

L1 Protein Alignment

SuperA.con	MFYMMFMLILMSCSHWTITTQPLAAPWLIPRYLPPLHLHCEGPLQPLSR?????????lil?y?ll?ly??l	58
GroupA3.con	MLILHMLLR.LY.QL	13
HPV61	-----	13
GroupA4.con	MFYMMFMLILMSCSHWTITTQPLAAPWLIPRYLPPLHLHCEGPLQPLSRVVLMLCLCILGLILNHPLFLVWGP	72
HPV27	-----	72
GroupA7.con	MCLYTRVLILHYHLLPLYGPL	21
HPV18	-----	21
GroupA11.con	MLVWIHILALILLYLLQKPFL	23
HPV34	-----	23
SuperE.con	MTGLQYLFLAMMALTLSILLAQQPPPHSCL	30
HPV41	-----	30
<p style="text-align: center;"> </p>		
SuperA.con	yhlyl??lh??y??y??i????l?i?????VNv??If1QM.a?Wrpsd??vYlPP??pVskvvsTd?Yvtr	102
HPV54	-. . . - - - - - ENK - - - - - T . - - - - - E - - - - -	28
GroupA1.con	L2 end <- M.SVWRPSDNKVYLPPP.PVSKVSTDEYVQR	30
HPV32	-----	30
HPV42	-----	30
GroupA2.con	L2 end <- MCTLMaGifiyGLlPflcPdvVAVNVsHIFLQM.ALWRSSDNLVYLPP.TPVSKVlSTDDYVTR	62
HPV3	-----S-SF-----	58
HPV28	-----C-Y-----	58
HPV10	-----S-F-----TS-I-----	58
HPV29	-----E-IFC-----EN-----F-----I-----	62
GroupA3.con	YHMYLPPIHILYIFRALIFICLLMCFLLNVNVYPILFQM.ALWRPGDGKVVYLPP.TPVSKV?STDRYVQR	82
HPV61	-----I-----	83
X06	-----L-----	30
GroupA4.con	L2 end <- SFLWLHRCHPLFTYLGIIICYQVmsCGLNDVNVsTISLQM.ALWRPNESKVYLPP.TPVSKViSTDVYVTR	142
HPV2a	-----I-----	46
HPV27	-----I-----	142
HPV57	-----F-----C-----M-----L-----	46
GroupA5.con	L2 end <- M.ALWRT?DSKVYLPP?.PVSR?VNT?EY?TR	25
HPV26	-----S-----T-----V-----D-----V-----	30
HPV51	-----N-----A-----I-----E-----I-----	30
GroupA6.con	L2 end <- MML?MMYIYR??LHYGL?IFL?VGAVNVfPIFLQM.AvWRPS?nKVYLPP.TPVskVvaTdaYVKR	58
HPV30	M-----ET-----P-----	37
HPV53	-----DS-----IT-----	30
HPV56	---P-----DPP-----C-----D-----T-----E-----S-----	65
HPV66	--H-----ELH-----Y-----N-----M-----D-----T-----	64
GroupA7.con	L2 end <- YHPRPLPLHSILVYM?H?II?GH?II?FL?NVNVFPIFLQM.ALWRsSDntVYLPPP.SVakVvNtDdYvtr	85
HPV18	-----V-I-C-Y-L-R-----P-----R-----P-----	91
HPV45	-----A-N-Y-G-I-K-----P-S-----R-S-S-----	56
HPV39	-----M-----SM-----R-----S-----	30
HPV68ME180	-----M-----	30
HPV70	-----K-----S-----E-----	30
HPV59	-----K-----S-----E-----	30
GroupA8.con	L2 end <- M...WQLNENQVYLPPPTPVATIVSTDEYVQR	29
HPV7	-----	29
HPV40	-----	29
GroupA9.con	L2 end <- Mv?il?yiLvI??yvadvNVVfHIFLQM.S?WrpseatVYLPPV.pVSKVSTDEYVsR	51
HPV16	-QVTFI-----TC-EN---Y---F---L-L-----A-----	56
HPV35h	-----L--SN-----S-----T-----	30
HPV31	-----L-----T-----	30
HPV52	---Q--F---FY---G-----V-----	56
HPV33	-----V-----	30
HPV58	---L--CCT-A-LFC-----V-----	56
RhPV1	-----M-----DSK-----	30
GroupA10.con	L2 end <- M...?WRPSdn?vYVPPPpVSKVITDAYV?R	27
HPV6b	-----ST-----N-----VA-----T-----	29
HPV11	-----ST-----N-----VA-----K-----	29
HPV44	M-----E-Q-----P-----K-----	29
HPV55	-----E-Q-----K-----	29
HPV13	-----KL-----T-----	29
PCPV1	-----KL-----T-----	29
GroupA11.con	L2 end for HPV34 <- PQLYLYSLLVLYIYMGPILYCILACMSFHANVNVCHIFLQM...WRPTEAKVYLPPV.SVSKVSTEEYVTR	91
HPV34	-----	91

L1 Protein Alignment

SuperB.con	M???vtfiyIl?f??dan??ni??f?lQM?a?Wl?a?GkvYLPPstPVARVqsTDeYvqr	45
	L2 end for HPV12, 15, 17, 9, 49 <-	
	L2 end for HPV19, 8 <-	
GroupB1.con	Mt?vvtfiyIlafa?danvkenicdfalQM?avW??asGkvYLPPstPVARVqsTDeYvqr	56
HPV19	--P--I-T--P---S-S-ENV--YN-L---.---QA-----	60
HPV25	-.---QA-----	31
HPV20	-.---QA-----	31
HPV21	-.---QA-----	31
HPV14d	-.---QA-----	31
HPV5	-.---HS-N-----I--	31
HPV36	--IQ-----V-D.G-----	59
HPV47	-.---HS-N-----I--	31
HPV12	-.---QA-H-----I--	31
HPV8	-IT---SS-----	59
HPV24	-.S-LP-----K-----I--	31
HPV15	-.TL-LPTT-----TP-----E-	31
HPV17	-.TL-LPTT-----TP-----E-	31
HPV37	-.TL-LP-T-----TP-----D--E-	31
HPV9	-.SL-LP-----A-----E-	31
HPV22	-.TL-LPT---I---TP-----N---E-	31
HPV23	-.TL-LP---I---TP-----E-	31
HPV38	-LLIPLE-F-YIPVY-GDGANANIYNVF--	60
HPV49	-.TSL-LP-T-----I--	32
	L2 end for HPV4, 65 <-	
GroupB2.con	MFMMTFIYLIFLGDANENGWIFFNVLQM.a?Wlst?GkvYLPPs?PVARVL?TDEYv??	53
HPV4	-.SS---T-----AQ-----E---ITG	31
HPV65	-.S---AK-----AQ-----E---ITG	31
HPV48	-.L-SAVP-----A-----R---QE	31
HPV50	-.H-S-S-L-----T-----S---KE	31
HPV60	-----L-Q-A-QL---K-----S---QP	59
SuperC.con	M.A?WQ?gQ.kLYLPP.TPV?KVLCSSE?Y?qr	24
	L2 end for BPV1 <-	
GroupC1.con	M.ALWQQGQ.KLYLPP.TPVSKVLCSETYVQR	29
BPV1	-----	29
BPV2	-----	29
	L2 end for EEPV <-	
	L2 end for DPV <-	
GroupC2.con	M.AFWQP?Q.?LYLPP.TPVTKVLCSEQYI??	25
EEPV	-----S-.R-----RR	29
DPV	-----G-.A-----NV	29
	L2 end for BPV4 <-	
SuperD.con	M.SFWVPNSAKLYLPPPTPVTQFLDTDEFVTR	31
BPV4	-----	31
	L2 end for HPV41 <-	
	<- L2 end for COPV, CRPV	
SuperE.con	HSPAMCPTLLLTCIVEVWIMIMYILACCAGNVKNA??FQM.AVWLpaqNkFYLPp.QPitkilstdeYV?R	95
HPV41	-----NVFI-----GP-R-----QRT-N-E---R-	100
COPV	-----S---V-----S-	30
CRPV	-----ST-----V---P-----T-	30
	L2 end for HPV1a <-	
	<- L2 end for HPV63	
GroupE1.con	MYNVFQM.AVWLPAQNKFYLP?.QPIT?ILS?D?YV?R	31
HPV1a	-----P-----R---T-E--T-	36
HPV63	-----T-----K---S-D--S-	30

L1 Protein Alignment

SuperA.con	TniyYhagssRLLtVgHPyfi?k?????k??vPKVSG?QyRVFrv?LPDPNKFglpd?s?ynp?tqRlv	158
HPV54	-S-----S-----A-----KVQ-TN...N-QSI-----Y-----Q-----P-L---E-----	96
CgPV1	-----Y-----R-----EG-L---E-----	35
GroupA1.con	TNYFYHASSSRL?VGHPIY?I?K?..PN.?TSIPKVSGLQYRVFRVRLPDPNKFVTLPELTNLYNPETQRMV	93
HPV32	-----A-----T-K-T...R-----	98
HPV42	-----V-----S-T-R...K-----	98
GroupA2.con	TNIYYAG?SRLLTVGHPIYf?IPKS...SnnKvDvPKVSAFQYRVFRVRLPDPNKFGLPDARIYNPdAERLV	130
HPV3	-----S-----A-----S-M-I-----	127
HPV28	-----T-----T-----A-----	127
HPV10	-----T-----T-----	127
HPV29	-----S-----HYS-----G-----E-----	131
GroupA3.con	TNL?YGGSSRL?TVGHPIY??Q?????PK??IPKVSQYRVFRVQLPDPNKFALPDGTLYNPdTERMV	140
HPV61	---F-----L-----CSL-LDGLQG.--NT-----	154
X06	---Y-----I-----YTV-VN..GAN--AN-----	69
GroupA4.con	TNYYHGGSSRLTVGHPIYSIKK?...sNNkvaPKVSGYQYRVFHVKLPDPNKFGLPDAdLYDPDTQRLL	210
HPV2a	-----G...RL-----	114
HPV27	-----S...G--S-----N-----	211
HPV57	-----S...G--S-----N-----	115
GroupA5.con	TGIYYAGSSRL?TLGHPIY?IPKT...??A?IPKUSA?QYRVFRV?LPDPNKFGLPDP?LYNPDT?RLV	83
HPV26	-----L-----S-----GQK-E-----Y-----H-----Q-----E---	98
HPV51	-----I-----P-----STR-A-----F-----Q-----N-----D---	98
GroupA6.con	TsIFYHAGSSRLLaVGHPIYs?sKs?...ntKt?iPKVSA?QYRVFRVRLPDPNKFGLPDtni?NPdQERLV	122
HPV30	-N-----T-----I--AG...S--DV----F-----VF--E-----	106
HPV53	-T-----T-----PI--G...AD----F-----F-----	97
HPV56	-T-----T-----VT-D...N-----Y-----Y-----	133
HPV66	-----V-----G--N-----Y-----PSFY-----	132
GroupA7.con	T?I?Y?AGsSRLTVGHPYFkV?p?g..ggrkQdiPKVSAYQYRVFRv?LPDPNKFglPd??lYnPetQRLV	147
HPV18	-S-F-H-----N--R.-A...N-----Q-----TSI-----	160
HPV45	-S-F-H-----N--R-V-N..A-N--AV-----A-----STI-----	126
HPV39	-G-Y-Y-----GMN...T-----SI--AS-----	99
HPV68ME180	-G-Y-Y--T-----MS...IS-----S--EST---D-----	99
HPV70	-G-Y-Y-----VN...E-----S-----PS--D-----	99
HPV59	-S-F-H-----K...NGR--V-----K-----NTV-D-NS---	99
GroupA8.con	TSLYHAGS?RLLTIGHPIYFELKK...PNGD?SVPKVSQYRVFRVRLPDPNKFGLSDTSLFNSSETQRLV	95
HPV7	-----T-----A-----V-----	97
HPV40	-----A-----I-----	97
GroupA9.con	TsIYYhAGssRLLaVGHPIYfsikk????n?kk?lVPKVSGLQYRVFRvrLPDPNKFgfpDtsFYnPt?QRLV	116
HPV16	-N-----T-----P---P...NN-I-----IH-----D-----	125
HPV35h	-N-----A---T-----Y--P..SD-P--IV-----E-----	99
HPV31	-N-----A---T-----Y--P..SD-P--IV-----E-----	100
HPV52	-----Y-----T-----NTSSG-G--V-----IK-----E-----	128
HPV33	-----Y-----NPT...A--L-----D-----	100
HPV58	-----Y-----N-----SPN..N--V-----D-----	126
RhPV1	-----YAV--G...N--VS-----L--AN--D-N-----	98
GroupA10.con	TnIFYHASSSRLLaVGHPIYf?I?kaN...KTvPKVSG?QyRVFKvVLPDPNKFALPDtSifDpTtQRLV	91
HPV6b	-----H--S-KR-----Y-----S-L-----	96
HPV11	-----H--YS-K-V-----Y-----S-L-----	96
HPV44	---Y-----A-RP-----L-----F-----M-----Y-----	96
HPV55	---V-----A-RP-----L-----F-----M-----Y-----	96
HPV13	-----P-K-Q-----Y-F-----S-S-----	96
PCPV1	-K-----P-R-G-----I-----F-F---I-----S-S-----	96
GroupA11.con	TNIYYAGSTRLLaVGHPIYPIKDTN..GKRKIAVPKVSGLQYRVFRIRLPDPNKFgfpDASFYNPdKERLV	161
HPV34	-----	161

L1 Protein Alignment

SuperB.con	Tniyyha?sdRLLtVGhPyf?v?????g?kievPKvSgnQ?RvfRlklPDPNrfAlaDmsvynpdkeRLV	106
GroupB1.con	TniyYHA?sDRLLTVGHPYfnvy?????g?kievPKVSGNqHrVfRlklPDPNrfALaDMsvynPdkeRLV	120
HPV19	-----Y-----N...VA-S-L-I-----	129
HPV25	-----Y-----N...VQ-S-LQI-----	100
HPV20	-----Y-----I-D...IQ-T--K-----	100
HPV21	-----Y-----D...VNSA--K-----	100
HPV14d	-----Y-----I-D...VQSA--K-----	100
HPV5	-----F-----N...IN-D-L-----P-----	100
HPV36	-----F-----D...IT-N-L-----	128
HPV47	-----NT-----N...NN-TTL-----	100
HPV12	-----NT-----D...NT-K-L-----R-----	100
HPV8	-----NT-----N...NN-DTLQ-----	128
HPV24	---F---Y-----N...ND-TVL-----E-----	100
HPV15	--VF--M-----D-RS...VN-GS-----Y-A--VTF-----E-----	100
HPV17	--F--M-----FYD-RS...TD-LR-----Y-A--VT---K-----E-----	100
HPV37	--VF--M-----YD-RS...SD-L-----Y-A--VR---K-----E-----	100
HPV9	--F--I-----YD-RS...GD-QR-----Y-A--IS-----	100
HPV22	-D---I-----D-RS...SD-A-----F-A--VTF---K---G--TIHD-ERY---	100
HPV23	-D---T-----D-RS...PD-S--D-----F-A--VTF---K---TI-D--Y---	100
HPV38	-D---T-----D-RS...QD-Q-----Y-S--VTF---K---D--Y---	129
HPV49	-D---N-----D-RDT...ADNS--L-----Y-A--L-----V--NI--E-----	102
GroupB2.con	T?lyFhagteRlLiVGhPYfdv?d?????VPKvSgnQyRVfR??LPDPNkFAlid??ynds?ERLV	107
HPV4	-S-----T-----P-K-V...QEPHKVL-----S-F---FN---R---NGF-D--H---	101
HPV65	-S-----T-----P-K-V...QDQHKVL-----S---FY---R---NGF-D--H---	101
HPV48	-DV--YTS-----N---ENRD.TIT...---A-----CK-----V-KNL---K---	98
HPV50	-DV---RS-----Y-IE-GG.DIK...---A-----CE-----TTL---T---	98
HPV60	-N-V--T--D-M-----II-S...GSNN.IT--C---F--M-LLF-----M--RAVF-PER---	128
SuperC.con	k?iFYH?ETER?LTvGhpyy?v...???g?kTvPKVS?NQyRVF?iqLPDPNQFALPD??vhnPSKERLV	79
GroupC1.con	KSIFYHAETERLLT?GHPYY?V...??G?KTVPKVSANQ?RVFKIQLPDPNQFALPDRTVHNPSKERLV	89
BPV1	-----I-----P.....SI-A-----Y-----	95
BPV2	-----V-----Q.....TV-D-----F-----	95
GroupC2.con	?D?FYHGETERMLT?G?????.....?????T?PKVSPNQYRVFR??LPDPNQFALPDKA??PSKERLV	71
EEPV	K-V-----V-HPYYEI...KQSGSGK-I-----IL-----MYD-----	97
DPV	R-I-----S-SILSLE...VTQKHT-V-----VA-----LHN-----	96
SuperD.con	TDIFYHTSTDRLLFVGHPIFDL...KKGDTVVPKVSQSFRVFRFKFPDPNKFSFPTQDIYNPEKQRLV	98
BPV4	-----	98
SuperE.con	Tn?FyhA?sdRLLtVGHP?yei?????????vPKVSpNqyRvFRvrfpdPN?FAFgDK?lfdPekERLV	150
HPV41	-ST-L--AT-----F-N-TNA...DGKE..V-----S--F-A-----N--T--C--S--N-D-----	168
COPV	--I---S-E-----F...YKEERSEEVI-----S--F-A-----LLL---N-----S-----	100
CRPV	--V--Y-S-----Y.....RDKGTML-----IKL---K-----Q-Y-----	97
GroupE1.con	TN?FYHATS?RLL?VGHPL?E?????..??T.?T?PKVSPN??RVFRVRF?DPNRFAGDK?IF?PETERLV	82
HPV1a	--L-----E--L-----F-ISS...NQ-.V-I-----AF-----A-----A--N-----	103
HPV63	--I-----D--I-----Y-VTRA...NDN-.M-V-----QY-----P-----D--D-----	99

L1 Protein Alignment

SuperA.con	WaCvGvEvGRGqPLGvG?SGhPl?NkldDtEns?????g.....?D?R?nvsmDyKQTQLci?GC?P	208
HPV54	---T-----L-L-----L-----APKYVGAGA.....-N-E-----L--T-	159
CgPV1	---R-----T-----F-R-----	67
GroupA1.con	WACVGLLEVGRGQPLGvG?SGHPLLN?LDDTEN?P?Y??GPG.....TDNRENVSMd?KQTQLCLVgCKP	150
HPV32	-----L-----R-----G-R-AA-----C-----	162
HPV42	-----I-----K-----A-T-GG-----Y-----	162
GroupA2.con	WACTGVEVGRGqPLGVGLSGHPLYNKL?DTENSNIahgdig.....qDSRDNIsvDnKQTQLCI?GCTP	192
HPV3	-----L-----D-----K-----V-----	191
HPV28	-----D-----L-----V-----	191
HPV10	-----E-----P-----I-----	191
HPV29	-----N-----AEN-----A-Y-----L-----	195
HPV77	-----N-----A-NS-----P-----C-----L-----	56
GroupA3.con	WACRGIEVGRGQPLGVGTSGHPLYNRLDDTENTLLVAES.....SDSRDNVSVdYKQTQLLIVgCKP	203
HPV61	-----	217
GroupA4.con	WACVGLLEVGRGQPLGvGvSGHPYYNrqDDTENaHtp..D?A.....dDGRenISMDYKQTQLFILGCKP	271
HPV2a	-----L-----T-----	176
HPV27	-----L..-S-----E-----	273
HPV57	-----I-----K-----S-N-..-A-----Y-----	177
GroupA5.con	W?CVGVEVGRGQPLG?GLSGHPLFNK?DDTENS?A??NA?.....?D?RDN?SVDNKQTQLCIIGC?P	135
HPV26	-A-----I-----L-----HL-TV--D.....T-N--V-----T-	162
HPV51	-G-----V-----Y-----RI-NG--Q.....Q-V--T-----A-	162
GroupA6.con	WACVGLLE?GRGQPLG?G?SGhPLFNrLDDTEsSn?An????.....eDSRDNIsvDpKQTQLCI?GC?P	176
HPV30	-----I-----V-V--N---K-----TI--QDTA.....I--T-	170
HPV53	-----I-----V-V-----SI-IQDTA.....P-----V-----I--A-	161
HPV56	-----V-----A-L-----L--NNVI.....G-----V--T-	197
HPV66	-----V-----A-L-----V--L-GNNVI.....C-----V--A-	196
GroupA7.con	WACvGvEiGRGQPLGvG1SGHPLYN?LDDTEEnshf?sav?t.....kDsRDNVSVdYKQTQLCIIGCvP	208
HPV18	---A-----F--K----S--AATSNVS.....E-V-----L--A-	224
HPV45	---M-----I-----F--K----SA-AAT--I.....Q-V-----L----	190
HPV39	---V-----I-----RQ-----P-S-TTN.....P-----I--A-	162
HPV68ME180	-----R-----P-S-NKNP.....	163
HPV70	---I-----V-----R-----S--S.....Q-----	163
HPV59	-----K-----VA--D.....--T-----	163
GroupA8.con	WACVGLLEVGRGQPLGvG?SGHPYFNKDEDVENSs?YGT?PG.....QDSRENVAMdYKQTQLC??GCTP	154
HPV7	-----I-----V--V-----IV----	161
HPV40	-----V-----A--G-----ML----	161
GroupA9.con	WACvG1EvGRGQPLGVGiSGHPLLNkfdDTEEnsnyag?pG.....?DNREC?SMDYKQTQLCl1gCKP	177
HPV16	---V-----L-----ASA--ANA.....V-----I-----I----	189
HPV35h	---T-V-----L-----V-NS-----T----I-----I--R-	163
HPV31	-----R--G-----T----I-----	164
HPV52	---T--I-----T---K-----I----L-----I----	192
HPV33	-----I-----TG--P-Q-----A-----L-----	164
HPV58	-----I-----V--Y-----T--R-PAQ-----S----L-----I----	190
RhPV1	---L-V-----T-----L-----GP-V--GQ.....A----V-----M----	162
GroupA10.con	WAC?GLEVGRGQPLGVGiSGHPLLNkYDDVENSasyaanPG.....QDNrVNVaMDYKQTQLClVGCAP	154
HPV6b	---T-----V---F-----G-.GG-----G-----M----	159
HPV11	---T-----V-----GG-GG-----G-----M----	160
HPV44	---I-----L-----G-----	160
HPV55	---I-----L-----S-----	160
HPV13	---T-----	160
PCPV1	---I-----F-----V-----	160
GroupA11.con	WACAGVEVGRGQPLGIGTSGNPFMKNKLEDTENAAKYIGGNI.....ADSRECMsVDYKQTQLCIVgCKP	225
HPV34	-----	225

