A---------T--C-----G----A--T--------C--T----C------C--C------A----G 7919
H2A.IN.95.CRIK             -A---G---CAG-----------GCGGTA......--C--GG--C-AA-G--C--T-CC--TG-A...--A--G---AAA--CTC---C--------AGAA-A---------T--C-----G----A--T--------CG-C----C------C--TG-----A----G 7666
H2A.GM.x.MCR35.AY509260    -A---C---CA---------------AA---...--C--TG-A--AA-G--T--T--C--T--A...--A--A---AAG--CTC---C--A--G--GG-A-A---------T--C-----------A--T--------C--C----C------C--C------A----- 7357
H2A.GM.87.D194.J04542      -A---C---CA-------------CGGA---...--A--TG----A-GA-----T--C--T----...AAG--A---ATA--TTC---C--A-----G--A-A---------T--C-----------A--T-----------T----C------C--C------------ 7335
H2A.GM.x.ISY.J04498        -A---C----A---------------AA---...--C--TG-C--AA-------T--C--T--A...--A--A-A-AAA-ACTC---C--A-----AG-A-AT--------T--C-----------A--------T--C--C----C------C--T------------ 7341
H2A.GM.x.MCN13.AY509259    -A---C---CA---------------AA---...--C--TG-A--AA-G--T--T--C--T--A...--A--A---AAG--CTC---C--A--G--GG-A-A---------T--C-----------A--T--------C--C----C------C--C------A----- 7357
H2A.GW.86.FG.J03654        -----C---CG----------A----AA--GAAC-GG-G-CGC--A--G--T--T--A--T-AA...--A--A--GAGA--CTC---C--A-----A--A-A---------T--C-----------A-CT--------C--C----C------C--C-----------G 7335
H2A.GW.87.CAM2CG.D00835    -A---C---CGG-G------------AA---...--C--A--C-TAACGG-T--T-CC--C-AA...--A--A-A-AGA--TTC---C--A-----G--A-A-------T-T--C-----------A--TT-------C--C----CC-----C--C------------ 7930
H2A.GW.x.ALI.AF082339      -A---C----A---------------AA---...--C--TG-C--AA-CC----T--C--T--A...AAA--A---AGA--CTC----G-A-----GGTA-AT--------T--C-----------A--T---C-T--C--C----C------C--C--------G--- 7905
H2A.GW.x.MDS.Z48731        -A------A-A-----C---------AG---...--C-GT--C-TAACA--T--T-CC--C---...--A--A---AAA--CTC---C--A-----AG-A-A---------T--C-----------A--T--------C--C----C------C--C------------ 7398
H2A.SN.85.ROD.M15390       -A---C---CA---------------GA---...--C--TG-C--AAGG--T--T-GC--TG-A...--G--A---AAA--CTC---C--A-----AG-A-A---------T--C--------------T--------C--C----C------C--C------A----G 7373
H2AB.CI.90.7312A.L36874    -A---C--A-A---------------AA---...--C--TG-C--AAGG--T--T-CC--T--A...AAA--A---ACA--CTC---C--A-----GG-A-A---------T--C-----------A--T--------C--C----C------C--C------------ 7906
H2B.CI.88.UC1.L07625       -------CA-A---------------AA---...--A--T--C--C--G-GG--A-GA---GTA...-GG--CTCGGCA--TTC---C--A--G--G-GACAT--------T--C--T--G-----A---T----T-----T----CC------T----C-----G--G 7896
H2B.CI.x.EHO.U27200        --------AAA--T--------A---T-A---...--A-CA----TCTCAC-G--A-GG--AG-A...-AG-AC-CGAGAA-CTC------A-----A-GA-AT--------T--C--T--G---------T-----------T----C--TT--CT----C--------- 7883
H2B.GH.86.D205.X61240      G------CA-A---------------AA---GGTG-A--A----TCACA-GCG-A--G--AGTATCA-AA-A----AAA--TTC------A---ACA--A-AT--------C-----T--------A---T-A--------T----CC-----CT----C--------G 7897
H2B.JP.01.KR020.AB100245   ---------CA--G--------A----A---...--A---G----C-CA-----A--G--AG-A...-AG-ACTCGCAA--CTC------A-----A-GA-AT--------T--C--T-----------TT-G--------T----C------C-----C--------- 7014
H2AB.CM.03CM_510_03.NEW    -A---C----A--G--------A--C-AG---...--C--TG----GACA-----T--C--T----...AAA--A---GAA--CTC---C--A-----GG-A-A---------T--C-----------A--T--------C--C----C------C--C-----------G 7003
H2G.CI.92.ABT96.AF208027   -A---G-G-----G--C-----C----AA---...--A--TG-C--AA-G--M--A-CC--T--A...A-A--A---GAA--TTC------A-----A-AG-----------T-----------------A---T-G--T---------C----------------A----G 7255
H2U.FR.96.12034.AY530889   ---------C---C------------CA---T...--C--G----T-AG-C-G--A---C--G-A...-AA--A-C-...------T---T-A--G--A-AA--T--------T--C-----------A--------------G----CA-----C--C------------ 7381
SMM.SL.92.SL92B.AF334679   -A-----A--------C----------------...--C--TG-----AGG-----T---C-A---...--C--G---...------G----------C--A----------------------------A-----T------------------C--C-----------G 7275
MAC.US.x.MAC239            --------------------------------...------------------------------...-------A--...------------------------------------------------------------------------------------------- 6916
MAC.US.x.251               --------------------------------...------------------------------...----------...--------------------------------------------------------T----------------------T-------------- 7835
MAC.US.x.251_32H           --------------------------------...------------------------------...-------A--...------------------------------------------------------------------------------------------- 7837
MAC.US.x.251               --------------------------------...------------------------A-----...----------...------------------------------------------------------------------------------------------G 7821
MAC.US.x.17EC1.AY033233    --------------------------------...------------------------------...-------A--...------------------------------------------------------------------------------------------- 7839
MAC.US.x.17EFR.AY033146    --------------------------------...------------------------------...-------A--...------------------------------------------------------------------------------------------- 7839
MAC.US.x.1937.AY611495     --------------------------------...------------------------------...----------...------------------------------------------------------------------------------------------- 6945
MAC.US.x.2065.AY611493     --------------------------------...------R-----------------------...-------AR-...------------------------------------------------------------------------------------------- 6945
MAC.US.x.MM142.Y00277      --------------------------------...------------------------------...-------A--...--------------------------------------------------------T---------------------------------- 7334
MAC.US.x.SMM142B.BD131285--------------------------------...------------------------------...-------A--...--------------------------------------------------------T---------------------------------- 7331
MNE.US.82.MNE              --------------------------------...------------------------------...----------...--------------------------------------------------------T---------------------------------- 7307
MNE.US.x.MNE027.U79412     --------------------------------...------------------------------...-------C--...--------------------------------------------------------T---------------------------------- 7310
SMM.US.x.F236              -A---T-G------------------G---...-----TG-----AGG-----T---C-A--A...-----A-C-...-----------A-----C--T--T-------------TC-------A---T-A--T--C------------------T-----------G 7789
SMM.US.x.H9.M80194         MAM--T-G-----------------AG---...-----TR-K-Y-R-AC----T--GC-A--A...-----A---...-----------A-------T-----------------TC-------A---T-A--T--C------------------T------------ 7316
SMM.US.x.PBJ14             -A---T-G------------------G---...-----T--G-----AC----T--GC-A--A...-----A---...-----------A-------T-----------------TC-------A---T-A--T--C------------------T------------ 7619
SMM.US.x.PBJA.M31325       -A---T-G------------------G---...-----T--G-----AC----T--GC-A--A...-----A---...-----------A-------T-----------------TC-------A---T-A--T--C------------------T------------ 7618
SMM.US.x.PBJ               MAM--T-G-----------------AG---...-----TR-K-Y-R-AC----T--GC-A--A...-----A---...-----------A-------T-----------------TC-------A---T-A--T--C------------------T------------ 7331
SMM.US.x.PBJ               -A---T-G------------------G---...-----T--G-----AC----T--GC-A--A...-----A---...-----------A-------T-----------------TC-------A---T-A--T--C------------------T------------ 7811
SMM.US.x.PGM53.AF077017    -A------------------A-----G---...-----TG-G---A-G-----T---C----A...-----A---...-----------A-----C--T--T-------------T-----------T-----T--C---------------C--T------------ 7773
SMM.US.x.SME543.U72748     -A---T-G------------------G---...-----TG-----AGG-----T---C-A--A...-----A-C-...-----------A-----C--T--T-------------TC-------A---T-A----C------------------C-----------G 7846
STM.US.x.STM.M83293        -A---T-G------------------A---...--C--TG-C--G-CA-----A-GGA-AGT-...--------G...-----------A--G--C--------------------C-T-----A--T--T--T--C---------------CT--------A----- 7478
MAC.US.x.80035.AY611486    --------------------------------...------------------------------...----------...------------------------------------------------------------------------------------------- 6945
MAC.US.x.81035.AY599200    --------------------------------...------------------------------...----------...------------------------------------------------------------------------------------------- 6946
MAC.US.x.85013.AY611490    --------------------------------...------------------------------...----------...------------------------------------------------------------------------------------------- 6879
MAC.US.x.92050.AY603959    ------------R-------------------...------------------------------...-------R--...------------------------------------------------------------------------------------------- 6939
MAC.US.x.92077.AY599201    --------------------------------...------------------------------...----------...------------------------------------------------------------------------------------------- 6946
MAC.US.x.93057.AY611492    --------------------------------...------G-----------------------...----------...------------------------------------------------------------------------------------------- 6944
MAC.US.x.93062.AY607704    --------------------------------...------------------------------...----------...------------------------------------------------------------------------------------------- 6931
MAC.US.x.95058.AY611494    --------------------------------...------------------------------...----------...------------------------------------------------------------------------------------------- 6933
MAC.US.x.95086.AY607703    --------------------------------...------------------------------...----------...------------------------------------------------------------------------------------------- 6802
MAC.US.x.95112.AY588946    --------------------------------...------------------------------...----------...------------------------------------------------------------------------------------------- 6935
MAC.US.x.96016.AY607701    --------------------------------...------------------------------...----------...------------------------------------------------------------------------------------------- 6946
MAC.US.x.96020.AY611488    --------------------------------...------------------------------...----------...------------------------------------------------------------------------------------------- 6938
MAC.US.x.96072.AY611491    --------------------------------...------G-----------------------...----------...------------------------------------------------------------------------------------------- 6950
MAC.US.x.96081.AY597209    --------------------------------...------------------------------...----------...------------------------------------------------------------------------------------------- 6948
MAC.US.x.96093.AY611489    --------------------------------...------G-----------------------...----------...------------------------------------------------------------------------------------------- 6946
MAC.US.x.96114.AY588945    --------------------------------...------------------------------...----------...------------------------------------------------------------------------------------------- 6941
MAC.US.x.96123.AY611487    --------------------------------...------------------------------...----------...------------------------------------------------------------------------------------------- 6835
MAC.US.x.96135.AY607702    --------------------------------...------------------------------...----------...------------------------------------------------------------------------------------------- 6931
MAC.US.x.97009.AY599199    --------------------------------...------------------------------...----------...R-----A------------------------------------------------------------------------------------ 6814
MAC.US.x.97074.AY599198    --------------------------------...------------------------------...----------...------------------------------------------------------------------------------------------- 6814
MAC.US.x.r80025.AY576480   --------------------------------...------------------------------...----------...------------------------------------------------------------------------------------------- 6802
MAC.US.x.r90131.AY576481   --------------------------------...------------------------------...----------...R-----A------------------------------------------------------------------------------------ 6945
```

