Sequences in the *Nef* Alignment

COMMON NAME	LOCUS	ACC #	FIRST AUTHOR	REFERENCE
SUBTYPE A:				
U455	HIVU455	M62320	Oram,J.D.	ARHR 6, 1073 (1990)
IBNG	HIVIBNG	L39106	Howard,R.M.	ARHR 10: 1755 (1994)
SF1704	HIVSF1704	M81729	Evans,L.	PNAS 85, 2815 (1988)
SUBTYPE B:				
SF2	HIVSF2	K02007	Sanchez-Pescador,R.	Science 227, 484 (1985)
LAI	HIVLAI	K02013	Wain-Hobson,S.	Cell 40, 9 (1985)
NL43	HIVNL43	M19921	Buckler,C.E.	JVI 59: 284 (1986)
LW123	HIVLW123	U12055	Reitz,M.	ARHR 10, 1143 (1994)
GLNEF3	HIVGLNEF3	X63042	Harris,M.	ARHR 8, 537 (1992)
GLNEF5	HIVGLNEF5	X63044	Harris,M.	ARHR 8, 537 (1992)
GLNEF6	HIVGLNEF6	X63045	Harris,M.	ARHR 8, 537 (1992)
BRVA	HIVBRVA	M21098	Anand,R.	Virol. 168, 79 (1989)
MN	HIVMN	M17449	Gurgo,C.	Virol. 164, 531 (1988)
SC	HIVSC	M17450	Gurgo,C.	Virol. 164, 531 (1988)
BAL1	HIVBAL1	M68893	Gartner,S.	Science 233: 215 (1986)
JRCSF	HIVJRCSF	M38429	Koyanagi,S.	Science 236: 819 (1987)
JRFL	HIVJRFL	M74978	O'Brien,W.A.	Nature 348, 69 (1990)
NH53	HIVNH53	L07425	Weidt,G.	Unpublished (1992)
OYI	HIVOYI	M26727	Wain-Hobson,S.	AIDS 3: 707 (1989)
SF162	HIVSF162	M38428	Cheng-Mayer,C.	JVI 64, 4390 (1990)
CAM1	HIVCAM1	D10112	McIntosh,A.	Unpublished (1991)
NEF20BL	HIVNEF20BL	X64751	Steuler,H.	ARHR 8, 53 (1992)
NEF28BL	HIVNEF28BL	X64749	Steuler,H.	ARHR 8, 53 (1992)
NEF39BL	HIVNEF39BL	X64746	Steuler,H.	ARHR 8, 53 (1992)
NEF3BL	HIVNEF3BL	X64753	Steuler,H.	ARHR 8, 53 (1992)
NEF4BL	HIVNEF4BL	X64755	Steuler,H.	ARHR 8, 53 (1992)
SF33	HIVSF33	M38427	York-Higgins,D.	JVI 64, 4016 (1990)
SWB884	HIVSWB884	M58206	Delassus	JVI 65, 225 (1990)
HAN	HIVHAN	U43141	Sauermann,U.	ARHR 6, 813 (1990)
D31	HIVD31	U43096	Dietrich,U.	Unpublished (1992)
RF	HIVRF	M17451	Starcich,B.R.	Cell 45, 637 (1986)
YU10	HIVYU10	M93259	Li,Y.	JVI 65, 3973 (1991)
BCSG3C	HIVBCSG3C	L02317	Ghosh,S.K.	Virol. 194, 858 (1993)
P896	HIVP896	M96155	Collman,R.	JVI 66, 7517 (1992)
5021911	HIV5021911	U26077	Michael,N.L.	JVI 69, 6758 (1995)
5049501	HIV5049501	U26131	Michael,N.L.	JVI 69, 6758 (1995)
COL83A	HIVCOL83A	U17438	Kirchhoff,F.	Unpublished (1994)
E88NEF	HIVE88NEF	U43106	Reitz,M.	Unpublished (1993)
E90NEF	HIVE90NEF	U43108	Reitz,M.	Unpublished (1993)
E81NEF	HIVE81NEF	U43107	Reitz,M.	Unpublished (1993)
P102A13	HIVP102A13	L15476	Shugars,D.C.	JVI 64, 4639 (1993)
P164A22	HIVP164A22	L15482	Shugars,D.C.	JVI 64, 4639 (1993)
P166A10	HIVP166A10	L15488	Shugars,D.C.	JVI 64, 4639 (1993)
P171A10	HIVP171A10	L15493	Shugars,D.C.	JVI 64, 4639 (1993)
P175A01	HIVP175A01	L15496	Shugars,D.C.	JVI 64, 4639 (1993)
P179A18	HIVP179A18	L15498	Shugars,D.C.	JVI 64, 4639 (1993)
P192A13	HIVP192A13	L15504	Shugars,D.C.	JVI 64, 4639 (1993)
P226A12	HIVP226A12	L15508	Shugars,D.C.	JVI 64, 4639 (1993)
P227A16	HIVP227A16	L15510	Shugars,D.C.	JVI 64, 4639 (1993)
P233A17	HIVP233A17	L15515	Shugars,D.C.	JVI 64, 4639 (1993)
P248A01	HIVP248A01	L15518	Shugars,D.C.	JVI 64, 4639 (1993)

P357A01	HIVP357A01	L15523	Shugars,D.C.	JVI 64, 4639 (1993)
NE001	HIVNE001	M58173	Delassus,S.	JVI 65, 225 (1991)
BO1	HIVBO1	U16863	Huang,Y.	JVI 69, 93 (1995)
CD1	HIVCD1	U16869	Huang,Y.	JVI 69, 93 (1995)
D8511	HIVD8511	U16875	Huang,Y.	JVI 69, 93 (1995)
D881	HIVD881	U16880	Huang,Y.	JVI 69, 93 (1995)
D901	HIVD901	U16886	Huang,Y.	JVI 69, 93 (1995)
DH1	HIVDH1	U16892	Huang,Y.	JVI 69, 93 (1995)
E1	HIVE1	U16898	Huang,Y.	JVI 69, 93 (1995)
LM1	HIVLM1	U16909	Huang,Y.	JVI 69, 93 (1995)
LSS1	HIVLSS1	U16915	Huang,Y.	JVI 69, 93 (1995)
RP12	HIVRP12	U16921	Huang,Y.	JVI 69, 93 (1995)
RR1	HIVRR1	U16934	Huang,Y.	JVI 69, 93 (1995)
SF1	HIVSF1	M81729	Evans,L.	Unpublished (1990)
3202A12	HIV3202A12	U34603	Guillon,C.	ARHR 11, 1537 (1995)
3202A21	HIV3202A21	U34604	Guillon,C.	ARHR 11, 1537 (1995)
MANC	HIVMANC	U23487	Zhu,T.	Nature 3745, 503 (1995)
WEAU160	HIVWEAU160	U21135	Ghosh,S.	Unpublished (1995)
SUBTYPE D:				
ELI	HIVELI	K03454	Alizon,M.	Cell 46, 63 (1986)
NDK	HIVNDK	M27323	Spire,B.	Gene 81, 275 (1989)
Z6	HIVZ6	K03458	Srinivasan,A.	Gene 52, 71 (1987)
SUBTYPE O:				
ANT70C	HIVANT70C	L20587	Vanden Haesevelde,M.	JVI 68, 1586 (1994)
MVP5180	HIVMVP5180	L20571	Gurtler,L.G.	JVI 68, 1581 (1994)
SUBTYPE U:				
MAL	HIVMAL	K03456	Alizon,M.	Cell 46, 63 (1986)
Z321	HIVZ321	M15896	Srinivasan,A.	ARHR 5, 121 (1989)
CPZ:				
CPZGAB	SIVCPZGAB	X52154	Huet,T.	Nature 345, 356 (1990)

Subtypes C and E-H are not currently represented in NEF. The sequences Z321 and MAL could not easily be assigned to any of the three NEF subtypes, A, B, and D.