L1 Protein Alignment

SuperB.con	WacrGlEigrGqplGvgstGHPlfNKv?DtEN???y???s???..????DdRqntSfDPKQ?QmfiiGC?P	159
GroupB1.con	WaCrGlEigrGqplGvgstGHPlfNKv?DtEN???y???s???.....DDRqntSFDPKQvQMfiiGC?P	174
HPV19	-G---I-----V-----G---PNS-KGT-T.....V-----L-----A-	192
HPV25	-----I-----V-----G---PNS-KAS-T.....V-----L-----A-	163
HPV20	-G---I-----V-----LG---PNS-KGN-T.....V-----L-----A-	163
HPV21	-----I-----V-----G---PSS-KTQPNST.....V-----L-----A-	165
HPV14d	-----I-----V-----G---PNS-RQQANST.....V-----L-----A-	165
HPVVS20	-S-----I--S-----N---GNT-KGTK.....I-----L-----T-	55
HPV5	-----R-----Y---K---SNA-ITF-K.....D-----I---V--T-	163
HPV36	-S-----L-----K---SNS-IKS-K.....D-----I---V--T-	191
HPV47	-----Y---K---SNS-ITN-K.....D-----I---V--T-	163
HPV12	-----S-----Y---IK---SNN-ATG-K.....I-----V--T-	163
HPV8	-----S-----Y---K---SNS-TTT-T.....I-----V--T-	191
HPV24	-G---V-----TS-----N---PVS-RTQASST.....I-----A-	165
HPVVS75	-----TS-----N-A-PLA-RAQAFST.....I-----A-	57
HPV15	---V-----TS-----K---NSN-QGN-T.....V-----V--V-	163
HPVVS102	---LH---TA-----R---NSG-QDT-T.....V-----V--A-	55
HPV17	---A-----T-----LR---NSS-QGG-T.....V-----V--V-	163
HPV37	---A-----T-----LR---NSN-QGG-R.....V-----V--V-	163
HPV9	-----I-----TS-----R---SSN-QGTTM.....I-----I-	163
HPVVS92	S-----TS-----R---SGN-QAV-Q.....V-----V--V-	55
HPV22	---K-----T-----LH---PTERQEGTS.....R-V-----I-	163
HPV23	---A-----LR-A---SSERQEGTV.....R-I-----T-	163
HPVVS73	-----LR-S---SAERLEGTS.....R-I-----V--T-	38
HPVVS42	-----F---T-----LR-A---SSERQGDtaa.....M-I-----T-	56
HPV38	---K-----T-----R---SSN-QNT-T.....T-----T-	192
HPV49	-----T-----K---ANN-IVT-K.....D-----T-	165
HPV76	S--H-----K---ANN-IVT-K.....D-----A-	55
HPV75	S-----K---SNN-ITM-K.....D-----A-	55
GroupB2.con	WkL?GiEiGRGGPLGiGttGHPL?NK?GDtENP???y?????..??q?dDnRqdvS?DPKQtQ?fIvGC?P	159
HPV4	---R-----Y--F---NG-KK.....S-----L-----M--I--T-	164
HPV65	-R-R-----Y--F--S---NG-RK.....S-----L-----M--I--T-	164
HPV48	---V-L-V-----V-S---L--I-----SF-L.....GE-TK-E--N--M---S-IL---A-	162
HPV50	---V---V-----V-S---F--V-----SF-L.....GP-EK-E--NL-I-----LL---K-	162
HPV60	-R-E-L-----S---F--Y-----AA-PLKQNG.....M---M---M-L---K-	194
SuperC.con	WaV?GVQVSRGQPLGGtVtGH??fn?lldaENV?kVtaQ?.....TDDRkQtG?DaKQQQiLlLGCTP	135
GroupC1.con	W?VIGVQVSRGQPLGGTVtGHPTfNALldaENVnrKvT?QT.....TDDRkQtGLDAKQQQiLlLGCTP	151
BPV1	-P-----T.....	159
BPV2	-A-----A.....	159
GroupC2.con	WAVVGQVSRGQPLGG?V?GHSY?NT??DAENVskkV?AQG.....TDDRkQ?GMD?KQQQ?L?LGCTP	125
EEPv	-----S-S---Q--LI-----N---.....G--V---I-L----	161
DPV	-----E-R---F--FL-----T.....A---T---V-M----	160
SuperD.con	WAVRGIEICRGQPLGvGTGHPSFNKFKDAENLNQNSDQKE.....DDRvNVCMDPKVQLFIVGCVp	161
BPV4	-----	161
SuperE.con	WglRgiEigrGQPLGigvtGnP?fnkfdDaENP???y?n?ha...?????DsR?n?afDpKQtQmf??Gc?P	203
HPV41	--I---VS-----F-----YNGI-KNN...ITDQGS---LSI-----LLIV-AK-	237
COPV	-----L-----S---H-T-DRYN-V---NKNLAG-G.....GGT---V-MGL-----MI--K-	166
CRPV	-C-----VN-----VS-----I-----V---TK-Y-N.....DQQ-Y-KSM-----V-LLML--V-	163
GroupE1.con	WGLRGIEIGRQPLG?GI?G?PLLN??DDAENP???y?NTHA.....?GD?RQN?AFDAKQTQMF?GCTP	135
HPV1a	-----I--T-H---KL-----TN-I-----N--S---T-----V----	168
HPV63	-----V--S-N---RF-----SR-N---T--N---V-----I----	164

L1 Protein Alignment

SuperA.con	pIGEHwGkGt?C???????.gdCpPLeL?ns?iqDGDMvdtGfGamDF?LQ?nksdVPLDic?s?cKYPD	263
HPV54	-----A--NL-TPNTLAA..-----V--Y-----I-----KT--TS--E----VAT-I-----	229
GroupA1.con	AIGEHWGKG?AC...?QSN..GDCPPEL?NS?IQDGM?DVGFGA?DF?ALQ?SKAEVPLDI?NSI?KYPD	207
HPV32	-----A--..SA---..-----Q--V-----A-----M--S--T-----M---S-----	230
HPV42	-----T--..TP---..-----K--F-----V-----L--G--S-----V---T-----	230
GroupA2.con	PMGEHWGKGTPc???????.GDCPPELlIt?piqDGDMVDTGyGAMDF?aLQ?NKSDVPLDICQstCKYPD	252
HPV3	-----KQNA.SP..-----A-----GN--S-----T-----	260
HPV28	-----RQNT.QQ..-----A-----F-----AV--A-----	260
HPV10	-----RNPP.AQ..-----S-----T--L-----I-----	260
HPV29	-----V-ARTSSAA..-----M-TH-E-----A--V-----	265
HPV77	---Y-----ARTNTTP..-----M-SY-----T--F-----I-----	126
GroupA3.con	PIGEHWTKGTACANPAPRP..TDCPPELFTNTTIQDGMVETGYGAIDFAALQENKSEVPLDICTTICKYPD	273
HPV61	-----	287
GroupA4.con	pIGEHWKGTTCnGSS.Aa..GDCPPLQFTNtTIEDGMVETGFGALDFatLQSNkSDVPLDICTN?CKYPD	339
HPV2a	-----	245
HPV27	S-----S-----R-----V-----	342
HPV57	-----S---.V..-----A-----I-----	246
GroupA5.con	P?GEHWGIGT?CKNT?????.GDCPPEL?SS?I?DGDMIDTGFAMDF?ALQATKSDVP?DISQS?CKYPD	193
HPV26	-L-----I---QTQR..-----I--I-E-----T-----I---T-----	232
HPV51	-I-----T---PVPP..-----V--V-Q-----A-----L---V-----	232
GroupA6.con	AiGEHWtKG??C?Stp?tt..GDCPPL?L?N?PIeDGDMvDtGFGAMdFK?LQESK??VPLDIvQSTCKYPD	236
HPV30	-----A--TA-R-A-PAQ..-----E-V-S--Q-----I-----T-----SD-----S-----	240
HPV53	-----TA-R---T-A..-----E-I-S-----LN--A---SD-----	231
HPV56	-M-----AV-K--QV--..-----A-I-T-----I-----V-----AE-----	267
HPV66	-L-----AV-K---GN..-----A-V-T-----I-----L---AE-----	266
GroupA7.con	AiGEHWaKg?aCKp??v???.GDCPPELlVnTpieDGDM?DTGYGAMDFstLQ?tKsEVPLDICQSiCKYPD	271
HPV18	-----T---SRPLSQ..-----K--VL---V-----D--C-----	294
HPV45	-----TL---AQLQP..-----K--I-----V-----D--C-----	260
HPV39	-----G--K---NN-ST..-----I-----GA--E-----	232
HPV68ME180	-----KS---SN-QP..-----Q---I-----E-----V-----	233
HPV70	-M-----K---STQQ...-----A-----I-----R--E-----V-----	231
HPV59	-----T--T---TT-VQ..-----I-----V-----KL--DN-----	233
GroupA8.con	PIGEYWG?GTPCNAS?V???.GDCPVLELk?EVI?DGDMVD?GFGAMDFASLQANKSDVPLDLCTSISCKYPD	217
HPV7	-----M-----K-SP..-----S--E-----A-----	231
HPV40	-----K-----R-TL..-----T--Q-----T-----	231
GroupA9.con	PiGEHWGKG?pC?nna?????.gdCpPLeL?NsviqDGDMvdtGfGamDF?tLQanKsdVPLDICTatCKYPD	238
HPV16	-----S--T-V-VNP..-----I-T-----H-----T-----E--L---T-I-----	259
HPV35h	-----T--NA-QVKA..-----L-T-L-----T-----L---S-I-----	233
HPV31	-----S--S---ITP..-----K--T-----TA--DT--N--L--N-I-----	234
HPV52	-----T--N--SGNP..-----Q-I-----C--N---S-----S-V-----	262
HPV33	-T-----VA-T-A-PAN..-----I-TI-E-----C--K-----G-T-----	233
HPV58	-T-----VA-N---AAT..-----F--I-E-----C--G-----N-T-----	259
RhPV1	-V-----N--TTG-A...---A--V-----Y---NA-----T-V-----	230
GroupA10.con	PLGEHWGkGkqC?nvsVq?..GDCPPELlItSVIqDGDMVDTGFGAMnFAeLQ?NKSDVPLDICTatCKYPD	221
HPV6b	-----T-TP--A..-----D--T-----I---GT-----	229
HPV11	-----T--S-T--N..-----D--T-----GTV-----	230
HPV44	-----N---KD..-----E-----P-----	230
HPV55	-----P-N-G--NS..-----E-----P-----	230
HPV13	-----Q---TG-N--P..-----S-----S-----S-----	230
PCPV1	-----T--SG---D..-----V-----D--Q--S-----	230
GroupA11.con	PLGEHWGTGTPCGTQ..NA..GECPPELkNTTIQDGMIDVGFAMDFKALQANKSDVPLIDISNTICKYPD	293
HPV34	-----	293

L1 Protein Alignment

SuperB.con	c?GehWdka?pC?????????.g?cPPieLkntvIedGdM?DiGfGn?Nfk?Lq?nrsvsldivne?ckyPD	214
GroupB1.con	C?GehWdka??C?????????.g?CPPieLkntvIedGDM?DIGfGniNnk?Ls?nrsvslDiVnetCKYPD	230
HPV19	-I-----LP-AEQDIPQ..-S-----I-S-----A---Y--L-F-A-QQ-----	262
HPV25	-I-----LP-DDGNIQQ..-S-----I-S-----A---Y--L-F-A-QQ--A-----	233
HPV20	-L-----R-LP-ADDVNP..-S-----A-Q---A---Y--L-F-A-QE--A-----	233
HPV21	-L-----IP-ATDNPPP..-S-----I-SA-Q---A---Y--L-F-A-QQ-----	235
HPV14d	-M-----R-LP-VEDKPPP..-S-----A---Y--L-F-A-QE-----I-----	235
HPVVS20	-I-----PA-VNDIQQ..-S-----V--Y-QG---A---Y--L-F-A-QQ-----D-I-----	124
HPV5	-I-----VP-AENDQQT..-L-----Y-Q---A-----M-F-A-QDS-----	233
HPV36	-I-----IP-EKERQDN..RL-----T-Y-----A-----L-F-N-QES-----	261
HPV47	-I-----EP-G..EQQT..-L-----Y-Q---A-----F-A-QHS-----	231
HPV12	-V-----E--LP-GDAPAEN..-V-----F-----A-----M-F-T-QQ-----	233
HPV8	-I-----E--IP-AEDQQQ..-L-----A-----M-F-T-QQ-----I-----	260
HPV24	-I-----EV-ER-AGDNDA..-R---K-V-S--Q---A---Y--L-FRT-QQS-----	235
HPVVS75	-I-----VGER-AGANNEN..-R---K-V-S--Q---A---Y--L-FRT-QE-----	127
HPV15	-L-----R-LV-ESERNQA..-K---L-----F-----A--VTK-----	234
HPVVS102	-L-----PV-DSDKNQA..-K---L--R-----I-----V--VTK-----	126
HPV17	-I-----R-PV-ENEQNNQT..-L---L-----V-----V--F-K-----	234
HPV37	-M-----PV-ASEENNQT..-Q---L-----F-----V--T-K-----I-----	234
HPV9	-L-----KV-EKDANNQL..-L-----R-----F-----E--F-K-----D-----	234
HPVVS92	-M-----KV-ESEANNQQ..-L-----S-----F-----A--Y-K-----V-----	126
HPV22	-L--Y---PV-EDAGSQV..-L---L---G-----F-----T--F-----I-----	233
HPV23	-L--Y--T-PV-KDAGSQL..-L---L---S-----F-----T--F-----L--V-----	233
HPVVS73	-L-RY--T-PV-KDAGSQL..-L---L---S-----F-----T--F-K---V---I-----	108
HPVVS42	-L--Y--Q-PV-KDAGNQM..-L---L---S-----F-----T--F-----I-----	126
HPV38	-L--Y---PV-DNAGDQT..-L---L---S-----F-----T--F-----	262
HPV49	-M--Y--A-KP-DADAGQ...-K---L--I-S--Q---I-----T--V-----DI-----	234
HPV76	-I-----A-KP-DADRGV...-K---L--V-----V-----T--A-K-----NI-----	124
HPV75	-I-----A-KP-DADKGD...-K---L--V-----V-----T--A-K-----NI-----	124
GroupB2.con	A?GEhWD?AePC??p?p???.G?cPPI?LvnsyIqDgMcDiGFgaaNF??LqqDksqvPLd????ickwPD	214
HPV4	-I-----K---PS-A-QQ..-D---E-----F--KA--A--SA--VIATV-----	234
HPV65	-I-----K---AS-V-QP..-D---E---T--E-----F--KA-----SA--VVATM-----	234
HPV48	-T--Y--L-K--NDLEN...-AA---Q---TV-----G-----PK-M--RA---ELIDS-SI---	230
HPV50	-V--Y--L---DKNSLNN..-K---Q-----G-----N---PK---RA---IVDS-SL---	232
HPV60	-T-----I-K--.D-A-AK..-S---K-TQ-I---E---T---N---IT-E-----ITNE---Y--	263
SuperC.con	A?GEYWTtARPCVTDTR?en..G?CPP?ELKnkhIEDGDMM?IGFGAAAnFKelNA?KSDLPLDI?neICLYPD	198
GroupC1.con	AEGEYWTtARPCVTDRLen..GACPPLELKNKHIEDGDMMEIGFGAA?FK??NASKSDLPLDIQNEICLYPD	218
BPV1	-----N--EI-----	229
BPV2	-----D--TL-----	229
GroupC2.con	AIGEYWT?ARPCVTDTRP???.GSCPPIELK???.IEDGDMMDIGFGAAAnFKELNATKSDLPLDIA??ICLYPD	187
EEPV	-----T-----ET..-----NKP-----KD-----	231
DPV	-----K-----DA..-----LSF-----NS-----	230
SuperD.con	CDGEHWdKAQACEPQGP...GDCPPIELKNTKIQDGEMCDTGFgNMNFAALQASKSGAPLDIVQIVKYPD	229
BPV4	-----	229
SuperE.con	A?GEhW??a??C?g????????gdCPpiel?ntvIEDgDM?dIGfGAMdf??LQ??ksdvPldiv?s?cKYPD	254
HPV41	-K--Y-DV-AT-ENPPLTKADDK--AL--KSSY---A--S---L-NLN-ST--RN---A-----D-I-----	309
COPV	-L---SLTRW-T-QVHTA..-Q-----R--T-----V-----KA--HY--G--I---N-A-----	236
CRPV	-T---AQ-KQ-AEDPPQQ..T-----V-----CE-----HKT--ASL-E---ELAQ-IS-----	233
GroupE1.con	A?GEHW???RC?G?Q??L..GDcP??????VIEDGDM?DIG?GAMDF??LQ??K?D?PLD?????CKYPD	176
HPV1a	-S----TS.S--P-E-VK..----RVQMIES-----M---F-----AA--QD-S-V---VVQAT-----	237
HPV63	-T----SIAR--A-T-FQ..----PIELVNT-----F---L-----GS--AN-A-A---IAGTV-----	234

L1 Protein Alignment

SuperA.con	Yl?MaadpYGdsmfF?lRrEQmFaRHffNrag?vG???p?dlyikg?.....????r????s??y?	305
HPV54	--K---EA---L--Y-----V--ML---TM-EPV-N----K.....SSGNLD-SI-A	286
GroupA1.con	YLKMSAEAYGD?MFFFLRREQMfVRHLFNrag??GEPVP??Y?KA?.....N?ASGR?NL?SSIYY	258
HPV32	-----N-----TL----EDM-I--S.....-G---N--A-----	292
HPV42	-----S-----AI----DEL-T--A.....-N---H--G-----	292
GroupA2.con	YLGMAAePYGDSMFFyLRrEQLFARHffNrag?vGD?iPd?lylKg?.....???Gr???GSAvYs	303
HPV3	-----K-----L---MA--TV--A--I--D.....SQSG--DKI-----C	322
HPV28	-----K-----VA--T--ET--I--Q.....GN--DVI-----	320
HPV10	-----SA--A--TFI--SN.....G-GRDV-----	319
HPV29	-----D-----F-----V--K--S--N.....N--ETP---I--	324
HPV77	-----D-----F-----D--K--ES----S.....S--ETP---I--	185
GroupA3.con	YLQMAAePYGDCMFFCLRREQMfARHFFNRQGVMGALPDSYyLKGA.....NDKAAPGSyIYS	332
HPV61	.....	346
GroupA4.con	YLKMAAePYGDSMFFSLRREQMfTRHFFNRgGkMGDtIPELYiKSt.....tv?tpGShVYT	396
HPV2a	-----L-----S-P-----	303
HPV27	-----A-----ISD-----	400
HPV57	-----D-----S--AL---V--S.....-Q---Y---	304
GroupA5.con	YLKMSADTYGNSMFF?LRREQ?FARH?YNK???VG??IP???YIKG?.....??GR?P??S?IYS	235
HPV26	-----F---L---F---AGA--DA--TTL---A.....ES--E-PT-S---	292
HPV51	-----H---I---Y---LVG--ED--NDY---S.....GN--D-IE-Y---	292
GroupA6.con	YLKMSADAYGDSMWFyLRREQLFaRHyFNrag??GE?iP?dLYiKgs.....NgRdPPSSVYV	291
HPV30	-----AI--QL--ST----T.....-N-----	299
HPV53	-----T--F---VI--E--N-----	290
HPV56	-----KV--T--AE--L-----E-----	326
HPV66	-----NV--A--T--W--G.....	325
GroupA7.con	YLQMSADvYGDSMFFCLRrEQlFARHFWNRgGm?GDtiP??LYIKGT.....?.?dira?Pgs?vYs	325
HPV18	-----P-----A-TM--V-QS-----G...MP-S---C---	353
HPV45	-----P-----A-VM--V-TD-----S.ANM-ET---C---	321
HPV39	-----V--A--AQ-----N--S--C	291
HPV68ME180	-----V-----TE-----DS-S-Y--A	292
HPV70	-----K-----V---SE-----ER--TH---	290
HPV59	-----A-----V-----S-TM--QL-ES-----N--YL--	292
GroupA8.con	YLGMAAePYGNLSLFFFLRREQMfVRHFFFNragTtGDSVP?DLYITG?.....S?R??IAGSIYY	271
HPV7	-----N-----S.....-N-AS-----	290
HPV40	-----T-----T.....-G-TP-----	290
GroupA9.con	Ylkm?sePYGDsLFFyLRREQMfVRHffFNraGt?Ge?VPdLYiKg?.....?sg?ta?l?ss?fff	290
HPV16	-I--V-----L-----V--N-----S--N-A--NY-	318
HPV35h	---V-----M-----L-----V--T--A-----T-GT-P-TSY-	290
HPV31	---VA---T-----S--V--S--T-----S--T-AN-TY-	293
HPV52	--Q-A-----F-----L-DP--G---Q-S.....N--N--TVQ--A--	323
HPV33	---T-----F-----L--A-----T--SIQ--A--	292
HPV58	---A-----F-----KL--A-----N--VIQ--A--	318
RhPV1	---A-D-----L-----M-DS-----S-NVK-A-HV-Y	289
GroupA10.con	YLQMAADPYGDRLFFyLRKEQMfARHFFFNragtVGE??p?dL?vKg?.....???r?tv??sIYf	270
HPV6b	-----F-----E---PV-DT-II--.....SGN-TS-GS---V	288
HPV11	-----PV-D-L-----GNN-SS-AS---V	289
HPV44	-----DVSQ--VI-S.....ASKN--PNA---	288
HPV55	-----DI-Q--VF-----ATKS--PNA---	288
HPV13	-----S---QI-AE-Y---.....SN...-LSN---Y	286
PCPV1	-----S-----QI-E-L-----TTS-A--SST---	289
GroupA11.con	YLGMAADPYGDSMWFYIRREQMfVRHLFNragTVGDAIPDDLMIK.....TGNTASPSSCVFY	352
HPV34	.....	352