```
                                                
```

```
                                                                                                                                                     Rev Responsive Element (RRE) start
MAC.US.x.239               CAGTCTCATAGCAAACATAGATTGG.........ATTGATGGAAACCAAACTAATATCACCATGAGTGCAGAGGTGGCAGAACTGTATCGATTGGAATTGGGAGATTATAAATTAGTAGAGATCACTCCAATTGGCTTGGCCCCCACAGATGTGAAGAGGTACACTACTG 8155
Env                        __S__L__I__A__N__I__D__W__.__.__.__I__D__G__N__Q__T__N__I__T__M__S__A__E__V__A__E__L__Y__R__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__
H2A.CI.88.UC2.U38293       ---CA-A--T--T-----T--C............-CA--------T--G--C--C--T---T-T-----------------------C-----A-----------C--C-----GA----A--A--A-----------C--A--T---AG--AA--A--A--TT-CT-G- 8167
H2A.DE.x.BEN.M30502        ---CA-A--T--T-----T--CATA......GAT-AAA--C-G-CT--T--C--C--T---T-T--------A--------------C-----A---C-------C--C------A----A--A--A-----------C--A--T-----CA--GA-------T-CT-AA 8213
H2A.DE.x.PEI2.U22047       ---CA-A--T--T-----T--CAT-.............TT--AT----G--A-GC--T---T-T--------------------A--C--------------------C-----------A--A--A-----------C--A--T---TCA-AA--A-----TT-CT--- 8157
H2A.GH.x.GH1.M30895        ---CA-A--T--T-----T--CGTA............A--A-T-----G--A-----T---T-T--------------------A--C-----A---------------------A----AG-A--A-----------C--A--T--GAGA-A---A--A--TT-CT-G- 7633
H2A.IN.NNVA.NEW            ---CA-A--T--T-----T--AGA-..................--T-----A---G-T---T-T-------G---------C--A--C-----A--------G-----C-----------A--A--A-----------C--A--T---CCA-AA--AC-A---T-CTT-- 8205
H2A.IN.95.CRIK             ---CA-A--T--T-----T---GTA......AACGAAATA-AT--A-GG--A-----T---T-T--------------------A--C---G-A--------G-----------G-----AG-A--A-----------C--A--T---TCA-AA--AC-----T-CT--- 7967
H2A.GM.x.MCR35.AY509260    T--CA-A--T--T-----T---GCA............A---A---TA-T--AG----T---T-T--------------------A--C-----A--G-----------------G-----A--A--A-----------C--A--T----CA-AA--A--A---T-CT--A 7640
H2A.GM.87.D194.J04542      ---CA-A--T--T-----T--C-CA............--------T--G--C--C--T---T-T--------A--------------C-----A--------G--C--C-----GA----AG-A--A------CCG--C--A--T---A-A-A---A--A--TT-CT-G- 7627
H2A.GM.x.ISY.J04498        ----A----T--T-----T---GTT.........GA--GA-AT----GG--A-----T---T-T--------------------A--C--------------G-----------------AG-A--A-----------C-----T----CA-AA--A--A---T-CT--- 7633
H2A.GM.x.MCN13.AY509259    T--CA-A--T--T-----T---GCA............A-------TA-T--A-----T---T-T--------------------A--C-----A--G-----------------G-----A--A--A-----------C--A--T----CA-AA--A--A---T-CT--A 7640
H2A.GW.86.FG.J03654        ---CA-A--T--C-----T---GC-...............---G-T-----A-----T---T-T----------C---------A--C--------------G-----C-----------A-----A-----------C--A--T---TCA--A-----A---T-CT--- 7624
H2A.GW.87.CAM2CG.D00835    ---CA-A--T--T-----T--CGA-.........-GG---AATC-GAC---A-----T---T-T--------T--------------C--------------G-----------G-----A--A--A-----------C--A--T---TCACAA-----A---T-CC--- 8225
H2A.GW.x.ALI.AF082339      ---CT-G--T--T-----T--CAC-.............-----C----G--A-----T---T-T--------------------A--C-----A--------G--------------------A--A-----------C--A--T---TCA-AA-G---A---T-CT--A 8197
H2A.GW.x.MDS.Z48731        ---CA-A--T--T-----T--CGAC............A-G-AT--T--G--A-----T---T-T--------T-----------A--C-----A--------------------------A--A--A-----------C--A--T---CCA-AA--AC-A---T-CT--- 7690
H2A.SN.85.ROD.M15390       ---CA-A--T--T-----T--C---.........CAAA-CAAT--T--G--A--C--T---T-T--------------------A--CA-------G-----------------G-----A--A--A-----------C--A--T---A-A-AA--A--A---T-CT--- 7659
H2AB.CI.90.7312A.L36874    ---CT-G--T--T-----T--CGTA......GACG-A-G-AAT----GG--A-----T---T-T-----------------------C-----A---------------------A----AG-G--A--------T--C--A--T---TCA-AA--A--A---T-CT--A 8204
H2B.CI.88.UC1.L07625       ------T-----C-----T--CGT-TATTATGATGGCA---AT-C-A-G--C-----T--------------A----G---------CA---------C---G--C--C-----------A--A--A--G--------T--A--T-----GA-A--A--A--TT-CT-AA 8200
H2B.CI.x.EHO.U27200        ---C--------C-----T--C---.........--A---AAG----TT--------T--TG----------A---T-----------AA--------C---G--C--C--------------A--A-----------T--A--T---AG-A-A--A--A--TT-CT-A- 8175
H2B.GH.86.D205.X61240      T--C--------C-----CA-C-CA............--CAAC-GTACC--C-----TT-TG----------A---T-----------A---------C---G--C--------------A--A--A-----------C--A--T--------A-GA--A---T-CT-A- 8189
H2B.JP.01.KR020.AB100245   ----A------C--T--T-------.........-CAA--AAT--TAGG--------T--------------A---T-----------A---------C---G--C--C---C-------A--A--A-----------T--A--T---AG---A--A-----TT-CT-A- 7306
H2AB.CM.03CM_510_03.NEW    ---CA-A--T--T-----T--CACA............A-A-----T--G--C--C--T---T-C-----------------------C-----A--G--------C--C-----GA----A--A--A-----------C--A--T---AC--AAGG------TT-CT-AA 7292
H2G.CI.92.ABT96.AF208027   ---C--A-----G--T-----AGA-......AAT-GGTC-AAC-----T--A-------TTT-C-----------------------------A--------G-----------------A--A--------------T--A-------A----A----A--TT-CT--- 7574
H2U.FR.96.12034.AY530889   T--CA-G--T-----T--T---C--.........---A-CAA---T-----A------T-------C-----A---------------A----A--G-----G-----------G-----A--A-GA-----------T--T------CCA-----A--A--TT-CT-A- 7697
SMM.SL.92.SL92B.AF334679   ---C--A-------T--T-------.........-----CAAC--TG-G--C-----T--------------A---------T-------------------G-----------G----------------------A---T-------C-------A-------C--AA 7606
MAC.US.x.MAC239            -------------------------.........------------------------------------------------------------------------------------------------------------------R--------------------- 7232
MAC.US.x.251               -------------------------.........-C----------------------------------------------------------------------------------------------------------------A------G-------------- 8151
MAC.US.x.251_32H           -------------------------.........-C-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 8153
MAC.US.x.251               -------------------------.........-C-----------------G------------------------------------------G--------------------------------G---------------------------------------- 8137
MAC.US.x.17EC1.AY033233    -------------------------.........---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 8155
MAC.US.x.17EFR.AY033146    -------------------------.........---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 8155
MAC.US.x.1937.AY611495     -------------------------.........------------------------------------------------------------------------------------------------------------------AR-------------------- 7263
MAC.US.x.2065.AY611493     -------------------------.........---C---A-------------------------------------------------------------------------------------------------------------G-------------------- 7261
MAC.US.x.MM142.Y00277      ------------------A------.........-C-----------------G------------------------------------------------------------------A---------------------------A--------------------- 7650
MAC.US.x.SMM142B.BD131285------------------A------.........-C-----------------G------------------------------------------------------------------A---------------------------A--------------------- 7647
MNE.US.82.MNE              -------------------------.........------------------------------------------------------------------------------------------------------------------A--------------------- 7629
MNE.US.x.MNE027.U79412     -------------------------.........------------------------------------------------------------------------------------------------------------------A--------------------- 7632
SMM.US.x.F236              T-----------G-G----------.........--CA--A-C--TG-G--C--------------------------------------------G-----------C------A-------T------------------------AG---A-GA--------C--AA 8120
SMM.US.x.H9.M80194         T--C--------G-A----------.........--CA----C--TA-G--C--------------------------------------------G-----------C--------------T--------------C---------AG---A--A--------C--AA 7644
SMM.US.x.PBJ14             T--C--------G-A----------.........--CA----C--TG-G--C--------------------------------------------G-----------C--------------T----------C---C---------AG---A--A--------C--AA 7947
SMM.US.x.PBJA.M31325       T--C--------G-A----------.........--CA----C--TG-G--C--------------------------------------------G-----------C--------------T----------C---C---------AG---A--A--------C--AA 7946
SMM.US.x.PBJ               T--C--------G-A----------.........--CA----C--TA-G--C--------------------------------------------G-----------C--------------T--------------C---------AG---A--A--------C--AA 7659
SMM.US.x.PBJ               T--C--------G-A----------.........--CA----C--TG-G--C--------------------------------------------G-----------C--------------T--------------C---------AG---A--A--------C--AA 8139
SMM.US.x.PGM53.AF077017    T--C--------G-T-----C----.........--------C-----G-----C--------------------------------CA-------G-------------------------T------------------------AG---A-G---------A---. 8103
SMM.US.x.SME543.U72748     T-----------G-G----------.........--CA--AAC--TG-G--C--------------------------------------------G-----------C--------------T-----------------------------A-GA--------C--AA 8177
STM.US.x.STM.M83293        ----A-A----------T--C----.........-C-A-CAAT--TG-G-----C-----TGCA--------------------------------------------C-----------A--A--------------------A--GA----------A-----A---A 7809
MAC.US.x.80035.AY611486    -------------------------.........-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------R-------------------- 7261
MAC.US.x.81035.AY599200    -------------------------.........------------------------------------------------------------------------------------------------------------------A--------------------- 7262
MAC.US.x.85013.AY611490    -------------------------.........------------------------------------------------------------------------------------------------------------------RR-------------R------ 7195
MAC.US.x.92050.AY603959    -------------------------.........---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 7255
MAC.US.x.92077.AY599201    -------------------------.........------------------------------------------------------------------------------------------------------------------R--------------------- 7262
MAC.US.x.93057.AY611492    -------------------------.........------------------------------------------------------------------------------------------------------------------C--------------------- 7260
MAC.US.x.93062.AY607704    -------------------------.........-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------G-------------------- 7229
MAC.US.x.95058.AY611494    -------------------------.........------------------------------------------------------------------------------------------------------------------AR-------------------- 7249
MAC.US.x.95086.AY607703    -------------------------.........------------------------------------------------------------------------------------------------------------------A--------------------- 7118
MAC.US.x.95112.AY588946    -------------------------.........---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 7251
MAC.US.x.96016.AY607701    -------------------------.........------------------------------------------------------------------------------------------------------------------CR-------------R------ 7262
MAC.US.x.96020.AY611488    -------------------------.........---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 7254
MAC.US.x.96072.AY611491    -------------------------.........------------------------------------------------------------------------------------------------------------------C--------------G------ 7266
MAC.US.x.96081.AY597209    -------------------------.........---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 7264
MAC.US.x.96093.AY611489    -------------------------.........------------------------------------------------------------------------------------------------------------------AR-------------------- 7262
MAC.US.x.96114.AY588945    -------------------------.........---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 7257
MAC.US.x.96123.AY611487    -------------------------.........-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------G-------------------- 7151
MAC.US.x.96135.AY607702    -------------------------.........-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------G-------------------- 7247
MAC.US.x.97009.AY599199    -------------------------.........------------------------------------------------------------------------------------------------------------------R--------------------- 7130
MAC.US.x.97074.AY599198    -------------------------.........-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------G-------------------- 7124
MAC.US.x.r80025.AY576480   -------------------------.........------------------------------------------------------------------------------------------------------------------A--------------------- 7118
MAC.US.x.r90131.AY576481   -------------------------.........---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 7261
```

```
                                   Env gp120 end Env gp41 start
MAC.US.x.239                       GTGGCACCTCAAGAAATAAAAGAGGGGTCTTTGTGCTAGGGTTCTTGGGTTTTCTCGCAACGGCAGGTTCTGCAATGGGCGCGGCGTCGTTGACGCTGACCGCTCAGTCCCGAACTTTATTGGCTGGGATAGTGCAGCAACAGCAACAGCTGTTGGACGTGGTCAAGAGA 8325
Env                                G  G  T  S  R  N  K  R  G  V  F  V  L  G  F  L  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  L  L  D  V  V  K  R
H2A.CI.88.UC2.U38293               CC...C-AG-G--G--C-------T--G--C---------C----------------G--A-----------------------CC--------T-A----------G-----C----C-----------------------------A-A--------- 8334
H2A.DE.x.BEN.M30502                C---.C-AGTG--G--C-------T--G--C---------------------------G--A---------------------CG---CC--------T-A--C--------G-----C----C-----------------------------A--------- 8380
H2A.DE.x.PEI2.U22047               C---.C-ACAG--G----------T--G----------AG-----------------A-----------------------C--------T-G-----TC--G--CT--AC-G------------------------------------------ 8324
H2A.GH.x.GH1.M30895                C---.C-AGTG--G--C-------T--G----------------------------G--A-----------------------CC--------T-G-------G--G-----C----C-----------------------------A--------- 7800
H2A.IN.NNVA.NEW                    CC...T--AGG---C-A-C-----T--G--C-------------------------C--A----A-------------------C--------T--------C----G-----C----C-----------------------------------G 8372
H2A.IN.95.CRIK                     -C.----GGG---C---C------T--GC-C-------AA----------------A-------------------A-----C--------T--------C----G-----C----C------------------------------------ 8135
H2A.GM.x.MCR35.AY509260            C---.C-AATG--G--C--G-----T--G--C-------------------------A-----C-------------------C--A-----T-G-------T--G-----C----C------------------------------------ 7807
H2A.GM.87.D194.J04542              C---.C-AGTG--G--C-------T--G--C-------------------------G--A-------------------GC-----C--------T-G---------G-----C----C------------------------------------ 7794
H2A.GM.x.ISY.J04498                C---.C-AGGG---C---G-----T--GC-------------C-A--------A-G--A-----G---------G--------TC--------T-G-------T--G--------CCG-------------------------------------- 7800
H2A.GM.x.MCN13.AY509259            C---.C-AATG--G--C--G-----T--G--C-------------------------A-----C-------------------C--A-----T-G-------T--G-----C----C------------------------------------ 7807
H2A.GW.86.FG.J03654                C---.CA-CAG---C---C------T--G--------------C-A-------------A----------C-------------C--------T-A-------T--G----------C-------------------------------T----------- 7791
H2A.GW.87.CAM2CG.D00835            C---.CA-GGG---CC--------T-CG-------------------------A----A-----AGT---------A------C--------T-A--C----T--G----------C-------------------------A--------------- 8392
H2A.GW.x.ALI.AF082339              C---.C-AAGG--G----------T--G--C-------------A----------G--A-----------------A---AG-T--A-----T-T-------T--G----------C-------------------------------------- 8364
H2A.GW.x.MDS.Z48731                C---.CA-GGG---C----------T--G-------------------------A----A-----G-----------------C--------T---------T--G-----C----C-------------------------------------- 7857
H2A.SN.85.ROD.M15390               C---.CA-GGG---C---C------T--G--C-------------------------A-------------------------CC----CG--T-G----------G-----C----C-------------------------------------- 7826
H2AB.CI.90.7312A.L36874            C---.C-GGGG---C----------T--A--C-----------------------A-G--A-----AG------------------C--------T-G-------T--G-----C----C-----------------------------A--------- 8371
H2B.CI.88.UC1.L07625               CG...--AC-G--G----------T--AA-G----------------AC---T---T-------------------AA---C--------T-A----------G-----C-----------------G-----------C------------A--- 8367
H2B.CI.x.EHO.U27200                TG...--AC-G--G----------T--AC------------T-----A--C--T--G-----------------------C-----T--T-G----------G-----C-----------------G---------CG------------A--- 8342
H2B.GH.86.D205.X61240              TA...-AAC-G--G----------T--AA-G--------A-------A--C--T---T-------------------AA---T--------T-A----------G-----C----C----------G---------CTG------------A--- 8356
H2B.JP.01.KR020.AB100245           CG...--AC-G--G-----G-----T--ACCG----------T-----A-----T-----------------------------C-----T--T-G--C-------G-----------------G-----------C------------A--- 7473
H2AB.CM.03CM_510_03.NEW            C---.C-AGGG--G----------T--A----------A-------A--C--T--G-----------------------A-----C--------T-A----------G-----C-----------------G-----------C------------A--- 7459
H2G.CI.92.ABT96.AF208027           TG...--AC-G-A-----------T--A-------------T-----A-----T---T------------------A-A--------------T-G----------G-----G-----------------------------------T------------ 7741
H2U.FR.96.12034.AY530889           TG...--AC-G--G--------G--A--A--------T-------------------C-------------------T-----------------T-A----------G-----C-----------------------------------A--- 7864
SMM.SL.92.SL92B.AF334679           ----.-------AG----------A-----------------------------G-----------------------A-----C-A-------T----------G-----------------------A-------------------------- 7773
MAC.US.x.MAC239                    ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 7402
MAC.US.x.251                       ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------G-----------------------T---------- 8321
MAC.US.x.251_32H                   ------------------------------------------------------------------------------------------------------------------A----G-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
```