```
CONSENSUS-A ATGGGTGGCAAGTGGTCAAAAAg?AGCAtAGTGGgATGGCCTgAGGTTAggaAAAGAATgAGAcAAACt.     68
U455        ----------------------AG----G-----A----------------------------G-----.     69
IBNG        ------------------------C------------------A------T------------------C.     69
SF1704      ------------------------T--------------------------AG-------A---------.     69

CONSENSUS-B ATGGGtgGcAagtGGTCAAaa?gtagt?tgg?tGgaTGGcctactgTAAGggAaAgaaTgagacgAgct?     66
SF2         ---------------------C-----A---G-------T--G--A-----------------------G     70
LAI         ---------------------A-----G---T--------------------------------.     69
NL43        ---------------------A-----G--AT----------G---------------------------.     69
LW123       ---------------------A-----G--AT-----------------------------------.     69
GLNEF3      ---------------------C--...A---G----------G----------T------CA-------.     66
GLNEF5      ----------------------......C---GC--------------------------------.     63
GLNEF6      ----------------------......C---GC-----------------------G---------A--.     63
BRVA        ----------------------......A---C-------T-C---------------------------G     64
MN          -----------A---------C--...G--AC-----------------------------------G     67
SC          -----G---------------C-----G---T-------------------------------AA-A--.     69
BAL1        ---------------------A-----A-A-TC-T-------G--------A-----------A--A--.     69
JRCSF       ---------------------CA----G--CC-------T----------------------------G     70
JRFL        ---------------------C-----G--CC-------T----------------------------G     70
NH53        --------A---C--------C-----G--AC-------TT---------------------------.     69
OYI         ---------------------T-----A--AAG------------A----------------AG------G     70
SF162       ---------------------C--...A--AG-------T--G-A----------------A-------G     67
CAM1        ---------------------C-----C---G-------T--G-----------------CA-------G     70
NEF20BL     ---------------------T---C-......------T--G-----------------CA-------G     64
NEF28BL     ---------------------A-----A-A-T---------A-A-------------------------.     69
NEF39BL     -----G---------------C-----AG--A--AC---A------------------------A----G     70
NEF3BL      -------------------RW...M--A---C-------Y--R----------C-R---R-T--R-A--.     66
NEF4BL      --------T--A---------A-----A--AT----------G--A-------C---------------.     69
SF33        ---------------------A---AAA--...----------G------------------AG------.     66
SWB884      ---------------------A-----A--AG----------G--A---------------A--A----.     69
HAN         ---------------------T-----......----------------------------A--A----G     64
D31         -----------A--------GA-----G---T----------G--A---------------A-------.     69
RF          ---------------------A---AGA---G----------G------------------CA-AA----.     69
YU10        ---------------------C-----A---C-----------------------------------CG     70
BCSG3C      ---------------------C---TGGA--G--------A-G--------------------------.     69
P896        -----A---------------C----GGCA-AG-------AG---A----------------------.     69
5021911     ---------------------CT----......--------------------------A-A--A--G     64
5049501     ---------------------A-A-TG......-------T--------------------------A--.     63
COL83A      ------------G--------.-----G---T-------------A----------------------.     68
E88NEF      ---------------------A-----G---T------------CA----A------------A-----.     69
E90NEF      ---------------------A-----G---T----------G-CA-----------------A-----.     69
E81NEF      ---------------------T-----GC--T-----------------------------------.     69
P102A13     ---------------------CC---GG--AG-------T--G--------------------------G     70
P164A22     ---------------------C--CTGC--AG-------G------------------------A----.     69
P166A10     ---------------------ACGTA-TG--A--------A-GT----------------------AT-G     70
P171A10     ---------------------CA----AG--T--A----T---AA----------------T-A--A--.     69
P175A01     ---------------------ACGTA-TG--A-------AA--T----------------------AT-G     70
P179A18     ---------------------A-----G--AT-------------------------T-----------.     69
P192A13     ---------------------C---T-GG--A--------A--T----------------------AT-G     70
P226A12     ---------------------CC--AGA-ATT----------T-------A-----------------.     69
P227A16     ---------------------CC---GA--AG-------T--G--------------------------G     70
P233A17     ---------------------A-----G--AT-----------------------------------.     69
P248A01     ---------------------C-----AAAAA--A-------G-----------------CA-------.     69
P357A01     ---------------------A-A---G--CC-------T-----A-------------------------G     70
NE001       ---------------------A-----A--AG----------G--A---------------A-------.     69
BO1         ---------------------T-G---.......--G---A---A-------------------------G     64
CD1         ---------------------A-A---G---TC--------C---A----------------------G     70
D8511       --------T------------A-----A-A-T----------G--A------------------------.     69
D881        --------T------------A-C---A-T-T----------G--------------------------.     69
D901        --------T------------A-----A-A-T----------G--------------------------.     69
DH1         ---------------------C-----AA--T--A----------A----A----A-----A-------.     69
E1          -----G---------------A-----G---TC---------G--A-------G---------------.     69
LM1         -----CA-T------------A---T-AG--C-------T----------------------------.     69
LSS1        ---------------------C-----GG--T-------T-----A----------------------.     69
RP12        --------T--A---------A-----G---T-----------AG----------------------.     69
RR1         --------T--A---------A-----AA--GG---------G--A-----------------G------G     70
SF1         ---------------------C-----GG--T-----------------------------------.     69
3202A12     ---------------------A-----G--AT-----------------------------A-------.     69
3202A21     ---------------------A-----G---T----------G--A---------------A-------.     69
MANC        ---------------------A----AAA-AT-----------------------------A--A--T-G     70
WEAU160     ----------TA---------C-----GGTAG----------G--A---------------A-------.     69
```

```
CONSENSUS-D ATGGGTGGCAaATGGTCAAAAAGTAGTaTAGTtGGATGGCCTGCTATAAGGGAAAGAATAAGAAgAACT?     69
ELI         -------------------------------G-----------------------------------.     69
Z6          ----------G-------------------------------------------------------G     70
NDK         ---------------------------T-----------------------------------A----.     69

CONSENSUS-O ATGGG?AA?GCAT?GAG?AAA?G?AAATTTG??GGATGG?CAG?AGTAAGAGA?AGAATGAGA?GA?C?.     55
ANT70       -----A--C----T---A---G-T-------AG------G---C---------A---------A--A-T.     69
MVP5180     -----G--T----G---C---A-C-------CA------T---A---------T---------C--T-C.     69

CONSENSUS-U ATGGGT??CAAGTGGTCAAA??????????????GGATGGCCT????T?AGGGAAAGAATAAG?C?AAC??     46
MAL         ------GG------------AAGTAGCATAGTA---------AAGA-T--------------A-G---T.     69
Z321        ------AA------------G...........----------GCAG-A--------------G-A---CC     58

CPZGAB      ATGGGAACCAAATGGTCTAAAAGTAGTCTGGTAGGATGGCCTGAGGTCAGAAGAAGAATAAGGGAAGCT.     69
```

HIV1 NEF

```
CONSENSUS-A ........................................???CCTaCAGCAGCAAaAGGAGTAGGAGC     94
U455        ...............................................---G----------------------     95
IBNG        ...............................................-------------C------------     95
SF1704      ........................................CCT--------------------------     98

CONSENSUS-B ??????????????????????????????????????????GAgCcAgCAGcAgatgGgGTgGGaGC     92
SF2         AGCCA................................CGAGCT--------------------------    107
LAI         ...............................................--------------------------     95
NL43        ...............................................--------------------------     95
LW123       ...............................................--------------------------     95
GLNEF3      ...............................................-------------C------------     92
GLNEF5      ...............................................--------------------------     89
GLNEF6      ...............................................---------------A----------     89
BRVA        AGCCAGCAAGGGAAAGA...ATGAGACGAGCTGAGCCACGAGCT--------------------------    131
MN          AACCAGCT.......................................----T---------------------    101
SC          ...............................................--------------------------     95
BAL1        ...............................................-----------------A--A-----     95
JRCSF       AGCCAGCAACAGATAGG...GTGAGACAAACT...........-------------TA-----------    125
JRFL        AGCCAGCAGCAGATAGG...GTGAGACGAACT...........-------------TA-----------    125
NH53        ...............................................--------------------------     95
OYI         AGCTA..............................CAGCCACCT--------------A-----------    110
SF162       AGCCA...................................GCT--------------------------    101
CAM1        AGCCA................................CGAGCT--------------G-----------    107
NEF20BL     AACCAGCA...............................GCT-------------CM-----------    101
NEF28BL     ...............................................------A------CG-----------     95
NEF39BL     AGCCAGCAGCA............................------------C------------    107
NEF3BL      ...............................................--------------G-----------     92
NEF4BL      ...............................................-------------T------------     95
SF33        ...............................................--------------------------     92
SWB884      ...............................................--------------------------     95
HAN         AGCCT..........................................--------------------------     95
D31         ...............................................--------------G-----------     95
RF          ...............................................--------------------------     95
YU10        AGCCAGCAGCAGAAAGA...ATGAGACGAGCT...........--------------------------    125
BCSG3C      ...............................................--------------------------     95
P896        .......................GAACCAGCT............--A----------------------    104
5021911     AGCCT..........................................--------------A-----------     95
5049501     ...............................................-----------------------G--     89
COL83A      ...............................................--------------------------     94
E88NEF      ...............................................--------------------------     95
E90NEF      ...............................................--------------------------     95
E81NEF      ...............................................--------------------------     95
P102A13     AGCCAGCT.......................................--A-----------G-----------    104
P164A22     ...............................................--------------A-----------     95
P166A10     AACCAGCAGCAGAA...AGAGGGAGACGAGCT...........--------------A-----------    125
P171A10     ...............................................--------------------------     95
P175A01     AACCAGCAGCAGAA...AGAAGGAGACGAGCT...........--------------A-----------    125
P179A18     ...............................................---------------A----------     95
P192A13     AACCAGCAGCAGAA...AGAGGGAGACGAGCT...........--------------A-----------    125
P226A12     ...............................................--------------------------     95
P227A16     AGCCAGCT.......................................--A-----------G-----------    104
P233A17     ...............................................---------------A----------     95
P248A01     ...............................................--------------------------     95
P357A01     AGCCAGCAGCT....................................--------------------------    107
NE001       ...............................................--------------------------     95