L1 Protein Alignment

SuperB.con	fLkM?nDvYGDscFFyarrEqcYaRHffvrgG??Gd?iP??v???v?n?y?pa??q?q??lgnS?Yf	262
GroupB1.con	FLkM?NDvYGDsCFFyARREqCYARHffvRGG?vGD?iPd??v?q??n?yylpa??q?q??lgnS?Yf	283
HPV19	---Q-----K-T--D--AGQIDEGSMK-T--I--PNNS-Q-YTN---AM--	334
HPV25	---Q-----K-T--D--AGQIDEGSMK-AF-I--PNSS-A-YNN---M--	305
HPV20	---Q-----K-T--D--AGQIDEGSMK-AF-I--PVNN-A-.NN---M--	304
HPV21	---Q-----K-T--D--AGQIDEGSMK-A--I--PMND-A-.YKI---M--	306
HPV14d	---Q-----K-T--D--AAQ-DEGLK-V--I--PMTN-P-.NNI---AM--	306
HPVVS20	--R-Q-----A-----K-P--D--GAQIDAGSHK-E--IQ-ASD-S-.NS---M--	195
HPV5	---Q--I---A-----K-T--D--RAQIDNGTYK-QF-I--GADG-A-.KTI---M--	304
HPV36	---Q-----A-----K-T--D--ARIDNGTFK-QFFI-GADG-D-.KTI---M-Y	332
HPV47	---Q-----A-----K-T--D--GAQ-GNGNMK-QF-I--GATG-A-.STI---AM--	302
HPV12	---Q-----A-----K-T--D--AQIDGNMK-Q--I--GAQD-S-.KDI---AM--	304
HPV8	---Q-----A-----K-T--D--AAQIDGMMK-Q--I--GGQD-S-.KDI---AM--	331
HPV24	---Q-----F-----K-P--D--GEQIDAGTYK-DF-I--ATG-T-.KNI---M--	306
HPVVS75	---Q--I---F-----K-A--D--GAQIDAGTYK-DF-I--GASG-T-.KNI---M--	198
HPV15	--T-A-----A--F-----Y-----A--AL--AA-N-D...HNF---QST-Q-.NN-A--T--	302
HPVVS102	--T-A-----A--F-----Y-----V--A--EA-N-D...KNFV---QGT-Q-.KDIAS-I--	194
HPV17	--S-A-----A--F-----Y-----N--AV--GS-N-D...HKF---QTG-Q-.RT---T--	302
HPV37	--T-A-----A--F-----Y-----N--A--GT-N-D...HK---KSD-Q-.YL---T--	302
HPV9	--T-A-----A--F-----Y-----S--AV--GA-N-D...HNFF---KSD-Q-.RTIA--T-Y	302
HPVVS92	--T-A-----A--F-----Y-----N--A--GA-Q-D...HN---QNA-Q-.HT---I-Y	194
HPV22	--T-S-----C-----N-----L--A--DA-Q-D...HK-----...AS-TA-E--T--	298
HPV23	--T-S-----A--C-----Y-----V--A--GA-Q-D...HK-----...DQ-.NT-E--L--	298
HPVVS73	--T-S-----F--R-----Y-----A--L--AT-N-D...HK---NPP...AT-E--T--	173
HPVVS42	--T-S-----C-----Y-----V--S--GA-Q-S...K---AS...A-NNS-E--T--	191
HPV38	--T-S-----FV-----Y-----A--A--GT-N-N...HN---KNG-G-.RT---T--	330
HPV49	---A--I---A-----N-----N--A--NTA-G-D...-N-I---ASQ-A-.NT--S-I--	302
HPV76	---A--I-----N-----A--AA-G-D...-NFV---AVG-A-.NT--S-I-V	192
HPV75	---A--I-----N--R--NAA-G-D...-NFM---AAG-A-.NT---I-V	192
GroupB2.con	fLkMtKDiYGDsvFFfgkrEQlYaRH?FvraG?mGd?lP??v???v??.y??aq???q??lG??Yf	259
HPV4	---G-----L--R-----F-----T--A--EPFEATSD...-FIG--NQD-YT--PHI-V	301
HPV65	---S--V---L--Y-R-----F-----A--A--EPFE-KTD...-WIP--EGQD-NT--PHI-I	301
HPV48	---C-----L-A--Q--EPI-TENG-YYI...TPDS-DQNNRSSH--SSV--	297
HPV50	L-----V---H---YA-Q-----L-TH--PI-EPI-NVSG-YNYA...VNPNQEQNRRRTNI-SYL--	300
HPV60	L-----A-----I-S--Y---G-ID--S--DSG...-YLAP-TDKP-NN--GYS--	325
SuperC.con	YLKM?E?AAGNSMFFARKEQVYVRHIWtrgG??KEaPpe??yLk??.....?G??tLk?PSv?F	245
GroupC1.con	YLKMAEDAAGNSMFFARKEQVYVRHIWTRGGSEKEAP??DFYLKN?.....?G??TLKIPSVHF	272
BPV1	-----T-----N.....K-DA-----	289
BPV2	-----SK-----G.....R-EE-----	289
GroupC2.con	YLKMTEEAAGNSMFFARKEQVYVRHIW??GTDKE?PPEAY?LkP?.....?G??KMPsvfF	236
EEPv	-----SRG-----M-----F--K.....G-DQTQ----IL-	291
RPV	-----5	
DPV	-----TPW-----L-----Y--P.....-EMEL-----	289
L3 start for BPV4 ->		
SuperD.con	FLKMGNDPYGNSMFFYAKREQMYVRHLWARAGRVDIPTGESGSPY.....FLPATGRGPLPSSVYI	292
BPV4	-----	292
SuperE.con	Ylkm??e?yGdsmFFfaRREqmYaRH?f?raG????e??p?s?y?.....????e??n??iaTdnYf	294
HPV41	--Q-IE-L---H---YV---AL----IMQH--KM.DA-QF-T-L-ID.....SSVEG-KL-SLQR--R--	373
COPV	---AN-P---RC---V---L---IMS-S-TQGLEPVPKDTYATR.....ED-.N-G-T---	294
CRPV	---KQDQF-----Y-----F-S---GDKENVKSRAYIKRT.....QMQGEA-AN-----C	296
GroupE1.con	YI?M??E??GNS?FFFARREQMY?RH?FT?G?V??KE?VP?S?Y?.....?A?AE?P??T?AT?NY?	214
HPV1a	--R-NH-AY---M-----T--F--RG-S-GD--A--Q-L-L.....T-D--.RT-L-T--V	299
HPV63	--K-GQ-VH---L-----L--V--HA-I-SE--K--T-A-I.....A-K--Q-QN-I--D--F	297
Unclass.con	EP.VPETVPIA.....SREQIEKNN SAYM	23
FPV1	-----	23

L1 Protein Alignment

SuperA.con	ptPSGSmvtSeaQlFNKpyWlqrAQGHnNGiCwgNqLFvTvVDtTrsTNmtlca...?t?????????.y	361
HPV54	A-----Y-I-----Q-----V-L-----L-----TASTQDS.....F	348
GroupA1.con	PTPSGSMVTSDAQ?FNKPYWLQQAQGHnNGiCWGNQ?FLTVVDtTRSTNMT?CA...T?T??DT....Y	314
HPV32	-----I-----V-----V-----V-TE-----	354
HPV42	-----L-----L-----L-----A-SG-----	354
GroupA2.con	PTPSGSMvtSEaQlFNKpYWLrrAQGHnNGiCWANQlFvTvVDtTRSTNmtLCv...stess.?aT?...Y	365
HPV3	-----T-----T-----	384
HPV28	-----IS-----D-----	382
HPV10	-----C-----PS-A-.P-T...	383
HPV29	-----I-----QQ-----V-L-----S-A...T--Q.PL-T...	388
HPV77	-----I--S--QQ--Q--	215
GroupA3.con	PTPSGSMVSSDSQLFNKPYWLQRAQGHnNGiCWFNLFVTVVDtTRSTNLTICT...ATSPp.VSE...Y	395
HPV61	-----	409
GroupA4.con	STPSGSMVSSEQQLFNKPYWLRRAQGHnNGMCWGNRiFLTVVDtTRSTNVSLCA...te?sd.?TN...Y	457
HPV2a	-----V-----A-----	365
HPV27	-----A-V--N-----	463
HPV57	-----VTTE-----	366
GroupA5.con	ATPSGSM?TSD?Q?FNKPYWL?RAQGHnNGiCW?NQLF?TCVDtTRSTNLTIST...?AA?S??...F	287
HPV26	-----V--A-L-----Q-----G--V-----LS--S.A-TP...	356
HPV51	-----I--S-I-----H-----N--I-----AT--V-PT...	355
GroupA6.con	ATPSGSMitSEaQlFNKPYWLQRAQGHnNGiCWgNq?FvTvVDtTR?TNMTisa...?tqtl.s?...Y	349
HPV30	-----V-----V-----N-----T-----T-----	361
HPV53	-----N--L-----N--L--...T--SM--T-----	352
HPV56	-----L-----S-----T...A-EQ--K-----	388
HPV66	-----V-----S-----N...AKS--TK-----	387
GroupA7.con	PSPSGSmvtSDSQLFNKPYWLHKAQGHnNGiCWHNQLFlTVVDtTrsTN?tl?a...stes?.P??...Y	383
HPV18	-----I-----V-----V-----P--L-IC-...--Q-P.V-GQ...	417
HPV45	-----II-----V-----L--C-...--QNP.V-ST...	385
HPV39	-----F--ST...-I--S.I-ST...	355
HPV68ME180	-----S-----F--ST...T--A.V-NI...	356
HPV70	-----S-----I-----F--S...C--TA.I-AV...	354
HPV59	-----V-----L-----L-SVC-...--T-S.I-NV...	356
GroupA8.con	STPSGSLVTSDSQlFNKPLWIQKAQGHnNGiCFGNQLFvTvVDtTRSTNLTlCA...ATQSP.TPTP...Y	335
HPV7	-----	354
HPV40	-----	354
GroupA9.con	PTPSGSMvTSdaQlFNKPYWlQrAQGHnNGiCWgNqLFvTvVDtTRSTNmtlCa...?v???T?...Y	347
HPV16	-----I-----S--...AISTS.ET-----	381
HPV35h	-----I-----S-----SV-S...A-SSS.DS-----	353
HPV31	-----I-----M-----SV--...AIANS.DT....F	356
HPV52	-----ES-----E-KK..ES-----	385
HPV33	-----ES-----V-----T...Q-TS..DS-----	354
HPV58	-----I--ES-----T...E-TK..EG-----	380
RhPV1	-----K-----V-L-----STAST.VT-P...	353
GroupA10.con	nTPSGSLVSSEaQlFNKPYWLqkAQGHnNGiCWGNqLFvTvVDtTRSTNMT?CA...attss.ps?T...Y	332
HPV6b	-----L-----SVTT..S-----	350
HPV11	H-----H-----L-----SV-K..A-----	351
HPV44	-----T-----F-----I--...--Q--PS--...	352
HPV55	-----T-----F--R-----I--...--Q--T--...	352
HPV13	-----H-----V--...L-D--...	350
PCPV1	-----H-----T-----V--...S-----A-----	353
GroupA11.con	PTPSGSMVSSDAQlFNKPYWLQKAQGHnNGiCWHNQLFlTVVDtTRSTNfSVCV...GT.QS.TSTTAP.Y	417
HPV34	-----	417

L1 Protein Alignment

SuperB.con	pTvSGSLvssdaQLFNRPFwLqRAQGhNNGI?W?Nq?FvTvvdNTrNtNfsISv?????s??????????Y	315
GroupB1.con	PTvSGSLVssDaQLFNRPFwLqRAQGhNNGILw?NqMfVTVvDnTRNTNfsISv...?s????????i??Y	339
HPV19	-----C-F-L-----I...N-DGT.DVAK-AD-	401
HPV25	-----C-F-L-----I...N-DGT.DVSK-TD-	372
HPV20	-----C-F-L-----I...H-ENT.DVSK-QN-	371
HPV21	-----C-F-L-----I...NPENA.DVSK-EN-	373
HPV14d	-----C-F-L-----I...S-ENT.EVSK-DN-	373
HPVVS20	--I-----Q--	225
HPV5	-----A--I-----I...YNQAG.ALKDVAD-	371
HPV36	-----A--I-----I...YNNNG.ALKD-ND-	399
HPV47	-----A-----I...Y-QAG.DIKD-QD-	369
HPV12	-----A-----I...Y-DNQ.NVHD-PN-	371
HPV8	-----A-----I...YTENG.ELKN-TD-	398
HPV24	-----C-A-L-I-----I...YTENG.KVTD-NE-	373
HPVVS75	-----Q--	228
HPV15	-----T-----R-----G--I--A-----T--...TSDG...NA-NE-	366
HPVVS102	-----T-----R-----Q--	224
HPV17	-----T-----R-----G--I--A-----I...-TEA...GAVTE-	366
HPV37	-----T-----R-----G--I--A-----I...-TDN...GEVTE-	366
HPV9	-----T-----R-----G--I--A-----T--...-TEA...AQTEE-	366
HPVVS92	-----T-----Q--	224
HPV22	-----T-----K-----N-----A-----I...ASDG...TTVN-	361
HPV23	-----T--S-----K-----N-----A-----I...TNDS...SLEK-	361
HPVVS73	--A--T-----K-----	203
HPVVS42	-----T-----K-----	221
HPV38	-----T-----G-----A-----T--...-TEN...GGAQE-	394
HPV49	-----T-----C-E-L-I--A-----T--...-TDG...QTPTE-	366
HPV76	-----T-----	222
HPV75	-----T-----	220
GroupB2.con	?TPSGS1?sS?sQLFNRPYW1?RAQGtNNGICWgNqlFvT?vDNThNtNftISV????k??a??????Y	311
HPV4	G-----V--E-----N-----D-----L-----I...-SDG-.NDNYQ..	366
HPV65	G-----V--E-----N-----D-----L-----I...-TEA-.DESYK..	366
HPV48	T-----NT-D-----R-----E--I-VF-----V-----KNDKTALTENYIDNGYK-	369
HPV50	T-----NT-S-----IR-----C-----EV--VF--R-I--N--KKDVNPLDPLNVASSYM-	372
HPV60	P-----VA--DN-----H--A-----I-I--R--LS--...Y-QDA-.IDNRYK.-	392
SuperC.con	gsPSGSLVSTDGqLFRNPYw1fRAQGMNNGicWnn?lf?TVGDNTRGtLtItV...p??g??.?pLte.Y	304
GroupC1.con	GSPSGSLVSTDNQIFNRPYwLFRAQGMNNGIAWNNLLFLTVGDNTRGTNL?ISV...A?DG?...L?E.Y	331
BPV1	-----T-----S--T...P-T--	353
BPV2	-----S--...-A--N...A-S--	353
GroupC2.con	?vPSGSLVSTDGqLFRNPYw1fRAQGMNNGicW?n?lfvTVGDNTRGtTLTIITV...P??g??.?PLTE.Y	294
EEPV	G-----L-Q-----I...-TS-S...-----	355
RPV	P-----S-G-K.KS-----	65
DPV	AS-----IL-----V--N-T-----S-----I...-NNDE...-----	353
SuperD.con	GSPSGSLVSSDQqIYNRPYw1QRAQGSNNGMCWNNELFVTAVDSTRGTNFSISV...HTTDP.EVKPQETY	359
BPV4	-----	359
SuperE.con	?tPSGSLVssd?QlFNRpyW1QrsQG?NNGicW?NqlFvTvvdNTRGT?l?i??.??.??.??.??.??.?y	341
HPV41	M-----ATEQ-----F-----H---L-H-EA---L--T---NFT-SV...PEGDA.SS...--	435
COPV	S-----EG-----I---K---A-G---L-----P-T-NI...GQQDK.PEEGN..	359
CRPV	I-----S-V--A---KA--M---V--D--I-----I-SLVT...KSKEQ.IKKT..HG	361
GroupE1.con	??PSGS?VSSDVQ?FNR?YWLQR?QGQNNNGICWRN?LF?TV?DNTRGT??I??.??.??.??.??.?Y	257
HPV1a	GT---M---L---S---C-----Q--I--G-----SLS-SM...K-N-S.TT...--	361
HPV63	VA---L---I---P---S-----E--V--A-----TMN-NV...L-K-T.PET...--	360
Unclass.con	ACPSGSVITSDTNLFNRSYW...TNNGILWNNENLFVTVLDNSRNVIMKISS...LAEGAQENNATV.Y	84
FPV1	-----	84

L1 Protein Alignment

SuperA.con	????fkeylRH?EEydlQFiFQLCKitLtaevMaYiH?Mn??iLedWnfgl?pPps?sLedtYRfv?.s?Ai	420
HPV54	NNSD-R--I--V-----T-----D-----G--PT-----IT--ATS-----Q.-Q--	419
GroupA1.con	??NFKEYLRHAAEYD?QFIFQLCKITL?VEVMSYIH?MNP?IL?WNVGVAPPPSGTLEDSYR?VQ.S?AI	374
HPV32	KST-----I-----S-----T--D--DD-----F--.-Q--	425
HPV42	TAA-----V-----T-----N--N--EE-----Y--.-E--	425
GroupA2.con	DAtKfKEYLRHGEEYDLQFiFQLCKVTLTP?IMAYLHTMNsLLEDWNFGLTLPPSTSLEDTYRfL?.SSAI	434
HPV3	-----E-----T-----T-----	455
HPV28	--S-----D-----N-----IS----	453
HPV10	-----D-----S-----	454
HPV29	---I-----E-----A-----VT----	459
GroupA3.con	KATSFREYLRHTEEFDLQFiFQLCKIHLTPEIMAYLHNMNKALLDDWNFGVPPPPSTSLEDTYRfLQ.SRAI	466
HPV61	-----	480
GroupA4.con	KAtNfKEYLRHMEEYDLQFiFQLCKITLTPeIMAYIHNMdpqLLEDWNFGVPPPPSASLQDTYRYLQ.SQAI	528
HPV2a	-----	436
HPV27	-----	534
HPV57	--S-Y-----AR-----	437
GroupA5.con	?PS??KQ?IRHGEEYELQFiFQLCKITLTT?VMAY?H?M??ILE?WNFGLTLPP?ASLEDAYRF??N?AT	343
HPV26	K--DY--F-----D---I-L-NAS--D-----T-----IK.-S--	427
HPV51	T--NF--Y-----E---L-T-DPT--Q-----S-----VR.-A--	426
GroupA6.con	??rQI?QY?RHvEEYELQFVFQLCKI?LsAEvMAYLH?MNstLledWNIGLSPpvATSLEDKYRYvk.StAI	414
HPV30	NSS--K--V-----S-----T-----T-----G-----A-----L--	432
HPV53	NSK--K--V--A-----S-----T-----A--	423
HPV56	DA-K-N--L-----T-----N--AN-----R----	459
HPV66	DA-E-N--L-----T-T-----N--N--D-----I----	458
GroupA7.con	dptkFKey?RHVEEYDLQFiFQLCtiTLt?dVMsYIHtMNsIle?WNfgV?PPP?asLVDTYR??Q.SaAi	447
HPV18	-A---Q-S-----A-----S-----D-----P--TT-----FV--V--	488
HPV45	-----Q-S-----AE-----S-----N---P--TT-----FV--V--	456
HPV39	--S-----T-----V--T-----DN--A-A--S-----YL----	426
HPV68ME180	--N---I-----ST-----PA--DD--A--S-----YL----	427
HPV70	S-----T-----A--A-----PA--VN--I--T--S-----YL----	425
HPV59	T--S---A---F-----K---TE-----N--TT--D---T--T-----FV--V--	427
GroupA8.con	?NS?FKEYLRHGEEFDLQFiFQLCVITLNAEVMTYIHAMD??LL?DWNFKI?PPASA?LEDTYRfLT.NKAI	399
HPV7	D--K-----S-----D-----G---T-----	425
HPV40	N--N-----PT--E-----A---S-----	425
GroupA9.con	kn?nFKEYLRHGEEYDLQFiFQLCKiTLtadvMtYIHsMn??ILEDWnFGLtpPPsgsLeDTYRfVT.sqAi	415
HPV16	--T-----ST-----Q---G-T-----	451
HPV35h	--D-----PS-----T-----Y--.--V	424
HPV31	--SS-----F-----S--I-----PA-----T-----	427
HPV52	--E-----F-----K-DAT---Q---A-----T--	456
HPV33	--E---I--V-----V---V---E---A--PD---Q-----A--Q-----	425
HPV58	--D-----V--V-----V-----EI---T--DSN---Q---A--Q-----	451
RhPV1	N-ES-----V--F-----V--NTE--A-----DAS-----Q-----A--	424
GroupA10.con	t?seYKqYMRHVEEfDLQFiFQLCsItLtaEVMaYiHTMnp??LEDWnFGLSPPPNGTLEDtYRYVQ.SQAI	400
HPV6b	-N-D--E-----Y-----S-----SV-----	421
HPV11	-N-D--E-----S-----SV-----	422
HPV44	-SEQ-----M-----L---AGI--Q-----K-----	423
HPV55	NST-----M-----L-----GI--Q-----K-----	423
HPV13	KAT-----T-K-----S-----TI-----	421
PCPV1	-A-----K-----TV--E-----	424
GroupA11.con	ANSNFKEYLRHAAEYDLQFVFQLCKINLTtDVMTYIHMSsSILEQWNFGLTPPPSGTLEETRYVVT.SQAI	488
HPV34	-----	488