```
                                                
```

```
MAC.US.x.239              TCTAACACCAAAGTGGAACAATGAGACTTGGCAAGAGTGGGAGCGAAAGGTTGACTTCTTGGAAGAAAATATAACAGCCCTCCTAGAGGAGGCACAAATTCAACAAGAGAAGAACATGTATGAATTACAAAAGTTGAATAGCTGGGATGTGTTTGGCAATTGGTTTGACC 8653
Env                       __L__T__P__K__W__N__N__E__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__
H2A.CI.88.UC2.U38293      -T-------T-GA---------AT---A-----G--A-----AAA-C-A--CCG--A-C-A--G-C------C-GTCAAAG-T----A--------------------A-----T-----------------A--A-------------C--------C---------TT 8662
H2A.DE.x.BEN.M30502       -T--T-G--TG-C-----A---AT---A-----G---------AA-C-A--CCG--A-C-A--G-C------C-GTCAAAGTT---A--A--C--------------A-----T-----------------A--A-----------A-TC-------C---------T 8708
H2A.DE.x.PEI2.U22047      CA--GT---TG-T--------CAT---G-----G--A-----A-A-C-AACCCG-GA-C-A--G-C------C-GTAGATCGT----C----------C-----------A--T--------GC-------A--A--------------T--------C---------TT 8652
H2A.GH.x.GH1.M30895       -T--T-G--TG-C---------AT---A-----G--A-----AAA-C-A--CCG--A-C-A--G-C------C-GTCAAAGTT---AC--------------------A-----T-----------------C-A--------------C--------C---------TT 8128
H2A.IN.NNVA.NEW           CT--GT---T--T-----A---AT---G--CA---A-----A-A-----CCG-CA-C---G-C------C-GTCAAAGTT---AC---------C--G--G--A-----T--------C-------A--A-----------A-T--------C---------T 8700
H2A.IN.95.CRIK            CT-G-----TG-T-----A---AT---A---T----A-----A-A---A--CCG--A-C----G-C------C-GTCAAAGTT---AC---------C-----G--A---G--------GC-T-----A--A--------------T--------C---------T 8463
H2A.GM.x.MCR35.AY509260   CT----G--TG-----------AT---G--------A-----AG-C--AA-CCG-GA-C----G-C------C-GTCAA-AAT---AC-A----------G----------T---------C---------A--------------T---A-T--C---------T 8135
H2A.GM.87.D194.J04542     CT-------TG-C---------AT---A-----G--A-----AAA-CGA--CC---A-C-A--G-C------C-GTCAAAGTT---AC--------------------A-----T---------C-------AC-A--------------C--------C--------TT 8122
H2A.GM.x.ISY.J04498       CT-------TG----------CAT---A--------A-----A-AC--AA-CCG----C-A--G-C------C-GT-AGAGTT---AC---------C--G-----A-----T--------GC-G------C-A--------------T------------------T 8128
H2A.GM.x.MCN13.AY509259   CT----G--TG-----------AT---G--------A-----AG-C--AA-CCG-GA-C----G-C------C-GTCAA-AAT---AC-A----------G-----------T---------C---------A--------------T-----T--C---------T 8135
H2A.GW.86.FG.J03654       CT-G-----TG-T---------AT---G-----G--A-----A-A---A--CCG--A-C----G-C------C-GTCAAAGT----AC-A----------G----A-----T--------GC-------A--A--------------T--AC-------C-----T 8119
H2A.GW.87.CAM2CG.D00835   -T-------TG-T---------AT---A-----G--A-----A-A------CCG--A-C----G-C------C-GTCAAAGTT---A--------C---G----A-----T---------C-------A--A--C-A----------T--AC---C---------T 8720
H2A.GW.x.ALI.AF082339     CT---A---TG-T---G----CAT---G---------------A-A-C-A--CCGT-A-C-A--G-C------C-GT-AA-AGT---ACG-----------G----A----T-C-------C-------A--A--------------T--AC---C---C-----T 8692
H2A.GW.x.MDS.Z48731       CT--GA---TG-T---G-A--AT---G------G--A-----A-A------CCG--A-C----G-C------C-GTCAAAAGT---A----------C--G--G--AC-----------------GC-------A--A--C---------A-T------------------T 8185
H2A.SN.85.ROD.M15390      CT--G----TG-C---G----AT---G------G--A-----AAA-C-A--CCG--A-C----G-C------C-GTAAAAGTT---AC-------------G-------A--T---------C-------A--A-----------A-T------------------T 8154
H2AB.CI.90.7312A.L36874   CT-G-----TG-T---G----CAT---G------C-A-----AAA-C-AA-CCG-GA-C----G-C------C-GT-AAAGT----AC---------C--G-----A------------------------A--A-------------T--------C---------TT 8699
H2B.CI.88.UC1.L07625      ---C------G-C---G-A--CAT---A------C-------AAAGCGA--CA-T-------T-C-------------GT---A-----T--G--A-------A-G----------------------G--A--A--------------T-----T------------T 8695
H2B.CI.x.EHO.U27200       C--T-AG---G-C-----T--CAT---A------C-A------A-GC-A--CCG---------T-C---------AAAT-A----A-------G--A-------A-------------------G-----G--A--A---CAA------A-T--CA-T-----------T 8670
H2B.GH.86.D205.X61240     C--C--------T-----T--CAT---A------C-------AAAGC-A--CC-T-------T-C---------G--T--GT---A-----T--G--A-----G--A---------------------G--AA-A-------------T-----T------------- 8684
H2B.JP.01.KR020.AB100245  -T-C--T-----C---G----CAT---A-----GC---------AACC----CCG---------T------------AAAT-AT---A-T------G--A--------AG------------CA-G-----G--AC-A--CCAA-------T---A-T------------T 7801
H2AB.CM.03CM_510_03.NEW   CT----G--T--C---G-----AT---A-----GC-A------GA------CCG-GA-C-A--G-C------C-GTCAAA-TT---AC---G-------------A-----T-----------------AC-A-------------C---A----C---------TT 7787
H2G.CI.92.ABT96.AF208027  AT-GGAG---C-A-----T---AT---A--------A-----AAAGC--A-CA----T----G--C--C--C---CGG--AT---A--A----------G----A--A--T--------G-----G--A--A-------------A------------------- 8081
H2U.FR.96.12034.AY530889  AT-------T--T---G-T---AT---G--------A------GA------GA---A---------------C---CAG--AT---A-CA--T-----A-----------A--------------------G--A--A---A-------A-C-----T--C---------T- 8192
SMM.SL.92.SL92B.AF334679  ---TGTC---G-C---------AT---A--------A------AA---------A---C-A--G-C---------TCAAA-GT-G-----A----G-C-A--G--------A---------------------G--A---------------------A------------- 8101
MAC.US.x.MAC239           ---------------------------------------------------------------R------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 7730
MAC.US.x.251              ---------------------------------------------------------------G-----------------------------------------------------------------------A---------------------------------- 8649
MAC.US.x.251_32H          ----------G-C-----------T--------------------------------------G-----------------------A---------------------------------------------------------------------------------- 8651
MAC.US.x.251              ----------G-C-----------T--------------------------------------G-----------------------A---------------------------------------------------------------------------------- 8635
MAC.US.x.17EC1.AY033233   -----T-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------A------------------------ 8653
MAC.US.x.17EFR.AY033146   -----T-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------A------------------------ 8653
MAC.US.x.1937.AY611495    -M---------G----G----------------------------------------------G---------------------------------------------------------------------------------------------------------- 7761
MAC.US.x.2065.AY611493    ----------------G----------------------------------------------G---------------------------------------------------------------------------------------------------------- 7759
MAC.US.x.MM142.Y00277     ----------G-T--------------------------------G-----------------G-C---------G-----------A---------------------------------------------------------------------------------- 8148
MAC.US.x.SMM142B.BD131285 ----------G-T--------------------------------G-----------------G-C---------G-----------A---------------------------------------------------------------------------------- 8145
MNE.US.82.MNE             ------------T--------------------------------------------------G-----------G-----TT----A--------------------A------------------------------------------------------------- 8127
MNE.US.x.MNE027.U79412    ------------T--------------------------------------------------G-----------G-----T-----A--------------------A------------------------------------------------------------- 8130
SMM.US.x.F236             AT-GGTG--T--T---------AT------------------AA--C-----------C-A--G-C---------TCAAT-AT----A--A----------G-----A-----T-----------G-----A--A-----------A-C------------------- 8618
SMM.US.x.H9.M80194        AT-G-----T-RC---------AT--Y---------------AAA-C----GA-----C-A--G-C---------TSAATYAT-G--A--A----------G-----AM----T-----------G-----A--A-----SK-----N-T--Y---------K------- 8142
SMM.US.x.PBJ14            AT-G-----T--C---------AT------------------AAA-C----GA-----C-A--G-C---------TCAATCAT-G--A--A----------G-----A-----T-C---------G-----A--A-----------A-T------------------- 8445
SMM.US.x.PBJA.M31325      AT-G-----T--C---------AT------------------AAA-C----GA-----C-A--G-C---------TCAATCAT-G--A--A----------G-----A-----T-C---------G-----A--A-----------A-T------------------- 8444
SMM.US.x.PBJ              AT-G-----T-RC---------AT--Y---------------AAA-C----GA-----C-A--G-C---------TSAATYAT-G--A--A----------G-----AM----T-----------G-----A--A-----SK-----N-T--Y---------K------- 8157
SMM.US.x.PBJ              AT-G-----T--C---------AT------------------AAA-C----GA-----C-A--G-C---------TCAATCAT-G--A--A----------G-----A-----T-C---------G-----A--A-----------A-T------------------- 8637
SMM.US.x.PGM53.AF077017   AT-GGTG--T--T---------AT-------------A----AA--C--------GA-C-A--G-C---------TCAGGCAT-G--A--A----------G-----A-----T-----------G-----A--A-----------A-T------------------- 8599
SMM.US.x.SME543.U72748    AT-GGTG--T--T---G-----AT------------------AG-------------C-A--G-C---------TCAAT-AT----A--A----------G-----A-----T-----------G-----AC-A-----------A-C------------------- 8675
STM.US.x.STM.M83293       -T-GGT---GG-T---------AT---A-----G--A------A------------TC-T--G-C----------CAA--GT----A--A--T---G-------G--A-----T--------G--G-----AC-A--------------A------------------ 8304
MAC.US.x.80035.AY611486   ---------------------------------------------------------------R------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 7759
MAC.US.x.81035.AY599200   ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 7760
MAC.US.x.85013.AY611490   ----------R----------------------------------------------------R------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 7693
MAC.US.x.92050.AY603959   ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 7753
MAC.US.x.92077.AY599201   -----T---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 7760
MAC.US.x.93057.AY611492   ----------------R----------------------------------------------R------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 7758
MAC.US.x.93062.AY607704   ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 7727
MAC.US.x.95058.AY611494   -----Y----------G----------------------------------------------G------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 7747
MAC.US.x.95086.AY607703   -----Y---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 7616
MAC.US.x.95112.AY588946   ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 7749
MAC.US.x.96016.AY607701   ----------R-----R----------------------------------------------G------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 7760
MAC.US.x.96020.AY611488   ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 7752
MAC.US.x.96072.AY611491   ----------------G----------------------------------------------G------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 7764
MAC.US.x.96081.AY597209   ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 7762
MAC.US.x.96093.AY611489   ----------G----------------------------------------------------G------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 7760
MAC.US.x.96114.AY588945   ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 7755
MAC.US.x.96123.AY611487   -----Y---------------------------------------------------------R------------------------------------------------------------------------------------------------------------ 7649
MAC.US.x.96135.AY607702   ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 7745
MAC.US.x.97009.AY599199   -----------------G---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 7628
MAC.US.x.97074.AY599198   ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 7622
MAC.US.x.r80025.AY576480  -----Y---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 7616
MAC.US.x.r90131.AY576481  ---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 7759
```

```
                                                
```

```
                              Tat end
MAC.US.x.239               CCGGCACTGCCAACCAGAGAAGGCAAAGAAAGAGACGGTGGAGAAGGCGGTGGCAACAGCTCCTGGCCTTGGCAGATAGAATATATTCATTTCCTGATCCGCCAACTGATACGCCTCTTGACTTGGCTATTCAGCAACTGCAGAACCTTGCTATCGAGAGTATACCAGAT 8993
Env                        _P__A__L__P__T__R__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_
Tat exon 2                 __R__H__C__Q__P__E__K__A__K__K__E__T__V__E__K__A__V__A__T__A__P__G__L__G__R__*
Rev exon 2                 P__G__T__A__N__Q__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_
H2A.CI.88.UC2.U38293       -G--G--A---GG---AC----AA-C----G------CC-----C-C-A----T--GA--T-----------C---A-C--C--A--GC---------A--TG---CT--T---------G------A-----T------GGA---A-----CGCGAAC-C--C--C 9002
H2A.DE.x.BEN.M30502        -G--G--A----G---AC-----A-C----GA-----TC----GC-A-A----TT--GA--TG---------CA---A-C---G-G--G---------A--T-----CT----------TCG------A--A--T------GA---A-----C-AGAAC-C--C--C 9048
H2A.DE.x.PEI2.U22047       TG--A--A----GA--------AA-C---CGA-----CC---A-CA--AT---AG------G---------CA---C-----A-----------------G----T-----------CG------A----GT-----AGGA--A-----C--GAGC-T--C--C 8992
H2A.GH.x.GH1.M30895        -G--G--A----G---AC-----A-C----GA-----ACA----C-A--A---TT--GA--TG-A--------C---A-C-----A-------------A--T-----CT-----------CG------A--AG-T-------GA--A-----C-CGAAC-C--C--C 8468
H2A.IN.NNVA.NEW            -A--A--A----GA---------A-C----GA----T-----CAA-----AT---A--T----C---C----C-----A-------------T--TG----T----G----CA-A---A--A--G----AGGA--A-----C--GAGC-T--T--C 9040
H2A.IN.95.CRIK             -T--A--A----G----------A-T----GA----T-----CAA-----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 8803
H2A.GM.x.MCR35.AY509260    TG--A--A----G---------AA-C----GA----T---A-CAA--T---AG-----TG-A--------C---AG-----A-------------A---G----T-----------CG-A---A--A--T-----G-A--A-----C--GA-C-C--T--C 8475
H2A.GM.87.D194.J04542      AG--G--A----G---AC----AA-C----GA-----CC-----C-A-A---TTT-G--TG---------CAC--A-C--C--A--A---------A--T-----CT-----------CG------A--A--G-----GGG--A-----C-AGAAC-C--C--C 8462
H2A.GM.x.ISY.J04498        TG--A--A----GA--------AA-C----GA-----T--GA-C-A--T---A-G--A-----------C------------A-----------------TG----C-----------CA-A---A--A--G-----GGA--A-----C---C-C----T--- 8468
H2A.GM.x.MCN13.AY509259    TG--A--A----G---------AA-C----GA-----T----A-CAA--T---AG-------G---------C---AG-----A-------------A--G----T----------G-CG-A---A--A--T-----G-A--A-----C--GA-C-C--T--C 8475
H2A.GW.86.FG.J03654        -A--A--A----G---------AA-C----GA----T----AGCAA-----AG---A--T----------C-----C-----A--------------TG----T-----------CG------A--A--T-----GGA--A-----C--GA-C-C--C--- 8459
H2A.GW.87.CAM2CG.D00835    ----A--A----G----C----AA-C----GA----T----GCAA-----AG---A----------------------A-------------G----C-----------CG-A---A--A--T-----G-A--A-----C--GA-C-T-----C 9060
H2A.GW.x.ALI.AF082339      -A--A--A-----------G--AA-C----GA----T-----CAA--T--GG---A-TG----C---C--C-C---T-A-------------A--TG--AGCT---------TCG---G-A----T-----GGA--A-----C--GA-C-C--C--- 9032
H2A.GW.x.MDS.Z48731        -G--A--A----GA--------AA-C----GA----T----GCAA-----AG---A--T----C---C----C-----A-------------TG----T-----------CA-A--G-A--A--G-----GGA--A-----C--GA-C-T--T--C 8525
H2A.SN.85.ROD.M15390       -G--G--A----G---AC----AA-C----GA---------AGCAA-----AG---A-A-----C---C----C-----A-----------------G----T-----------CA-A---A-----T-----GGA--A-----C--GAGC-T--T--C 8494
H2AB.CI.90.7312A.L36874    -A--A--A----G---AC----AA-C----GA--GA------A-C-A---G--T---A--T----C--------C----C--C--C----A--T----G---GGAA-------T---------A-GA-GG-----------A--G-T--AGACC-T---A-C 9039
H2B.CI.88.UC1.L07625       -G--G--A----G---AC----AA-C----GAC--A------A-C-AA--G-CTT----A--T-----C--------------CGC---C--T-----T---------GGAA-------T-----G-A--A-GG-----G-A---A--G-T--AGACC-C---A-- 9035
H2B.CI.x.EHO.U27200        -G--G--A----G---AC----AA-C----GA--GA------A-CAA--AG---T----A--T-----C--------C-----C--C--C---C---T---------GGGA-------T-------A----GG-----------AT----A-AGACC-T---A-C 9010
H2B.GH.86.D205.X61240      -G--G--A----G---AC----AA-C----GA--GA------A-C-A---G-A-T---A--------C-----------------C-------T--AC-G----G---GGAA----A-T-------A--A-GG-----------A--G-T--AGACC-T---A-- 9024
H2B.JP.01.KR020.AB100245   -A--G--G----G----C----AA-C----GA--GA---------C-A--AG-A-T---A------------------CAG--C--C--C--------T---------GGAA----A-T-------A--A--G-------G---A--G-T--AGA-C-T---ACC 8141
H2AB.CM.03CM_510_03.NEW    -A--G--A---------C----AA-C----GA--GA------A-C-A---G-A-T---A--T-----C---------------CG-------T---C-G-----G---GGAA-----A-T-------A--A-GG-----------A--G-T--AGACC-C---A-- 8127
H2G.CI.92.ABT96.AF208027   -A--A--W--------A-----AA-T----G----AA-----A-CAAA------T---A--T---------------------------------M-------G--AGGGAA-----------------A--------------G---A-----C--GA-CYT-----C 8421
H2U.FR.96.12034.AY530889   -A--A--A--------A--G--AA-T----GA--G--C------CA--------T---A--T---------------AG------A-------------A---------T-----G--------------A-----G------GGA---------C--GA-T-G-----G 8532
SMM.SL.92.SL92B.AF334679   -A--A-------G---A------A-C----G----A------A-C--A-----AT---A-TG-----------------------------------G--------GA-A-------------A--A---T-TG-CTCG---AGC---C----CC-------A 8441
MAC.US.x.MAC239            ------------------------------G---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------Y--------------- 8070
MAC.US.x.251               -A----------------------------G------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 8989
MAC.US.x.251_32H           ------------------------------G---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------C--------- 8991
MAC.US.x.251               ------------------------------G---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------C--------- 8975
MAC.US.x.17EC1.AY033233    -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 8993
MAC.US.x.17EFR.AY033146    ------------------------------G----------------------------------------A-------------------------------------------------------------------------------------------------- 8993
MAC.US.x.1937.AY611495     ------------------------------G--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------R-------------------------- 8101
MAC.US.x.2065.AY611493     ------------------------------G----------------------------M-------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 8099
MAC.US.x.MM142.Y00277      -----T----------A----------A--G-----------GCA-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------C--------- 8488
MAC.US.x.SMM142B.BD131285  -----T----------A----------A--G-----------GCA-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------C--------- 8485
MNE.US.82.MNE              -A--------------A------A-C----G-----------GCA--------------------------------------------------------------A------------------T---------------------------------C--------- 8467
MNE.US.x.MNE027.U79412     -AA-------------A------A-C----G------------CA--------------T--------------------G-------------------------------------------------------------------------------C--------- 8470
SMM.US.x.F236              -A--A--C--------A-----AG------G------------CA-A---------G--A--T----------------------------------------GT--------------------------------G-----GGAT-G-----T---GAGC-------- 8958
SMM.US.x.H9.M80194         -A--A-----------A-----AG------G-----------RCA-A------------A--T-------R--------------------------------G---------------------------------GT----GGAT-G-----T---GANC-G---A-- 8482
SMM.US.x.PBJ14             -A--A-----------A-----AG------G-----------GCA-A------------A--T----------------------------------------GT--------------------------------GT-----GAT-G-----T---GAAC-G---A-C 8785
SMM.US.x.PBJA.M31325       -A--A-----------A-----AG------G-----------GCA-A------------A--T----------------------------------------GT--------------------------------GT-----GAT-G-----T---GAAC-G---A-C 8784
SMM.US.x.PBJ               -A--A-----------A-----AG------G-----------RCA-A------------A--T-------R--------------------------------G---------------------------------GT----GGAT-G-----T---GANC-G---A-- 8497
SMM.US.x.PBJ               -A--A-----------A-----AG------G-----------GCA-A------------A--T----------------------------------------GT--------------------------------GT-----GAT-G-----T---GAAC-G---A-C 8977
SMM.US.x.PGM53.AF077017    -A--A--A--------A-----AG------G------------CA-A------------A--T----------------------------------------G-----T-------------------G----A---------G---AT--C-T---A----------- 8939
SMM.US.x.SME543.U72748     -A--A--C--------A-----AG------G---A--------CA-A---------G--A--T--------------------------------A-----------------------------------------G-----GGAT-G-----T---GA-C-------- 9015
STM.US.x.STM.M83293        -A--A--A--------A------A-C----GA--GA-------CA-A------A-T--A---------------A----------C-----------------G--AG---------------------G-A--A----T---GG-T-GT-----C--GA-C-------C 8644
MAC.US.x.80035.AY611486    ------------------------------G------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 8099
MAC.US.x.81035.AY599200    ------------------------------G------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 8100
MAC.US.x.85013.AY611490    ------------------------------G------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 8033
MAC.US.x.92050.AY603959    ------------------------------G---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------T--------------- 8093
MAC.US.x.92077.AY599201    ------------------------------G------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 8100
MAC.US.x.93057.AY611492    ------------------------------G------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 8098
MAC.US.x.93062.AY607704    ------------------------------G--------------------------------------------------------------------------------------------------G---------------------------------------- 8067
MAC.US.x.95058.AY611494    ------------------------------G------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 8087
MAC.US.x.95086.AY607703    ------------------------------G------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 7956
MAC.US.x.95112.AY588946    ------------------------------R------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 8089
MAC.US.x.96016.AY607701    ------------------------------G------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 8100
MAC.US.x.96020.AY611488    ------------------------------R------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 8092
MAC.US.x.96072.AY611491    ------------------------------G---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------T--------------- 8104
MAC.US.x.96081.AY597209    ------------------------------G------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 8102
MAC.US.x.96093.AY611489    ------------------------------G------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 8100
MAC.US.x.96114.AY588945    ------------------------------G--------------------------------------------------------------------------------------------------R---------------------------------------- 8095
MAC.US.x.96123.AY611487    ------------------------------G--------------------------------------------------------------------------------------------------G---------------------------------------- 7989
MAC.US.x.96135.AY607702    ------------------------------G------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 8085
MAC.US.x.97009.AY599199    ------------------------------G-----------------------------------------------------------------R------------------------------------------------------------------------- 7968
MAC.US.x.97074.AY599198    --R---------------------------G------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 7962
MAC.US.x.r80025.AY576480   ------------------------------G------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 7956
MAC.US.x.r90131.AY576481   ------------------------------G------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------- 8099
```