BO1         AACCAGCAGCA....................................------------A-A-----------    101
CD1         AGCCA......AGGGAAAGAATGAGAAGAGCT...........--------------------------    122
D8511       ........................CGAGCT...........--------------------A-----    101
D881        ........................CGAGCT...........--------------------------    101
D901        ........................CGAGCT...........----------T---------A-----    101
DH1         ...............................................--------------G-----------     95
E1          ...............................................--------------------------     95
LM1         ...............................................--------------------------     95
LSS1        ...............................................--------------A-----------     95
RP12        ...............................................-------------T------------     95
RR1         AGCCA....................GCAGCT...........-----------------------G--    107
SF1         ...............................................--------------------------     95
3202A12     ...............................................--------------------------     95
3202A21     ...............................................--------------------------     95
MANC        ACCCAGCAGAAGAGGGGAGAAAGAAACAAGCT...........--------------G-----------    128
WEAU160     ...............................................--------------A-----------     95
```

```
CONSENSUS-D ??????????????.............................gATCCAGCAGCAGATGGGGTAGGAGC     95
ELI         ............................................A-------------------------     95
Z6          ATCCAAGAAGAACT.............................-------------------------    110
NDK         ............................................-------------------------     95

CONSENSUS-O ..........................????CT???CCT?A?????AACCATG?GCACCTGGAGTAGGA??     83
ANT70       ..........................AGAA--TTC---G-GTCTG-------C---------------CA    113
MVP5180     ..........................TCCT--GAT---C-A...C-------T---------------GC    110

CONSENSUS-U ????????...................................CC?CCA?CAG?A??AGGAGTAGGAGC     67
MAL         ............................................--C---A---A-AC------------     95
Z321        CTCCAGCA...................................--T---G---C-GA------------     92

CPZGAB      ...........................................CCAACAGCAGCAGAGGGAGTAGGAGA     95
```

HIV1 NEF

```
CONSENSUS-A AGtATCTCAAGAT...............TTAGATAaAcATGGAGCAaTCACAAGCAGTAATaca?ca??a    146
U455        -------------..............---------T--------G-----------------T--TCT    150
IBNG        --C----------..............-------G--------------------------G--CA-    150
SF1704      -------------..............--------------------------------......GT-    147

CONSENSUS-B AGtATCtcgagAc...............cTggaaaaacATGGAgCaaTcACaAgtAgcAAtacagcagct    147
SF2         -------------..............-----------------------------------------    162
LAI         --C----------..............-----------------------------------------    150
NL43        -------------..............--A--------------------------------------    150
LW123       --C-----A----..............-----------------------------------------    150
GLNEF3      -------------..............-----------------------------------------    147
GLNEF5      -------------..............-----------------------------------------    144
GLNEF6      --C----------..............-----------------------------------------    144
BRVA        -------------..............----------------------------T--C---------    186
MN          --C---C------..............------------------C----------------------    156
SC          --C------G---..............-----------------------------------C-----    150
BAL1        -------A----..............-----------------------------------------    150
JRCSF       -------------..............-----------------------------------------    180
JRFL        -------------..............-----------------------------------------    180
NH53        -------------..............-----------------------------------------    150
OYI         --C----------..............----------------------T------------------    165
SF162       -------------..............T----------------------------T--C---------    156
CAM1        -------A-----..............T----------------------------------------    162
NEF20BL     -------------..............Y----------------------------------------    156
NEF28BL     -------------..............--R----G--------------------A-------------    150
NEF39BL     -------------..............-------G--------------------------------    162
NEF3BL      --C----------..............--R------------------------------------    147
NEF4BL      --C----------..............--A--T------------------A----------------    150
SF33        --C----A-----..............------------------C----------------------    147
SWB884      -------------..............-----------------------------------------    150
HAN         --C----------..............---A----------------------------------A--    150
D31         -------------..............----------------------------------C-----    150
RF          --C----------..............-----G---------A--------------------------    150
YU10        -------------..............-------G--------------------------------    180
BCSG3C      -------A-----..............-----------------------------------------    150
P896        -------------..............----CG-G---------T---------------......A--    153
5021911     -------------..............-----------------------------------------    150
5049501     --C----A-----..............--------C---------C-T--------------------    144
COL83A      ---............................................................       97
E88NEF      --C----------..............T------G----------C----------T------C--A--    150
E90NEF      --C----------..............T------G----------C-----------------C----A    150
E81NEF      --C----------..............T----------------------------------C--A--    150
P102A13     ---------GA--..............T------G------------------------------AG-    159
P164A22     --C----A-----..............T----------------------------------------    150
P166A10     --C----------..............--A----G---------------------------A-----    180
P171A10     ------------T..............-----------------------------------------    150
P175A01     --C----------..............-------G--------------------------------    180
P179A18     --C----------..............-----------------------------------------    150
P192A13     --C----------..............-------G--------------------------------    180
P226A12     -------------..............--------G-----------------C-------.......--    144
P227A16     ---------G---..............T-----------------C-T-----------C---------    159
P233A17     --C------G---..............-----------------------------------------    150
P248A01     --C----------..............--------------------------C---------------    150
P357A01     --C----------..............-------G----------C------C----------C---GG    162
NE001       -------------..............-----------------------------------------    150
BO1         --C----------..............----------------------------------.....A--    150
CD1         -------------..............----G---C--------------------------------    177
D8511       -------------..............------------------------A----------------    156
D881        --C----------..............--A---------------C------A----------------    156
D901        --C----------..............--A----------------------------------------    156
DH1         --C----------..............--A------T--------C----------------------    150
E1          -------------..............----------------------------------C--A--    150
LM1         -------------..............--------------------------------CG-----CA-    150
LSS1        -------------..............------C----------------------------------    150
RP12        -------------..............----------------------------------------A--    150
RR1         --C---C------..............--A---------------------------------------    162
SF1         -------------..............----------------------------------------A--    150
3202A12     -------------..............--------G--------------------------------    150
3202A21     -------------..............--------G--------------------------------    150
MANC        -------------..............T----------------------------------------    183
WEAU160     -------------..............T---C----------------------------.......-AG    144
```

```
CONSENSUS-D AGtATCTCGAGAC...............CTGGAAAAACATGGGGCAATCACAAGTAGCAATACAgcaagT    150
ELI         -------------...............-------------------------------------------    150
Z6          --C----------...............-----------------------------------AGGGA-    165
NDK         -------------...............-------------------------------------------    150

CONSENSUS-O ??TCTCCAGGGA?...............TTAGCA?CTAGAGG?GG?ATA?CAAGTTCCCA?ACTCCTCAA    130
ANT70       GA----------A...............------G-------A--G---C----------T---------    168
MVP5180     TG----------G...............------A-------G--A---T----------C---------    165

CONSENSUS-U AG?ATCTCAAGAT??????????????TTAG?TAA???TGGAGCA??C?CAAGCAGCA?T?CAGCA?CT    111
MAL         --T----------GCAGTATCTCAAGAT----A---ATG-------GC-G---------G-C-----G--    165
Z321        --C----------...............----C---GCA-------AT-T---------A-A-----A--    147

CPZGAB      AGTTTCGAAGGAC...............CTAGAAAGACACGGAGCTATCACTAGTAGGAACACCCCAGAG    150
```

HIV1 NEF

```
CONSENSUS-A AcTaAccCtagTTGtgCCTGGCTGGAA???GCacAAGag?.....GA?......Gagga?...GTAGGCT    196
U455        -----TG-C------------------...--G-----.......--A.......-GA--C...-------    202
IBNG        ---------GA----------------...---------.......--T.........--A-T...-------    202
SF1704      -A-C----------CA-----------AGC---A---GAG......--C.........-----GG...-------    203

CONSENSUS-B AccAAtgCTGattgtgccTGGcTagAA...gcacaaGAg???...gag??????GagGag???gtggGtT    199
SF2         --T------------------------...---------.......---.......--A---...-------    214
LAI         ----------C----------------...---------.......---.....------...-------    202
NL43        -A--------C----------------...---------.......---.......--A---...-------    202
LW123       ----------------------------...---------.......---.....------...-------    202
GLNEF3      --T--------------------G---...---------.......--A.....------...-------    199
GLNEF5      ----------C----------------...---------.......---.....------...-------    196
GLNEF6      ----------C----------------...---------.......---.....------...-------    196
BRVA        ----------------------------...---------.......--T.........-----A...--A----    238
MN          ----------------------------...---------.......---.........-----A...-------    208
SC          -A--------------------------...---------.......---.....------...-------    202
BAL1        -A--------------------------...---------.......--T........--A--A...-------    202
JRCSF       ----------------------------...---T-T---.......--T.........-----A...-------    232
JRFL        ----------------------------...---------.......--T.........-----A...-------    232
NH53        -A----------GT-------------...---------.......---.......--A---...-------    202
OYI         --T------------------------...---------.......--T........--A---...-------    217
SF162       -AT-----------------------...---------.......--C.........-----T...-----C-    208
CAM1        --T------------------------...---------.......---.....------...------C-    214
NEF20BL     --T------------------------...---------.......--T.........-----A...-------    208
NEF28BL     ----------------------------...---------.........---GGA...------...-------    205
NEF39BL     ----------------------------...--------A.......--T.....------...-------    214
NEF3BL      --T------------------------...---------.......--K.........----MY...-------    199
NEF4BL      -A-------------------------...---------......-GC.....------...-------    202
SF33        --T------------------------...---------.......--T.....------...-------    199