L1 Protein Alignment

SuperB.con	????freylRHvEEYe?slilqLCKvpLkaevlaqinaMns?iLe?WQLGfVPTpdnpihdtYRyi?.S?AT	377
GroupB1.con	?s??frEylRHVEEYeiSlilQLCKvPLkaevLaQINAMNs?iLE?WQLGFVPTPdnpihdYRyi?.S?AT	403
HPV19	N-AN-K-----I-----N--E-----A-----Q-----D.-L--	472
HPV25	N-QK-T-----L-----I-----N--E-----A-----S-Q-----D.-L--	443
HPV20	D-QK-Q-----T-----N--E-----A-----N.-A--	442
HPV21	KAES-Q-----L-----T-----AN--E-----A-----D.-A--	444
HPV14d	T-QK-Q-----M-----I--T-----N--E-----A-----E.-A--	444
HPV5	NADQ---Q-----Q-----SL--D-----Q-----D.-L--	442
HPV36	TAEQ---Q-----SL--D-----Q-----D.-L--	470
HPV47	NADN---Q-----V-----SL--E-----Q-----LE.-L--	440
HPV12	D-QK-----SL--D-----E.-L--	442
HPV8	K-TQ-----I--D-----SL--E-----T-----D.-L--	469
HPV24	DANK---Q-----I--D-----PSL--E-----A---LQS-----E.-L--	444
HPV15	N-QNI--F-----QL-I-----I-----T-----G--D-----AVQ-I-----D.-K--	437
HPV17	N-QNI-----QL-F-----I-----T-----G--D-----V--I-----N.-K--	437
HPV37	N-QTL-----QL-I-----T-----G--E-----SV--L-----N.-K--	437
HPV9	NANNI-----Q-----V-----S-----G--D-----E-AV--I-----D.-K--	437
HPV22	DAKKI--FM-----QL-F-----RI--E-----T-----HG--N-----SV-----LQ.-K--	432
HPV23	DATKI--FT-----QL-F-----RI-----T-----D--N-----AV-----LA.-K--	432
HPV38	D-ANI-----QL-F-----N--T-----G--N-----SV-----T.-K--	465
HPV49	D-TKV--F-----I-----EP-----S--N-----LT.-Q--	437
GroupB2.con	k??DFkQYlRHtEEYe?EfifqLCKVpLtaDvlAHLnVMnpiLenWQL?fVPPpPsGIeD?YRyi?.S?AT	375
HPV4	-AS-----I--F-M-----M-----D---N-----Q--FLQ.-R--	437
HPV65	-AG-----I--F-M-----T-----M-----D---N-----Q--F-Q.-R--	437
HPV48	NNA-----I-LV-----N-----H---R---E---A---A-T---T---K.-M--	440
HPV50	SKD--N--S-----L-----G-D--I-----D-R-----AY---A---G-T---LK.-D--	443
HPV60	-QE--R-----V-L-LR-----NP-----DK---D---S---Q---A---M.-Q--	463
SuperC.con	DtsKFNvYqRHvEEyKLAFileLCSVe?t??TvShLQGLMPS?LenWeI?vQPptSSiLEDtYRyie.SPAT	370
GroupC1.con	D??KFN?YHRHMEYKLAFILELCSVEITAQT?SHLQGLMPSVL?NWEIGVQPP?SSILEDTYRYIE.SPAT	396
BPV1	-SS---V-----V-----E-----T-----	424
BPV2	-TG---L-----L-----Q-----A-----	424
GroupC2.con	DTSKFNvYQRHVEEYKLAfvfqlCSV?L?PETVS?LQG?MPSILE?W?IN?QPPTSS?LED?YR???.SPAT	353
EEPV	-----F-----T-S---H---L-----H-D--M-----I---T---YLE.---	426
RPV	-----	88
DPV	-----F---ILE---E-T---S---S-----N-E--L-----V---I---FID.---	424
	L3 end for BPV4 <-	
SuperD.con	TATKFKHYLRHVEEWelSlimQLCIVdLtPE?lAhlhnMdprIie?WNLGFIqppNn.IEDqYRfi?.SlAT	426
BPV3	-----V--VL-----A---INC-----S-----HA---.-----YLQ.-I--	63
BPV4	-----D-----N---SI-Y---NES---N-----D---H---T---T.---	429
BPV6	-----C-----K--T-----L-T-----T-.-----K.---	63
SuperE.con	????f??ylRHvEEYelsfivQLCKVklTPENLayiHtMdP?IiedWqL?Vs?pp???leD?YRyi??SlAt	398
HPV41	NNSK-FEF---T--FQ-A--L-----D-----S-----H-A-TS--NSV---H---L.-I--	506
COPV	VPSSYRT-----V-I-----S-----I-----N---H-N-TP-.SGT-D-T---N.---	429
CRPV	KTVH-SS-----Q-VL-----S-L-S-H-T--DN---S--AQ-SGT---Q---LQ.-I--	432
GroupE1.con	??A??N??RH?EE??LSFIVQLCKVklTPENLA??H?MDP?I??WQL?VSQPP?N??ED?YRF??SLA?	303
HPV1a	SN-NF-DFL--T--FD-----YI-T--N-LED---S-----T-PL--Q---LGS---A	433
HPV63	DS-DY-EYT--V--YE-----FL-N--T-IDS---T-----A-AI--K---IE.---T	431
Unclass.con	DWKNYYE??RHVEE????I??L??NLSTEVLAYLHGMDPSILDNWNLTGPPNDGSLADKYRFIE.SLAT	143
FPV1	-----CV-----YGISA-VR-CRV	110
MnPV	YT-----FELEF-FQ-VKI-----	64

L1 Protein Alignment

SuperA.con	tCQk??pp?ek??Dpy?k??FWeVdLkekFs?dLdQfpLGRKFLlQ?g?r?rp????kr?a????s????	465
HPV54	A---NNA-AKEKE---S-FN--T-----R--S-----A-L-A--RLRPV--A-.PSSSKGTA.	489
GroupA1.con	RCQAKVT?PEKK.DP?SD??FWEVNLSEKFS?DLDQFPLGRKFLlQAGLRARPKL??KR?AS??KS?S?A	431
HPV32	-----A-----F--YS-----S-----TAV--T--SSQ--S-P-	496
HPV42	-----T-----Y--FW-----T-----SVG--K--TA.--V-S-	495
GroupA2.con	TCQKDapPteKq.DPYAKLNfWdVdLkDRFSLDLSQFPLGRKFL?QlGv??RSsvsvrKRpattt?..?g??	496
HPV3	-----M---GT---I-----S---S...RTA	523
HPV28	-----S--T-E-----E-----M---GA-----S---R-SS	521
HPV10	-----T-----L---RS--A-----SAT...-ST	522
HPV29	-----LA-----T-----L-I-ARR--V-PS---RT---...APT	527
GroupA3.con	TCQKGAAAPPPKEDRYAKLSFWTVdLRDKFSTDLQFPLGRKFLlQAGPR..SVSVSRKRAAPSSPTSSPA	536
HPV61	-----	550
GroupA4.con	TCQKPTPPKTPT.DPYA?mTFWDVdLsESFSMDLDQFPLGRKFLlQRGat..PTV.SRKRaAv??????P	587
HPV2a	-----SL-----M...--SG...TTP-	501
HPV27	-----N-----R-----T...--T--GRGH	597
HPV57	-----T-----ATA...AA-	501
GroupA5.con	?CQ??PP??K?.DP??K?KFWDVdLKE?FS?DLDQF?LGRKF?LQ?G?QR?P??G?.KRP?SS?SSS????	387
HPV26	T--RNA--VP-E.--FQ-F-----K--I-----P-----M--A-I--R-KL-T.--L--T--T... .	494
HPV51	S--KDT--QA-P.--LA-Y-----R--L-----A-----L--V--V--K-RP-L.--A--A--SSSS	496
GroupA6.con	TCQ??QPPaEKq.DPLaKYKfW?VNLQdSFsADLDQFPLGRKFLMQlGvRtkppva?kkrsa??tststps?	478
HPV30	---KD-----E-----D-----STTT-----PSS-----A	503
HPV53	---KD--P-----S-----E--N-----V-----SS-----ST--A--S	494
HPV56	---RE--T-----D-----T-----T-S--A--TS-KRSAP-----A	529
HPV66	---RE-----E-----P--PPR--K--SVSA-KRRAAPTSS-S	529
GroupA7.con	tCQKDapppekk.DPYDkLkFwVdLkEkFS??LDQfPLGRKFLlQag?RrrPTIGPRKRPA?s????ss???	508
HPV18	---A-A-N-----LD--Y-----V--L--K-----S-P-ATT--... .	556
HPV45	---TT---Q-----T-----SD--Y-----V--L-----A-TSTA-TAS	527
HPV39	---A-----G-----R--LE-----RV-----A-TSS--... .	494
HPV68ME180	---A-T--G-N--N-----SE-----V-----TATTA-T..	495
HPV70	A-----T-----D-----TE-----V-A-----SAKSS--... .	493
HPV59	---TA--V-Q-----P--R--AD-----L-A-PK-----A-PAPTSTPS.P	497
GroupA8.con	ACQRDAPPK??E.DPYKkYKfW?VNLTE?FSSQLDQFPLGRKFLMQAG?R?GP?FKSRKRPA?SSSS??V	460
HPV7	-----EK-----E--K-----L-T-K-----T----GS-	496
HPV40	-----VR-----D-----R-----V-A-R-----S-----KP-	496
Start of bipartite NLS region for HPV16 ->		
GroupA9.con	tCQK??ppk?Ke?DPlkkytFWEVdLKEKFSADLDQFPLGRKFLlQaGlkArPk1??kr?a?????ss	472
HPV16	A---HT--AP--D-----N-----K--FTLG--K-T-TTSSTSTT	523
HPV35h	---PSA--P-D-----N-----NFRLG--A--ASTSKK--	494
HPV31	---TA-Q-P--F-D-V--N-----YR---FKAG--S-.SASTTTP	496
HPV52	---NT--G--D-M-----Q-----KRPASS--...RT-	521
HPV33	---TV--E--G-----K---...A--TSTRT--	491
HPV58	---TA--E--N-----N-----S---K-R--...S--TTRAP-T	517
RhPV1	---PA--E--A-----MR--T-RAP--...TASSTSS--	492
GroupA10.con	TCQKPtPeKeKq.DPYa?lSFWEVnLkEkFSSELDQYPLGRKFLlQtGvq?rss?RvGrKRPA?stst???	463
HPV6b	-----P---KN-----S-YRG---I-T-V---VSKA-AAP.	491
HPV11	-----KDM-----F-----S-YRG-T-A-T-I---VSKP--AP.	492
HPV44	-----P---A--K-----D-R-----A--V-----AA--SS..	492
HPV55	-----P---A--K-----D-R-----A--V-----AA--SS..	493
HPV13	-----D---G-----S--PI-----A--TS-A-PTT	492
PCPV1	-----D---G-----TT-FA-A-T-A--TSS--PTT	495
GroupA11.con	TCQRPQPPKETE.DPYGKMTFWEVdLKEKFSaELDQFALGRKFLlQLGMRARPRlQASKRSA.PSSSSTAP.	557
HPV34	-----	557

L1 Protein Alignment

SuperB.con	rCPdk?ppkeke.DPyk?y?FWnvdltErLSldLdQysLGrkflfQaGlg??????k?????s??g???	426
GroupB1.con	rCPdk?ppkeke.DPy????FWnVdltErLSldLDQYsLGRKfLFQaGlgq?tv?gt?k?????s?rg???	456
HPV19	-----N-----V.---KNLH-----S-----A-----A--N--.-TISSRV-S--T..	540
HPV25	-----N-----V.---KNLH--D-----T--N--.-TVSSRL-T--I..	511
HPV20	-----N---R-.---KDLN-----S-----E-----A--N--.-TVSSKL-T--V..	510
HPV21	-----N---R-.---KNMK--D-----T--N--.-TLSSRV-T--I..	512
HPV14d	-----N---R-.---KNFN-----S--N--.-TVSTRG-IK-I..	512
HPV5	-----N-----KGLH--D-----T--N--.-AVSYKG-N--T..	510
HPV36	-----T-----KGLK--D-----T--S--.-SVSYRGFT--T..	538
HPV47	---E-S-----V.---KGLN--D--M-----T--N--.-TPYRG-I--T..	508
HPV12	-----N---P.---DGLS--T--M-----T--N--T-SSSYRS-I--T..	511
HPV8	-----S---P.---AKFN-----T--N--.-SIS.RG-V--T..	536
HPV24	P---VA---R-.---APYT-----S-----E-----V...KTSK-TSNV...SK-T..	507
HPV15	K---AVQ--D---FGKYT-----K-----P-----I-----RRPRTI...SSV..KVSK-T..	502
HPV17	K---AVVE---FAKYT---N--K-----P-----I--S---ARPRTI..RTSV..KVPK-I..	502
HPV37	K---AVVE---FAKYT---K-----P-----I--S---SRPRIV..RSSV..KVSK-T..	502
HPV9	K---AVE-T---FAKYS--K-----P-----TRKRPI...TSV..KTSKNA..	502
HPV22	K---AV-DTQ---FGQYT---MS-K-----P-----S---RARASARVSVKRSATRKTSTKV	503
HPV23	K---AV-DTQ---FGKYS---M--K-----P-----I-V-RVRSGTKRPATRKVTKTV...	499
HPV38	K---AV-ET---FGQYT---M--K-----P-----TARTRA...VKRPLVRKSSKSV	533
HPV49	-----Q-AP-RK.---EQYN--T---K-----RASRVS...SSAARA-T--I..	504
GroupB2.con	?Cpt??p?te?e.DPYK?ysFW?vldtErFSselsQfsLGrfLyQ?GLlng??KR?r?????a???????	422
HPV4	R---QT-A--K-.---DL--V--S-----S--I--SL--K-I-ISSSH-QTNTKRS	508
HPV65	R---QS-S--K-.---DL--G-----S--I--TL--K-TINSQ.-PTSIKRS	507
HPV48	K---AE-EEDT...---A---TL-M-----D-----K---T-----L--A-TDYTAAGSSTRST.	507
HPV50	K---AKDSSA-VV.---E-T--N-N--K-----D-YA---K--F-T---...-RVRTDYTV-TVSKPN.	509
HPV60	M---DV-N--R-.---Q-T--TI--Q---N-----K-Y---Y-----R--SASSFVTKKSKTV...	530
SuperC.con	KCA?NViP??E.DPYaglkFWe?LKEkLSLDLQFPLGRrFLaqqgagcstvrkra??tk?sskpa?????	428
GroupC1.con	KCASNVIP?.KE.DPYAG?KFW?IDLKEKLSLDLQFPLGRrFLAQQGAGCSTVRKR?????SSKPA...	453
BPV1	-----A.---F---N-----RISQKT-----	490
BPV2	-----P.---L---S-----AVATRN-----	490
GroupC2.con	KCADNV?P??PE.DPY??KFW?EVLNKE?LSLDLQFPLGR??L?????????????????????????	387
EEPV	-----T-MG---AGL-----R-----RF-AQQGLGCSTRKRVAPVPKVKTEKRIV...	494
DPV	-----S-SK---SAH-----K-----LV-QFDCRLDRLLPQKDHFTYPEKRYKRHMR	495
SuperD.con	rCP?Kedta?kE.DPYakykFWDvdLTERFs?NLNQHSLGRKFLFQIGRK..ATKRSAPKTVTFENTEGKKA	492
BPV3	---P---A-AT-.---T-----M-	95
BPV4	---K-T-QV---KDL-----K-TT-----	498
BPV6	K--G--E--E--IN-----S-	95
SuperE.con	KCP??pp?t?t.DPykd?kFWeVDL?ermseQLDQ?PLGRKFL?Qsg??q????k?????????????	438
HPV41	---SKDADD-S-.---L-----RD--T-----T-----F-T-IT-SSSN-R.VSTQSTALTTYRRP	576
COPV	---TNI--K-NV.--FA-F-----KDK-T-----T-----F-TNVLRRPSV-VRSTSHVSVKRKAV..	498
CRPV	---PPE--KEN-.---NY-----S-KL-D---Y-----N---LQRIGTKRPAPAPVSIKSS...	499
GroupE1.con	KCP??pp??T.DPY??FW?VDL?ERMSEQLDQFPLGRKFLYQSG??QR?????..??RK?????T??	343
HPV1a	---EQA--EPQ-.---SQYK--E---T-----MT--TATSS..TTK--TVRVS-SA	502
HPV63	---DNV--PTP-.---KDLR--D---S-----LA--SVPKT..VNF--RRSSN-TV	500
Unclass.con	KCPDNVEVTKP..DPYKGRIFWNIDLTERLTAD	174
MnPV	-----	95

L1 Protein Alignment

SuperA.con	?????krk??kkRKQ	473
HPV54	....R--AKT-R	497
GroupA1.con	....KR?KT?K	436
HPV32	.....--R--R-	503
HPV42	.....-K--H-	502
GroupA2.con	Aa...KRKRtKK	505
HPV3	-----	532
HPV28	-----A--	530
HPV10	-----	531
HPV29	-----S--	535
GroupA3.con	T.....KRKKRKQ	544
HPV61	-----	558
GroupA4.con	T?...KRK?VRR	594
HPV2a	-S...--R---	510
HPV57	-A...--K---	510
GroupA5.con	?...?K?????K	389
HPV26	...KR-KRKLT-	503
HPV51	A....-RKRVK-	504
GroupA6.con	???...KRKrr	483
HPV30	-----	508
HPV53	-----K	499
HPV56	-----	534
HPV66	SPA....--K-	537
GroupA7.con	???K?kRkrvsK	516
HPV18	KPA-RV-V-AR-	568
HPV45	RPA-RV-I-SK-	539
HPV39	.AT-H-----	505
HPV68ME180	.S-H-----	505
HPV70	.AS-H-----	504
HPV59	KRV-R.--SSR-	508
GroupA8.con	TP...KRKKTKR	469
HPV7	-----	505
HPV40	-----	505
	NLS for HPV16	
	-> <-	
	<- End bipartite NLS region for HPV16	
GroupA9.con	?...?KrkKvK?	478
HPV16	A....----R-L	531
HPV35h	T....--R---S	502
HPV31	A....----T-K	504
HPV52	T....-K----R	529
HPV33	A....-----K	499
HPV58	....-----K	524
RhPV1	P...R---RT-R	501
GroupA10.con	...???kr??kk	467
HPV6b	...KRKRAKT-R	500
HPV11	...KRKRTKT--	501
HPV44	...KQ--SR--	500
HPV55	...KP--SR--	501
HPV13	....R-KAKR-	499
PCPV1	....R--VKR-	502
GroupA11.con	...KKKRAKRI	565
HPV34	-----	565

L1 Protein Alignment

SuperB.con	?....?krkr?n?	431
GroupB1.con	.....KRkrkn?	462
HPV19	.....-----	546
HPV25	.....-----	517
HPV20	.....-----Q	516
HPV21	.....-----	518
HPV14d	.....-----	518
HPV5	.....-----	516
HPV36	.....-----Q	544
HPV47	.....-----	514
HPV12	.....-----	517
HPV8	.....-----	542
HPV24	.....-----T	512
HPV15	.....-----T	507
HPV17	.....-----S	507
HPV37	.....-----S	507
HPV9	.....--R-T	507
HPV22	.....--RKLTS	510
HPV23	.....--KVQL	506
HPV38	.....--TQ	539
HPV49	.....--R	509
GroupB2.con	?....KRkR??KQ	428
HPV4	A.....----SL-	516
HPV65	A.....----SI--	516
HPV48	.....--R-VR	513
HPV50	.....----TR	515
HPV60	.....----TK	536
SuperC.con	?????rkkkkk?CFSLNS	440
GroupC1.con	.....??KK?K?	456
BPV1	.....--K-K	495
BPV2	.....KR--I-A	497
GroupC2.con	?????RK?????CFSLNS	395
EEPV	.....--RRKGN	501
DPV	ITGTV--VLLYI-----	513
SuperD.con	P.....KRRRKNV	500
BPV4	-.....-----	506
SuperE.con	?.....krrrra	444
HPV41	T.....----K-	583
COPV	.....K-K-K	503
CRPV	.....--K--T	505
GroupE1.con	?.....KRRR?A	348
HPV1a	.....----K-	508
HPV63	A.....----R-	507

L1 Nucleotide Alignment

SuperA.con	ATGTTTTATATGATGTTTATGCTGATCCTGATGTCTGCAGCCATTGGACGATTACTACCCAGCCCCCTCGCG	72
GroupA4.con	ATGTTTTATATGATGTTTATGCTGATCCTGATGTCTGCAGCCATTGGACGATTACTACCCAGCCCCCTCGCG	72
HPV27	-----	72
SuperA.con	GCTCCCTGGCTAATACCACGGTATCTGCCTCCTCTGCATCTACACTGCGAGGGTCCACTACAGCCCCCTCTCT	144
GroupA4.con	GCTCCCTGGCTAATACCACGGTATCTGCCTCCTCTGCATCTACACTGCGAGGGTCCACTACAGCCCCCTCTCT	144
HPV27	-----	144
SuperE.con	ATGACAGGCCTT	12
HPV41	-----	12
SuperA.con	CGGGTGGTG?TG?TG?t?tggt?t?a?at?cgggtccTgaTatt?CattacctgttcTacttc?G?a?ccc	203
GroupA4.con	CGGGTGGTGT?TGATGTGCCTGTGTATACTGGGCCTGATATTGAACCACCCGTTGTTCCTGGTTTGGGGCCCC	216
HPV27	-----	216
GroupA7.con	ATGTGCCTGTATACACGGGTCCTGATATTACATTACCATCTACTACCTCTGTATGGC	57
HPV18	-----	57
GroupA11.con	ATGCTGGTTTGGATAACACATCCTGGCCCTGATATTGCTTTACCTGTACCTACTGCAGAAACCA	63
HPV34	-----	63
SuperE.con	CAGTATTTATTTTTAGCGATGATGGCACTCACATTGTCTATCCTACTAGCACAAACAGCCACCACCCCACTCG	84
HPV41	-----	84
SuperA.con	tcaTT?c??ca?Ct?ca?C??tt??tct?Ct?attataTataT??agatGgttc??atTTTT?tta??tc	254
GroupA2.con	ATGGCGGGGATTT?TATCT?TGGCCTGT?A	27
HPV3	-----T-----A-----C-	30
HPV10	-----C-----T-----T-	30
GroupA4.con	TCATTCCCTGTGGCTCCATCGTTGCCATCCTCTGTTACATATTTGGGGGGGATTATTATTACTGCCAAGTT	288
HPV27	-----	288
GroupA6.con	ATGATGTTACCCATGATGTATATATACAGGGATCCTCCTTTGCATTATGGC	51
HPV56	-----	51
GroupA7.con	CCATTGTATCACCCACGGCCCTGCCTCTACACAGTATATTGGTATACATGG?ACACA?TATTATTT?TGGC	126
HPV18	-----T-----T-----G----	129
HPV45	----C----A-----A----	24
GroupA9.con	ATGgtgctGAtTTTattTTaCatC	24
HPV16	---CA-G---C---TA-----	24
HPV52	----A-A-----	24
HPV58	-----G--G--C-	24
GroupA11.con	TTTTTACCCCAACTGTACCTGTACAGCCTTCTGGTCTATATATATATATATGGGTCCGATTTTATATTGCATC	135
HPV34	-----	135
SuperB.con	ATGA?A?CAGTGGTGA?TT?T?CTTACATCC?A	27
GroupB1.con	ATGA?A?CAGTGGTGA?TT?T?CTTACATCC?A	27
HPV19	----C-C-----T--T-A-----C-	33
HPV8	----T-A-----C--C-T-----T-	33
SuperE.con	TGCCTGCACAGCCCAGCGATGTGCCCTACATTGTTGTTGACTTGTATAGTGAAGTATGGATTATGATATAC	156
HPV41	-----	156
Unclass.con	ATGTCATATATAGGGGCTATAATGGGACGGACTATTATC	39
MnPV	-----	39