```
                           Rev end                 Nef start
MAC.US.x.239              CCTCCAACCAATACTCCAGAGGCTCTCTGCGACCCTACAGAGGATTCGAGAAGTCCTCAGGACTGAACTGACCTACCTACAATATGGGTGGAGCTATTTCCATGAGGCGGTCCAGGCCGTCTGGAGATCTGCGACAGAGACTCTTGCGGGCGCGTGGGGAGAC...TTAT 9160
Env                       __L__Q__P__I__L__Q__R__L__S__A__T__L__Q__R__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_
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_
Rev exon 2                _P__P__T__N__T__P__E__A__L__C__D__P__T__E__D__S__R__S__P__Q__D__*_
H2A.CI.88.UC2.U38293      --G--G--TG--CTC-----AT--G...........ACAGCA--CA-G--CTGG--G--ACT-A-GGC-G-------G-----------CGAG-GGA----A--A--TT----A--AA--GCA--GA------G--------------------A-G-GG...---- 9157
H2A.DE.x.BEN.M30502       --G--G--TG--CTC------T--A...........ACAGCA--CA-G--CTGG--G--ACT-A-GGC-G--C-A--G-----------CGAG-GGA----A--A--TT----A--AT--GC---GA--A---G-------------------------TGG...---- 9203
H2A.DE.x.PEI2.U22047      --------T---CT-------T--TCAGAGAG-A---ACA-CA--CA-G--CTGG--G--ACT-AC-A-AG-------G-----------CGAG-GGA----A--A-T-C------T-C-TGCA--GA--A---G-------------A--------A------...--G- 9159
H2A.GH.x.GH1.M30895       --A--G--TG--CTC-----AT--A...........ACAGCA--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...---- 8623
H2A.IN.NNVA.NEW           ---------C--C-------AT---...................A---CTGG--G---CT-AG-ACAG---T---G-----------CGAG-GGA----A--A--AT---------C-GC---GA--A--GG-------------A-------CA-GAG-...--G- 9186
H2A.IN.95.CRIK            ---------C--C-------AT---...................A---CTGG--G--ACT-A--ACAG---T---G-----------CGAG-GGA----A--A--AT----A---T--GC---GA-----GG-A-----------A----AG-CA--A--...--G- 8949
H2A.GM.x.MCR35.AY509260   -----G----GCTT-------T--TCAGAG-G-A--GACAGCA--CA----CTGG--A--A-----CGCAG-----T-G--G-------CGAG-GGA----A-GA---T--------T--GCA--GG--A---G----------------A-----A------...--G- 8642
H2A.GM.87.D194.J04542     --G--G--TG--CTC------T--A...........ACAGCA--CA-G--CTGG--G--ACT-A-GGC-G-------G-----------CGAG-GGA----A--A---T---GA--AT--GCA--GA------G-------A--------------A-G-GG...---- 8617
H2A.GM.x.ISY.J04498       ----------...............................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- 8602
H2A.GM.x.MCN13.AY509259   -----G----G-TT-------T--TCAGAG-G-A--GACAGCA--CA----CTGG--A--A-----CGCAG-----T-G--G-------CGAG-GGA----A-GA---T--------T--GCA--GG--A---G----------------A-----A------...--G- 8642
H2A.GW.86.FG.J03654       ------------CT-------T---CAGAGAG-A---ACAGCA--CA----CTGG--G---CT-A--GCAG-------G--G-------CGAG-GGA----A--A---T----A---C-TGCA--GA--A-A-G-------------A------G--A------...--G- 8626
H2A.GW.87.CAM2CG.D00835   ---------C--C-------AT---...................A---CTGG--G---C--A--G-AG---T---G-----------CGAG-GGA----A--A---T---------CTGCA--GG----A-G----------------------CA-G---...G-G- 9206
H2A.GW.x.ALI.AF082339     ---------G--CT---G---T--TCAGAGAG-G--GACA-CA--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- 9199
H2A.GW.x.MDS.Z48731       ---------C--CT------AT---...................A---CCAG--GC-ACT-AG-A-AG---T---------------CGAG-GGA----A--A---T-------T--GC---GGT-A-A-G----------A--A-------CA-G-G-...--G- 8671
H2A.SN.85.ROD.M15390      --------TC--CTA-----AT---...................A---CTGG--G--ACT-AG-ACAG---T-T-G-----------CGAG-GGA----A--A--AT---------C-GC---GG--A-A-G---------------------CA-G-G-...--G- 8640

H2AB.CI.90.7312A.L36874   ----------GCT---..........................C--CCA------CTCCTGT-TG-G-----C---------ATCG---GG-----A--A--A-----A--A-CAGC-G-GG--A--GG-------------A--A-AG--A-GAC-...---- 9173

H2B.CI.88.UC1.L07625      ----------GC----..........................C--CCG------CT-TC---TG-A-----C--G------ATC----GG-----A--A--AA----A--A-CAAC---GG------G-------------AA-A-AG-AA---C-...C--- 9169
H2B.CI.x.EHO.U27200       ----------G-----..........................C--CCG------CT-CC--CTG-A-----C-G-------ATC----GG-----A--A--AA----A--A-CAGCC--GG-----GG-------------A-----GC-A-GAC-...-CG- 9144
H2B.GH.86.D205.X61240     ------C-A---CTCAACC-AT---.................C--CCA------CTCCCGG-TG-G-----C--G------ATC----GG-----A--A---C---GA--G-CAGCA--GG--A--GG---A---------A-T--CG-A-AGAC-...---- 9167
H2B.JP.01.KR020.AB100245  --------T-G--T--..........................C--CAG-----ACT-CC---TG-A-----C---------ATCG---GG-----A--A--AA----A--A-CGAC---GG-----GG----------A-AAA-A-AG-AA-G-C-...C--- 8275

H2AB.CM.03CM_510_03.NEW   -----------------A.............................CCA------CTCCCGT-TG-A-----C--G------ATCG---GG-----A--A---C---GA--A-CAGC---GG--A---G-------------A-T---G-A-AGAC-...---- 8261

H2G.CI.92.ABT96.AF208027  T--------GC-GT----A--AA----CAG------C--AGCA---A-----CAT---C--CTA---GCAG-T--TT-CAGC-------TCC---GGC----A--A---TG-ACC--A-CAACT--GG-----CA----------A-AA--A-----A---C-...---- 8588

H2U.FR.96.12034.AY530889  ------G--GT-GT-------CA--...................A-----CGT--GCACCT----A-AG-T------------------CAG------A-A--A--AT----A--GT--G---A-G-----CG----------AGCC--A--G--A----A...C--- 8678

SMM.SL.92.SL92B.AF334679  --------A-C-GTG------A-----A-A--T-AGT---CC----A----GC-TG----A-GA---GCAGG---TA-C-GT----------AT--C---ATC--A--CTG-----AA-CA------------CA---AG--A---TC------------CT-...A--- 8608

MAC.US.x.MAC239           ---------------------------------------------------------------------G---------------------------------------------------------------------------------------------...---- 8237
MAC.US.x.251              -------------------------------------GA-----------------------------------------------------A-----------------------T--A-------------------------------------------...---- 9156
MAC.US.x.251_32H          ------------------------------G----------A------------------------------------------------------------G-----------A-T--G-------------------------------------------...---- 9158
MAC.US.x.251              -------------------------------------GA---G-----------------------------------------------------------------------A----G------------------A------------------A-----...---- 9142
MAC.US.x.17EC1.AY033233   -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...---- 9160
MAC.US.x.17EFR.AY033146   --------------------------------------------------------------------------------------------------------------------T----------------------------------------------...---- 9160
MAC.US.x.1937.AY611495    -------------T-------------Y------------------------------------------------------------------------T--------------------------------------------------------------...---- 8268
MAC.US.x.2065.AY611493    -------------T--------------------------------R----------------------R------------------------------YW-------------------------------------------------------R-----...W--- 8266
MAC.US.x.MM142.Y00277     -------------T-----------------------G---A------------------CT----------------------------------------A--A--------A----C-CA---------------------------------------A...---- 8655
MAC.US.x.SMM142B.BD131285-------------T-------------------TACGGAGAAT-CG--------------CT----------------------------------------A--A--------A----C-A-.--------------------------------------A..A---- 8652

MNE.US.82.MNE             -------------T-------AT----CA-------------A--C-----------------------A--------------------------C-----A-----------A-T--C-------------------------------------------...---- 8634
MNE.US.x.MNE027.U79412    -------------T-------AT----CA-------------AG-C-----------------------A--------------------------C-----A--A--------A-T--C-------------------------------------------...---- 8637

SMM.US.x.F236             ----------G-G--------C-----AA----GT-G--A--AG-C--T------A---A-T----A-AG---------------------C----------A--A--A--A--A--GTGG----A-CT----CG------------AA--------------...A--- 9125
SMM.US.x.H9.M80194        ------G---G-G--------C-----AAG---G--G-----AGCC--T------A---AGT---GA-A------------G---------C-T--CC----A--A--A-CG--RRG-TGG----A--T--YRCG------------AA--------A-----...---- 8649
SMM.US.x.PBJ14            ------G---G-G--------C-----AAG---G--G-----AGCC--T------A---AGT-C-GA-AG-----------G---------C-T--CC----A--A--A-CG-----GTGG----A-CT--TACG------------AA--------A--C--...---- 8952
SMM.US.x.PBJA.M31325      ------G---G-G--------C-----AAG---G--G-----AGCC--T------A---AGT-C-GA-AG-----------G---------C-T--CC----A--A--A-CG-----GTGG----A--T--TACG------------AA--------A-----...---- 8951
SMM.US.x.PBJ              ------G---G-G--------C-----AAG---G--G-----AGCC--T------A---AGT---GA-AG-----------G---------C-T--CC----A--A--A-CG--RRG-TGG----A--T--YRCG------------AA--------A-----...---- 8664
SMM.US.x.PBJ              ------G---G-G--------C-----AAG---G--G-----AGCC--T------A---AGT-C-GA-AG-----------G---------C-T--CC----A--A--A-CG-----GTGG----A--T--TACG------------AA--------A-----...---- 9144
SMM.US.x.PGM53.AF077017   ----------G-GT----------.........T--------A--C---------G---------GA-AT-------G------------CC---GG-----A--A--A--------A-CG-----GG--CG-GG---A--------AA--------A-----...-C-- 9097
SMM.US.x.SME543.U72748    ----------G-G--------A-----AAG---G--G--A--AG----T------A---A-T----A-A---------------------------------A--A--A-CA-----GTGG----A--T----CG-------------A--------A-----...A--- 9182