SWB884      --T------------------------...---------.......---.......--A---...-------    202
HAN         -AT--C----C----------------...---------.......--A.........-----A...-A-----    202
D31         --T-------C----------------...---------.......---.....------...-------    202
RF          -AT-------C---CA-----------...---------.......--TGAGGAT------...-------    208
YU10        --T------------------------...---------.......---.....------...-------    232
BCSG3C      -A---------------------G---...---------.......---.....------...-------    202
P896        -A----------AT---------G---...---------.......---.......-GA--A...-------    205
5021911     ----------C----------------...---------.......---.......--A---...-------    202
5049501     -G-------------------------...--G-----A......AGT.....------...-------    196
COL83A      ..............................................................................    97
E88NEF      -A--------C----------------...---------.......---.....------...-------    202
E90NEF      -A--------C----------------...---------.......---.....------GAG-------    205
E81NEF      -A-------------------------...---------.......---.....------...-------    202
P102A13     --T-------CC-----T-----G---...---------.......---.....------...-------    211
P164A22     --T-------C----------------...--------A.......---.....------...-------    202
P166A10     ----------------------------...---------.......--T......-GC---GAG-------    235
P171A10     --T------------------------...---------.......--T.........-----A...A-A--C-    202
P175A01     ----------------------------...---------.......--T......-GT---GAG-------    235
P179A18     ----------C----------------...---------.......---.....------...-------    202
P192A13     ----------------------------...---------.......--T......-GT---GAG-------    235
P226A12     -AT-------CC----T----G-----...---------.......---.....------...-------    196
P227A16     -A--------C----------------...----G----.......---.....-----A...-------    211
P233A17     ----------C----------------...---------.......---.....------...-------    202
P248A01     --T-------G----------------...---------.......---.....------...-----C-    202
P357A01     ----------C----------------...---------.......---.....------GAA-------    217
NE001       --T------------------------...---------.......---.......--A---...-------    202
BO1         -A--------C----------------...---------.......---.....------...-------    202
CD1         -A----A----------------G---...CG------.......---.....------...-----C-    229
D8511       -A-------------------------...---------.......---.....-----A...-------    208
D881        -A-------------------------...A--------.......---.......--A--A...-------    208
D901        -A-------------------------...---------.......---.....-----A...-------    208
DH1         -AT-------C----------------...---------.......---.......--A---...--AA---    202
E1          -A--------C----------------...---------.......---.....------...-------    202
LM1         -A-------------------------...---------.......---.....------...-------    202
LSS1        -A----C----------------------...---------.......--A.....------...-------    202
RP12        -A-------------------------...---------.......---.....------...-------    202
RR1         -----------C---------------...----------GAA...---.....------...-------    217
SF1         -A-------------------------...---------.......---.....------...-------    202
3202A12     --T------------------------...---------.......--T........--A---...-------    202
3202A21     --T------------------------...---------.......--T........--A---...-------    202
MANC        --T------------------------...---------.......---.....------...-------    235
WEAU160     -AT-----------C-T----T--A--...----------.......--T.....------...-------    196
```

```
CONSENSUS-D ACTAAtGcTgaCTGTGCcTGGCTaGAA...GCACAAGAa......GAGAGC...GAgGAG...GTGGGCT    205
ELI         ---------------------------...---------.....------...--C---...-------    205
Z6          -----C---------------------...---------.....------...------...-------    220
NDK         -------A-AC------A-----G---...--------G.....------...------...-------    205

CONSENSUS-O AACAATGCAGCCCTTGCATTCCTAGA?...AG?CAC?AA......GA?......GA?GA?...GTAGG?T    175
ANT70       --------------------------A...--T---C--.......--G.......--A--A...-----T-    220
MVP5180     --------------------------C...--C---A--.......--T.......--G--T...-----C-    217

CONSENSUS-U AATAAT?CT??TTGT?????????GAA...?CAC?AGA?......GA????...GAGGAG...GTAGGCT    147
MAL         ------G--AG----..........---...C---C---A.......--AGAG...------...-------    211
Z321        ------C--GA----GCCTGGTTG---...G---A---G.......--GTCA...------...-------    202

CPZGAB      ACTAATCAAACTCTAGCTTGGCTAGAG...GAAATGGAC......AAT......GAAGAA...GTAGGAT    202
```

HIV1 NEF

```
CONSENSUS-A TtCCAGTcAGgCCaCAGGTaCCTtTaAGACCAATGACTTAtAAGGgAGCTgT?GATCTCAGCcaCTTTTT    265
U455        -C-----T-------------------------------------C----T-T---------TT------    272
IBNG        -------------------G-----G--------------------------C-----------------    272
SF1704      ----------A--G---------C----------------C-----------G-----------------    273

CONSENSUS-B TtCcAgTcAgaCCtcaGGTaCCtTTAAGaCCaATgActtacAagGcAGCt?taGATcTtAGccacTTTTt    268
SF2         --------------------------------------------------T-----A-------------    284
LAI         ---------C-------------------------------------------G-------------------    272
NL43        ---------C-------------------------------------------G-------------------    272
LW123       ---------C-------------------------------------------G-------------------    272
GLNEF3      -------G--------------G---------------------------G-G-----------------    269
GLNEF5      ---------C-------------------------------------------G-------------------    266
GLNEF6      ---------C-------------------------------------------G-------------------    266
BRVA        ---------A-----------------------------C------------G-------------------    308
MN          ---------A--------------------------------A------T-------------------    278
SC          --------------------------------------------------G-------------T-----    272
BAL1        ---------------------------------------CG--GT------A-------------------    272
JRCSF       ------------------------------------------------A-------------------    302
JRFL        ---------------------------------------------G----G-------------------    302
NH53        --------------------------------------------------G-------------------    272
OYI         ---------------------------------------------G----T-------------------    287
SF162       --------------------------------------------------T-------------------    278
CAM1        ----------------------G---------------------------T-----A-------------    284
NEF20BL     ----------------------R----------------------G----T-------------------    278
NEF28BL     ---------R--------------------------S--------G----K-------C-----------    275
NEF39BL     ----------------------------------------AAG--G------AAG-------------------    284
NEF3BL      ------------------------------------------A-G----T-------------T-----    269
NEF4BL      --------------------------------------------------G-------------------    272
SF33        ---------A--------------------------------A------T-------------------    269
SWB884      ------------------------------------CG--G-------A-------------------    272
HAN         -------------A------------------------------G----T-------------------    272
D31         ---------A-----------------------------T---------G-G-----------------    272
RF          ----------------------------G--T-------T----------G-------------------    278
YU10        -------------------G------------------C-----------A-G-----------------    302
BCSG3C      ---------------------------------A---------------G-----A-------------    272
P896        --------------------------------------------------G-------------------    275
5021911     -------------------G------------------------------TGG---------TT------    272
5049501     ----------------------------------------T--A-G----T-------------------    266
COL83A      .............AT-----------------------------G----G-------------------    153
E88NEF      ---------A----------------------------------G----G-------------------    272
E90NEF      ---------A----------------------------------G----G-------------------    275
E81NEF      -----A--------------------------------------A-G----G-------------------    272
P102A13     ------------------------------------------------GG-T-----------------    281
P164A22     ---T------G--------------------------------A------A-----A-G-----------    272
P166A10     --------------------------------------------------A-------------------    305
P171A10     ---------A---C-------------------------------G----G-------------------    272
P175A01     ------------------------------------------------A-------------------    305
P179A18     ---------C-------------------------------------G-------------------    272
P192A13     ----------------------------------A---------------C-G-----------------    305
P226A12     --------------------------------------------------G-------------------    266
P227A16     ------------------------------------------G---AT-------------------    281
P233A17     -C-------C-------------------------------------G-------------------    272
P248A01     --------------------------------------------------G-------------------    272
P357A01     ----------------------------G--------------A-G----T-------------------    287
NE001       ------------------------------------------CG--G-------A-------------------    272
BO1         -------------------G--------------------T--A------G-------------------    272
CD1         --------------------------------------------------G-------------------    299
D8511       ---------------------------------------------G----T-------------------    278
D881        ---------A-----------------------------------G----T-------------------    278
D901        ---------------------------------------------G----T-------------------    278
DH1         ------------------------------------------A-G----C-C-----------------    272
E1          ---------------------------------------------G----C-------------------    272
LM1         ----------------------------G--------------G----T-------------------    272
LSS1        ----------------------------------G-------------G-----A-------------    272
RP12        ---------A--------------------------------------G----------T--------    272
RR1         --------------------------------------------------G-------------------    287
SF1         ---------------------------------------------G----G-------------------    272
3202A12     ---------A-----------------------------------G----T-------------------    272
3202A21     ---------A-----------------------------------G----T-------------------    272
MANC        ---------------------------------------T-----G---CT-G-----------------    305
WEAU160     -------T------------------------------------------GCAT----------------A    266
```

```
CONSENSUS-D TTCCAGTcAGACCtCAGGTACCTTTAAGACCAATGACTTACAAAgaAGCtgTaGATCTtAGCCACTTTTT    275
ELI         -------------C-----------------------------------C-------C-----------    275
Z6          -------------------------------------------CT---A--------------------    290
NDK         -------T-------------------------------------------T-----------------    275

CONSENSUS-O T?CCAGTA??ACCTCAAGTGCCTCTAAGGCCAATGACCT?TAAAG?AGC?TTTGACCTCAGCTTCTTTTT    239
ANT70       -T------GC-----------------------------A-----G---A--------------------    290
MVP5180     -C------AG-----------------------------T-----C---C--------------------    287

CONSENSUS-U TTCCAGTC?G?CC?CAGGTACCT?T?AGACCAATGAC?T?TAA?GG?GCTTTTGATCT?AGC??CTTTTT    205
MAL         --------C-T--T---------T-A-----------T-A---A--A-----------C---CA------    281
Z321        --------A-A--A---------C-G-----------C-T---G--T-----------T---TT------    272

CPZGAB      TCCCAGTAAGACCACAGGTTCCAACGAGACCAATGACTTATAAAGCAGCTTTTGATCTTTCACACTTTTT    272
```

HIV1 NEF

```
                    3′ LTR ->
CONSENSUS-A AAAAGAAAAGGGGGGACTGGATGGGTTAATTtACTCcaaGAaAAGACAAGAAATCCTTGATCTGTGGGTC    335