L1 Nucleotide Alignment

SuperA.con	ct?t?tatT?t?ttataCgtcg??g?cgtAAACgTgT?cccTATTTtTTgCAGATGgc??tgTGGCggccT	316
HPV54	-----	12
GroupA1.con	ATGTCCGTGTGGCGGCCT	18
HPV32	-----	18
HPV42	-----	18
GroupA2.con	CCTT??T?CCCGAC?TCGTGCGCGTAAACGTGTCTCATATTTT?TTGCAGATGGCacTgTGGCGCTCT	91
HPV3	----CTTT--GC-----G-----C-----	102
HPV28	-----	18
HPV10	---TCAC--CT-----A-----T-----C-----	102
HPV29	-----TT-----	18
GroupA3.con	ATGGCTTTGTGGCGGCCT	18
HPV61	-----	18
X06	-----	18
GroupA4.con	ATgTccTGTGGCCTAAACGACGT.....AAACGTGTccACTATTTCTTTGCAGATGGCTtTGTGGCGGCCT	354
HPV2a	----T-----	66
HPV27	--A-----A-----	354
HPV57	---T-----G-----A-----	66
GroupA5.con	ATGGC?TTGTGGCG?ACT	16
HPV26	----T-----T---	18
HPV51	----A-----C---	18
GroupA6.con	CTGTGTATTTTTTTAGACGTAGGCGCCGTAAAC?T?TTCCCTATTTT?TTGCAGATGGCG?tGTGGCGGCCT	119
HPV30	A-G-----C-----G-----	39
HPV53	----G-----	18
HPV56	-----G-A-----T-----AC-----	123
HPV66	-----A-----	18
GroupA7.con	CAT??TATTATT?T?TTCCCTAA?AAACGTAAACGT?TTCCCTATTTTTTGCAGATGGCttTgTGGCGgtCT	192
HPV18	---TA-----T-A-----G-----G-----C--	201
HPV45	---GG-----A-T-----A-----A-----C--	96
HPV39	-----A-----	18
HPV68ME180	----A-----C---	18
HPV70	-----	18
HPV59	-----C-A-----T---	18
GroupA8.con	ATG.....TGGCAACTT	12
HPV7	-----	12
HPV40	-----	12
GroupA9.con	CTAGtTATTtTaT?tTaCGtcgcaGaCGTAAACGTTtCCATATTTTTTT?CAGATGTct?TgTGGCGgGcCT	93
HPV16	-----AC--G-----AAAAC-----A-----T-----C-T-----T---	96
HPV35h	-----C-----T--	18
HPV31	-----C-----	18
HPV52	-----T-AC-----G-----A-----CG-----	96
HPV33	-----CG-----	18
HPV58	---C-----T--G-----G-----CG-----	96
RhPV1	-----A-----	18
GroupA10.con	ATG.....TGGCGGCCT	12
HPV6b	-----	12
HPV11	-----	12
HPV44	-----	12
HPV55	-----	12
HPV13	-----	12
PCPV1	-----	12
GroupA11.con	CTAGCTGTGATGTcATTCCACGCAAACGTAAACGTTTGTcATATTTTTTTGCAGATG.....TGGCGACCT	201
HPV34	-----	201

5' sj for HPV16 \/

L1 Nucleotide Alignment

SuperB.con	GCCTTCGCA??GA??CAAACG?AAA?G?A?aTatttat?attTT??TT?caGAtggCa?t?TGGct??ca	81
	L2 end for HPV19, 8 <-	
GroupB1.con	GCCTTCGCA??GA??CAAACG?AAA?G?A?aTatttat?attTT??TT?caGAtggCagTgTGGca??Ca	83
HPV19	-----AGC--TT-----A---C-T-A-----A-----CTT--G-----A-----AG--	105
HPV25		18
HPV20	T-.....---CTT--G-----T-----AG--	32
HPV21	-T-G--ACC---CTT--G-----T-----AG--	40
HPV14d		18
HPV5		18
HPV36	----G-G----GCA--G-----T-G	40
HPV47		18
HPV12		18
HPV8	-----..--CG-----T---A-A-A-----G-G----GCA--A-----AT-G	102
HPV24	T--T-G-GA...---A-----T-G-----TTGC--	36
HPV15		18
HPV17		18
HPV37	T--T-A--ATTG---...--A-----A-TT-----TG--	39
HPV9		18
HPV22	-----A-G--...--T-----A-CC-C---TTC--	37
HPV23	-----A-G--...--T-----A-CC-C---TTC--	37
HPV38	-----A-G--...--T-----A--C-T---TTC-T	37
HPV49		21
GroupB2.con		15
HPV4		18
HPV65		18
HPV48		18
HPV50		18
HPV60		18
SuperC.con		14
GroupC1.con		18
BPV1		18
BPV2		18
GroupC2.con		18
EEPV		18
DPV		18
SuperD.con		18
BPV4		18
SuperE.con	ATCCTAGCCTGTTGCGCAGGAAACGTAACGCAAAACGCAA????T?TTTTTCAGATGGC?GT?TGGcTtcCt	218
HPV41	-----ACGTGTT-A-----C--G-----A	228
COPV		18
CRPV		18
	L2 end for HPV1a <- \ / 3' sj for HPV1a	
GroupE1.con		32
HPV1a	ATGTATAATGTTTTTCAGATGGCTGT?TGG?T?CC?	36
HPV63	-----C---T-A--A	18
Unclass.con	TACACCCGTCATTGTCCAGACGCAGGCGTAACAGCAGGCATATCTATTTTCAGATGGCGTACTGGCTGCCT	111
MnPV	-----	111

L1 Nucleotide Alignment

SuperA.con	agtGAcA?caaggT?TA?cTgCCTcCt?c????cCtGT?tC?aaaggTtgT?agcACgGATga?TAtgT?aca	375
HPV54	--C--A-A---A--A--C-----A-C...--A--T--T-----C-----A-----G--T	81
L2 end <-		
GroupA1.con	AGTGACAACAAGGTTTATCT?CCTCCTCCT...CCTGTTTCCAAGGTGGTCAGCAC?GATGAATATGTGCAA	85
HPV32	-----G-----...-----A-----	87
HPV42	-----A-----...-----T-----	87
L2 end <-		
GroupA2.con	AGTGACAACcTGGTGTACCTGCCTCCcAcC...CCTGTtTCcAAaGTTcTCAGCACGGACGACTATGTGACA	160
HPV3	-----T---...-----G-----	171
HPV28	-----...-----	87
HPV10	-----T-----T...--C--G--T-----	171
HPV29	-----...--A--C--A-----A-----	87
GroupA3.con	GGTGACGGCAAGGTATACCTGCCTCCCACT...CCTGTGTC?AAAGTT?T?AGTAC?GACCG?TATGT?CA?	80
HPV61	-----...-----T-----A-C-----T-----G--A	87
X06	-----...-----C-----T-A-----G-----C-----C--G	87
L2 end <-		
GroupA4.con	AATGAAAGCAAGGTATACCTaCCTCCAACA...CCTGTtTCAAAGGTGaTCAGTACGGATGTCTATGTCACG	423
HPV2a	-----...-----	135
HPV27	-----...-----	423
HPV57	-----G-----...-----C-----C-----	135
L2 end <-		
GroupA5.con	A?TGACAGCAAGGT?TAT?T?CC?CC??C?...CCTGTGTCG??TTGT?AA?AC?GA?GAATAT?T?AC?	68
HPV26	-G-----A--C-T--T--CA-C...-----GG---C--C--G--T-----G-A--T	87
HPV51	-A-----G--T-G--A--TG-A...-----AA---G--T--A--A-----A-C--A	87
L2 end <-		
GroupA6.con	AGTGA?Aa?AAGGT?TA?CT?CCTCC?ACa...CCTGT?TCAAAGGTtgTggCAACgGATgC?TATGTAAAa	180
HPV30	----A-CC----T--C--G----T...--A-----G--AC---A---A-----G	108
HPV53	----C-GC----T--T--G----T--C...--A-----CA-TA-----C-----	87
HPV56	----A--T----G--T--A----A--...--T-----T-C-----	192
HPV66	----C--T----G--C--A----A--...--T-----A-A-----	87
L2 end <-		
GroupA7.con	AGtGACAacAcgGTgTAT?TgCC?CCaCct...TcTGTgGCgAagGTTGTcAatACTGATGATtATGT?aCa	258
HPV18	-----T--C--A--C--T--A--T---...-----A-GA----A---C-----G--T	270
HPV45	-----GT----A--C--T--A---...-----C-GA-----GC-----GT-T	165
HPV39	-----G--T-----T--T-----...-----T-----	87
HPV68ME180	--C-----T-----T--T--C--C...--A-----A-----C--A--	87
HPV70	-----T-----T--A--C---...-----A-----A-----A--	87
HPV59	-----A-----C-A--T-----...--G--A--T-----GC-----G---C--C	87
L2 end <-		
GroupA8.con	AATGAAAA?CAAGT?TATTTACCACCGCC?ACGCTGTGCTAC?ATTGTTAGCACAGATGAGTA?GTGCAA	79
HPV7	-----C----G-----C-----A-----C-----	84
HPV40	-----T-----A-----A-----C-----T-----	84
L2 end <-		
GroupA9.con	AgtGAggCcActGTcTAcTgCCTcCtGT?...cCtGTgTCTAAgGTTGTaAGCACTGATGAaTATGT?tCa	160
HPV16	-----T-----C...--A--A-----G-----TG--	165
HPV35h	-AC--A-----A--G...T-A-----AA--	87
HPV31	--C----T-----T-A--A----C...--A-----A-----G-----AA--	87
HPV52	-----G-----A...--C-----G-----G--T	165
HPV33	-----A--G-----A...--A-----A-----C-----G--T	87
HPV58	-----G-----G...-----G-----	165
RhPV1	----CT---AG-----A--A-----...-----G--C-----G-----C--T	86
L2 end <-		
GroupA10.con	AGtGAcAaCaaagTATATGTGCCTCCTCCcgCCctGTATCcaAAaGTaaTtaCtACGGATGCcTATGTtA?a	83
HPV6b	--C---G--C-----TAA-----TG--G-C-----T-----CT	84
HPV11	--C---G--C-----AA-----G--TG--G-C-----G-----A	84
HPV44	-----A--C--G-----A-----AC-----C--A--	84
HPV55	-----A--C--G-----A-----A-----C--A--	84
HPV13	-----C-----A-----C-----	84
PCPV1	-----C-----A-----A-----C-----	84
L2 end <-		
GroupA11.con	ACTGAGGCAAAGGTATACCTGCCCCCTGTG...TCTGTATCTAAAGTTGTAAGCACTGAAGAGTATGTAACA	270
HPV34	-----...-----	270

L1 Nucleotide Alignment

SuperB.con	gc?actGGtaAggTaTAccT?CCaCCatc?acaCCaGT?GCcag?GT?caaagcACgGAtGAaTAtgTgcaa	147
	<- L2 end for HPV12, 15,17,9,49	
	<- L2 end for HPV25, 14d, 5, 47	
GroupB1.con	gCta?tGGTAAGgTaTAccT?CCaCCatCaaCaCCaGT?GCCaggGT?CaaAgcACgGAtGAaTAtgTgcAa	151
HPV19	----G-----T-----T-----T-----A-----T---	177
HPV25	---G-----A-G---T---T---T---T---A-----	90
HPV20	---G-----G---T---T---T---T---C---T-----	104
HPV21	---G-----T---T---G---T---T---C-----A---	112
HPV14d	---G-----T---T---T---T---T---C---T---C-----	90
HPV5	---A-----A---T---T---G---G---A---C---C-----CA-T---	90
HPV36	---A-----A---T---T---G---G---T---G-----A-A---	112
HPV47	---AC-----A---T---T-----G-----T-----CA-A---	90
HPV12	---CCA-----C---T---A-----G-----G-----CA-T---	90
HPV8	---CC-----T---T---G---T---T-----G-----G-----CA-T---	174
HPV24	---C-G-----TT-G-----T---T---G-AA---T-----CA-A-G	108
HPV15	A-G-CG-----A---TT-G-----A---C---T---A---AC-T---A-----C-----G-G	90
HPV17	A-G-CC-----A---T---G---T---A---C-----A---C-A---A-----G-----G-	90
HPV37	---G-CG-----A---T---G---T---A---C-----A---C-----G-----T-----G-	111
HPV9	---A-G-----TT-G-----G-----G---G---A---T-----C-----G-	90
HPV22	A---TCG-----A---TT-G---T---TA-GC---G---A---C-A---A---A-----C---G-----G-G	109
HPV23	---TC-----A---TT-A---T---TA-GC---T---A---C-A---G---G---T-----G---	109
HPV38	---ATC-----AA---T---G-----A---C---T---T---GC-C---T-----G---	109
HPV49	---A-C-----T---A---T---T---G---A---A-----CA-T---G	93
	<- L2 end for HPV4, HPV65	
GroupB2.con	aca?ctGG?aAagT?TAccTaCCtCCaagt?aaCctGT?GC?aGaGTttTg?g?ACTGAtGAATAtgT?aa?	77
HPV4	---A-G---T---C---T-----GC-C-----G---A-----GAA---C-----A-C-CT	90
HPV65	G---AAG---T---G-----CGC-C-----G---A-----GAA---C-----A-C-CT	90
HPV48	GTCC---C---G---T-----T---GC---A---A---TC-T---G---C-C-----C---GC-A	90
HPV50	---CT---A---GT-A---T---A---ACT---T---C-----AA-C---C-----G---A	90
HPV60	---G---AC---T-G---T---T---A---CA-G---T---TC-T---AC-CA-T---G-----AC-G	90
SuperC.con	gG?CAa...aaGCT?TA?CT?CCTCCa...AC?CCTGT?A??AAGGTgCTtTGC??tGA??cTAT?T??aa	64
	L2 end <-	
GroupC1.con	GGCCA?...AAGCTGTATCTCCCTCCA...ACCCTGTAAGCAAGGTGCT?TGcAGTGAACCTATGTGCAA	82
BPV1	----G...-----T-----	84
BPV2	----A...-----A-----	84
	<- L2 end for EEPV	
	L2 end for DPV <-	
GroupC2.con	?GTCAA...??GCTATACCTGCCTCC?...ACACCTGTGACAAAGGT?CT?TGCTC?GAGCA?TA?ATTA??	73
EEPV	A-----...AG-----C...-----G---G---T---A---T---GG	84
DPV	G-----...GC-----A...-----T---T---A---G---C---AC	84
SuperD.con	AATTCTGCAAAGCTGTACTTGCCACCGCCTACACCTGTACACAAATTTCTTGACACGGATGAGTTGTGACA	90
BPV4	-----	90
	L2 end <-	
SuperE.con	gc?CagAATAagTTtTAccTtCC?cC?ca????CC?atcac?aaagat?ct?agCac?GAtGAaTAtGT?ac?	276
HPV41	-GC-CA---GA-----T-A-C---T---A...--T---ACAACG--CAT-G-A---A---G-----C---G-GA	297
COPV	---A-----A-----A---A...CAG--C-G---C---G-CT-A---G-----CT-C	87
CRPV	A-G-----G---G---T...CAG--TG---A---A-CT---G-----C---T---T	87
	L2 end for HPV63 <-	
GroupE1.con	GC?CAGAATAAGTT?TA?CTTCCT?CCCA?...CC?ATCAC?A??AT?CT??CA??GATGA?TATGT??C?	82
HPV1a	--G-----C---T-----C---G...--C-----T-GA--C---GTC--CT-----A---AA-C	105
HPV63	--C-----T---C-----A---A...--G-----C-AG--T---AAG--GC-----T---GT-T	87
Unclass.con	AATAACCAGAAGTTGTACCTGCCCCCG...GCCCCGGTGCAGCGCATACTGTCTACAGATGAATTTACTACA	180
MnPV	-----	180

L1 Nucleotide Alignment

SuperA.con	CgcACcaacatatatTatcAtGc?gGcAgttCtaG?cT?cT?actgT?GG?cAtCCatAtTtt?ctaT????	436
HPV54	-----A-G-----C-----AA----C-----AT-AT-GG----T--A-----AAAG-ACAA	153
GroupA1.con	CG?ACCAACTACTTTTA?CATGCCAGCAGTTCTAGGCT?TTGG?TGTTGG?CA?CC?TATTA?CTATTA??	146
HPV32	--T-----T-----T-----C-----G--T--A-----TA-----AG	159
HPV42	--C-----C-----A-----T-----T--C--T-----CT-----CA	159
GroupA2.con	CGCACcAA?ATTTAtTATTATGCAGGCA?TtCtCG?tTGCTgAC?GTgGGtCATCC?tATTTtCtCtAtCC?	226
HPV3	-----C-----G-----C-----C-----T-----G-----C--C	243
HPV28	-----T-----G-----C-----C-----T-----C-----C-----T	159
HPV10	-----C-----C-----C--A--G-----T--T--A--C-----A-----A--T	243
HPV29	-----A--T-----G-----CC--C--T-----AC--A--T--A-----C	159
GroupA3.con	CG?ACCAAC?T?T??TATTATGG?GGCAG?TCCCG?CT??TTAC?GT?GG?CA?CC?TATT?TA?T?T?CAG	133
HPV61	--C-----T-A--TT-----T-----T-----T--GC-----T--A--A--T--C-----G--G--T--G---	159
X06	--T-----C-G-AC-----A-----C-----C--TA-----A--T--C--C--T-----A--C--G--A---	159
GroupA4.con	CGGACgAATGT?TATTAcCATGGTGGcAGtTCTaGGCTcCTCACtGT?GGcCATCCATATTATCTATAAAg	493
HPV2a	-----T-----G-----T-----G--T-----C-----	207
HPV27	-----C-----C-----C-----C-----C-----C-----	495
HPV57	-----T-----T-----G--C--C-----A--A-----A	207
GroupA5.con	CGCACCGGCATATATTA?TATGC?GGCAG?TC??G??TA?TAACATTAGGACATCC?TATTTT?C?ATACCT	129
HPV26	-----T-----G-----C--TC--TT--T-----A-----T--C-----	159
HPV51	-----C-----A-----T--CA--AC--A-----C-----C--A-----	159
GroupA6.con	CGcACcAgTATATTTTATCATGCaGGcAGcTC?cG?TTGCTTgC?GTtGGaCATCCtTATTActCt?TttCt	248
HPV30	-----A-----A-----A--T-----T-----A-----T--A-----	180
HPV53	-----C-----T--A-----T--C-----A--C--G-----C--CA-----	159
HPV56	-----T-----T--A-----CT-----T--CA-----G-----C-----C-----G--GA--	264
HPV66	--T-----T-----T-----TA--G-----T-----C-----G-----C	159
GroupA7.con	CgcACa?GcATaT?tTAt?AtGcTGGcAgcTcTatGatTatTaAC?GTaGG?cATCCaTATTTTAagGT?cct	324
HPV18	-C---A---T---C---A---T---CC-----T---CA-----G---T---	342
HPV45	-----A-----T-----C-----A-----T-----CC-----T-----CA-----G-----TGTA	237
HPV39	-----G-----A-----T-----A-----A-----A-----A-----A-----GGG	159
HPV68ME180	-----TG-----T--A-----CT-----T--CA-----G-----T-----C-----C---	159
HPV70	--T--G-----A--T-----A-----C--C-----A-----G-----T-----A---	159
HPV59	--T--CA--T--T--TC--CC--C--A-----T--C--C--TC--T--A--T--A-----A--A---	159
GroupA8.con	CGCACcAGTTTATATTATCATGC?GGTAGT?CCAGGTTA?T?AC?ATAGGACATCCATA?TTTGA?TT?AAA	143
HPV7	-----A-----A-----T--A--C-----T-----A--G---	156
HPV40	-----T-----G-----C--G--T-----C-----G--A---	156
GroupA9.con	CGcACaAgCAT?TAtTATcAtGCaGGcAgttCcaGacT?cT?gCtGtGG?cAtCCaTAtTtTtCtaTtaaa	228
HPV16	-----A--A-----A--CA-----A--T--A-----A-----C-----C-----	237
HPV35h	-----A--C--C-----T--G--AT--A-----G--T--C-----C--A--G-----	159
HPV31	--A--C--A--A-----C-----G--T--G--G--TA--A--A--C-----A--C--ACCT	159
HPV52	-----C-----T-----TC--T--A--AA--A--A--A-----C-----	237
HPV33	-----T-----T-----T-----T-----T-----C-----	159
HPV58	-----T-----T-----T-----TT--G-----CA-----C--C---	237
RhPV1	-----A--C-----C--T-----T--G-----A-----C--C--A--G--G--A--G	158
GroupA10.con	CGcACcAAcATAttTTAtCATGcTAgCAGTTCTAGActtCTTGC?GTgGGaaAtCCtTATttt?C?ATaa?a	151
HPV6b	-----C-----A-----C-----T--C-----A-	156
HPV11	-----C-----C-----T-----C-----A-----ACT--T--C--A-	156
HPV44	-----A--C-----T-----C--C-----G--C---CG-	156
HPV55	-----G--C-----T--A--C--C-----G--C---CG-	156
HPV13	--T-----A-----A-----A-----C--T--T--AG	156
PCPV1	--T--A--A-----A-----A--T--T-----C-----C--T--T--G-	156
GroupA11.con	CGCACAAATATATATTATTATGCAGGTAGTACACGCTTGCTGGCAGTAGGACATCCCTATTATCTATAAAg	342
HPV34	-----	342