STM.US.x.STM.M83293       ------C----CCT----A---A----CAG--TA--G-----A--A---------G---ACTA-G-GCAG----TT-----G--------C-T--GGA----A--A--A-CG--A--A-CA------G-----GG-------------A-----G--A-----...---- 8811

MAC.US.x.80035.AY611486   -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...---- 8266
MAC.US.x.81035.AY599200   ----------------------------------------------R--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...---- 8267
MAC.US.x.85013.AY611490   ----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------K----------------------------R---------------...---- 8200
MAC.US.x.92050.AY603959   -------------T-------------------------------------------------------G---------------------------------------------------------------------------------------------...---- 8260
MAC.US.x.92077.AY599201   -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...---- 8267
MAC.US.x.93057.AY611492   -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...---- 8265
MAC.US.x.93062.AY607704   ------------------------------------------------------------------------------------------C-----------G------------------------------------------------------------...--G- 8234
MAC.US.x.95058.AY611494   -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...---- 8254
MAC.US.x.95086.AY607703   -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...---- 8123
MAC.US.x.95112.AY588946   -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...---- 8256
MAC.US.x.96016.AY607701   -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...---- 8267
MAC.US.x.96020.AY611488   -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...---- 8259
MAC.US.x.96072.AY611491   ---------------------------Y----------R----------------------T--------------------------------------T-----------------T--------------------------------------------...---- 8271
MAC.US.x.96081.AY597209   -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...---- 8269
MAC.US.x.96093.AY611489   ------------------------------------------------------------------------------------------------------C----------------K-------------------------------------------...--G- 8267
MAC.US.x.96114.AY588945   ------------------------------------------------------------------------------------------------------K------------------------------------------------------------...--R- 8262
MAC.US.x.96123.AY611487   -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...---- 8156
MAC.US.x.96135.AY607702   -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...---- 8252
MAC.US.x.97009.AY599199   -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------R-----...---- 8135
MAC.US.x.97074.AY599198   ---------------------------------------------------------------------------------------------Y-------R-------------------------------------------------------------...---- 8129
MAC.US.x.r80025.AY576480  -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...---- 8123
MAC.US.x.r90131.AY576481  -------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------...---- 8266
```

```
                                                                                  Env gp41, gp160 end
MAC.US.x.239               GGGAGACTCTTAGGAGAGGTGGAAGATGGATACTCGCAATCCCCAGGAGGATTAGACAAGGGCTTGAGCTCACTCTCTTGT..GAGGGACAGAAA......TACAATCAGGGACAGTATATGAATACTCCATGGAGAAAC...CCAGCTGAAGAGAGAGAAAAATTAGCA 9319
Env                        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                        _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__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_
H2A.CI.88.UC2.U38293       -TA--G-AG-GCA-C-CATC--G--GG-A--C------G---A--------C--G--G--AGCA--AA--G-C---C---..---------C-G......--TCGG-----G-T--C-----C--C---------C-...-----AATG--AG--C-G---GAGT-- 9316
H2A.DE.x.BEN.M30502        ----AG-AGCGC-AC-CATC--G--GG-A---------G-T--A--A--A--C--G--G--AGCA--A--G-C---C---..---------C-G......--TC-G-----G---C-----C-GC-------------...-----AAC---A---C-G---GATTTG 9362
H2A.DE.x.PEI2.U22047       ---G-G-AA-GG-AC-GATC--C--GG-A-----T---G-T--A--A-----C--G--G---GCA--A--TG-C---C---..-----G---CGG......--TC-A-----G-C-T------C--C----------CT...-----A-C--GA--G--GGG-AC-TTG 9318
H2A.GH.x.GH1.M30895        -T-CAG-AG-GCAAC-C-TC--G--GG-A---------G---A--A-----C--G-----GCA--AA--G-C---C---..---------C-G......--TCGG-----G-T-TC-----C--C----------C-...--G--AAT---AG--C-G---AAGTT- 8782
H2A.IN.NNVA.NEW            ---G---GT-GC-AC-CAT---G--GG-A--------GG-T--A--A--A--C--G--G---GCA------G-C---C---..-------G-C-GAATCACC-GGGAG--TACGC-G-CCGCCCATGGAGGAATC..CCATCAA-G-AGAG-CC--AC--TTGG-AT-GG 9352
H2A.IN.95.CRIK             -T-G---AG-GGAA---AT---G--GG-A------------A--A-----C---------GCA---G--G-C---C---..---------C--......--TC-A--A--GG-C-TC------------------C-...-----AAC---A-A--GG---GACTT- 9108
H2A.GM.x.MCR35.AY509260    ---G-G-A--GCA-C-GATC--G--GG-A----T---G---A--A--A--C--G--G--AGCA---A--G-C---C-A-..--A-----CGG......--TC-G-----G-C-T---------C----A-----C-...-----AA----AG-G--G---GA-TTG 8801
H2A.GM.87.D194.J04542      -T--AG-AGCGCAAC-CATC--G--GG-A--C------G---A--A-----C--G--G--AGCA--AA--G-C---C---..---------C-G......--TC-G-----G---TC-----C--C----------C-...-----A-C-ATAG-GC-G---AATT-- 8776
H2A.GM.x.ISY.J04498        ---G-G----GG-AC--ATC-----GG----------G-T--AC-A-----C--G--G--AGCA--AA-TG-C---C---..----------G-......--TC-G--A---G-C-T---------C----------C-...-----AAC---A-AG------GA-T-G 8761
H2A.GM.x.MCN13.AY509259    ---G-G-A--GCA-C-GATC--G--GG-A----T---G---A--A--A--C--G--G--AGCA---A--G-C---C-A-..---------CGG......--TC-G-----G-C-T---------C----------C-...-----AA----AG-G--G---GA-TTG 8801
H2A.GW.86.FG.J03654        --AG-G-G--GCAAC--ATC--G--GG------T---G---AC-A-----C--G--G--AGCA--A---G-C---C---..---------CG-......--TC-G-----G-T-T-G-A----C----------C-...-----A-C---A--G--G---GA-TTG 8785
H2A.GW.87.CAM2CG.D00835    ---GA-TGT-ACAAC-CAT-----GG-A--C--T--GG---A--A-----C-----G--AGCA--A---G----C---..---------CG-......--TC-G----GG-C-T---------C---------GC-...-----A-C----G-GA-G---AAT--- 9365
H2A.GW.x.ALI.AF082339      ---G-G-AG-GCA-T-G-TC--G--GA----------G---A--------C--G--G---GCA--AA-TG-C---C---..--A-----CGG......--TC-G-----G-T-T---------C----------C-...-----AAC---A-----G---GA-TTG 9358
H2A.GW.x.MDS.Z48731        ---G---AT-GG-AC--AT---G--GG-A--------GG---A--A-----C---------GCA---A--G-C---C---..---------C-G......--TC-A--A--GG-C-TC------------------C-...-----AAC---AG-G--G---GATT-- 8830
H2A.SN.85.ROD.M15390       --AG-GTAT-GGAAC--ATC--G--GG-A--------GG-T--A--A-----C-----G--AGCA--AA--G-C---C---..-------G-C-G......--TC-G-----G-C-T----------------AGG--...-----A-C---A--G--G---AATTTG 8799
H2AB.CI.90.7312A.L36874    -----G----C-----GACG-CG--GG-A--CA-----G------A--A--C----G-------A---G-C---C---..--------A...................................-CCGC-...----GA-C---AG-G-G-GGG...... 9290
H2B.CI.88.UC1.L07625       --A-AG----C--A--GACA-CGGA-GCA--CA----G-------------C-------A----A---G-C-------..-------GC...................................-ATGC-..---AGA-C---AG-G-G-GGG...... 9286
H2B.CI.x.EHO.U27200        ---GAGTC--C-------CG-C-G--GA---CA-T-----A-----------C--------GC--A---G-C-------..--T-----A...................................-AG-CT...TTG-GA-C---AG-G-G-GG-...... 9261
H2B.GH.86.D205.X61240      -----G----C-------CG-CG---GCA--CA----G---------A--C-------A----A----C-------..--------A...................................-ATGC-...-GG-GG-C---AG-G-G-GGG...... 9284
H2B.JP.01.KR020.AB100245   -----G----C--A---ACA-CG--GGCA--CG----G-------------C-------A--C-A---G-C-------..-------GC...................................--TGCT...----GA-C-C-AG-G-G-GGG...... 8392
H2AB.CM.03CM_510_03.NEW    ----AG----C---G-G-CG-CG---GC---C-----G-------A--A--C-------A----A---G-C----------............................................-ATGC-...-TG-GG-C---AG-G-G-GGG...... 8375
H2G.CI.92.ABT96.AF208027   --A-A-----GG-A--G-T-------G-------------A--G--A--A--C--G-----------------------..--A--G--AC--......----CG-----T--A-T---------C-------------...-----AAC---A----C---G------ 8747
H2U.FR.96.12034.AY530889   ----------GG--C-G-T----------C-T-GA--T--A--A--------C--G-----AT--------G-G--T----..--A-CT---GGCCAAGGC--T-G-G-A---G---TC--------A--T-------C-...-----AAC--G--A---T------CA- 8843
SMM.SL.92.SL92B.AF334679   ----------GG-AC-G-T-------G----CGCA--------A--------C-----G--C-----A----TG--TAAC-..AG--ATGGAT-TAAA..-------GTA--GG-A-T------C--C--------------...--T---AC---A---C----GCA-CAG 8770
MAC.US.x.MAC239            ---------------------------------------------------------------------------------..------------......---------------------------------------...--------------------------- 8396
MAC.US.x.251               -A---G-------------------------C-----------T-----A-------------------------------..------------......----------A------C---------------------...--------------------------- 9315
MAC.US.x.251_32H           -------------------------------------------T-------------------------------------..------------......-----------G---------------------------...--------------------------- 9317
MAC.US.x.251               -------------------------------C-----------T-----------G-----------------G-------..------------......-----------G---------------------------...-----------A-A------------- 9301
MAC.US.x.17EC1.AY033233    ---------------------------------------------------------------------------------..------------......---------------------------------------...--------------------------- 9319
MAC.US.x.17EFR.AY033146    ---------------------------------------------------------------------------------..--------A---......---------------------------------------...------A-------------------- 9319
MAC.US.x.1937.AY611495     ----------------------G----------------------------------------------------------..------------......---------------------------------------...--------------------------- 8427
MAC.US.x.2065.AY611493     -----------------------R---------------------------------------------------------..------------......---------------------------------------...--------------------------- 8425
MAC.US.x.MM142.Y00277      -----G-----CAA--G--------------C-----------T-------------------------------------..-----C--A---......------------G-A--C---------------------...--------------GA--------C-- 8814
MAC.US.x.SMM142B.BD131285  -----G-----CAA--G--------------C-----------T-------------------------------------..-----C--A---......------------G-A--C---------------------...--------------GA--------C-- 8811
MNE.US.82.MNE              ----------GG-A----T------------------------T--------C-----------C-----T----------..------------......----------------T-----------------A----...-------G------G------------ 8793
MNE.US.x.MNE027.U79412     ----------GG-A--G-T------------------------T--------C-------A---------T----------..------------......----------------T-----------------A----...-------G------G------------ 8796
SMM.US.x.F236              ----------GG-A--G-T-------G----------------T--C-C--C--G-------------------------..---CCT-----......--T-G-G------A-----------C--C-----G---...-----AAC---A----C--------GT 9284
SMM.US.x.H9.M80194         ----------GG-A--G-T-----GG-A------------MR-AC-C--C--G-------------------------..---CCT-----......--TTG-G---T--A-TC--------C--T-----G--...-----AAC---AG---C--------GT 8808
SMM.US.x.PBJ14             ----------GG-A--G-T-----GG-A------------A--AC-C--C--G-------------------------..---CCT-----......--TTG-G---T--A-T---------C--T-----G--...-----AAC---A----C--------AT 9111
SMM.US.x.PBJA.M31325       ----------GG-A--G-T-----GG-A------------A--AC-C--C--G-------------------------..---CCT-----......--TTG-G---T--A-T---------C--T-----G--...-----AAC---A----C--------AT 9110
SMM.US.x.PBJ               ----------GG-A--G-T-----GG-A------------MR-AC-C--C--G-------------------------..---CCT-----......--TTG-G---T--A-TC--------C--T-----G--...-----AAC---A----C--------AT 8823
SMM.US.x.PBJ               ----------GG-A--G-T-----GG-A------------A--AC-C--C--G-------------------------..---CCT-----......--TTG-G---T--A-T---------C--T-----G--...-----AAC---A----C--------AT 9303
SMM.US.x.PGM53.AF077017    ----A-----GG-A--G-T---------G-----------G----A----G--G--A--G--A--TG-A---C-T-..---------GG-......---G-G------A-TC-----C--C------------T...------AG-----------G---AA- 9256
SMM.US.x.SME543.U72748     ----------GG-A--G-T-------G-------------T---C-CG-C--G--------------G---------..---CCT-----......--T-G-G------A-----------C--C-----G---...---A-A-C---A-A--C--------GT 9341
STM.US.x.STM.M83293        ----A------G-A--G-T---G---A----CGGG--C-----A---C-C--C--------------A-----A---------..---CCT----G-......--T--G-A--T--A-T---------C--T----A----...--G--A-C---A--C-CT--GC---A- 8970
MAC.US.x.80035.AY611486    ---------------------------------------------------------------------------------..------------......----------R----------------------------...--------------------------- 8425
MAC.US.x.81035.AY599200    ---------------------------------------------------------------------------------..------------......---------------------------------------...--------------------------- 8426
MAC.US.x.85013.AY611490    ---------------------------------------------------------------------------------..------------......---------------------------------------...-------T------------------- 8359
MAC.US.x.92050.AY603959    -------------------------------------------------A-------------------------------..------------......---------------------------------------...--------------------------- 8419
MAC.US.x.92077.AY599201    ---------------------------------------------------------------------------------..------------......---------------------------------------...--------------------------- 8426
MAC.US.x.93057.AY611492    -----R-------------------------------------------------R--------Y----------------..------------......----------A----------------------------...-------T------------------- 8424
MAC.US.x.93062.AY607704    ---------------------------------------------------------------------------------..------------......---------------------------------------...-------T------------------- 8393
MAC.US.x.95058.AY611494    ---------------------------------------------------------------------------------..------------......------------------------------------R--...--------------------------- 8413
MAC.US.x.95086.AY607703    ---------------------------------------------------------------------------------..------------......---------------------------------------...--------------------------- 8282
MAC.US.x.95112.AY588946    ---------------------------------------------------------------------------------..------------......---------------------------------------...--------------------------- 8415
MAC.US.x.96016.AY607701    ---------------------------------------------------------------------------------..------------......---------------------------------------...--------------------------- 8426
MAC.US.x.96020.AY611488    ---------------------------------------------------------------------------------..------------......---------------------------------------...--------------------------- 8418
MAC.US.x.96072.AY611491    ---------------------------------------------------------------------------------..------------......------------G--------------------------...---------RR---------------- 8430
MAC.US.x.96081.AY597209    -------------------------------------------------R-------------------------------..------------......---------------------------------------...--------------------------- 8428
MAC.US.x.96093.AY611489    -------------------------------------------------------R-----------------W-------..------------......---------------------------------------...--------------------------- 8426
MAC.US.x.96114.AY588945    ---------------------------------------------------------------------------------..------------......---------------------------------------...--------------------------- 8421
MAC.US.x.96123.AY611487    ---------------------------------------------------------------------------------..------------......---------------------------------------...--------------------------- 8315
MAC.US.x.96135.AY607702    ---------------------------------------------------------------------------------..------------......---------------------------------------...---------------R----------- 8411
MAC.US.x.97009.AY599199    ---------------------------------------------------------------------------------..------------......---------------------------------------...--------------------------- 8294
MAC.US.x.97074.AY599198    ---------------------------------------------------------------------------------..------------......---------------------------------------...--------------------------- 8288
MAC.US.x.r80025.AY576480   ---------------------------------------------------------------------------------..------------......---------------------------------------...--------------------------- 8282
MAC.US.x.r90131.AY576481   ---------------------------------------------------------------------------------..------------......---------------------------------------...--------------------------- 8425
```