U455        -------------------------------C----AC--------------------------------    342
IBNG        ------------------------------------------------------------------------    342
SF1704      --------------------------------------G--G----------------------------    343

CONSENSUS-B aAaagAAaagGGGGGACTgGAaGGGcTaatttacTccCaaaaaAGaCAaGatATcCTtgAtcTgTgGgtc    338
SF2         --------------------------------GG-------G---------G---------------A--    354
LAI         --------------------------------C--------CG-------------------------A--    342
NL43        --------------------------------C---------G-------------------------A--    342
LW123       --------------------------------C--------CG-------------------------A--    342
GLNEF3      ----------------------------G--C-------G------------------------------    339
GLNEF5      ----------------------------C---------------------C---------------A-T    336
GLNEF6      --------------------------------C---------G-------------------------A--    336
BRVA        --------------------------------C--------C--------------------T--------    378
MN          ---------------------T---T----------------G--------C------------------    348
SC          -------C-----------------------.C-------G-G-------------------------A--    341
BAL1        T--GA-------------------------C-----------------------------T--------    342
JRCSF       -----------------------------------A--G---------------------------A--    372
JRFL        --------------------------------C----A--G------------------------------    372
NH53        --------C-----------------------T---------G--------A---------------A--    342
OYI         ------------------------------------G--------------T----------------    357
SF162       -------------------------T-------------------------------------------A--    348
CAM1        -------------------------A---------------G------G------------------A--    354
NEF20BL     ---------T------------------G------------G------G--A------------------    348
NEF28BL     --G--------------------------G-----------M----------------------A------    345
NEF39BL     ---------------------T---A-G-----------G-----------G------------------    354
NEF3BL      -------------------------A-----------------------------------------    339
NEF4BL      --------------------------------GG-----------------C------------------    342
SF33        ----------------------------G-----------------------------------A--    339
SWB884      --G--------------------------G--C-------------------G------------------    342
HAN         -------------------------T------------C------------G------------------    342
D31         ----------------------------G--C-------------------C--------C---------    342
RF          ---------------------T------G-G-T------G----------------------------T    348
YU10        --------------------------------C--------C------------------------------    372
BCSG3C      --------------------------------T--------G-------------------------AC-    342
P896        ----------------------------G--C-------G------------------------------    345
5021911     --------------------------------C---------G------------------C------A--    342
5049501     -------C-----------------------C-----------------------------------------    336
COL83A      ------------------------------------------------------------------------    223
E88NEF      ----------------------------G--C-T-------GG------------------T-----A--    342
E90NEF      ----------------------------G--C-T-------GG--------C---------T-A------    345
E81NEF      --------------------------------C---------GG-----------------------------    342
P102A13     -------TT----------------------C---------G---------A------------------    351
P164A22     ---------------------T-----------------G----------A------------------    342
P166A10     -----------------------------------G----C------------------------------    375
P171A10     ------------------------------------------------------------------C---A--    342
P175A01     -----------------------------------GT---C--------------------A--------    375
P179A18     --------------------------------C---------G-------------------------A--    342
P192A13     ---------------------------GG------G----C----------------A------------    375
P226A12     --------T----------------A-G---C--------C-------------A--------A------    336
P227A16     ------------------------------------G-----------------------------------    351
P233A17     --------------------------------C---------G-------------------------A--    342
P248A01     ---------------------T-----------------------------------------------T    342
P357A01     --------------------------------C------------------GC-----------------G    357
NE001       --G--------------------------G--C-------------------G------------------    342
BO1         --------------------------------C---------G-------------------------A--    342
CD1         ----------------------------G----------G------------------A--T--------    369
D8511       ------------------------------------G-----------------------------------    348
D881        ---------------------------------T------G-----------------------------    348
D901        ------------------------------------G-----------------------------------    348
DH1         ------------------A----------------------G-----------------------A----    342
E1          ------------------------------------------------------------------------    342
LM1         -------G--------------------------------G-----------------------------    342
LSS1        --------------------------------C-----------------------------------A--    342
RP12        ------------------------------------------------------------------------    342
RR1         ----------------------------G-------------------------------------------    357
SF1         --------------------------------C-----------------------------------------    342
3202A12     ------------------------------------------GG-------------------------A--    342
3202A21     -----------------------------------------G--------------------------A--    342
MANC        --G-------------------------G----------------G-----C--------C---------    375
WEAU160     -                                                                         267
```

```
                      3′ LTR ->
CONSENSUS-D AAAAGAAAAGGGGGGACTGGAAGGGCTAATTTGGTCcAAaAAgAGACAAGAGATCCTTGAtCTTTGGGTC    345
ELI         ----------------------------------------------------------------------    345
Z6          -------------------------------------A-----------------------C---------    360
NDK         ----------------------------------------G--A---------------------------    345

CONSENSUS-O AAAAGAAAAGGGAGGACTGGA?GGGTTAATTTACTCCCATAA?AGAGCAGAAATCCTGGATCT?TGG?T?    304
ANT70       ---------------------A--------------------A--------------------T---G-G    360
MVP5180     ---------------------T--------------------G--------------------C---A-A    357

CONSENSUS-U AAAAGAAAAGGGGGGACTGGATGGG?TA?TTT??TCC???AAAAGACAAGAAATCCTTGA?CTGTGGGTC    267
MAL         -------------------------T--G---GG---CCA--------------------T---------    351
Z321        -------------------------C--A---AC---AAG--------------------C---------    342

CPZGAB      AAAAGAAAAGGGGGGACTGGAAGGGTTAGTTTACTCCAGGAGAAGACAAGAGATCCTTGACCTCTGGGTC    342
```

HIV1 NEF

```
CONSENSUS-A TAtaACACACAAGGaTtCTTCCCtGATTGGCAGAAtTACACACCAGGGCCAGGgAccAGATtC...CCAC    402
U455        ---C-----------------------------------------------A-T-----A-...----    409
IBNG        -----------------------A-----------C--------------------T------..----    409
SF1704      --C-----------C-A-------------------------------------------..----    410

CONSENSUS-B tAccAcACACAaGGcTacTTcCCtGAtTgGCAgaactACACAccAgGgCCagGgatcaGaTat?..CCac    405
SF2         -----------------------------------T---------------------------..----    421
LAI         -------------------------------------------------------G--------..----    409
NL43        -------------------------------------------------------G--------..----    409
LW123       ------------------------------------------------A---------------..----    409
GLNEF3      --------------A-----T---------------------T-----------G-T----T-...----    406
GLNEF5      -----------------------------------GG-----------------G--------..----    403
GLNEF6      ----------------------------A-------------------------G--------..----    403
BRVA        --T-----------------------------------------------------G--------..----    445
MN          ------------------------------------------------------------------..----    415
SC          -----------------------------------------------------------------C..----    409
BAL1        -------------------------------------------------------C-----T-...----    409
JRCSF       ------------------------------------------G----A------G------T-...----    439
JRFL        -------------------------------------------------A-------T-...---T    439
NH53        -----------------T--------------------------------------------..----    409
OYI         --T--------------T--------------------------------------------..----    424
SF162       C-----------------------------------------------------------------..----    415
CAM1        ------------------------------------------------------------------..----    421
NEF20BL     --T-----------------------------------------------------A------..----    415
NEF28BL     --TA----------------------------------------------------G------GG..---T    412
NEF39BL     --------------------------C----------------------------C-------..----    421
NEF3BL      -------------------------------------------------------G--------..----    406
NEF4BL      -------------------------------------------------------G------T-...----    409
SF33        -------------------------------------------------------G------T-...----    406
SWB884      -------------------------------------------------------C-----GG..----    409
HAN         -------------------------------------------------------G--------..----    409
D31         -------------------------------------------------------C-----T-...----    409
RF          --------------------------C----------------------------C-------..----    415
YU10        -------------------------------------------------------CT----GG..----    439
BCSG3C      ------------------------------------------------------------------..----    409
P896        ----------------T------A----------------------------A---------..----    412
5021911     -------------------------------------------------------C-----T-...----    409
5049501     -------------------------------------------------------C-----T-...----    403
COL83A      -------------------------------------------------------C-----T-...----    290
E88NEF      -------------------------------------------------------C------C..----    409
E90NEF      ---A-------------T-------------------------------------C------C..----    412
E81NEF      ------------------------------------------------------------------..----    409
P102A13     -----------------T-----------------T----------------------------..----    418
P164A22     ------------------------------------T------------------G-------C..----    409
P166A10     --T-----------------------------------------------------------...--C-    442
P171A10     C-----------------------------------------AA----------G--------..----    409
P175A01     --T-----------------------------------------------------G--------..----    442
P179A18     ---------------------------A-------------------------G--------..----    409
P192A13     --T-----------------------------------------------------------...--C-    442
P226A12     --------------T-------------------------------------A---------..----    403
P227A16     --T-----------------------------------------------------A---------..----    418
P233A17     ---------------------------A-------------------------G--------..----    409
P248A01     -------------------------------------------------------A------..----    409
P357A01     -----------------T--------------------------------------------..----    424
NE001       -------------------------------------------------------C-----T-...----    409
BO1         -------------------------------------------------------G-------C..----    409