L1 Nucleotide Alignment

SuperB.con	agaACaaataTctatTatcAtgCaa?tagtGaccG?cTatTaActGTaGG?cAtCCaTatTtt?atgT??aa	213
GroupB1.con	aGaACaaAcaTcTatTATcATGCaaatAgtGaccG?cTatTaActGTaGG?cAtCCaTatTttaATgT?ta?	219
HPV19	--G----T-----C-----TT-----C---C-C-----T--T--C-----T--T	249
HPV25	-----T-----C-----CT-----C-----T--T--C-----G--C	162
HPV20	--G--T----A--C-----T-C-----T--C---C-----T--T-----A--A--T	176
HPV21	-----T-----C-----T-----T--CT-----T--T-----C--T	184
HPV14d	--G--T-----T-C-----A-AT-----T--T-----C--A--A--T	162
HPV5	-----T-----C-----TT-----A-AT-G-----T-----T-----C--A--C	162
HPV36	--G----T--T-----TTC--C--A-A--C-G-----C-----C--C-----T--C	184
HPV47	--G--T--T-----C-----C--T-----A-----A-----C-----A--C	162
HPV12	--G--T-----C---C---C---C---A-A---C-C-----A-----C---T--T	162
HPV8	-----T-----C---C---C---C---A-A--GC-C-----A-----C---T--C	246
HPV24	-----T-----TC-----TT-----C-----A--C-----C---T--C	180
HPV15	-----T--TG-A-T---C-----TG-----T--G-----A-----G---C---G---TAGA	162
HPV17	-----T--T-T---C---T-TG---T--T--CC-----G--A--C---T--A-G---AAGA	162
HPV37	-----TG-A-TC-----C-TG--C--T--T--CC-----A--C-----A-G---AAGA	183
HPV9	-----T--T-T-----T-----TT-GC---A--G--T-----A-G---CCGC	162
HPV22	--G--TG-----C---T-TA-----TT-----A-----T--C---G---TAGA	181
HPV23	-----TG-----C---C---T--AT--C-----C--C-----G---TAGA	181
HPV38	C----G-----C-----C---C--T--C-----A-----C-----G---CAGA	181
HPV49	--G--G-----C-----T-----T--AT-G-----A-----G---GAGA	165
GroupB2.con	g?AACA?at?T?tatTTtcAtgCagG?ActGAaaG?cTttTAAAtGTaGG?cAtCCtTATTTtTgatgT?aaa	141
HPV4	-G----TC-C-G-----C--C--T--T--A-----G-----C-----C-----CCA--G---	162
HPV65	-G----TC-C-T-----C--C--T--A--A-----G-----C-----C-----CCA--G---	162
HPV48	-A---GG--G-A-----T--A--A-C-----A-----A--T--TA-----TG--	162
HPV50	-A---TG--G-T--C-----C--C-G---GC--TT-AC-----G--A--C--A---A---A-AG--	162
HPV60	CC---A--T-AGT-----A---A---C--AA-GC-----A--C-----A--T--T-	162
SuperC.con	agaaa???caTaTTtTATcATg?GAAACgGAgCGC?TGcT?ACT?taGG?catccatata?caagtgact	126
GroupC1.con	AGAAAAAGCAT?TT?TATCATGCAGAAACGGA?CGCCTG?TAACT?TAGGACATCCATA?TACC?AGT??CT	145
BPV1	-----T--T-----G-----C-----A-----T---C---GT--	156
BPV2	-----A--C-----A-----T-----G-----C---A---CA--	156
GroupC2.con	????GGA??TATTTTATCA?GGGGA?AC?GAGCGCATGCTCAC????GGG??????TT?T???????	113
EEPV	CGTAA---CG-----C-----G--G-----TGTA---CATCCATA--A-GAAATTAAA	156
DPV	GTACG---TA-----T-----A--A-----CAGT---TCCATCCT--C-CTTGAGGTG	156
SuperD.con	CGCACTGACATCTTTTACCACACAAGCACAGACCGACTGCTGTTTGTAGGCCATCCATATTTTGACCTAAAA	162
BPV4	-----	162
SuperE.con	cG?ACcAatatacTTtctatcAtGctaccagTGA?CGtcT?CT?actGTgGgCaTCC?tt?TatgA?aTt?ct	340
HPV41	--C----G--CT---CTC-----G---C---C---T-G--T-----T-----A--T--CA-T---A--	369
COPV	A-A--A-----T--T-----G-----A---T--T-----G--C--T--T---A---TA-	159
CRPV	--G--A--CG----T--T---AT-----C--G--A--C--A-----A-AC-----A--ACG-	159
GroupE1.con	?G?ACCAA??TCTTCTA?CA?GC?AC???TGA?CG?CT?CT??T?GT?GGACA?CC??T?T?TGAG?T??CC	129
HPV1a	A-A-----TC-----C--T--A--ATC---A--T--A--GC-G--C-----T--TT-G-T---A-CT--	177
HPV63	C-C-----CA-----T--C--T--CAG--T--A--G--CA-T--G-----C--GC-C-A---G-TA--	159
Unclass.con	CGAACAGACATATATTTACTATGCTAGTAGTGACAGGTTATTAACGTGGTAATCCATATTTATCTATA...	249
MnPV	-----	249

L1 Nucleotide Alignment

SuperB.con	?at.....?????gatgg????aaaaTagaagTtCctAAagt?tctGgaAatCAatacaGagt?tTtaGa	266
GroupB1.con	?a?.....?????atgg????aaaaTagaagT?CctAAaGT?TC?GGaAATCAacacaGggt?TTtaG?	267
HPV19	A-T.....GTTGCA--ATCA---T-----A-T--A-----T--A-----T-----A	312
HPV25	A-C.....GTCC-A--CTCT--T-GC--A-T--A-----G--A-----A--T-----G	225
HPV20	G-C.....ATCC-A--CACT--G--A---C-----G--T--T-----G-----A--G-----G	239
HPV21	G-C.....GTCA--A-TGCT--G--A---A-----A--T--G-----A--T-----A--C--A	247
HPV14d	G-C.....GTGC-AA-TGCT--G--A---A--A-----A--T-----T-----T--C--A	225
HPV5	A-T.....ATTAC---TGAT--GC-T--G--T-----G--T--A-----A--A--C-C	225
HPV36	G-T.....ATTAC---TAAC---T-----C-----G--T--T--C-----T--C-C	247
HPV47	A-T.....AATA---AACT-C-T---G--T--A-----A--A--T-----G--T-----C-C	225
HPV12	G-T.....AACAC---TAAA---T-G--G--T-----G--A-----A--A--C-C	225
HPV8	A-C.....AATA---TGAC-C-T--C-G--T--C-----A--G-----C--C-C	309
HPV24	A-C.....AATG---CACAGT-T---G--C-----G--T--A-----A--T-----G	243
HPV15	TCT.....GTTA---AGGT-GC-----T-----G--T-----T--T--A-CA-----G	225
HPV17	TCT.....ACTG---ATTA-G-----C-----T--T-----GT-T--A-CC--C--A	225
HPV37	TCT.....AGTG---CTTA-----C--G--T-----A--T-----T--A-CT-----G	246
HPV9	TCA.....GGCG-C--ACAA-GG--T---C-----G--T--T-----GT-TC--CC-----A	225
HPV22	TCA.....TCAG---AGCA-----G--C-----G--T-----GTTT---CT-----A	244
HPV23	TCA.....CCGG---TAGT-----T--A--A--G--T--A--G-----TT---CC-----A	244
HPV38	TCA.....CAGG---TCAA-----T-----T-----G--G--A-----T--T--TCA--C-G	244
HPV49	G-T.....ACAGCAG-CAATTCT-----TTT---A--A--G--T--A--T-----T-TC-A-CC-----A	231
GroupB2.con	gAt.....?????g????a?acaataT?a?agTtCCTAAagtttctGgaAaTCAaTataGAGTttTtaGa	194
HPV4	-----GTACAG-AACCTC---AG-ATT-----G-----A---G-----T-----G-----	228
HPV65	-----GTGCAG-ATCA-C---GG-TTT-----G-----G-----C---	228
HPV48	A-C.....AG-G---C---A-C---A-----CT-----CC---A-----	219
HPV50	-----GGTGGAG---C-A-----A--A-C-----C-----C-T	219
HPV60	--C.....AGT-GTTC-A-T-----T-CT--A-----TG-AG-----G-T-----A-GC--	225
SuperC.con	ata.....?????ggggacAaaActgTtCctAA?GTgTct?C?AATCAaTataGgGtTTTta?a	176
GroupC1.con	?T?.....GGGG?CAAAACTGTTC?AA?GT?TCTGC?AATCA?T?TAG?GT?TTTAAA	188
BPV1	A-C.....-----C-----T--G--C-----A-----G--A-----G--A-----	210
BPV2	G-G.....-----A-----C--A--G-----T-----A--T--A--T-----	210
GroupC2.con	??A.....?????G?????A?AC??T?CC?AA?GT?TC?CC?AATCAATA??G?GT?TTT?G?	144
EEPV	CA.....TCAGG-TCTGGG-AA--CA-T--A--G--T--A--T-----TC-T--T--C-G	216
DPV	AC.....CA-AAGCAC-CG--TG-C--T--A--G--T--A-----CA-G--G--A-A	213
SuperD.con	AAA.....GGAGACACCGTTGTGTCCCAAAGTGTCCGGCAGTCAATTTAGGGTTTTCAGG	219
BPV4	-----	219
SuperE.con	aat.....?????atgacac?gtgattgT?CctAAaGtTtCtcCaAatcagTacaGaGt?TTtcG?	392
HPV41	-----GCGG---G--AA-A-G-G--C-----CT-T-----T---G-CC--C--T	429
COPV	--A.....GAAGAACGTTC--AGAG--T--A--T-----A-----T-----C-G--A--C--C	225
CRPV	G-----A-A-G---CA--C---T--A--G-----C--A-----A--A-A	216
GroupE1.con	?GT.....?????AT?A?ACT?T?ACT?T?CC?AAAGT?TC?CCAAT??T?TAGAGT?TTT?G?	168
HPV1a	A-----A--C-A---G-A--A--A-----G--A-----GCA-T-----T--A-G	234
HPV63	C-----GCAAATG--A-C---A-G--G--G--T-----T--T-----CAG-A-----C--C-T	222
Unclass.con	.....CTGGATGGGGATACTGTACTGTTCCTAAGGTcAGTCCTAATCAATACAGGGTGTCCGT	309
MnPV	-----	309

L1 Nucleotide Alignment

SuperA.con	gT?c??tT?CC?GAtCCtAAtAA?TTtggtT?cCtGAt?c??cttTaTataAtcCtga?ac?cAacG?tTg	542
HPV54	--G-AAC-A--T-----G-----AC-G-----C-TAG-----G--A-----C--A	285
CgPV1	--G-GGC-T--A--C--C-----G-----T--G--C--AGGCT-CC-G-----A--G--C--A--G--A	104
GroupA1.con	GTTAGGCT?CC?GA?CCTAATAA?TTTACATT?CCTGAAAC?AA?TTATATAA?CC?GA?ACACA?CG?ATG	253
HPV32	-----T--A--C-----A-----A-----A--C-----T--T--A-----A--T-----	291
HPV42	-----C--T--T-----G-----G-----T--T-----C--A--G-----G--C---	291
GroupA2.con	GTGCGgTTGCCtGACCC?AATAAGTTTGGccTgCCaGAtGC?CGCATATATAACCCtGAcGC?GAa?GacTG	351
HPV3	-----C-----A-----A-----A-----A-----C--A--G---	378
HPV28	-----A-----A-----A-----A-----T--A--A---	294
HPV10	-----T-----A-----T--C--C-----C-----C--GC---	378
HPV29	----T-----T-----TT---C-----C-----G--A--C--TT--	294
GroupA3.con	GTACAGCTTCCTGACCCtAATAAATTTGCTTTGCTGATGGCACCTTGtATAATCCTGATACTGAGCGCATG	251
HPV61	-----	300
GroupA4.con	GTgAAGcTGCCaGAtCC?AATAAgTTTGGcCTGCCTgATGCTgAccT?TATGATCCaGAcACcCAGaGAcT?	623
HPV2a	-----T-----A-----C-----TT-G-----T-----T	339
HPV27	--T-----C-----A-----A-----A-----T--A-----A	630
HPV57	-----G--C--T-----T-----CA---C-----C-----C--T--G	342
GroupA5.con	GT?CA??TACC?GATCCTAA?AA?TTTGA?T?CC?GATCCA?A?TTATATAATCC?GACACAGA??G??TG	227
HPV26	--G--CC---T-----T--A-----T--G--T-----C--G-----T-----AC--CC--	291
HPV51	--A--GT---A-----C--G-----C--C--G-----A--T-----A-----TA--GT--	291
	E2 bind for HPV56 -> <-	
GroupA6.con	GTaCG?tTgCCcGAtCCtAATAAGTTTGG?cTtCctGATaCaaaTaTaT?TAATCctGAcCAGGA?CGg?Tg	365
HPV30	--C--C-----C-----GT-A-----C--G---T-----G---C--	315
HPV53	----CC-C--A-----C-----C-----T-----G---G---C--T	288
HPV56	----G-----C-----G-----A-----T-----T--A-----G-----A--T--A	396
HPV66	----G-----T-----C-----C-----TC--T--C--A-----A--TT--	291
GroupA7.con	gT??c?tTaCCtGAtCCtAATAAaTTtgGtCtTtCCtGAt?ctac??TaTATaAtCCtgAaaCaCaACGttTg	451
HPV18	--GCAG-----C--A-----T--A-----A--GTA-T-----A	477
HPV45	--AG-T-----C-----AT-A-----T---TA-----	375
HPV39	--GA-A--G--C-----CA--A---A--G--AT--CT-----A-----A	294
HPV68ME180	A--TT--CC-----A-----GT-----AT-----C-----T--G--G--A	294
HPV70	--AT--CC-----G-----C-----G---C--T--CC--T-----C-----CC--	294
HPV59	--TAAG-----C-----C-----A---AAC--AG-----G-----A--CT--T-----C--	294
GroupA8.con	GTACG?TTGCC?GACCC?AATAA?TTTGG?TTATC?GACAC?TC?TT?TTAATCTGAAAC?CA?CGCCTT	252
HPV7	----C-----C-----T-----A-----A-----G--T--A-----C--A-----	288
HPV40	----T-----T-----G-----G-----T-----T-----C--C--G-----G--G-----	288
GroupA9.con	gT?cgtTTaCC?GAtCC?AAtAAAaTTTGG?tTTCctGAtaCatc?TTTTATaAcCCTga?aCaCAacG?tTg	347
HPV16	A--A--A-----T--C--C-----G-----T-----C--C--A-----T--A--T-----G--GC--	372
HPV35h	--AAAA-----A-----T-----G-----A-----A--C-----A-----G--T-----CCT--C--G--T---	294
HPV31	--T-----A-----A--C-----A-----A-----T-----T-----A--T-----C--A	297
HPV52	A--TAAA--G--G--C--T-----T-----A-----T-----A--A--C---A--G---	381
HPV33	--C-----A-----T-----A-----C--C--C-----T-----A--A	297
HPV58	--G-----T-----C-----T-----T-----T-----T-----T-----	375
RhPV1	--G-----G--T--C--C-----G-----CC---A--G--TAAC-----G-----A--C-----G--CC--T	290
GroupA10.con	gTgGTaTT?CCaGAcCCTAAtAAAaTTTGCatT?CCTGAcCaTcTaTaTttGAccCcActAc?CAaCG?tT?	270
HPV6b	----G--A-----T-----C-----G-----T--G---C--T--C--T-----A--A-----T--A	285
HPV11	--A--G--G-----T-----C--G-----TT-----CC-G-----A--G--T--A	285
HPV44	A-----G-----C-----C--A-----A-----G-----G-----CC--G	285
HPV55	-----G-----A-----A-----A-----T-----G-----CC--G	285
HPV13	--T-----A--T-----CC--G-----T--A-----GT-----C--A	285
PCPV1	A--A-----A--T-----T--G-----TT--T-----GT-----T--G	285
GroupA11.con	ATACGTTTGGCCAGATCCCAATAAATTTGGGTTCCAGATGCATCTTTTATAATCCTGACAAGGAGCGGTTG	480
HPV34	-----	480

L1 Nucleotide Alignment

SuperB.con	?t?aaatTaCCaGAtCCTAAAtagaTTTGCatTagcaGAtAtgtctgT?tataAtcCaGA?aaagAaaG?tTg	333
GroupB1.con	?TaaaatTaCCaGAtCCTAAAtagaTTTGCatTagcaGAtATGtctgT?tAtaAtCCaGA?AaagAaaG?tTg	335
HPV19	T-----C-----C-----C-C-----C-T--T-----A-G-----T--T-----G--A	384
HPV25	T-----C-----C--C-T-----TC-T-----C-----A--T--C-----T--C-----GC--	297
HPV20	T-----C-----C--C-----C-----G-----C-----T-----A--	311
HPV21	C-C--G-----G-----C-T-----A--C-----C--G-----A--A	319
HPV14d	C---G--G---C-----C-----T--C-----T-----T-----AC--	297
HPV5	C-----C-----C-T-----T--C--C--T--C-----C-T---	297
HPV36	T-G-----T-----T--C-----A--T--C-----T-----C-G---	319
HPV47	T-----G-----TC---G--C-----A--C--T--C-----C---	297
HPV12	C-C---G-----A--C-----T---T--C-----A-----T--T-GG---G---	297
HPV8	T---G-----A---G---C-G-----A--C-----C-----G---	381
HPV24	C-T-----C-----T-----C--A-----G--G---A---	315
HPV15	G-T-CT--T-----C-----C-----A-----G---	297
HPV17	G-C-C-----AG---C--G-----A--T--C-----T--A--G---A--A	297
HPV37	G-T-GG--G-----A--A-----T-----A--A-----A--G---G---	318
HPV9	A-T-GC---T---A---G---T-----A--T-----T--T--G---C-TC-A	297
HPV22	G--C---T-----C-A-----T--G-G-----A-AA-CC--G---C--A-GGT--T--A--A	316
HPV23	G-T-C---T---C-----AG-----C---A--A-C--G---T--T--T-C--G---	316
HPV38	G---CC--T-----C--AG---T--G---C-----T--G-----T--T--GC---	316
HPV49	T--CT-----C--C-----C---T-----AA-A-A-----C-----A--G---A--A	303
GroupB2.con	tt??aatT?CCAGAtCCTAAcAagTTTGct?TaaTtGAtAatg?ttT?TaTaAttCaGAtaa?GAacGttTa	259
HPV4	--CA-T--G-----C--A---GA-----T-----GC--T--G---T---C-T---CC--	300
HPV65	--CT-T--A-----T-G-----AT-G-----G--C--G-----T--CC-T---C-T	300
HPV48	-GTA--C-T-----C--G-----AAA--A-----G-----	291
HPV50	-GTG---A-----C-----C-ACA--G-----C-----CA-----G	291
HPV60	C-ACT---T-----A---A---AA-G--A--C-GA-C-G-C-T---CC---A-GA--GA-A---	297
SuperC.con	aT?caacTaCCtGATCCcAAtCAGTTTGC?TaaCtGAtA?g?C?gT?cA?aAcCCaAGTAA?GA?GgcT?	236
GroupC1.con	ATACA?CT?CC?GATCCCAATCA?TTTGCA?T?CCTGA?AGGACTGT?CACAA?CCAAG?AA?GAGCG?CTG	248
BPV1	-----A--A--T-----A-----C-A-----C-----T-----C-----T--A-----G---	282
BPV2	-----G--C--C-----G-----T-G-----T-----G-----T-----C--G-----C---	282
GroupC2.con	?TC??A?T?CC?GATCC?AA?CAGTTTGCT?T?CC?GATAA?GCC?T??AT?ACCC?AGTAA?GAAAGG?TA	197
EEPV	A--TT-C-G--G-----C--C-----C-T--A-----A--A-GT--G---A---G-----C---	288
DPV	G--GC-T-A--T-----T--T-----T-A--T-----G--C-TC--A---T-----A-----T---	285
SuperD.con	CTAAAATTCCTGATCCAAATAAGTTTAGCTTTCCTACACAAGATATATACAACCCTGAGAAGCAAAGACTA	291
BPV4	-----	291
SuperE.con	gT?cgatTtcCagAtCCTAAca??TTTGCaTTTgG?GAtAAG?ca?TtTtTgAtCCaGaaAa?GAaaGacT?	456
HPV41	--C--T--C---A---C--T-CC-----T--T-----T-CC-----A-C--T--C--G--GC-T--G	501
COPV	T-G-T-C-----C-----AT-----A-----T--T-A-----T---A-----T	297
CRPV	A-CAA-C-C--T--C-----AG-----T--C---CA-C-A-A-----G--G---C-G--T	288
GroupE1.con	GT??G?TTT?C?GATCC?AA??GATTTGC?TTTGG?GATAAGG??ATTTT?A?CCAGAAAC?GA?AGA?TA	223
HPV1a	--GC-T--G-T---A--TA-----A-----G-----CA-----A-T-----A--A--T--	306
HPV63	--TA-A---C-A---T--CC-----C-----A-----AT-----G-C-----T--G---C---	294
Unclass.con	TGTAAATTACCGGACCCTAACCGGTTTGCATTTGGTGAAGTCGGTTTACGACCCTGAGAAGCAACGGCTT	381
MnPV	-----	381