```
                                Premature stop in SMM239                                                                                                                  3' LTR U3 start
MAC.US.x.239                 TACAGAAAACAAAATATGGATGATATAGATGAGTAAGATGATGAC...TTGGTAGGGGTATCAGTGAGG...CCAAAAGTTCCCCTAAGAACAATGAGTTACAAATTGGCAATAGACATGTCTCATTTTATAAAAGAAAAGGGGGGACTGGAAGGGATTTATTACAGTGC 9483
Nef                          _Y__R__K__Q__N__M__D__D__I__D__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
H2A.CI.88.UC2.U38293         ----AGC-G--------------G-----TCTG-T---A------...CAA--G--A--T--T--T-CA...T---G---A--A------C------CC-----G------G----T-----A-----------------A-----------------G-T-------AG 9480
H2A.DE.x.BEN.M30502          --T--GC-G--------------G-----TCTG-T----------...C-AA----A--TC-T--T-CA...----G---A--A-GG---GA-----CC--T--------------T-----A-----------------A--------C-------G-T-------AG 9526
H2A.DE.x.PEI2.U22047         ----AGC----------------G------CAG-TA-----A--...C-AA-------CC-T--C-CA...----G---A--AT----GG-----CA--T--G------G----T--A--A------C----T---------------T-----G---------A 9482
H2A.GH.x.GH1.M30895          ----AGC-G---------------------TCTAGT----------...C-A--G--A--TC-T--T-CA...----G---A--A------G------CC--T---------G----T-----A-----------GA--G-...---------T-----G-T-------AG 8943
H2A.IN.NNVA.NEW              G-GCAG--CA-GG.GGAT-TA---TC------TG-T--C.........C-A-----A--CC-T--C-CA...T---GGACA-AA--G--GGA-----CC--T-----T---------------------A-------T--------------------G---------A 9509
H2A.IN.95.CRIK               -----GC----------------G-----TCAG-T----------...C-A-----A--T--T--C-CA...----GG--A--A--------------CA--T-G-A----------------A-----A-------------------------------G-T--------A 9272
H2A.GM.x.MCR35.AY509260      ----AGC---------GA-----G-----TCAG-T----------...C-A---AA---C--T--C-CA...----G---A--A------GA-----CAC-T-G---A---------T-----A-----------------A-----------------G---------A 8965
H2A.GM.87.D194.J04542        --T-AGC-G--------------G-----TCTG-T----------...C-A--G--A--TC-T--T-T-...----G---A--G--G---GA-----CC--T---C---------T-----A-----------------A--A--------------A-T-------AG 8940
H2A.GM.x.ISY.J04498          -----GC----------------G-----TCAG-T----------...C-A--------C--T-AC-CA...T---G---A--AT-G---G------CA--T-G-A-----G------------AG---A--------T-------------------G---------A 8925
H2A.GM.x.MCN13.AY509259      ----AGC---------GA-----G-----TC-G-T----------...C-A--------C--T--C-CA...----G---A--A------GA-T---CAC-T-G---A--------TG----A-----------------A-----------------G---------A 8965
H2A.GW.86.FG.J03654          ----A-C-G--------------G-----CTAG-T----------...CAA----AT-CC-T--C-CA...----G---A--AT-----C------CA-T---------G----T-----------------------A-----------------C-G-T---T---CA 8949
H2A.GW.87.CAM2CG.D00835      -----GC-G---------------------TCAG-T----------...C-A--G-----TC-T-CC-CA...----G---A--A--------------CA--T---------G---------A-----------------A---------------C-G-T--------A 9529
H2A.GW.x.ALI.AF082339        ----AGC----G-----------G-----TTAG-T--------TAGCC-A--------C--T--C-CA...----G---A-AAT--------------CA-----------G----T-----A-----A---------G-------------------G-T--------A 9525
H2A.GW.x.MDS.Z48731          --T---C----------------G-----TCAG-T----------...C-A-----ATAC--T--C-CA...----G-ACA--A------G------CA--T---------G----T-----A-----------------A-----------------G-T--------A 8994
H2A.SN.85.ROD.M15390         -----GC----------------G-----TCAG-T----------...CAA---A-A--T--T--C-CA...---------A--A------C------CAC-T-G-------------T-----A-----A-----AC--G-------------------G-T--------A 8963
H2AB.CI.90.7312A.L36874      ......C-----G-C--A--G--A......--TG-T--G--CA-T...GAA----------AT--C----...--CC-G--G--AT-G---C------CA------------------------------------------------------------T---T----A 9442
H2B.CI.88.UC1.L07625         ......C-----G---CA-----......AGTG-T--G---A-T...GAA--G-----C-AT--A--A...--C--TAGG--A--G---T------CA-----GA------------------------------------------------------C--T----A 9438
H2B.CI.x.EHO.U27200          ......------G--TCA-----G......--TG-T--G--CA-T...GAA--------CCGT--A--A...--CGGG--C--A--G--GC------CA-T----C-A---G----------------T--------------A-------------TC--T----A 9413
H2B.GH.86.D205.X61240        ......C-----G--GCA-----A......AGTG-T--G--C--T...GAA--G--A-CCAT-TGT-A-ACC----T---A--A--G---C------CA------C-A---G--------------------------C-----------------G-----T----A 9439
H2B.JP.01.KR020.AB100245     ......C----GGG---A--A--......AGTG-T--A---A-T...GAA--G--A--C-AT--A--A...--C--TAGG--A------C------CA--T-------------------------GG----------------------------------C-------A 8544
H2AB.CM.03CM_510_03.NEW      ......C--------GCA-----A-GT------G-C-----A.........--G--A-CC-AT--A--A...--C-GTAGG--A--G---C------CA------ACA--------------------C--------------------T----------------A 8527
H2G.CI.92.ABT96.AF208027     -----GY-G-------AT------G-----AGTG-T---A-----...--A-----A---C----CTAC...--C-----C--G------GT------------------------------A---------------------------------------------A 8911
H2U.FR.96.12034.AY530889     --T-AGC-------C---------G-------AG-----A----T...--A-----A---G----A--A...----G---AG-A--G----------C-------------G----T-----A-----------------A-----------T-----A-T---TTC-CA 9007
SMM.SL.92.SL92B.AF334679     --T--GC-G--GTG-------------------G-T--------G...C---CT--A---GTT--CT--...---------A---------G-----TCA-----------------------A---------------------------T-----------------A 8934
MAC.US.x.MAC239              -----------------------------G-----------...----------------------...-------G---------------------------------------------------------------------------------------- 8560
MAC.US.x.251                 -----------------------------G----------T...----------------------...--------------------------------------------------------------------------------T------ 9479
MAC.US.x.251_32H             -----------------------G-------G-----------...-------------C------T-...---CG----------------------------------G----T-------------------------------------------------- 9481
MAC.US.x.251                 -----------------------------G-----------...----------------------...-----------------G------C-----------------T------------------------------------------------- 9465
MAC.US.x.17EC1.AY033233      -----------------------------------------...----------------------...------------------------------------------------------------------------------------------------ 9483
MAC.US.x.17EFR.AY033146      -----------------------------C-----------...----------------------...------------------------------------------A------------------------------------------------------ 9483
MAC.US.x.1937.AY611495       -----------------------------G----Y------...----------------------...A----------------G------------------------------------------------------------------------------ 8591
MAC.US.x.2065.AY611493       -----------------------------G-----------...----------------------...------------------------------------------------------------------------------------------------ 8589
MAC.US.x.MM142.Y00277        ---------------A-------------G-----------...---------A--C----TGA-...G-C-G--------------------------------------T------------------------------------------------- 8978
MAC.US.x.SMM142B.BD131285---------------A-------------G-----------...---------A--C----TGA-...G-C-G--------------------------------------T------------------------------------------------- 8975
MNE.US.82.MNE                ---------------A-------------AG-----A----...-------------C--------...---CG------T-----T---A-------------G----T-------------------------------------------------A 8957
MNE.US.x.MNE027.U79412       -----------------------------G---------G-...-------------C--------...---CG------T-----G-----C-------------G----T-------------------------------------------------A 8960
SMM.US.x.F236                --T---C-------C---------G-G-----TG------------...--AA----T--C------CAC...----G---C---T----GG-C----CA---------------------------------------------------------------A--A 9448
SMM.US.x.H9.M80194           --T---C-------C---------G-G---A-TG--.........--T...--A-----TTGTC-------C...----G---C---G------TC----CA--------------------------------------------------G------------AT 8966
SMM.US.x.PBJ14               --T---C-------C---------G-G---AGTGCT.......----...--A-----TTGTC-------C...----G---C---G------TC----CA----------------------------------T----------------------------A 9269
SMM.US.x.PBJA.M31325         --T---C-------C---------G-G---AGTGCT.......----...--A-----TTGTC-------C...----G---C---G------TC----CA---------------------------------------------------------------A 9268
SMM.US.x.PBJ                 --T---C-------C---------G-G---AGTGCT.......----...--A-----TTGTC-------C...----G---C---G------TC----CA--------------------------------------------------G------------AT 8981
SMM.US.x.PBJ                 --T---C-------C---------G-----AGTGCT.......----...--A-----TTGTC-------C...----G---C---G------TC----CA---------------------------------------------------------------A 9461
SMM.US.x.PGM53.AF077017      --T---C-------C---------G-------TG-T--------G...C--A----A--------ACAC...-----G--G--AT-----G-C---TCA-----------G---------------------------------------------------A 9420
SMM.US.x.SME543.U72748       --T-A-C-------C---------G-G-----TG------------...--A-----T--C------CAC...---------C---T----GG-C----CA------------------------------------------------------------A--A 9505
STM.US.x.STM.M83293          --T---C-G-----C---------G--------G--------A-T...C-A-----A---G----ACAT...----G---C--A--T--GGA-----C------G------------C----A------------AGC-------------------------------A 9134
MAC.US.x.80035.AY611486      -----------------------------G-----------...----------------------...------------------------------------------------------------------------------------------------ 8589
MAC.US.x.81035.AY599200      -----------------------------G-----------...----------------------...---------------------------------A---------------------------------------------------------------- 8590
MAC.US.x.85013.AY611490      -----------------------------G-----------...----------------------...------------------------------------------------------------------------------------------------ 8523
MAC.US.x.92050.AY603959      -----------------------------G-----------...----------------------...------------------------------------------------------------------------------------------------ 8583
MAC.US.x.92077.AY599201      -----------------------------G-----------...----------------------...------------------------------------------------------------------------------------------------ 8590
MAC.US.x.93057.AY611492      -----------------------------G-----------...----------------------...------------------------------------------------------------------------------------------------ 8588
MAC.US.x.93062.AY607704      -----------------------------G-----------...----------------------...------------------------------------------------------------------------------------------------ 8557
MAC.US.x.95058.AY611494      -----------------------------G-----------...----------------------...-----------------G------------------------------------------------------------------------------ 8577
MAC.US.x.95086.AY607703      -----------------------------G-----------...----------------------...-------------------------------------R-------------------------------------------------------- 8446
MAC.US.x.95112.AY588946      -----------------------------S-----------...----------------------...------------------------------------------------------------------------------------------------ 8579
MAC.US.x.96016.AY607701      -----------------------------G-----------...----------------------...------------------------------------------------------------------------------------------------ 8590
MAC.US.x.96020.AY611488      -----------------------------G-----------...----------------------...------------------------------------------------------------------------------------------------ 8582
MAC.US.x.96072.AY611491      -----------------------------G-----------...----------------------...------------------------------------------------------------------------------------------------ 8594
MAC.US.x.96081.AY597209      -----------------------------G-----------...----------------------...------------------------------------------------------------------------------------------------ 8592
MAC.US.x.96093.AY611489      -----------------------------G-----------...----------------------...------------------------------------------------------------------------------------------------ 8590
MAC.US.x.96114.AY588945      -----------------------------G-----------...----------------------...------------------------------------------------------------------------------------------------ 8585
MAC.US.x.96123.AY611487      -----------------------------G-----------...-------------------A-...------------------------------------------------------------------------------------------------ 8479
MAC.US.x.96135.AY607702      -----------------------------G-----------...-------------------R-...----R------------------------------------------------------------------------------------------- 8575
MAC.US.x.97009.AY599199      -----------------------------G-----------...----------------------...------------------------------------------------------------------------------------------------ 8458
MAC.US.x.97074.AY599198      -----------------------------G-----------...----------------------...------------------------------------------------------------------------------------------------ 8452
MAC.US.x.r80025.AY576480     -----------------------------G-----------...----------------------...-------------------------------------R-------------------------------------------------------- 8446
MAC.US.x.r90131.AY576481     -----------------------------G-----------...----------------------...------------------------------------------------------------------------------------------------ 8589
```