CD1         --T-----------------------------------------------------------...----    436
D8511       -----------G-----------------------------------------C-------..----    415
D881        -----------G-----------------------------------------------...----    415
D901        -----------G-----------------------------------------C-------..----    415
DH1         ---------------------------------------------A-----A---C-G---T-...----    409
E1          ---------------------------------TG----------------------------..----    409
LM1         --T--T----------------------------T--------------G----CT------..----    409
LSS1        -----------G-----------------------------------------------...----    409
RP12        -------------------------------------------------------C-----T-...----    409
RR1         ---A--------------------------------T--------------------T------..----    424
SF1         ----------------T---------------T-----------------------------..----    409
3202A12     ------------------------------------------------------------------..----    409
3202A21     ------------------------------------------------------------G---..----    409
MANC        ------------------------------------------G--------------------..----    442
```

```
CONSENSUS-D TACAACACACAAGGCATCTTCCCtGATTGGCAgAACTACACACCAGGGCCAGGGATCAGATAt...CCAC    412
ELI         -------------------------------A-----------------------------...----    412
Z6          ------------------------------------------------------------...----    427
NDK         -----------------------C-------------------------------------C...----    412

CONSENSUS-O TAT?ACACTCAGGGATTCTTCCCTGATTGGCAG???TACACACC?GGACCAGGA?C?AG?TTC...CCAC    363
ANT70       ---A-----------------------------AAC--------A---------A-C--G---...----    427
MVP5180     ---C-----------------------------TGT--------G---------C-T--A---...----    424

CONSENSUS-U TA?CA?ACACAAGGCT?CTTCCCTGATTGGCA?AA?TACACACCAGGGCCAGGGA??AGAT?C...CCAC    326
MAL         --C--C----------A---------------G--T-------------------TT----T-...----    418
Z321        --T--T----------T---------------C--C-------------------CC----A-...----    409

CPZGAB      TATCACACACAAGGCTTCTTCCCTGACTGGCAGAACTACACAACAGGACCAGGAACAAGATTC...CCAC    409
```

HIV1 NEF

```
CONSENSUS-A TaACaTTTGGaTGGTGCTtCAAgCTAGTACCAgTtGATCCAGc?GAaGTAGAG...gAaGccActG?aGG    467
U455        ------------------A------------------------T---------...-----T----G---    476
IBNG        -G--C-----G-----------A---------A-G--------A--G------...-------A--A---    476
SF1704      ------------------------------------------AG---------...A-G-A---G-TG--    477

CONSENSUS-B TGaccttTgGaTGGtGcTtcaAgcTAGTACCagTtgagccAGagaaggtagAa...gaggccaatgaagg    472
SF2         ------------------------------------------------------...--------------    488
LAI         ------------------A------------------------T---------...---------A----    476
NL43        ------------------A------------------------T---------...---------A----    476
LW123       ------------------A--------------------------T-----...--A-----CA----    476
GLNEF3      ------------------------------------------T---------...---------A----    473
GLNEF5      ------------------------------------------------A-----...---------A----    470
GLNEF6      ------------------A------------------------T---------...---------A----    470
BRVA        ------------------------------------------------A-----...--------------    512
MN          ------------------------------------------------A-----...---------A----    482
SC          --TGT-----------------------------A-A---------A-----...--A-----------    476
BAL1        ------------------------------------------------------...--------------    476
JRCSF       ----------------------------------------T---------------...--------------    506
JRFL        ------------------------------------------A---------...--------------    506
NH53        ------------------------------------G------TG--------................    462
OYI         --TG-------------------T--------A-G--T-----CC--------...---------C-----    491
SF162       ----------------------------------------T-----TT-T------...----------C---    482
CAM1        ----A-------------------------------------C--------...---------A--A-    488
NEF20BL     ------------------------------------T------C--------...A-------------    482
NEF28BL     ---------------------------------------G--------------...--------------    479
NEF39BL     ----------------------------------------C-----T---------...----A----A----    488
NEF3BL      ------------------------------------------KG--------...A-------------    473
NEF4BL      ------------------------------------S-----------M---...--------------    476
SF33        -----------------------T----------A-----------A------...--------------    473
SWB884      -----CC---------------------------C------------------...--------------    476
HAN         -----------------------T-------------A-----T.....---...--A...........    459
D31         -------------------T--------------A--------C--------...--------------    476
RF          ------------------------------------------T---------...-------C------    482
YU10        ------------------------------------------------A-----...----------C---    506
BCSG3C      ----------------T--------------------T---------A-----...--------------    476
P896        ------------------A------------------------TG-A-G---G.........--CA-CA-    473
5021911     ------------------------------------A-----------------...--------------    476
5049501     ------------------------------------------------------...---------A---A    470
COL83A      -------------------.------------C---------GT--A------...------G-------    356
E88NEF      ------------------------------------------------A------...--------------    476
E90NEF      ------------------------------------------------A------...--------------    479
E81NEF      ------------------------------------------------A-----...--------------    476
P102A13     ------------------------------------------G---------...A------C------    485
P164A22     ------------------A------------------T-A----C-A------...A-----G-------    476
P166A10     ----------------------------------------A-------------...-------C------    509
P171A10     --------------------T-------------G--------T---------...--------GTC---    476
P175A01     ----------------------------------------A-------------...------TC------    509
P179A18     ------C-------C---A------------------------T---------...---------A----    476
P192A13     ----------------------------------------A-------------...-------C------    509
P226A12     ---------------------------------------------C--------...-------CCC----    470
P227A16     ----------G-----------A---------------------G--A-----...A------C------    485
P233A17     ------------------A------------------------T---------...---------A----    476
P248A01     -----------------------T-------------------T---------...------------AA    476
P357A01     ----------G---C----------------------T-----T---------...--------------    491
NE001       ------------------------------------------C--------...--------------    476
BO1         ----------------------------------G------------A-----...A-------------    476
CD1         ----------------------------------A---------------A--...--A-----------    503
D8511       ------------------------------------------------------...--------------    482
D881        ------------------------------------A------------------...-------G--C---    482
D901        ------------------------------C---------------------...----T-----C---    482
DH1         --TGT---A----------------------------T-----TC--------...A-------------    476
E1          ---------------------------------------------G-------...--------------    476
LM1         ----------G---------------------A-----------G--------...A-------------    476
LSS1        ----------T------------T-------------T--------AA-----...--------------    476
RP12        ----A-----------------------------------A----G--------...A------C------    476
RR1         ----------G-------------------------------------A-----...--------------    491
SF1         ------------------------------------------------A-----...--------------    476
3202A12     ------------------------------------------A-------A-----...--------------    476
3202A21     ------------------------------------------A-------A-----...--------------    476
MANC        --G----------------------------------T------C--------...--------------    509
```

```
CONSENSUS-D TgACCTTTGGATGGTGCTtCgAGCTAGTACCAGTTGATCCACaGGAGGTAGAA...GAgGcCACTGAAgG    479
ELI         -A----------------A-----------------------------------...--A-A---------    479
Z6          ------------------------------------------G----------...--------------    494
NDK         --------------------C-------------------------------...------------A-    479

CONSENSUS-O TGACATTTGGATGGTTGTTTAAACT?GTACCAGTGTCAG?AGAAGAGGCAGA?AGACT?GG?AATACA??    426
ANT70       -------------------------A-------------A------------A-----A--A------TG    497
MVP5180     -------------------------G-------------C------------G-----G--T------AA    494

CONSENSUS-U TG???TT?GGATGGTGCTT?AAG?TAGTACCA?T???TCCA???GAAGTAGAG...GA?GCCAAT??AGG    377
MAL         --ACC--C-----------T---T--------A-GAG----GAG---------...--G------GA---    485
Z321        --TGT--T-----------C---C--------G-TGA----AGA---------...--A------AC---    476

CPZGAB      TCTGTTTTGGATGGTGCTTCAAACTAGTGCCCCTGACAGAGGAGCAGGTAGAA...CAAGCCAATGAAGG    476
```

HIV1 NEF

```
                        <-              NFAT-1              ->
CONSENSUS-A AGAGAaCAACAGtcTAtTACACCCtATaTGcCAACATGGAaTgGAtGAtGA?gA?AgAgAAgtgtTaATg    535
U455        ----------------C-----------------------G-A--------A--G-A-------------    546
IBNG        -------------T----------C--C--T--------------G--C--C--T---------C-G--C    546
SF1704      -----C------C-------------------------------------GA-A---A--ACA------    547

CONSENSUS-B agagaacaaCagctTgttACAcCCtatgagcctgCAtGggatggAtgACcCgGAGagagaAGTgtTagag    542
SF2         ---------------------------------------------G---G------A-----------T-    558
LAI         --------C----------------G-------------A-----------T------------------    546
NL43        --------C----------------G-------------A-----------T------------------    546
LW123       --------C----------------G-------------A------------------------------    546
GLNEF3      --------C----------------G----------------------------------G----------    543
GLNEF5      ---------------------------------------------G---G-----G----------G---    540
GLNEF6      --------C----------------G-------------------------------------------    540
BRVA        ------------T--------------------A------A------------------------C-GC--    582
MN          ----------T---------------------A------A.------------------------       546
SC          ------------------------G--------------------G------------------------    546
BAL1        ----------T------C-----------------------------------A-----------CA    546
JRCSF       ----------T---------------------A------A-----C-----A----AG----------T-    576
JRFL        ----------T---------------------A---------A--G----------AG------------    576
NH53        ....----G----C-----------GC--------------CA--G---A-----------------A--    528
OYI         ---------------------T-----A----------------------A----A-----------T-    561
SF162       ------------------------------A------------------------A------A----T-    552
CAM1        -------GC------------------------A------------------A----A------AC--AT-    558
NEF20BL     ----------T---------------------A------------Y-----A----A------M---AT-    552
NEF28BL     -----------AA-----------------------------R-------------------------T-    549
NEF39BL     ----------T-----C---------------A------------------A----A----------C--    558
NEF3BL      ---ACG----T----------------R-----------------A---A-----G-----------AG-    543
NEF4BL      --------R------------------A-----------------G----------AC-----------A    546
SF33        ----------------------------------------------G----------A-----------T-    543
SWB884      ---------------------------------------A-----G----------A-----------T-    546
HAN         .-------G----C-----------GC--------------CA--G---A-----------------A--    528