L1 Nucleotide Alignment

SuperA.con	gT?TGGGccTGtgt?GG?gT?GAggT?GGtcG?GG?CagCC?tTaGGtgTtGG??ttagtGG?cAtCC?tt?	601
HPV54	--A-----A--CACA--T--G-----T--A-G--C-----A--G--C-----CC-A-----T-----A--A	357
CgPV1	--A-----CCGT--G--C-----A-----T--A-----TC-G--A-----CAC-----C-----C--G	176
GroupA1.con	GTGTGGGCCcTGTGTGGG??T?GA?GT?GG?CGTGACAGCCTTT?GG?GTTGGT?TTAGTGG?CATCC?TTA	314
HPV32	-----TT-G--G--T--C-----A--T-----C-----G-----T---	363
HPV42	-----GC-A--A--A--T-----G--C-----A-----C-----A---	363
GroupA2.con	GTcTGGGCcTGcACTGGgGTtGAGGTAGGtcG?GGgCagCCtTgGGtGT?GGgcTcAGTGGACacCCTCT?	420
HPV3	-----C--C-----T-----A--C-----T-----T	450
HPV28	-----C--C-----C--C-----T-----C	366
HPV10	-----T-----T--A-----AC-----G-----A	450
HPV29	--G-----C-----T--G-----A-----A--C--C-----C--T--G-----G	366
HPV77	-----A--A--A-----A--A--C--G--T--A-----G	45
GroupA3.con	GTGTGGGCCTGCAGGGCATTGAGGTTGGTAGGGGGCAGCCATTGGGGTTGGTACTAGTGGTCACCCGCTG	323
HPV61	-----	372
GroupA4.con	CTGTGGGCgTGcGTgGGaGTaGAGGTGGGcCGtGGgCAGCCTtTgGGTGTgGGtgTgTcTGG?CACCCaTAT	694
HPV2a	-----T-----	411
HPV27	-----A-----A-----A-----	702
HPV57	-----C--T--C--C--T-----T-----C-----C-----A--GA--A--C--C-----T---	414
GroupA5.con	GTGTGGG??TGTGT?GG?GTTGA?GT?GG?AGAGGACAGCC??T?GG??TTGGCCTTAGTGG?CATCC?TT?	284
HPV26	-----CC-----T--T-----A--T--T-----AT--A--CA-----A-----T--G	363
HPV51	-----GT-----G--C-----G--G--C-----CC--T--TG-----T-----C--A	363
GroupA6.con	GTaTGGGCcTGTGTaGGt?TgGAg?TaGGCCGtGGaCA?CCTTTAGGTG?TGG?gTaAGTGGccATCCatT?	431
HPV30	-----G--CC--AA-----C--A-----T--T--T-----A--T--A	387
HPV53	-----GC--A--A--T-----G-----T--T-----C--G	360
HPV56	--G-----A-----T-----G-----C-----G-----C--GC-----G	468
HPV66	-----T-----G-----A--T--A-----C--GT-----T-----A	363
GroupA7.con	GTaTGGGCcTGTgtaGGtgTgGAaaTtGGt?GgGGcCAGCC?TTaGGtgTtGGccTtAGTGG?CatCCaTTa	520
HPV18	--G-----CT--A-----CC--T--T-----T-----G-----T	549
HPV45	--T-----A-----C--T--G-----T-----A-----A-----C-----T	447
HPV39	-----T-----G-----GG--G--CA-----A--G-----TA-----A--C-----	366
HPV68ME180	-----T-----T-----A--A--G-----A-----G-----	366
HPV70	-----A-----A-----A--A-----A--G--C-----G-----A-----T---	366
HPV59	--C-----T-----C-----C-----A--T-----G--A--A--C-----T-----	366
GroupA8.con	GT?TGGGC?TGTGT?GGTGT?GAGTCCGG?CG?GG?CAGCC??TAGG?GT?GG??TTAGTGG?CATCCATAC	310
HPV7	--A-----C-----T-----T-----T--A--T-----AT--T--A--CA-----T-----	360
HPV40	--G-----A-----G-----G-----C--T--C-----CC-----G--T--TG-----C-----	360
GroupA9.con	GT?TGGGCcTGTgtaGGc?TtGAagTaGGtcG?GG?CAGCCatTaGGtGT?GGcattAGTGGtCATCCtTta	414
HPV16	--T-----TG--G-----G-----T--T-----G-----C-----	444
HPV35h	--T-----AC--AG-----T--T-----G-----A--T-----	366
HPV31	--T-----T--TT--A--G-----C--G-----A--T-----A---	369
HPV52	--G-----AC--T--G--A--T--A--G--A-----T-----G--T-----G-----	453
HPV33	--A-----A-----C-----A-----A--A--G-----C--T-----A-----	369
HPV58	--C-----A-----C-----A-----A--G--A-----G-----T--G--A-----AT	447
RhPV1	--G-----T-----G--G--G--G--G--T--A-----C--G--A--G--CC-----AC--G	362
GroupA10.con	GTaTGGGCcTGcA?agGgtT?GAgGTaGGtAGgGGtCAGCCctTaGGtGTtGGTaTtAGTGGgCATCCaTTa	340
HPV6b	-----A--C--CC--A-----G--C-----A-----A-----G--G--A-----A-----T--C	357
HPV11	-----G--C--G-----G-----C-----A--T-----C-----G-----G-----	357
HPV44	-----TC--C--G-----A--A-----	357
HPV55	-----TT-----G--A--G-----A--C-----C--G-----	357
HPV13	--G-----T--C--T--A-----T-----A-----T-----	357
PCPV1	--G-----T--T--T--A-----A-----A-----A-----T--G	357
GroupA11.con	GTTTGGGCcTGTGCAGGCGTTGAGGTTGGACGCGGACAGCCATTAGGTATAGTACTAGTGGTAATCCTTTT	552
HPV34	-----	552

L1 Nucleotide Alignment

SuperB.con	GT?TGGgcctg?agaGG??TaGAAaTagg?aGaGG?caaCc?tTaGG?gT?gG?actacaGG?CATCC?tta	393
GroupB1.con	GT?TGGgccTGcagaGG??T?GAaATagg?aGaGgACaaCcatTaGGtgT?gG?actacaGG?CATCCatta	399
HPV19	--G---G-----AA-T-----T-----G-----C-----A--T-G-GT--A-----G	456
HPV25	--T-----G-----TA-T-----AC-T--G-----T-----G--A-G-GTG--T--C-----G	369
HPV20	--C---G---T---TA-A-----T-----G-----C---T--A-G-GT--T-----	383
HPV21	--T-----TA-A-----A-----G-----C--G--G--G--A-G-GT--T--C--T---	391
HPV14d	--T---A-----TA-A-----C-----T-----A--T-G-GT--A-----	369
HPVVS20	--A--T-----CA-A--C--GC-GT--T--C--TC-G	45
HPV5	--T-----T---CT-A-----T--G--C--G-----AC-G--G---T--T--C--T-AT	369
HPV36	--G---AG---T--G--CC-T-----T-----G-----T--C--G--G--A--C--C--	391
HPV47	--G-----G--TC-A---T--A--G--T---T-----T--C--G---T--T--C---AT	369
HPV12	--C-----AT-G-----A--T--G--T--G--T---C--T--A--G---T--A---C-AT	369
HPV8	--A---T-----CT-A---CA-T--G-----T--G--GC--C--C---C-AT	453
HPV24	--A---GT-----AG-A-----T-----T--G--A-GT--A-----	387
HPVVS75	--G-----G-----C--T--T--C-GT--A-----C-G	45
HPV15	--T-----TGT---CC-T-----T-----A--T--T---T---C-----T---	369
HPVVS102	--A-----T-TC-AT--G-----A--T--AG---C-----C---	45
HPV17	--T---A---TGC---CC-T--G-----AC-----G-----A--C-----A-----C--G	369
HPV37	--G-----TGCG--CT-G--G---CC---G---C--T--A--A--A--G---T--C--T---	390
HPV9	--T-----T---TA-T-----C-----T-----G--T--A--AT---T--C-----	369
HPVVS92	TCA--G---G---G---A--A--AT---T---T---	45
HPV22	--A---T---T-A---GT-A-----A-----G--C-----A--T--C-----	388
HPV23	--G-----GC--AC-T---C--CC-C--C---T---G--C--C--G---A--C--GC--	388
HPVVS42	--T--G--G-----T--G--A--C-----T-----	45
HPV38	--G-----A---CC-T---CC-----G-----A--T--A-----A---TC--	388
HPV49	--A-----T---CT-A---T--TC-T--C--G--T-----T--T--A-----A-----G	375
HPV76	TCA-----C-----A--A--GT-----T---CC--	45
HPV75	TCT--G--G---C--G--G--A--TT-----C-----T--G	45
GroupB2.con	GtTtGGAAaAcT?g?aGG?aTaGAAaTaGG?AGaGgtGG?CCtcTtGG?aTtGGaaCtaCaGGtCATCCtTTa	325
HPV4	--A-----GAGG--A-----A-----A--A--G-----T--A--T-----	372
HPV65	-----G---CAG--A-----T--G-----T--C-----G-----A---C-----	372
HPV48	-----T-TT--TT-G---G---C-----G--T-----CG-A---T-----	363
HPV50	-----A-T---T-----G-C--G-----G---T-A--TG---T---T-----C--G	363
HPV60	--C---G-T-G-A---CC-T---T--T-----G---T-A--A-----T--T--C---A---	369
SuperC.con	GTgTGGgC?GTt?T?GG?GT?CAgTgTCTaGaGgGCA?CCtcTaGG?GGcactGT?ac?GGgCA??Cc??t	295
GroupC1.con	GT?TGG?C?GT?ATAGG?GT?CA?GT?TC??G?GG?CA?CC?CT?GGAGG?AC?GT?ACTGGGCACCCCACT	302
BPV1	--G---C-A--C---T--G--G--G--CA-A--G--G--T--T---T--T--A-----	354
BPV2	--T---G-T--A---G--T--A--A--TC-T--C--A--A--A-----C--A--T-----	354
GroupC2.con	GT?TGGGC?GTTGTGGG?GT?CAGGTGTC?AGAGG?CA?CC??T?GGTGG????GT??AGG?CATTC?TA?	249
EEPv	--C-----T-----G--A-----T-----A--A--TT-A---CTCT--TTC---A---G--T	360
DPV	--G---A-----T--C-----A-----G--G--CC-G---GGAG--AAG--G---C--C	357
SuperD.con	GTGTGGGCTGTACGTGGAATAGAAATATGTAGAGGACAGCCCTTGGGTGTAGGAGTAACAGGTCACCCAAGC	363
BPV4	-----	363
SuperE.con	GTtTGGgGccTtaGaGG?aTaGAgAT?ggTaGgGG?CAgCC?tTAGGtaT?gGtGT?aCaGG?aAcCct?t?	519
HPV41	--C---TA--C-T--G--T---G--TTC-----A---C-----T---A---G-----T-T	573
COPV	-----T-A---AT---A--A-----G--A--A-----AA---T--G--TC-T--AACA	369
CRPV	--G---T-----T--T---G-CAA-C-A--C-----TC---AG-CA---C-----A-----A-C	360
GroupE1.con	GTTTGGGG?CT?AGAGG?ATAGA?AT?GGTAG?GG?CA?CC?TTAGGT?T?GG?AT??C?GGC?A?CC??T?	275
HPV1a	-----C--A---G---G--A---A---C--G--T-----A--A--A--AA-G---C--C--TC-T	378
HPV63	-----T--T---C---A--C-----G--T--A--A-----G--G--T--TT-A---A--T--AT-A	366
Unclass.con	GCATGGTGTATACGGGGAGTGGAGATAGCTCGTGGCCAACCTCTGGGAATAGGGATTACTGGGCATCCCTA	453
MnPV	-----	453

L1 Nucleotide Alignment

SuperA.con	tt?AataaattggAtGatactGaaaattct?ata?at?t.....g?tg??gat?ctgg??a?.....	647
HPV54	--A-----G-ACC--A--A.....-T--GT-CAGGA-CT.....	411
CgPV1	--C---G-C-----C---G-----	205
GroupA1.con	TT?AATA??TTGGATGATACTGAAAATG?GCCTA?ATAT.....G?TG?AGG?CCTGG?AC?.....	361
HPV32	--A---GA-----G---G-----C--C--G----A--T.....	420
HPV42	--G---AG-----C---C-----G--G--C----T--A.....	420
GroupA2.con	TATAAcAAgCTagAtGACACTGAAAACtAAcAtaGCA.....CATGgggacAttgGtcag.....	477
HPV3	-----A--A-A.....	507
HPV28	-----A-----	423
HPV10	----T-----G---A-----T-----CCA-----	507
HPV29	-----A--GA-----A-----T--T-----CT--A--A-----	423
HPV77	-----A--GA-----C-----T-----CT---A--A---CT.....	102
GroupA3.con	TACAATCGCCTGGATGACACTGAAAACACCACATTACTT.....GTTGCAGAGTCCTCT.....	377
HPV61	-----	426
GroupA4.con	TAtAAtAgaCaGGATGAcACTGAAAATgCACACaCaCct.....GAt?CAGCTGAt.....	744
HPV2a	--C-----T-----A-----	462
HPV27	-----G-----T-----T-----G.....	753
HPV57	-----C-A-----T-----T-----AT--C.....-CG-----	465
GroupA5.con	TTTAATAA?T??GATGA?AC?GAAAA?TC?C??T?GC?.....A?TG??AATGCA?A???	321
HPV26	-----G-TG-----T--C-----C--T-ATT-G--T.....-C--TA-----G-CACT.....	420
HPV51	-----A-AT-----C--A-----T--A-GCA-A--A.....-A--GC-----C-ACAA.....	420
GroupA6.con	TTtAATAgg?TGGATGAcACTGAAag?TC?AaT?TAGC?.....aaT?A?AT??t??aga?.....	475
HPV30	-----AAT-----T--C-C-A---T.....-C--GG--ACAGC--G.....	444
HPV53	--C-----T-----C--A-CAT--T-A.....-T-C--GG--AC-GCCCG.....	417
HPV56	-----C-----T-----T--C--T---A.....--A-TA--GT-AT--A.....	525
HPV66	-----C-----G-GTC--T--T---A.....GG-A-TA--GT-AT--A.....	420
GroupA7.con	TATAATA?attgGATGAtActGAAAattCtCat?tt?Cc.....tC?gct?ttaaTac??ag.....	570
HPV18	-----A--A---C-----G--C--GCCG--.....A-GT--AA-GT-T-TG-----	606
HPV45	-----A-----A---G-G-----GCAG-T.....A-A--G---T--GC-----	504
HPV39	-----G-CA-----C--A-CAT--T-A.....-AA-CACC---AG.....	420
HPV68ME180	-----GGC-A-----C-CGT--T--.....-CAACAAA--C-TA-----	423
HPV70	-----G-----T-----T-----T-----G---G---AC-----	423
HPV59	-----A-----C-----C-----G-AG-A.....-T--G--G---CA-A.....	423
GroupA8.con	TTTAATAA?GATGA?GATGTGAAAACtC?TCTG??TAT.....GG?ACAG??CC?GG?CAG.....	357
HPV7	-----A---A-----G---TA-----A---TA--T--T-----	417
HPV40	-----G---G-----A---CC-----C---GT--G--G-----	417
GroupA9.con	tTaAatAAatTtGATGAcACTGAAAac?gtaataaatat.....gc?Gg??a?cc?GGt?c?.....	463
HPV16	-----G-----A-----TGC--G-GCT-----A-CAA-TG-A---GTG.....	501
HPV35h	-----G---T-----TTC-----TT--TA-CT-T---A-A.....	423
HPV31	-----TC-----G-----C--TGGT--T--CA-T.....	426
HPV52	-----C--G-----T-----C-A---C-----T--TA-A--T---ATA.....	510
HPV33	-----C-----C-G-----C--G-----C-T--AC-A--G--G-T.....	426
HPV58	-----C-A---C-G-----C-C-CAC-G--A--GT-T.....	504
RhPV1	C-G--C--C-A-----G-----TG-CCC---GTG.....-C--GGGA-AA--AG-A.....	419
GroupA10.con	tTAAA?AAAT?tGATGATGTaGAAAATtctgctaGttaT.....GctGccaatCCTGGtCAG.....	395
HPV6b	C---T---A-----T-----A...G-GAG-----G--GT--C-----A-----	411
HPV11	C---C---A-----AG--G-G-G---G--GT-----	414
HPV44	-----T---TG-----A-----A---GG---G-----	414
HPV55	-----C---TG-----G-----A---G---A-----	414
HPV13	-----T---A-----G-----A-----	414
PCPV1	-----C---T-----TA--C-----C-----	414
GroupA11.con	ATGAATAAACTTGAGGATACTGAAAATGCTGCAAAATAT.....ATTGGTGGAAACATAGCA.....	609
HPV34	-----	609

L1 Nucleotide Alignment

SuperB.con	tttAAtAAagt?agaGAtaCaGAaAAAt?cta?t???tat?????caag?aa??tcta????????????...	436
	poly-A for HPV8	
	-> <-	
GroupB1.con	TTtAAtAAagT?ag?GAtaCaGAaAAAt?cta?t???tat?????caag?aa??tctac?.....	442
HPV19	-----C-----AG-G-----G--CC---ACTCA---.....A-G-GC-CT-----T.....	510
HPV25	-----C--G--TG-C--C-----C-A-A-TCT---.....A--CT-GT-----A.....	423
HPV20	-----C-TG-T--C-----CC--A-TCA---.....A--GG-AT--A--T.....	437
HPV21	-----TG-G--C-----C--G-TCA--CAAACCT---CC--AT-----T.....	451
HPV14d	-----G--TG-T-----C-C-ACTCA--CAGGCAA---CT-AC--C--T.....	429
HPVVS20	-----C--G--A-AT-----GGC-ACACA---.....A--GG-CAA--AA.....	99
HPV5	-----C-----A-AA-----CAG--A-GCA--C.....AT-AC-TTT---AA.....	423
HPV36	-----GT-G-AA--C--T-----CAG--A-TCA---.....AT-AA-TCT---AA.....	445
HPV47	-----G--A-AA-----CAG--A-TCC---.....ATCAC--AC--A-AA.....	423
HPV12	-----C--A-T-AA--C--G-----CT-A-A-AAC---.....GCCAC-GGCAG--AG.....	423
HPV8	-----G-AA--C--T-----CAGC-A-TCA--C.....ACCAC--CA----A.....	507
HPV24	-----C-----G-AT--C-----CC--GTATCA---AGGACA---C-TCG--C--A.....	447
HPVVS75	-----C-----T-AT--G-C-----C-CTTAGCT--CAGGGCA--G-CCTTT---T.....	105
HPV15	-----C--C-----A-AA-----G--AAC-G-AAT---.....GC-AC-----T.....	423
HPVVS102	-----C-----T--A-----AA--G-GGC---.....AT-CG----G.....	99
HPV17	-----GT-A--A--C--T-----AAC-G-AGC---.....GTGGA-----T.....	423
HPV37	-----T-A--G--C--T--G--AA--G-AAT--C.....GGGGG--ACGG.....	444
HPV9	-----G--T--A--C-----CT--GCAAT---.....GC-CAA-A-TG.....	423
HPVVS92	-----C-----C--G-----T-----CT-AGG-AAC---.....C-GTT--CAG.....	99
HPV22	-----T-ACAT-----T-----CC--C-GAACGC.....-G-A-GGAA-AT-A.....	442
HPV23	-----GC-CC-T--G-----T--G-GAACG-.....-G-A-GGTA--GTA.....	442
HPVVS73	-----C--T--A--T-----T--GCAGAACG-.....TG-A-GGAA-A-GT.....	49
HPVVS42	-----C--T-AC-T--G-----T-C-GCGAACG-.....-G-G-GATA--G-T.....	99
HPV38	-----A--A-----T-----CT-C-G-AAT---.....AAC-CA----T.....	442
HPV49	-----C-----C-AA-----T-----G--A-AAC---.....AT--T--CT---AA.....	429
HPV76	-----G-AG-----G-----G--A-AAT---.....AT--T--CA---AG.....	99
HPV75	-----C-----A-AG-----T-----T-A-A-AAT---.....AT-AC--TG---AA.....	99
GroupB2.con	tttAATAAgtttGGaGAcacAGAAAATCCTa?cg??TAc.....??a??acaacaagat??????????...	372
HPV4	-A-----AT-GC---.....AA-AAG---TC---.....	426
HPV65	-A-----TT-----AT-GA---.....AGGAA---TC---.....	426
HPV48	C-A-----A-A--G-----G-TTT--T.....TT-GG-G---ACA.....	417
HPV50	-----G-----G-TTT---.....TT-GGT-C-----AAAA.....	420
HPV60	-----A-A-----T-----GC--CA--T.....CCTTT-A-G--GA--AATGGTGAT...	432
SuperC.con	tttAAt?CT?TgcTtGATGcAGa?AATGTtA?TA?AAAA.....GTaActgCaCA???ACa.....	343
GroupC1.con	TTTAATGCT?TGCTTGATGCAGAAAATGT?AATAGAAAA.....GT?AC??C?CAAACAACA.....	353
BPV1	-----T-----G-----C--CA-C-----.....	411
BPV2	-----C-----T-----T--TG-A-----.....	411
GroupC2.con	??A?ACT?T??T?GATGC?GAGAATGT?AGTAAAAA?.....GTAA?TGC?CAGGGCAC?.....	292
EEPV	CAG--C--C-GA-T----G-----T-----G.....-A--A-----A.....	417
DPV	TTC--T--T-CT-G----A-----C-----A.....-C--T-----C.....	414
SuperD.con	TTTAATAAGTTCAAAGATGCAGAAAATCTAAACCAAAT.....TCAGATCAAAAAGAA.....	417
BPV4	-----.....	417
SuperE.con	TTtAtAagTttgATGATGc?GAaAAAtCC?a?cAa?taT.....attaata?acATgcaa?t??????????	570
HPV41	-----T-----CTA---TGG-.....-A--C-A-A--AAC-T-ACTGACCAA	639
COPV	---G-C-GA-ACA-----TA-----C--A--AA--.....C--GC-GG----G-GG-.....	426
CRPV	-----A-----TC--G-----C-CA--G-----TAC---AC-----GAC.....	417
GroupE1.con	TTAAATA?GTT?GATGATGC?GAAAATCC?A??A??TAT.....A?TAATAC?CATGCAA?TGG?.....	323
HPV1a	-----A--A-----A-----A-CA-AT---.....T-----T-----A--A.....	438
HPV63	-----G--T-----T-----T-GC-GA---.....A-----A-----C--T.....	426
Unclass.con	TATAACAGGCTAGAGGATGTGGAGAACCCTGGAAAGTAT.....CCATCTGCTCCGGGC.....	507
MnPV	-----.....	507