```
MAC.US.x.239                 AAGAAGACATAGAATCTTAGACATATACTTAGAAAAGGAAGAAGGCATCATACCAGATTGGCAGGATTACACCTCAGGACCAGGAATTAGATACCCAAAGACATTTGGCTGGCTATGGAAATTAGTCCCTGTAAATGTATCAGATGAGGCACAG............GAGG 9641
Nef                          __R__R__H__R__I__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__
H2A.CI.88.UC2.U38293         GGAT------------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------G--............--T- 9638
H2A.DE.x.BEN.M30502          G--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------G--............--A- 9684
H2A.DE.x.PEI2.U22047         G---------------------------A-G--------------G--A--T------------A-C--T--TCAT--G------G-A--G---------TTC-----G-----------GC----A--A---G-C--CC--C-A-GT.....................- 9631
H2A.GH.x.GH1.M30895          GGAT------------C-----T-G---C----------G-----G--A---------------A----T--TCAT--G------G-A--G-------T-TGT--C--G-----------GC----A--A---G----C---C-A------G--............--C- 9101
H2A.IN.NNVA.NEW              G-------GAGA----A----TT-------------------G--G--A--T-----C------A-C--T---AGT--G--------A-----T----T-TTCCA---G-----------GC----A--A--------CC--C-A----G-G-A............--CA 9667
H2A.IN.95.CRIK               ----TT----G............................................................................................................................................................... 9283
H2A.GM.x.MCR35.AY509260      G---------------------------C-TA-------------G--A--T------------A-C--T--TCAT--G--------A----------T-TTC-----G------....................................................... 9080
H2A.GM.87.D194.J04542        GGAG------------C-----T-G-T-C----------G-----G--A---------------A----T--TCAT--G-------CA--G-------T-TAC--C--G-----G------C----A--A---G-CA-C---C-A------G--............--A- 9098
H2A.GM.x.ISY.J04498          G---------------C----------------------------G--A--T------------A-C--T--TCAT--G-T----G-A--G-------T-TTC-----G-----------GC----A--A----C---CC--C-A--A-GGG--............--CA 9083
H2A.GM.x.MCN13.AY509259      G---------------------------C-T--------------G--A--TG-----------A-C--T--TCAT--G--------A----------T-TTC-----G-----------GC----A--A---G----CA--CGAC---AGG--............--C- 9123
H2A.GW.86.FG.J03654          G---------------------T----------C---..................................................................................................................................... 8986
H2A.GW.87.CAM2CG.D00835      ----------------C-G--T--------------A--------G--A--TG-----------A-C--T--TAGT--G------G-A----------T-TTC-----G-----------GC----A--A---G--ACC---C-A----G-G--GACACTGAGACT--CA 9699
H2A.GW.x.ALI.AF082339        G--------------------------------------------G--A--T------------A-C--T--TCAT--G--------A--G-----G-T-TTC-----G-----G-----GC----A--A---G----CC--C-A--A-GGG--............--CA 9683
H2A.GW.x.MDS.Z48731          ----------------C----T-----------------------G--A--T------------A----T--TCAT--G-----G-CA--------C---TGC-----G-----------GC----A--A---G--C-CC--C-A--T-AGA-C...............A 9149
H2A.SN.85.ROD.M15390         -----------A-------A-T-----------------------G--A--TG-----------A-C-----TCAT--G------G-A----------T-TTC-----G-----------GC----A--A---G----CC--C-A--A-GGG--............--CA 9121
H2AB.CI.90.7312A.L36874      ------------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-TAA-C-G-.........GAG--A- 9603
H2B.CI.88.UC1.L07625         G--------------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----A-AG-............-GA- 9596
H2B.CI.x.EHO.U27200          G-----G----A---AC------C------------T-----------TG-GT-T-GA------A-C-----ACAT--G------G-A-----T--C---TTC-----------------GC----G--AA-----A-GAT--CA--AC--G--............--C- 9571
H2B.GH.86.D205.X61240        G--------C-----A-------C---T--T--G--T-----------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.........GAG---- 9600
H2B.JP.01.KR020.AB100245     G--G---------T-AC------C---TC-------T--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-ACA--............--A- 8702
H2AB.CM.03CM_510_03.NEW      G--------------A-------C---T--T--G--T-----------TG-GT-C-GC-----AA-C--T--TCAT--G-----G--A-----T--C--ATAC-----------G-----GC----A------G-GAC-C--ACA-----C-G-.........GAG-GA- 8688
H2G.CI.92.ABT96.AF208027     ----------------C-----------A-G--------GC----T--A--T------------A-------AG----------T--A-----T---RT---G------------------C----A--A--C-CG--C--T------------............---- 9069
H2U.FR.96.12034.AY530889     G--------------------T--C-----------T--G--G--A--A--C------------A---------------------C-----GG----T-TGC-----A-----T-----GC---AA--A---G---C-AAT---A-A------............---- 9165
SMM.SL.92.SL92B.AF334679     G--G------------C----T------C-------A--G-----T-----C------------A----T--AAGT--G--------A--G---------TTC-----G-----C---C-GC-G--G--A---G-C--C--G---------A-C............A-T- 9092
MAC.US.x.MAC239              --------------------------------------------------------------------------T-----------------W-------------------------------------------------------------............---- 8718
MAC.US.x.251                 ----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------............---- 9637
MAC.US.x.251_32H             ------------------------G--------------G-----------------------------------------------------------------------------------------C------------------------............---- 9639
MAC.US.x.251                 ------------------------G---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------............---- 9623
MAC.US.x.17EC1.AY033233      ----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------............---- 9641
MAC.US.x.17EFR.AY033146      ----------------------------------------A---------------------------------------------------T-------------------------------------------------------------............---- 9641
MAC.US.x.1937.AY611495       --------------------------------------------------------------------------------------C-------------CAT------------------------------G--------------------............---- 8749
MAC.US.x.2065.AY611493       --------------------------------------------------------------------------------------C-------------------------------------------------------------------............---- 8747
MAC.US.x.MM142.Y00277        ----------------------------------------------------------------ATA...CA---C-------------------T-----TG---------------------A-----------------------------............---- 9133
MAC.US.x.SMM142B.BD131285    ----------------------------------------------------------------ATA...CA---C-------------------T-----TG---------------------A-----------------------------............---- 9130
MNE.US.82.MNE                -----------A------------G--------------------------G------------A----------G---------CC-------------------------------------------------------------------............---- 9115
MNE.US.x.MNE027.U79412       -----------A-------------------------------------G-G-----------------------G---------CC-------------------------------------------------------------------............---- 9118
SMM.US.x.F236                G--------------A-----T--G-----G--------------A--A--------------AA-------A-----G-----------------T-T-CAC-A---G-----C--------------A---G----C--------A--T---............--A- 9606
SMM.US.x.H9.M80194           T----------A---A-----TC-R-----------R--------A--A--------------AA-------AG----G--------C--------T-T-TTC-----A-----C----------W---G--------C--------A--T---............--A- 9124
SMM.US.x.PBJ14               T----------A---A-----TC-G--------------------A--A--------------AA-------AG----G--------C--------T-T-TTC-----A-----C--------------G--------C--------A--T---............--A- 9427
SMM.US.x.PBJA.M31325         T----------A---A-----TC-G--------------------A--A--------------AA-------AG----G--------C--------T-T-TTC-----A-----C--------------G--------C--------A--T---............--A- 9426
SMM.US.x.PBJ                 T----------A---A-----TC-R-----------R--------A--A--------------AA-------AG----G--------C--------T-T-TTC-----A-----C----------W---G--------C--------A--T---............--A- 9139
SMM.US.x.PBJ                 T----------A---A-----TC-G--------------------A--A--------------AA-------AG----G--------C--------T-T-TTC-----A-----C--------------G--------C--------A--T---............--A- 9619
SMM.US.x.PGM53.AF077017      G-------------------------------------------------CC------------A-------A--------------C----------T-TTC--------------------G-----A----G--CC--------A--T--A............--A- 9578
SMM.US.x.SME543.U72748       G-A------------A-----T--G---A-G--------------A--A--------------AA-------A-T---G-------C---------T-T-TAC-----G-----C--------------A---G----C--------A--C---............--A- 9663
STM.US.x.STM.M83293          G--------------A--G-----G-----------A--------G--AG-T------------A-------AG----------G--A------------CAG-----A------------C----A--A---G--A-G---A-----------.........GAG--T- 9295
MAC.US.x.80035.AY611486      ----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------............R--- 8747
MAC.US.x.81035.AY599200      ----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------............A--- 8748
MAC.US.x.85013.AY611490      ----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------............---- 8681
MAC.US.x.92050.AY603959      --------------------------------------------------------------------------------------------T-------------------------------------------------------------............---- 8741
MAC.US.x.92077.AY599201      ----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------............---- 8748
MAC.US.x.93057.AY611492      -------------------------------------------------R--------------------------------------------------------------------------------------------------------............R--- 8746
MAC.US.x.93062.AY607704      -------------------------------------------------G--------------------------------------------------------------------------------------------------------............---- 8715
MAC.US.x.95058.AY611494      -------------------------------------------------R--------------------------------------------------------------------------------------------------------............---- 8735
MAC.US.x.95086.AY607703      ----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------............R--- 8604
MAC.US.x.95112.AY588946      ----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------............---- 8737
MAC.US.x.96016.AY607701      ----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------............R--- 8748
MAC.US.x.96020.AY611488      ----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------............---- 8740
MAC.US.x.96072.AY611491      ------------------------------------------------------------------G------------------CC-------------------------------------------------------------------............---- 8752
MAC.US.x.96081.AY597209      ----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------............---- 8750
MAC.US.x.96093.AY611489      -------------------------------------------------G----------------A---------------------------------------------------------------------------------------............---- 8748
MAC.US.x.96114.AY588945      ----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------............R--- 8743
MAC.US.x.96123.AY611487      ----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------............---- 8637
MAC.US.x.96135.AY607702      ----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------............---- 8733
MAC.US.x.97009.AY599199      ----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------............---- 8616
MAC.US.x.97074.AY599198      --------------------------------------------------------------------------------------C-------------------------------------------------------------------............---- 8610
MAC.US.x.r80025.AY576480     ----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------............R--- 8604
MAC.US.x.r90131.AY576481     ----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------............---- 8747
```

```
                                                
```

```
                                                
```

```
                                                                                        TAR element start
                                                    TATA box          3' LTR U3 end  3' LTR repeat start
MAC.US.x.239               ACTGGGGAGGAGCCGGTCGGGAACGCCCA.CTTTCTTGATGTATAAATATCACTGCA.TTTCGCTCTGTA.TTCAGTCGCTCTGCGGAGAGGCTGGCAGATTGAGCCCTGGGAGGTTCTCTCCAGCACTAG.CAGGTAGAGCCTGGGTGTTCCCTGCTAGACTCTCAC.C10073
H2A.CI.88.UC2.U38293       --AT---------T---G----------T.-A-A---AC---------G-AC-C--T.-CC---A-----.--T--C------------------------C--------A--------------------.-C---------C------------------------.-10107
H2A.DE.x.BEN.M30502        --AT---------T---G----------T.-A-A---AC---------G-AC-C--T.-C-T--AT----.------------------------------C--------A--------------------.--------------------------G---------.-10153
H2A.DE.x.PEI2.U22047       --GT-------A-----G----------T.-A-A---.C---------G-AC-C--T.GC-T--AT----.------------------------------C-----------------------------.------------------------------------.-10088
H2A.GH.x.GH1.M30895        --AT---------T---G----------T.-A-A---AC---------G-ACTC--T.-C-TA-AT----.--................................................................................................. 9480
H2A.IN.NNVA.NEW            --AT-------------G----------T.-A-ATC-TC---------G-AC-C--T.GC-T--AT----C------------------------------C---------AG.....--CT----.T---.------------------...TA-------------.-10130
H2A.IN.95.CRIK             --AT---------T---G----------T.-A-ATC-TC---------G-AC-C--T.---GCA-TGTAC.------------------------------------------------------------.--------------------------G---------.- 9645
H2A.GM.x.MCR35.AY509260    G-AT------G------G----------T.-A-A---TC--------G--AC-C--T.GC-T--AT-A--C------------------------------------------------------------.------------------------------------.- 9466
H2A.GM.87.D194.J04542      --AT---------T---G----------T.-A-AT-CTC---------G-AC-C--T.-C-T--AT----.---................................................................................................ 9472
H2A.GM.x.ISY.J04498        --AT---------T---G----------T.-A-A---TC---------G-AC-C--T.GC----AT----.------------------------------------------------------------.--------------------------G---------.- 9551
H2A.GM.x.MCN13.AY509259    --AT-------------G----------T.-A-A---TC--------G--AC-C--T.GC-T--AT----C------------------------------------------------------------.------------------------------------.- 9591
H2A.GW.86.FG.J03654        --AT---------T---G----------TT-A-A---TC---------G-AC-C--T.GC-T--AT----.-------------.-C--------------------------------------------.------------------------------------.- 9347
H2A.GW.87.CAM2CG.D00835    -TAT---------T---G----------T.-A-A-C-TC---------TCAC-C--T.GC-T--AT----C------------------------------------------------------------.------------------------------------.-10167
H2A.GW.x.ALI.AF082339      --AT---------T---G----------T.-A-A--C.C---------G-AC-C--T.GC-T--AT----.------------------------------------------------------------.------------------------------------.-10148
H2A.GW.x.MDS.Z48731        --AT---------T---G----------T.-A-A-C-TC---------G-AC-C--T.GC-T--AT----C---................................................................................................ 9525
H2A.SN.85.ROD.M15390       --AT---------T---G----------T.-A-AT-CTC-----------AC-C--TAGC-T--AT----C---G----------------------------------------------------G---.------------------------------------.- 9591
H2AB.CI.90.7312A.L36874    --AT--------TT---G-----------.T-AAGCCTC---------G-AC-C--T.-C-T--AT----.------------------------------------------------------------.------------------------------------.-10078
H2B.CI.88.UC1.L07625       --AT--------TT---T-----------.T-AAA-CTC---------G-AC-C--T.-C-T--AT----.------------------------------C-----------------------------.------------------------------------.-10068
H2B.CI.x.EHO.U27200        --AT---------A--.GA----------.TCAAGACTC---------G-AC-C--T.--GT--AT----.------------------------------C-----------------------------.------------------------------------.-10043
H2B.GH.86.D205.X61240      G-AA------G-TT---T-----------.T-AAA-CTC---------G-AC-C--T.-C----AT----.------------------------------------------------------------.------------------------------------.-10072
H2B.JP.01.KR020.AB100245   --AT---------T---G-----------.T-AAACCTC---------G-AC-C--T.--CTA-AT----.AC----------------------------C-----------------------------.------------------------------------.- 9173
H2AB.CM.03CM_510_03.NEW    --AT--A---G-TT---T-----------.T-AAA-CTC---------G-AC-C--T.-C-T--AT----.AC------------------------......................................................................... 9089
H2G.CI.92.ABT96.AF208027   CTAT------GA-T---T----------C..AAAA-CTC-----------AG-----.------------.-------------------------------------C----------------------.------------------------------------.- 9501
H2U.FR.96.12034.AY530889   G-AA----------.A-G----------T.-AAATGATC---------G-AC-C--T.C--T--AT----.------------------------------------------------------------.------------------------------------.- 9602
SMM.SL.92.SL92B.AF334679   T-----CG--G-GAA.CG--A-CGC---T.AAACTC--TA----------AC-C--TT-GC---------.------------A-----------C-----A------C-A----------G-------TAGT----.--------------T--A---A-------AC- 9533
MAC.US.x.MAC239            -----------------------------.--------------.............................................................................................................................. 9028
MAC.US.x.251               ------------------------A----.---------------------------.---T---A----.G-----------------------------------------------------------.------------------------------------.-10068
MAC.US.x.251_32H           ------------------------A----.---------------------------.------------.------------------------------------------------------------.------------------------------------.-10071
MAC.US.x.251               ..........--------------A----.---------------------------.------------.------------------------------------------------------------.------------------------------------.-10043
MAC.US.x.17EC1.AY033233    -----------------------------.---------------------------.------------.------------------------------------------------------------.------------------------------------.-10073
MAC.US.x.17EFR.AY033146    -----------------------------.---------------------------.------------.------------------------------------------------------------.--------------------------G---------.-10073
MAC.US.x.1937.AY611495     -----------------------------.----------.................................................................................................................................. 9055
MAC.US.x.2065.AY611493     -----------------------------.-----------................................................................................................................................. 9054
MAC.US.x.MM142.Y00277      -----------------T------A----.---------------------------.------------.------------------------------------------------------------.------------------------------------.- 9565
MAC.US.x.SMM142B.BD131285  -----------------T------A----.---------------------------.------------.------------------------------------------------------------.------------------------------------.- 9562
MNE.US.82.MNE              ------------------------A----.---------------------------.------------.------------------------------------------------------------.------------------------------------.- 9547
MNE.US.x.MNE027.U79412     -------------T----------A----.---------------------------.------------.------------------------------------------------------------.------------------------------------.- 9550
SMM.US.x.F236              -------------T--CT--.--------.---AT-CTC----------CA------.------------.------------------------------------------------------------.------------------------------------.-10035
SMM.US.x.H9.M80194         T------------T--CT--.--------.---AT-CTC----------CA------.------------.-------A----------------------------------------------------.--------------------------G---------.- 9556
SMM.US.x.PBJ14             -------------T--CT--.--------.-G-AT-CTC----------CA------.------------.-------A----------------------------------------------------.------------------------------------.- 9881
SMM.US.x.PBJA.M31325       -------------T--CT--.--------.-G-AT-CTC----------CA------.------------.-------A----------------------------------------------------.------------------------------------.- 9880
SMM.US.x.PBJ               -------------T--CT--.--------.---AT-CTC----------CA------.------------.-------A----------------------------------------------------.------------------------------------.- 9593
SMM.US.x.PBJ               -------------T--CT--.--------.-G-AT-CTC----------CA------.------------.-------A----A-----------------------------------------------.------------------------------------.-10073
SMM.US.x.PGM53.AF077017    -------------T--CT--.--------.---AT--TC----------CA------.------------.------------------------------------------------------------.------------------------------------.-10010
SMM.US.x.SME543.U72748     -------------T--CT--.--------.---AT-CTC----------CA------.------------.G-----------------------------------------------------------.------------------------------------.-10108
STM.US.x.STM.M83293        ------A.---A-T---G----------T.T--A---TC----------CA--C--T.-A-A--------.-------A----------------------------------------------------.------------------------------------.- 9727
MAC.US.x.80035.AY611486    -----------------------------.-----------................................................................................................................................. 9054
MAC.US.x.81035.AY599200    -----------------------------.-----------................................................................................................................................. 9055
MAC.US.x.85013.AY611490    -----------------------------.----------.................................................................................................................................. 8987
MAC.US.x.92050.AY603959    -----------------------------.-----------................................................................................................................................. 9048
MAC.US.x.92077.AY599201    -----------------------------.-----------................................................................................................................................. 9055
MAC.US.x.93057.AY611492    -----------------------------.----------.................................................................................................................................. 9052
MAC.US.x.93062.AY607704    -----------------------------.----------.................................................................................................................................. 9021
MAC.US.x.95058.AY611494    -----------------------------.-----------................................................................................................................................. 9042
MAC.US.x.95086.AY607703    -----------------------------.----------.................................................................................................................................. 8910
MAC.US.x.95112.AY588946    -----------------------------.-----------................................................................................................................................. 9044
MAC.US.x.96016.AY607701    -----------------------------.----------.................................................................................................................................. 9054
MAC.US.x.96020.AY611488    -----------------------------.-----------................................................................................................................................. 9047
MAC.US.x.96072.AY611491    -----------------------------.---------................................................................................................................................... 9057
MAC.US.x.96081.AY597209    -----------------------------............................................................................................................................................. 9045
MAC.US.x.96093.AY611489    -----------------------------.----------.................................................................................................................................. 9054
MAC.US.x.96114.AY588945    -----------------------------.----------.................................................................................................................................. 9049
MAC.US.x.96123.AY611487    -----------------------------.-----------................................................................................................................................. 8944
MAC.US.x.96135.AY607702    -----------------------------.----------.................................................................................................................................. 9039
MAC.US.x.97009.AY599199    .......................................................................................................................................................................... 8867
MAC.US.x.97074.AY599198    .......................................................................................................................................................................... 8859
MAC.US.x.r80025.AY576480   -----------------------------.----------.................................................................................................................................. 8910
MAC.US.x.r90131.AY576481   -----------------------------.----------.................................................................................................................................. 9053
```