D31         ------------------------C--------------A----------------------------T-    546
RF          ---------------------------AT----------------------A----A-----------T-    552
YU10        ----------T---------------------A------A-------------------------------    576
BCSG3C      ---A------------C---------------A------------------------------C-----    546
P896        ----G-----------C--------GCT-A--A------AG-A--A---T--------C---------T-    543
5021911     ---A------T--------------------T-------------G----------A----------C--    546
5049501     ------------------------------T-------------------------------------AT-    540
COL83A      -----G-------------------------------------------------------------T-    426
E88NEF      -----------AA--A---------G-------------------------A----------------T-    546
E90NEF      -----------AA--A---------G-------------------------A----------------T-    549
E81NEF      ------------A--A-----------------------------A-----------------------    546
P102A13     ----------T----A-------------A--A------------------A----A----------AT-    555
P164A22     ---------------------------A-----------A---------------G-----------AT-    546
P166A10     ----------T----------------A----A------------A-----------------A----T-    579
P171A10     ---A----C--A-----------------------------------------A---G-----------AT-    546
P175A01     ----------T----------------A----A------------G---T-------------AC---T-    579
P179A18     --------C----------------G-------------------------------------------    546
P192A13     ----------T----------------A----A------------G-----------------A----T-    579
P226A12     ----------T------------------A--A----------------G-A----A----------C--    540
P227A16     ----------T------------------A--AA-------------------------------GC--    555
P233A17     --------C----------------G-------------------------------------------    546
P248A01     -----C------A--------------A---------------------------A----------C--    546
P357A01     ------T------------------G----T-----------------------A--------------    561
NE001       ---------------------------------------A-----G----------A-----------T-    546
BO1         ---------------------T----------A------A---------A-A-----------------A    546
CD1         -----------TA-----------------------------A--------------------------    573
D8511       ----------T-----------------------------------A----A-------C-GC--    552
D881        ----------T--C-------------A-----------------------A----A-------C-GC--    552
D901        -------C--T-----------------------------------------A----A-------C-GC--    552
DH1         -------------------------------------A-G-A-------------A-------C-GAT-    546
E1          ---------------------C--------------------G---T----------C------       546
LM1         ----------T----AC----------------A--C--------G----------A---------G-TA    546
LSS1        ------------------------------A---C-------------------A----------C--    546
RP12        ------------A-------------------------------G----------A-----------CA    546
RR1         ---------------------------------------------A-----A------------------    561
SF1         ---------------------------------------------------A----A-------------    546
3202A12     ------------------------------A------------C------------------------    546
3202A21     ------------------------------A------------C------------------------    546
MANC        ---------------------------------------------------A----A-----------T-    579
```

```
                        <-              NFAT-1              ->
CONSENSUS-D AGAGacCAACtGCTTGTTACACCCTaTgTGCCAGCAtGGAATGGAGGACcCGGAGAGAcAAGTGTTAAag    549
ELI         ----------A----------------A----------------------------------------A    549
Z6          -------------------------G----------------------A--------G-----------    564
NDK         ----GA------------------------------A------------------------------T-    549

CONSENSUS-O TGA????GCTA?TCT?CT?CATCCAGC?TGT???CATGGA??TGA?GAT?CACA????GA?ATACT?A??    473
ANT70       ---GAGG----A---C--G--------A---GCC------TT---A---A----TAAA--A-----G-TG    567
MVP5180     ---AGAT----G---T--A--------T---AAT------GC---G---G----CGGG--G-----A-AA    564

CONSENSUS-U AGAGAACAACTG?CTGTTACACCC?AT?AGCCA?CATGGAATGGA?GA?G??GAAAGAGAAGTG?TAA??    436
MAL         ------------T-----------T--T-----A-----------G--C-CA------------C---AA    555
Z321        ------------C-----------C--G-----G-----------T--T-AT------------T---TG    546

CPZGAB      AGATAACAACTGCCTGTTGCATCCCATATGTCAGCATGGGATGGAAGATGAGGACAAAGAGGTCTTGGTC    546
```

HIV1 NEF

```
                                   <- IL2/NRE ->
                                 <-    NRF     ->
CONSENSUS-A TGGAagTTTGACAGtagcCTGGCATTaAaACACAgAGCt?aaGAgcTGCATCCGGAGTtCTAc...AAAG    601
U455        ----------------C----------------------T-T--------------------T...----    613
IBNG        ----GA-----------A--------C-G-----C----AG-----------------A----...----    613
SF1704      --------------CC----------------------CC----AA-----------------...----    614

CONSENSUS-B TGGaggTTTGACAgccgccTaGCatttcatCacatggCccgagAgctgcATCCgGAgTacTaC...AAgg    609
SF2         ---------------AAA-----------------------------------------------...--A-    625
LAI         ------------------------------G---------------------------T-...---A    613
NL43        ---------------------------------G--------------------------T-...---A    613
LW123       ---------------------------------G--------------------------T-...---A    613
GLNEF3      ---------------------------------G--------------------------T-...---A    610
GLNEF5      ----A-------------------C--C------------------AA--------------T-...---A    607
GLNEF6      ---------------------------------G--------------------------T-...---A    607
BRVA        ------------------------------------------------------------...---A    649
SC          -------------A-----------------------------T-------------------...--A-    613
BAL1        ----A----------A----------C------G----------A                           591
JRCSF       ----A----------AAG--------G------G-----------------------------...----    643
JRFL        ---------------AAG---------------G-----------------------------...----    643
NH53        ----------------AT----------------------------------------------...--A-    595
OYI         ----A----------------------G----------------G-----------------...--A-    628
SF162       --------------------G-----------------------------------------...--A-    619
CAM1        ----A-----------------------------------------AA-----------T----...--A-    625
NEF20BL     ----A---------------M-----Y--Y---------------AAR----------T----...--A-    619
NEF28BL     ----A----------------------A--------------------------R---------...----    616
NEF39BL     ----A-----------AG-----G--C------G-----------------------------...----    625
NEF3BL      ----A----------AAR---------------G-----------------------------...---R    610
NEF4BL      ---------------------------------------T------------------------...----    613
SF33        ----A-----------A-----------G-----------------------------------...--A-    610
SWB884      ----A----------A-------------C----A-------------------------T---...--A-    613
HAN         ----A-----------AT----------------A----------------------------...--A-    595
D31         --------------------------A-G-----------------------------------...--AA    613
RF          ----A---------------C------------G-C---------AA----------------...--A-    619
YU10        ------------------------------G-----------------------------...---A    643
BCSG3C      ------------------------------------------------------------...---A    613
P896        -------------------------C------G--------------------------T-...---A    610
5021911     ----A----------A-------CCG--G------------------T------------T-...---A    613
5049501     ----A--------------------------G-A----------------------------...--AA    607
COL83A      --------------------------A-----------------------------------...---A    493
E88NEF      --------------------------C-----------------------------------...---A    613
E90NEF      -----A--------------------C------G-T----------------------------...---A    616
E81NEF      -------------------------C-----------------------------------...---A    613
P102A13     ----A---------------------CT------C----------AA----------------...--A-    622
P164A22     ----A------------------------------A---------AAA---------------...--A-    613
P166A10     --------------T------------------G-----------------------------...---A    646
P171A10     ---GA---------------------------G-----------------------------...---A    613
P175A01     --------------------------------GC----------------------------...---A    646
P179A18     ---------------------------------G--------------------------T-...---A    613
P192A13     ---------------------------------G----------A------------------...---A    646
P226A12     -----A------------T------------T-------------AAA-------------T-...--A-    607
P227A16     ----A---------T--------G--C-------------------------------------...----    622
P233A17     ----A----------------------------G--------------------------T-...---A    613
P248A01     ----A---------------G-----------------------------------------...--AA    613
P357A01     ------------------------C------G------------AA----------------...----    628
NE001       ----A----------A------------------A-----------------------T---...--A-    613
BO1         -------------------------------T-----A-A-------T--------------...---A    613
CD1         ----A---------------G----------------------------------A------...---A    640
D8511       ----A-----------------------------------------------------...--A-    619
D881        ----A---------------G-----------------------------------------...--A-    619
D901        ----A-----------------------------------------------------...--A-    619
DH1         ----A------------------------C--------------------------------...--A-    613
E1          ------------------------------------------------------------...--A-    613
LM1         ----A---------------------A-----------------------------------...---A    613
LSS1        ----A----------------------------G-----------------------------...---A    613
RP12        ---------------------------------G-----------------------------...----    613
RR1         ---------------A----------------T-G----------AA---------C------...---A    628
SF1         ------------------------------------------A---------------------...---A    613
3202A12     --------------T-------------------------------------------------...----    613
3202A21     --------------T-------------------------------------------------...----    613
MANC        ----A---------------------C--C---G--C--GAT----------------------...--A-    646
```

```
                                    <- IL2/NRE ->
                                  <-    NRF     ->
CONSENSUS-D TGGAGATTTAACAGCAGACTAGCAtTTGAgCACAAGGCCCGAGAGaTGCATCCGGAGTTCTAC...AAAg    616
ELI         ------------------------------------------------------------...---A    616
Z6          ----------------------------A-----------------------------------...----    631
NDK         ------------------------C--------------------C-----------------...----    616

CONSENSUS-O TGG?AGTTTGATAGATC??TAGGC???AC?CAT?T?GC??TG??AA??CACCCAGAGCTCTTCC??AAG?    525
ANT70       ---A-------------TC-----AAC--C---G-T--TA--AT--CT----------------AG---G    637
MVP5180     ---C-------------AT-----TTA--A---A-A--CC--CA--AG----------------CC---T    634

CONSENSUS-U TGGAAGTTTGACAGC??CCTAGCAC?AA?ACAC??AGCC?GAGA????CATCCGGAGT?CTAC...AAAG    491
MAL         ---------------AG--------T--G----AG----A----ACAA----------A----...----    622
Z321        ---------------TC--------G--A----CT----C----GATG----------T----...----    613

CPZGAB      TGGCGCTTTGACAGCAGGCTGGCCTTAAGACATATTGCCAGAGAACAACATCCGGAGTACTAC...AAAG    613
```

HIV1 NEF

```
CONSENSUS-A ACTGCTGA                                                          609
U455        --                                                                615
IBNG        --------                                                          621
SF1704      -----                                                             619

CONSENSUS-B ACtgctgaACATCGATGTGTCTACAAGGGACTTTCCGCTGGGGCATTTCCAGGGAGGCGCGGCTGGGCGG    679