```
                                                   TAR element end            Poly-A signal  3' LTR R repeat end  3' LTR U5 start
MAC.US.x.239                 AGCACTTGGCCGGTGCTGGGCAGAGTGACTCCACGCTTGCTTGCTTAAAG..CCCTCTTCAATAAAG.CTGCCATTTTAGAAGTAAGCTAGTGTGTGTTCCCATCTCTCCTAGCCGCCGCCTGGTCAACTCGGTACTCAATAA..TAAGAAGACCCTGGTCTGTTAGGAC10238
H2A.CI.88.UC2.U38293         --TG--C------CA---------.C-G----------------------..A------.-------.------A--AGA-GCA-GTTA------------------------T-------------TTCG-TGTTCATC-G-G.---C---------------------10271
H2A.DE.x.BEN.M30502          --T-----------A---------.C-G----------------------..A------.-------.------G--AGA-GCA-GTTA------------------------T-------------TTCG-TGTTCATC-G-G.---C---------------------10318
H2A.DE.x.PEI2.U22047         --T-----------A---------.C-G----------------------..A------.-------.------G--AGA-GCA-GTTA.................................................................................10172
H2A.GH.x.GH1.M30895          .......................................................................................................................................................................... 9480
H2A.IN.NNVA.NEW              --TG--------C-----------.C-G----------------------..A------.-------.------G--AGA-GCA-GT-A------------------------T-------------GTCG-TGTTCACC-G-.G---C---------------------10295
H2A.IN.95.CRIK               --TG--------CA----------.C------------------------..A------.-------.------G--AGA-GCA-GTTA-------------------T----T-------------TTCG-TGTTCATC-G-A.---C--------------------- 9809
H2A.GM.x.MCR35.AY509260      G-TG--------CA----------.C-G--------------------AG.A------.-------.------G--AGA-GCA-GTTA------------------------T------------.................................................. 9588
H2A.GM.87.D194.J04542        .......................................................................................................................................................................... 9472
H2A.GM.x.ISY.J04498          --TG--------C-----------.C-G--------------------AG.A------.-------.------G--AGA-GCA-GTTA................................................................................. 9636
H2A.GM.x.MCN13.AY509259      G-TG--------CA----------.C-G--------------------AG.A------.-------.------G--AGA-GCA-GTTA------------------------T------------.................................................. 9713
H2A.GW.86.FG.J03654          --TG--------C-----------.C-G----------------------..A----C.-------.------A--AGA-GCA-GTTA................................................................................. 9431
H2A.GW.87.CAM2CG.D00835      --TG--------CA----------.C-G----------------------..A------.-------.------G--AGA-GCA-GTTA------------------------T-------------TTCG-TGTTCACC-G-A.---C---------------------10331
H2A.GW.x.ALI.AF082339        --TG--------CA----------.C-G----------------------..A------.-------.------A--AGA-GCAGGTTA-AG---------------------T-------------TTCG-TGTTCACC-G-G.---C---------------------10312
H2A.GW.x.MDS.Z48731          .......................................................................................................................................................................... 9525
H2A.SN.85.ROD.M15390         ------------------------.C-G-C--------------------A.A--TC---.-------.------G--AGA-GCA..................................................................................... 9671
H2AB.CI.90.7312A.L36874      ------------------------.C-G----------------------A..-------.-------.------A--AGA-GCA-GT-A------------------------T-------------.------GT---GCTGAA-.-A-G-------------------10241
H2B.CI.88.UC1.L07625         ------------------------.C-G----------------------A..-------.------..------A--AGA-GCA-GTTG------------------------T-------------.T--AA-G---T-CT-AAAT.A--------------------10230
H2B.CI.x.EHO.U27200          ------------------------.C-G----------------------A..-------.------A.-----TA--AGA-GCA-GA-A------------------------T-------------.T----G---C-CT-GA.....A-------------------10201
H2B.GH.86.D205.X61240        ------A----A---T--------.C-G----------------------A..-------.------..------A--AGA-GCA-GT.A------------------------T--.-----------.------G---C-CTGATA....--------------------10228
H2B.JP.01.KR020.AB100245     ------------------------.C-G----------------------A..-------.------..-----TA--AGA-GCA-GTTG------------------------T-------------.------G-----CTGAGAT.A--------------------- 9335
H2AB.CM.03CM_510_03.NEW      .......................................................................................................................................................................... 9089
H2G.CI.92.ABT96.AF208027     ------------------------C-G------------------C-ACGA------.-------.------AA-----------A---------GT.......................................................................... 9599
H2U.FR.96.12034.AY530889     -AA-G..................................................................................................................................................................... 9607
SMM.SL.92.SL92B.AF334679     ----ACA---AT-------T---.C-G-----------------G.....A---.--------G---A-C--.-----C---TC...................................................................................... 9613
MAC.US.x.MAC239              .......................................................................................................................................................................... 9028
MAC.US.x.251                 --------------------------------------------------..----------------.------------------------------------------------T-------------------------GG---..-------------------------10233
MAC.US.x.251_32H             ---------------------------G----------------------..A---------------.------------------------------------------------T-------------------------GG---..-------------------------10236
MAC.US.x.251                 ----------A----------------G----------------------..A---------------.--------------------C---------------------------T-------------------------GG---..-------------------------10208
MAC.US.x.17EC1.AY033233      --------------------------------------------------..----------------.-----------------------------------------------------------------------------------..-------------------------10238
MAC.US.x.17EFR.AY033146      --------------------------------------------------..----------------.-----------------------------------------------------------------------------------..-------------------------10238
MAC.US.x.1937.AY611495       .......................................................................................................................................................................... 9055
MAC.US.x.2065.AY611493       .......................................................................................................................................................................... 9054
MAC.US.x.MM142.Y00277        ---------------------------G----------------------..A---------------.------------......................................................................................... 9646
MAC.US.x.SMM142B.BD131285    ---------------------------G---------.................................................................................................................................... 9600
MNE.US.82.MNE                ---------------------------G----------------------..A---------------.----T---.--------........................................................................... 9628
MNE.US.x.MNE027.U79412       -----------------T---------G----------------------..A---------------.---------.---------C-------C---------------T----................................................ 9664
SMM.US.x.F236                ---------------------------G----------------------..A---------------.------A--.---------A-----------------------T-------------T---------G-C-.CA-----------------------10200
SMM.US.x.H9.M80194           --------------------------RG----------------------..A-------------G------G--.-------..................................................................................... 9638
SMM.US.x.PBJ14               ---------------------------G----------------------..A---------------.---------.---------C-----------------------T----................................................... 9996
SMM.US.x.PBJA.M31325         ---------------------------G----------------------..A------------AG--------.---------C-----------------------T----.................................................... 9996
SMM.US.x.PBJ                 --------------------------RG----------------------..A------------AG--------.--------...................................................................................... 9675
SMM.US.x.PBJ                 ---------------------------G----------------------..A---------------.---------.---------C-----------------------------------T---------G-A.CAT.------C-----------------10237
SMM.US.x.PGM53.AF077017      ---------------------------G----------------------..A---------------.-----GC--.---------A-----------------------T-------------T---------G-ATCAT.------------------------10175
SMM.US.x.SME543.U72748       ---------------------------G----------------------..A---------------.---------.---------A-----------------------T-------------T---------G-C-CATA-----------------------10274
STM.US.x.STM.M83293          ----------A-------T-----G-----------------T-T..AT--------------.------A-----------A---G-------------------T--------------------------...........--------------------- 9883
MAC.US.x.80035.AY611486      .......................................................................................................................................................................... 9054
MAC.US.x.81035.AY599200      .......................................................................................................................................................................... 9055
MAC.US.x.85013.AY611490      .......................................................................................................................................................................... 8987
MAC.US.x.92050.AY603959      .......................................................................................................................................................................... 9048
MAC.US.x.92077.AY599201      .......................................................................................................................................................................... 9055
MAC.US.x.93057.AY611492      .......................................................................................................................................................................... 9052
MAC.US.x.93062.AY607704      .......................................................................................................................................................................... 9021
MAC.US.x.95058.AY611494      .......................................................................................................................................................................... 9042
MAC.US.x.95086.AY607703      .......................................................................................................................................................................... 8910
MAC.US.x.95112.AY588946      .......................................................................................................................................................................... 9044
MAC.US.x.96016.AY607701      .......................................................................................................................................................................... 9054
MAC.US.x.96020.AY611488      .......................................................................................................................................................................... 9047
MAC.US.x.96072.AY611491      .......................................................................................................................................................................... 9057
MAC.US.x.96081.AY597209      .......................................................................................................................................................................... 9045
MAC.US.x.96093.AY611489      .......................................................................................................................................................................... 9054
MAC.US.x.96114.AY588945      .......................................................................................................................................................................... 9049
MAC.US.x.96123.AY611487      .......................................................................................................................................................................... 8944
MAC.US.x.96135.AY607702      .......................................................................................................................................................................... 9039
MAC.US.x.97009.AY599199      .......................................................................................................................................................................... 8867
MAC.US.x.97074.AY599198      .......................................................................................................................................................................... 8859
MAC.US.x.r80025.AY576480     .......................................................................................................................................................................... 8910
MAC.US.x.r90131.AY576481     .......................................................................................................................................................................... 9053
```

```
                                                 3' LTR U5 end
MAC.US.x.239                CCTTTCTGCTTTGGGAAACC.GAAGCAGGAAAATCCCTAGCA  10279
H2A.CI.88.UC2.U38293        ----C-C----------T--.A----G---------------  10312
H2A.DE.x.BEN.M30502         ----CTC----------T--.A-G-----------------  10359
H2A.DE.x.PEI2.U22047        ........................................  10172
H2A.GH.x.GH1.M30895         ........................................   9480
H2A.IN.NNVA.NEW             ----CT----------T--.A-G--T--------------  10336
H2A.IN.95.CRIK              ----CT--------------C--G--------------T--   9851
H2A.GM.x.MCR35.AY509260     ........................................   9588
H2A.GM.87.D194.J04542       ........................................   9472
H2A.GM.x.ISY.J04498         ........................................   9636
H2A.GM.x.MCN13.AY509259     ........................................   9713
H2A.GW.86.FG.J03654         ........................................   9431
H2A.GW.87.CAM2CG.D00835     ----CT--------------.A-G-----------------  10372
H2A.GW.x.ALI.AF082339       ------------------G.--G-----------------  10353
H2A.GW.x.MDS.Z48731         ........................................   9525
H2A.SN.85.ROD.M15390        ........................................   9671
H2AB.CI.90.7312A.L36874     ----CT--------------.T-------------------  10282
H2B.CI.88.UC1.L07625        --------------------.A-G-----------------  10271
H2B.CI.x.EHO.U27200         --C-----------------.A-G-----------------  10242
H2B.GH.86.D205.X61240       ----CT--------------.-----G--------------  10269
H2B.JP.01.KR020.AB100245    ----....................................   9339
H2AB.CM.03CM_510_03.NEW     ........................................   9089
H2G.CI.92.ABT96.AF208027    ........................................   9599
H2U.FR.96.12034.AY530889    ........................................   9607
SMM.SL.92.SL92B.AF334679    ........................................   9613
MAC.US.x.MAC239             ........................................   9028
MAC.US.x.251                --------------------.--------------------  10274
MAC.US.x.251_32H            --------------------.--------------------  10277
MAC.US.x.251                -------------A------.--------------------  10249
MAC.US.x.17EC1.AY033233     --------------------.--------------------  10279
MAC.US.x.17EFR.AY033146     --------------------.--------------------  10279
MAC.US.x.1937.AY611495      ........................................   9055
MAC.US.x.2065.AY611493      ........................................   9054
MAC.US.x.MM142.Y00277       ........................................   9646
MAC.US.x.SMM142B.BD131285.  ........................................   9600
MNE.US.82.MNE               ........................................   9628
MNE.US.x.MNE027.U79412      ........................................   9664
SMM.US.x.F236               --------------A-----.--G-----------------  10241
SMM.US.x.H9.M80194          ........................................   9638
SMM.US.x.PBJ14              ........................................   9996
SMM.US.x.PBJA.M31325        ........................................   9996
SMM.US.x.PBJ                ........................................   9675
SMM.US.x.PBJ                ---------...............................  10246
SMM.US.x.PGM53.AF077017     ---------...............................  10184
SMM.US.x.SME543.U72748      --------------------.--G-----------------  10315
STM.US.x.STM.M83293         ---------...............................   9892
MAC.US.x.80035.AY611486     ........................................   9054
MAC.US.x.81035.AY599200     ........................................   9055
MAC.US.x.85013.AY611490     ........................................   8987
MAC.US.x.92050.AY603959     ........................................   9048
MAC.US.x.92077.AY599201     ........................................   9055
MAC.US.x.93057.AY611492     ........................................   9052
MAC.US.x.93062.AY607704     ........................................   9021
MAC.US.x.95058.AY611494     ........................................   9042
MAC.US.x.95086.AY607703     ........................................   8910
MAC.US.x.95112.AY588946     ........................................   9044
MAC.US.x.96016.AY607701     ........................................   9054
MAC.US.x.96020.AY611488     ........................................   9047
MAC.US.x.96072.AY611491     ........................................   9057
MAC.US.x.96081.AY597209     ........................................   9045
MAC.US.x.96093.AY611489     ........................................   9054
MAC.US.x.96114.AY588945     ........................................   9049
MAC.US.x.96123.AY611487     ........................................   8944
MAC.US.x.96135.AY607702     ........................................   9039
MAC.US.x.97009.AY599199     ........................................   8867
MAC.US.x.97074.AY599198     ........................................   8859
MAC.US.x.r80025.AY576480    ........................................   8910
MAC.US.x.r90131.AY576481    ........................................   9053
```


HIV-2/SIV Complete Genomes