SF2         -----                                                             630
LAI         -----                                                             618
NL43        -----                                                             618
LW123       --------                                                          621
GLNEF3      --------                                                          618
GLNEF5      --------                                                          615
GLNEF6      --------                                                          615
BRVA        -----                                                             654
SC          ----TCTG------------------------------------------------------------ -> 683
JRCSF       -----                                                             648
JRFL        -----                                                             648
NH53        --------                                                          603
OYI         -----                                                             633
SF162       -----                                                             624
CAM1        -----                                                             630
NEF20BL     -----                                                             624
NEF28BL     -----                                                             621
NEF39BL     -----                                                             630
NEF3BL      ----A                                                             615
NEF4BL      -----                                                             618
SF33        -----                                                             615
SWB884      -----                                                             618
HAN         -----                                                             600
D31         --                                                                615
RF          -----                                                             624
YU10        ----A                                                             648
BCSG3C      --C-A                                                             618
P896        ----A                                                             615
5021911     ----A                                                             618
5049501     ----A                                                             612
COL83A      --------                                                          501
E88NEF      ----A                                                             618
E90NEF      ---AG                                                             621
E81NEF      --------                                                          621
P102A13     --------                                                          630
P164A22     --------                                                          621
P166A10     ----A                                                             651
P171A10     ----A                                                             618
P175A01     ----A                                                             651
P179A18     --------                                                          621
P192A13     ----A                                                             651
P226A12     --------                                                          615
P227A16     --------                                                          630
P233A17     --------                                                          621
P248A01     ----A                                                             618
P357A01     --------                                                          636
NE001       --------                                                          621
BO1         --------                                                          621
CD1         ----A---                                                          648
D8511       --------                                                          627
D881        --------                                                          627
D901        --------                                                          627
DH1         --------                                                          621
E1          --------                                                          621
LM1         --------                                                          621
LSS1        ----A---                                                          621
RP12        --------                                                          621
RR1         --------                                                          636
SF1         --------                                                          621
3202A12     --------                                                          621
3202A21     --------                                                          621
MANC        --------                                                          654
```

```
CONSENSUS-D ACTGC                                                    621
ELI         --                                                       618
Z6          -----                                                    636
NDK         -----                                                    621

CONSENSUS-O A?                                                       526
ANT70       -C                                                       639
MVP5180     -A                                                       636

CONSENSUS-U ACTGC                                                    496
MAL         -----                                                    627
Z321        --                                                       615

CPZGAB      AC                                                       615
```

HIV1 NEF CONSENSUS

```
CONSENSUS-A   ATGGGTGGCAAGTGGTCAAAAAg?AGCAtAGTGGgATGGCCTgAGGTTAggaAAAGAATgAGAcAAACt.     68
CONSENSUS-B   ---------------------?-t--t?-g-?t---------act--A---g------------g-g--?     66
CONSENSUS-D   -----------A-----------T--T-----t----------CTA-A---G-------A---Ag----?     69
CONSENSUS-O   -----?AA?GCA-?-AG?---?---AAT-T-??------?-A-?A--A--AG-?---------?G-?-?.     55
CONSENSUS-U   ------??------------???-?????????---------????-?---G-------A--?-?---??     46
CONSENSUS-CPZ -----AAC---A-----T-----T--TC-G--A--------------C--A-G------A--GG--G--.     69

CONSENSUS-A   ..........................................???CCTaCAGCAGCAAaAGGAGTAGGAGC     94
CONSENSUS-B   ??????????????????????????????????????---GAgC--------g-t--g--g-----     92
CONSENSUS-D   ??????????????.............................gA-C--------G-T--G--------     95
CONSENSUS-O   .......................????CT???CCT?A?---?AAC--TG?---CCT---------??     83
CONSENSUS-U   ????????.......................................--?C--?---?-??------------     67
CONSENSUS-CPZ ..............................................--A---------G-G----------A     95

CONSENSUS-A   AGtATCTCAAGAT...............TTAGATAaAcATGGAGCAaTCACAAGCAGTAATaca?ca??a    146
CONSENSUS-B   --------g---c...............c-g--a--------------------t--c------g--gct    147
CONSENSUS-D   --------G---C...............C-G--A--------G-----------T--C------g--agT    150
CONSENSUS-O   ??-C--CAGG--?...............----CA?CTAGA--?-G?--A?----TTCCC-?--TC-TCA-    130
CONSENSUS-U   --?----------?????????????----?---???-------??-?-------C-?-?--G---CT    111
CONSENSUS-CPZ ---T--GA-G--C...............C----A-G---C-----T-----T--T--G--C--CC--GAG    150

CONSENSUS-A   AcTaAccCtagTTGtgCCTGGCTGGAA???GCacAAGag?.....GA?......Gagga?...GTAGGCT    196
CONSENSUS-B   --c--tg--Ga------------a---...----------??...--g?????-----g???--g--t-    199
CONSENSUS-D   -----tG--gaC-----------a---...--------a.......--GAGC...-----G...--G----    205
CONSENSUS-O   -AC--TG-AGCCCT---A-TC--A--?...AG?--C?-A.......---.......--?---..------?-    175
CONSENSUS-U   -A---T?--??----????????---...?---?---?.......---???...-----G...-------    147
CONSENSUS-CPZ -----T-AA-C-CTA--T-----A--G...-A-ATG--C......A-T.......--A--A...-----A-    202

CONSENSUS-A   TtCCAGTcAGgCCaCAGGTaCCTtTaAGACCAATGACTTAtAAGGgAGCTgT?GATCTCAGCcaCTTTTT    265
CONSENSUS-B   ----------a--t--------------------------c----c----?-a-----t-----------    268
CONSENSUS-D   ----------A--t--------------------------C--A-a------a-----t-----------    275
CONSENSUS-O   -?-----A??A--T--A--G---C----G--------C-?---A-?---?T-T--C------TT------    239
CONSENSUS-U   --------?-?--?---------?-?----------?-?---?--?---T-T-----?---??------    205
CONSENSUS-CPZ -C-----A--A--------T--AACG-----------------A-C----T-T-----TTCA--------    272

                      3' LTR ->
CONSENSUS-A   AAAAGAAAAGGGGGGACTGGATGGGTTAATTtACTCcaaGAaAAGACAAGAAATCCTTGATCTGTGGGTC    335
CONSENSUS-B   ---------------------a---c-----------C-a-----------t------------------    338
CONSENSUS-D   ---------------------A---C------GG-----a--g--------G----------T------    345
CONSENSUS-O   -----------A--------?---------------C-T--?---GC---------G-----?---?-?    304
CONSENSUS-U   -------------------------?--?---??---???--------------------?---------    267
CONSENSUS-CPZ ---------------------A------G---------G--G---------G--------C--C------    342

CONSENSUS-A   TAtaACACACAAGGaTtCTTCCCtGATTGGCAGAAtTACACACCAGGGCCAGGgAccAGATtC...CCAC    402
CONSENSUS-B   --cc----------c-a------------------c--------------------t-----at?..----    405
CONSENSUS-D   --C-----------CA-------------------C--------------------T-----At...----    412
CONSENSUS-O   ---?----T--G----------------------???--------?--A-----A?-?--?---...----    363
CONSENSUS-U   --?C-?--------C-?---------------?--?--------------------??----?-...----    326
CONSENSUS-CPZ ---C----------C-----------C--------C------A----A-----A--A------...----    409

CONSENSUS-A   TaACaTTTGGaTGGTGCTtCAAgCTAGTACCAgTtGATCCAGc?GAaGTAGAG...gAaGccActG?aGG    467
CONSENSUS-B   -G--c--------------------------------g----aga-g-----a...--g----a--a---    472
CONSENSUS-D   -g--C---------------g--------------------CaG--G-----A...--g-------A---    479
CONSENSUS-O   -G-------------TG--T--A--?--------GTCAG?--AA--G-C---?AGACT?-G?-A-AC-??    426
CONSENSUS-U   -G???--?-----------?---?--------?-???----??----------...--?----A-?----    377
CONSENSUS-CPZ -CTGT-----------------A-----G--CC-GACAGAG-AGC-G-----A...C------A--A---    476

                        <-              NFAT-1              ->
CONSENSUS-A   AGAGAaCAACAGtcTAtTACACCCtATaTGcCAACATGGAaTgGAtGAtGA?gA?AgAgAAgtgtTaATg    535
CONSENSUS-B   ------------ct-g-----------ga---tg-----g--------CcCg--G------------ga-    542
CONSENSUS-D   -----c----t-CT-G-----------g-----G-----------G--CcCG--G---c---------a-    549
CONSENSUS-O   T--????GCT-?---?C-?--T--AGC?--T???------??T--?---?CAC--???--?A-AC-?-??    473
CONSENSUS-U   ----------T-?--G--------?--?A----?-----------?--?-?---A---------?---??    436
CONSENSUS-CPZ ---T------T-C--G--G--T--C-----T--G-----G-----A-----G--C-A---G--C--GG-C    546

                                    <- IL2/NRE ->
                                  <-    NRF     ->
CONSENSUS-A   TGGAagTTTGACAGtagcCTGGCATTaAaACACAgAGCt?aaGAgcTGCATCCGGAGTtCTAc...AAAG    601
CONSENSUS-B   ----g---------cc----a-----tc-t----tg--ccg-----------------a----...--g-    609
CONSENSUS-D   ----GA---A----C--A--A-----TG-g----AG--CCG----a------------------..----    616
CONSENSUS-O   ---?-------T--ATC??-A-GC???-C?--T?T?--?-TG??AA??--C--A---C---T-C??--G?    525
CONSENSUS-U   --------------C??---A---C?--?----??---C-G---????----------?----...----    491
CONSENSUS-CPZ ---CGC--------C--G-----C----G---T-TT--CAG---A-AA----------A----...----    613

CONSENSUS-A   ACTGCTGA                                                                  609
CONSENSUS-B   --------ACATCGATGTGTCTACAAGGGACTTTCCGCTGGGGCATTTCCAGGGAGGCGCGGCTGGGCGG    679
CONSENSUS-D   -----                                                                     621
CONSENSUS-O   -?                                                                        526
CONSENSUS-U   -----                                                                     496
CONSENSUS-CPZ --                                                                        615
```