L1 Nucleotide Alignment

SuperA.con	.....Gata?taGgGa?aatgt?tctaTgGAttatAAaCAaACaCAgtTatgtaTt?T?GGc	699
HPV54	.....-C-A-----A-----TAGC-----C-----T-G---	468
GroupA1.con	.....GA?AATAG?GAAAATGT?TCTATGGATT?TAAACAAAC?CA?TTGTGTTT?GT?GG?	409
HPV32	.....-T-----A-----A-----G-----C-A-----G--G--T	477
HPV42	.....-C-----G-----T-----A-----A-G-----A--T--C	477
GroupA2.con	.....GatTCccGgGACAAcAtTtCTgTTGacaaTAAGCAaACaCAgCTaTgTAtT?TgGGt	533
HPV3	.....-----A-----A-----G-----G-----G-----	564
HPV28	.....-----A-----A--C--T-----G--G-----G-T---	480
HPV10	.....---A-----T-----T-----A-T---	564
HPV29	.....---A-----G-----T-----A-G--C--C---C	480
HPV77	.....-C-----TG-----A-G--C--AC---C	159
GroupA3.con	.....GACAGTCGTGACAATGTGTCTGTTGATTATAAGCAGACCAGCTACTTATTGTAGGT	434
HPV61	.....-----	483
GroupA4.con	.....GATGG?AGGGAAaAtAtTTCcATGGATTATAAACAGACaCAGCTGTTtATTcTgGGc	800
HPV2a	.....---C-----C---T-----C-----	519
HPV27	.....---A-----C-----T---	810
HPV57	.....---G---GT---A-----T---T	522
GroupA5.con	.....GA???'AG?GA?AA???'TC?GTTGA?AA?AAACA?AC?CAGTTATGTAT?ATAGG?	361
HPV26	.....--CAAC--G--C--TGTT--A----T--T----A--A-----T----T	477
HPV51	.....-TGTT--A--T--CACA--T----C--C---G--T-----A----C	477
GroupA6.con	.....GatAGtaGGGACAAaT?TC?GTtGATc?tAA?CAAAC?CAGTT?TgTATT?TtGGa	525
HPV30	.....-----C--T--T-----CA--G-----C--A--G-----A---G	501
HPV53	.....-C-----T---G-T--A--G---C--A---A---A--C--A---C	474
HPV56	.....-----A--A-----GGC--G---A---G---G-----	582
HPV66	.....---CC-----A--T---TG--A---C---A---G-G---	477
GroupA7.con	.....GAcagtaGgGA?AATGTgTcTGTgGATtATAA?CAaACaCAg?T?TgTATTaTaGGc	623
HPV18	.....--GT--C-----A-----G--G-----T-A-----T-G---	663
HPV45	.....-TGT-----T-----A--T-----G-----C-G-----T---T	561
HPV39	.....-----T-----A--G-----T-G--C-----	477
HPV68ME180	.....-----C-----T--A---C---A---G--AC-A-----	480
HPV70	.....-----C-----C---G-----T-A-----	480
HPV59	.....-T-CAC-T--T---A-----A-----T--C-G-----T---	480
GroupA8.con	.....GA?AG?AG?GAAAATGT?GCTATGGATTATAACA?AC?CAGTTATGTAT??T?GGC	405
HPV7	.....-C--C--A-----T-----A--T-----TG-A---	474
HPV40	.....-T--T--G-----A-----G--A-----GT-G---	474
GroupA9.con	.....GATAAtAGgGAATGt?TaTcTATGGAtTAtAAaCAaACaCAatTgTGttTa?TtGG?	517
HPV16	.....-----A-----A-----C-----A---T	558
HPV35h	.....---C-----CA-T-----A-A--T	480
HPV31	.....-----A---A-----C-----C---T	483
HPV52	.....-----T-----G--G--T--G--A--CA--TT--A--A	567
HPV33	.....-----T---C-----G--A---C---A	483
HPV58	.....---C-----CT-----A-----A---C	561
RhPV1	.....---C-----CG-G--A---C--C--G-----GC---CA-GC-A--A	476
GroupA10.con	.....GataA?AGGGTtAATGT?GccATGGAcTATAAACAAACaCA?tTATGttTgGTtGGc	449
HPV6b	.....---C-----A-GT---T-----A---CA-----A	468
HPV11	.....---T-----A-GT---T-----C--GC---A---G---	471
HPV44	.....---C---A---G-----A-----	471
HPV55	.....-C--C---A---G-----A-----A-----	471
HPV13	.....---T-----G-----G-----A--G---	471
PCPV1	.....---T-----A--A-----G-----A--T	471
GroupA11.con	.....GATAGTAGGGAGTGTATGTCAGTAGATTATAAACAAACACAGTTATGTATTGTAGGC	666
HPV34	.....-----	666

L1 Nucleotide Alignment

SuperB.con	.....??GAtgAtAGacaaaAtac?TCatTtGAtCCtAAaCAa?taCAaaTgtTtaT?aTaGGc	490
GroupB1.con	.....??GATGAtAGacaaaAtacaTcaTTTgAtCCtAAaCAagT?CAaATGTTtaT?aTaGGc	497
HPV19	.....-----G-----GT-----C-----GC-A-----T-----	567
HPV25	.....-C-G-----GT-----C-C-----C-A-G-----T-----	480
HPV20	.....-----GT---T---C-----C-A-----A-----	494
HPV21	.....-----GT-----C-----C-A-----A-----	508
HPV14d	.....-C-----GTG-----G-C-G-----A-----	486
HPVVS20	.....-----C-TT-----T-A-G-----A-T---	156
HPV5	.....-C---GG-----T-----GA-C-----TG---A	480
HPV36	.....-----GG-----C-----A-T-----CG-G---A	502
HPV47	.....-C---G-C-C-T-----A-A-G-----TG-G---	480
HPV12	.....-----G-C-----A-C-----AG-G---	480
HPV8	.....-C-----T-C-----G-A-A-----C-TG-G-T	564
HPV24	.....-----C-----A-T-----T-----	504
HPVVS75	.....-G---C---C-----A-A-----A---T	162
HPV15	.....-C-G-----T---C-A-G-G-T-----G-AG----	480
HPVVS102	.....-C-----A-----T-----G-AG---A	156
HPV17	.....-----C-G-----C-----G-G-----G-TG----	480
HPV37	.....-----C-----A-----A-G-----G-GG-T---A	501
HPV9	.....-C-G---C---T---C-C---G-A-----C-T---A	480
HPVVS92	.....-C-----T-----G-----G-C---T---	156
HPV22	.....-----AG---GTT---T-----G-T-----C-T---A	499
HPV23	.....-C---AG---TC---T-----G---A-G-----A-T-T	499
HPVVS73	.....-----GAGG---T-----G---G-----G-G-----	106
HPVVS42	.....GCA---C---ATG---T---T-----G-G-A-----C-A---T	159
HPV38	.....-C-----C-T-----G-G-----A-----	499
HPV49	.....-----GG---T---C-----G-A-----C---T	486
HPV76	.....-----G-GG-C-C-----G-T-----T-T---	156
HPV75	.....-----G-GG-C-C-G---C---G-G-T-----T-T---	156
GroupB2.con	.....??GAtaA?AGAcaggAtgTtTcTaTaGAtCCaAAaCAaAcaCAgaTgtTtAtTgTaGGt	428
HPV4	.....-T-----C---T---C-----A-----	483
HPV65	.....-C-C-----T-----G---A-----CA-----	483
HPV48	.....AAG---G-G---AA-----C-G---T-G-G-GT---AC-A---A-T---	477
HPV50	.....-G-A---AA-CT-G-----T-----T-A-G-----C	477
HPV60	.....-C-T---AT-----A-G-----TG---AT-----A	489
SuperC.con	.....GATGACaGgAAgCAa?cAGGcaT?GAtgctAAgCAaCAaCAgaTtCTgtTGCTaGG?	397
GroupC1.con	.....GATGACAGGAA?CAACAGG?TAGATGCTAAGCAACAACAGATTCTGTTGCT?GGC	406
BPV1	.....-----A-----CC-----A---	468
BPV2	.....-----G-----AT-----G---	468
GroupC2.con	.....GATGAC?G?AAGCA?G?AGG?ATGGA??AA?CA?CA?CA??T?CT??TGCT?GGA	331
EEPV	.....-----A-G---G-G---C---CGTC---G---A-G---AA-T---AC---A---	474
DPV	.....-----C-T---A-C---T---TACA---A---G---A---GG-G---GA---T---	471
SuperD.con	.....GATGATAGGGTTAATGTATGTATGGACCCCAAGCAAGTTCAGCTTTTTATTGTTGGC	474
BPV4	.....-----	474
SuperE.con	?????..?????GAct??AGg?aaAacattGctTTtGaccC?AAaCAaac?CAgaTgtT?aT??T?GG?	617
HPV41	GGTTCA.....---CA---TTG-G-----A-----T-G-----A---C---G---AG-A---T	702
COPV	.....GGAACA---AGC---GTT---G-G---A---T-----T-----T---GA-A---G	489
CRPV	.....CAGCAA---AC-AA---G---G-G---C---C---G---GTG---C---A---GC-T---A	480
GroupE1.con	.....GAT??TAG?CAAAAT??TGCTTTTgATGCAAAACA?AC?CAAATGTT?CT??T?GGC	369
HPV1a	.....-TC---A-----AC-----G-A-----C---CG-C---	495
HPV63	.....-AA---G-----GT-----A-C-----T---AA-T---	483
Unclass.con	.....ACGGACAATAGACAAAATGTAGGCCTTGATCCGAAGCAGACTCAGATGTTTATTGTCGGT	567
MnPV	.....-----	567

L1 Nucleotide Alignment

SuperA.con	TGtacaCC?cCtat?GG?GAacAtTGGggttaagGG?ac?cc?TGtaa??t???.?c?g??c??ct	746
HPV54	--C-----A-----A--T-----C-----C-----A--C-AC-TA----CACC-AAT.A-ATTGG-TG--	534
GroupA1.con	TGTA AACCTGCCAT?GG?GAGCA?TGGGGTAA?GGT?CTGC?TG??C??CACA?TC?AAT	457
HPV32	-----T--C-----T-----G---G---T--CT-TG---A.--A---	537
HPV42	-----A--G-----C-----A---A---C--TA-AC---G.--C---	537
GroupA2.con	TGtAC?CCTCC?ATGGGgGAgcAtTGGGGcAAGGG?ACccc?Tgt???ca?act.act????caccg	587
HPV3	-----C--A--T-----A---A---A---AAG--G-A.G-G...T-----	627
HPV28	--C--C-----A-----G-----A---CGT--A-A.--A...CA--A-	543
HPV10	-----A---A---A-----A-----G--CAGGA-CC-A.C---...G--A-	627
HPV29	-----G---C---C---A--C---T---C--TGTG--GCA-GC---.-G-TCCG-TG-T	546
HPV77	-----G--C--C-----AT-C---T---T---T---GCA-GT---.-A-ACTA-C--A	225
GroupA3.con	TGCA AACCCCTATTGGGG AACACTGGACAAAGGGTACTGCTTGTGCTAACCCC.GCGCCCCGGCCC	500
HPV61	-----	549
GroupA4.con	TGcAAaCCCcCTATtGGTgAGCAcTGGTcC AAGGG?ACcACCTGtAatGGG.TctTCTGCTGcT	862
HPV2a	-----T-----T-----	582
HPV27	--T-----T-----A-----C-----	873
HPV57	-----G-----A-----T-----C--T---C-GC---.-----T-	585
GroupA5.con	TGT?C?CC?CC??T?GG?GA?CACTGGGGTATTGGCACTA?ATG?AAAAA?ACA.C????AC??C??	408
HPV26	--A-A--G--CT-G--A--G-----T---T---T---.-AGAC--AA-GT	543
HPV51	--G-T--A--TA-T--G--A-----C---C---C---.-CTGT--CT-CA	543
GroupA6.con	TGt?C?CCcGcTaTaGGtGAACAtTGGaCtAA?GG??C?G??TGT???TC?aCa.CcagcTacaaca	579
HPV30	--CA-T--T-----A-----G---A---CA-T-CC---CGT--TG-G.--CC--G--CA-	567
HPV53	--G-A-----C-----A--G--TA-G-CC---CGT--C---.-TA----G-G	540
HPV56	--A-T-----G-----A--TG-T-TG--AAG--C---.-A--T--C---	648
HPV66	--G-A--A--AT---G-----G--CG-G-TG--AAG--T---.--G--AT---	543
GroupA7.con	TGTGtCCTGC?ATtGGgGAgCACTGGgctAAGGcAa?gctTGTAAgcCtact.aatgtgcaac?g	685
HPV18	---CC---T-----A-----A---CT-----AT-GCG-.CC-T-ATC--A-	729
HPV45	---A---T-----T-----C-----CACT-----A--G-A.C-AT-----CT	627
HPV39	-----C--C-----G-----A-AG--A--C---C-A-.--ATCTAC-	543
HPV68ME180	-----C-----C-----A--T-AAT-----GC.-----G-CC	546
HPV70	-----T--G--A-----C--A--AG--C-----T-C---.-----A-	540
HPV59	-----A---C---A--A-----A-A-----CT-----C---GTT-A-	546
GroupA8.con	TG?AC?CC?CC?ATTGG?GAATATTGGGGTA?GGG?AC?CCGTGCAATGCTTCT.???GT??C?C?T	456
HPV7	--T--T--T--T-----A-----T---T--A-----AAA--GT-T-C-	540
HPV40	--C--A--C--A-----G-----A---C--T-----CGG--AA-C-T-	540
GroupA9.con	TGcAaaCCTCctataGGtGAaCAtTGGGGTAAaGG?a?tcCtTgTA?taat???.gc?g?aactgct	575
HPV16	-----A-----G---C---C---ATCC--A---CC--GTT.-A-T--A-C-A	624
HPV35h	--T-GG-----A-----C-CA-----A-GC-AAC.CAG-T--AA--A	546
HPV31	-----A---T--A--G-----T-G-----G---CAAT.-TATT--CC--	549
HPV52	-----G---A-CC-----A---AAT.T-A-G--A-C--	633
HPV33	--T--G---A-C---G-----TGT-G-----C---.-A-C-C---C	546
HPV58	--T-----C-CT-----G-----TGT-G-C-----AC---.AAT-C-G-----	624
RhPV1	-----G--C---G-G---G-----A---A-A---C-CC-C-.-GC-CTG-A-G-	539
GroupA10.con	TGTGCaCCCcCTtTaGGtGA?CATTGGGGtaA?GGcAa?CaaTGTactaaTgta.agTGTacAagat	512
HPV6b	-----C-----G--C--G-----A--T--A--G-----AC-.CC-----G-C-	534
HPV11	-----T--A--G-----A-----G--T-CA-----T-A--ACC.TC-----A--	537
HPV44	-----G-----G-----A---G--G---A---T.--TA-G---	537
HPV55	-----A--G--G--G-----G---G-C-----A---GT.-----A-TAGC	537
HPV13	-----T-----A-----AC-G---G-----GG---.-A-----CC-	537
PCPV1	-----T-----G--A-----A---CA-----T-AGG---.-----	537
GroupA11.con	TGTAAGCCTCCCTTAGGGGAACATTGGGGTACAGGCACACCATGTGGTACCCAA.AATGCT	726
HPV34	-----	726

L1 Nucleotide Alignment

SuperB.con	TGtacaCC?tgataGG?gaacAtTGGGAtaaaGct???cc?TGtgaagatga?..????t???caa???	541
GroupB1.con	TGtgcaCC?TGtaTaGG?gaacAtTGGGAtaaaGct???cc?TGtgaaga?ga?..????ataatcaa???	551
HPV19	-----T--C-----G-----C-----ATTA--A----CT--GC-A.....G---T--CTCAG	633
HPV25	-----T--A-----G-----ATTA--T----T--T-GC.....A---T---CAA	546
HPV20	-----C--A---T---A-----C--GG---TTA--A----C---C--C.....GT-CCAA-CCCA	560
HPV21	-----T--CT---A-----ATC--A----C-ACT--C.....A--CCA-CTCCA	574
HPV14d	-----T--C--G--G-----GG--CTTG--A---T---A--T.....A-ACCA-CCCCT	552
HPVVS20	---A---A---T---T-----G---CCTG--A---TTA--T--T.....-T---CAA	219
HPV5	--CA---T--C-----A--G-----GTT--A---C---AA-T.....G--C-G---ACT	546
HPV36	--CA---T-----T-----C--G---ATA--T-----A-G--G.....CGCC-GG-CAAC	568
HPV47	--CA-T--A---T--C---C-----G--AGAG--T---GG--A.....C-G---ACT	540
HPV12	---A---T---G--G--A---C---G---CTTA--C--C-GG--T-CA.....CCAGC-G--AAT	546
HPV8	--CA---C--C--T--T--G-----A---CATT--A---C---G--C.....C-AC-G---...	627
HPV24	-----C--C---A-----AGT---GAGAG---CT-GT--T.....A---G-TGCT	570
HPVVS75	-----C---T--A--G-----GT--G-GAA-GT---C--GA-CC.....A---G--AAT	228
HPV15	----TT--A---T---C---C-----G---CTTGTT-----TCA--G...AGAA-----GGCG	549
HPVVS102	-----T--T---T-G--A-----CCTGTC---CTCA--T...AAAA---C--GGCT	225
HPV17	----T---T---T--A-----C--GG---CCTGTA---A-T--A...CAAA-C-----ACA	549
HPV37	---TG--A--C--G--T-----ACCAGTT---C-TCA--G...GAAA-----GACA	570
HPV9	---ATT--A--CT--A---C-----CAAAGTG-----A-G--T...GCTA-----CTA	549
HPVVS92	---TG--G---G--T-----C---AAGGTT-----TCA--A...GCAA-----CAA	225
HPV22	---AT--G---T---T---T-----CCTGTT-----T-CA.....GGC-G--GGTA	565
HPV23	--CA---G--CT---T---T-----C---CCTGTC---A---T-CA.....GG--GC---CTA	565
HPVVS73	--CA-C--C---T---GAGGT-----C---CCAGTA---A---T-CA.....GGA-G---TTA	172
HPVVS42	--CA---G---T---T---T-----C---GCCTGTA---A---T-CA.....GG---C---ATG	225
HPV38	--CA-T--T---C---A---T-C-----ACCTGTA---TA-T-CA.....GGGG-C--GACA	565
HPV49	---A-T--T---G--T--GT-C---CGCT---AAA--T---T-CA--T.....GC-GG---G...	549
HPV76	---C---G--C---T--G--C---GC---CAAG--C---T-CT--C.....AGAGGGGT-...	219
HPV75	-----T-----G--G--C---GCT---CAAA--C---C-CT--C.....A-AGGAG-C...	219
GroupB2.con	TGcactCCaGC?attGGtGAACAtTGGGAtataGctGaaCCtTGtga?a?t?ct.....???cc??aaaa?	484
HPV4	-----T--A--A-----A-----CCC-GCC--.....GCT--GC--C-G	549
HPV65	-----T--T---G-----AG---G-----CA-G-C--.....GTT--TC--CCA	549
HPV48	--TG-----C-C---A---T-C---T---A---A---CA-TGA-TTG.....G---C	537
HPV50	---AA---TG-----T-----T---A-----C-AAAAC.....AGCTTAA-T--T	543
HPV60	--T-AA---C-C-----C-----T--A-----TCC-G--.....--AGC---A	552
SuperC.con	TG?ACcCctGct??agg?GA?TA?TGGACaAcaGC?cGtCCaTgtGTtActGat.....aGaC?AGAaa?T	454
GroupC1.con	TGTACCCTGC?GAAGGGGAATA?TGGAC?ACAGCCCGTCCATGTGTTACTGAT.....?G?CTAGAAAAAT	467
BPV1	-----T-----T-----A-----C-T-----	534
BPV2	-----A-----C-----C-----A-A-----	534
GroupC2.con	TGCAC?CC?GCTAT?GGTGAAGTA?TGGACAA??GCT?G?CC?TG?GT?AC?GA?.....AG?CCAGA??CT	381
EEPV	----C--A---T-----T-----CT---A-G--C--C--T--A--T.....-G---GA--	540
DPV	-----T--C---A-----C-----AG---C-T--A--T--A--G--C.....-A-----TG--	537
SuperD.con	TGTGTACTTGTGATGGAGAGCATTGGGATAAGGCACAAGCTTGTGAACCACAA.....GGACCA	534
BPV4	-----	534
SuperE.con	tgta?acCtGc?acaGGtGAacACTGG?c??t?gctagacg?TGtgcAgg??a?????c?a????aac?t	667
HPV41	GC--A-----A-AG-----GT-----GACG-T---GC-ACA---A-AACCCTCCACTGACCAAAGC-GA-	774
COPV	--C-A---A---TTT-----T--TT-AA-----T-G--CA---AC-G.....GT-CACACTGCA	555
CRPV	--CGTC-----C-----A-----G-TCAG--A-AG-AG-----AGG-T.....-C-CCAC---AG	546
GroupE1.con	TGTAC?CC?GC??C?GG?GAACACTGG?CAA?????G?CG?TG??CAGG??A.....CA??T??A?CTT	410
HPV1a	-----T--T--TT-A--T-----A---GT...A-T--T--CC---GGA.....-AG-GA-A---	558
HPV63	-----A--A--CA-T--G-----T---TAGCTC-A--C--TG---AAC.....-GT-TC-G---	549
Unclass.con	TGTGTACTGCACAGGGTGAAGTGGAGTAGAGCACTTACCTGCAGCAATCAG.....GTGGTTAAGAAG	633
MnPV	-----	633

L1 Nucleotide Alignment

SuperA.con	gg?GAcTGtCCtcc?tTggaatTaat?aatac??ttaTtcAgGAtGG?GAtATGgt?GAtacaGG?TttGGt	810
HPV54	--T-----T-----G-A---T-ATA---A-----T-----A---T---A-----G	606
GroupA1.con	GG?GACTGCCACC?TT?GAATTA?AAAA?AGT?TTATTcAGGATGG?GATATGG??GATGTAGGGTTTGG?	519
HPV32	--C-----T-G-----C---C--G-----T-----CA-----A	609
HPV42	--T-----A--A-----A---T--T-----G-----TG-----G	609
GroupA2.con	GG?GAtTGcCCtCCcTgGAGcTtAT?ACT?C?ccTATtcAgGATGGcGAtATGGTGGAcAC?GG?TatGGt	653
HPV3	--T-----T-----T--A-----T---G-A-----A--A-----A--T-----	699
HPV28	--A-----GT-----A---G-C-----T-----T-----T--C-T---	615
HPV10	--C-----A---T-C-----T-----T-----T--C-----G	699
HPV29	--T-----C-----T-A--G--CA-A-A---G-----T--C--G--C---	618
HPV77	--A--C--T-----T-----T-A--G--AT-TTA-----C-----T--C--G-----	297
GroupA3.con	ACTGACTGTCTCCATTGGAATTTACAAATACCACCATACAGGATGGCGATATGGTGGAAACAGGCTATGGG	572
HPV61	-----	621
GroupA4.con	GGTGACTGcCCgCCCCTcCAGTTTACTAataCaACTATTGAgGAtGGGGATATGGTTGAAACaGGTTcGGt	934
HPV2a	-----A-----C-----C-----	654
HPV27	-----T-----	945
HPV57	-----T--C---G-----A---C-----A-----C-----G	657
GroupA5.con	GG?GA?TGCCCCC?T?GAA?T??T?TCC??T?ATT?AGGATGGCGATATGATTGATACAGG?TTTGGa	465
HPV26	--G--T-----T-A--T-AA-T---AGCA-T---G-----C-----	615
HPV51	--A--C-----C-G---C-TG-A---TCTG-C---C-----G-----	615
GroupA6.con	GGgGA?TG?CC?Cct?T?G?A?T??TtAAT?CaCctATagAGGAtGG?GACATGgTgGAcAcaGGgTTTGGt	640
HPV30	----T--T--T--CT-G-A-C-TG----T-T-----C-----C-----T--T--TT-----	639
HPV53	--C--C--C--C--AT-G-A-C-TA-C---T-----T-----A-----T-----	612
HPV56	----C--C--G--C-T-C-T-AA-----A-----G-----A-A-----A-----C	720
HPV66	----T--T--A--C-T-C-T-AG---A-C--G-----C--T-----C-----	615
GroupA7.con	GGcGA?TGtCCtCC?tT?GAA?Ta?taAA?ACacctaTtgAgGATGGtGATATG?TaGAtACaGgATATGGt	750
HPV18	----T--C--C--T--A---C-TAA---C---GT-T-G--A-----G-----T-----	801
HPV45	--T--C-----T--G---C-TAA---C--CAT-----G-G-----T-----G	699
HPV39	--G--C-----T--G---C--G---C--C-----A-T---T--C-----A	615
HPV68ME180	--G--C-----A--A--G---T--G---T-----C-----C-----A-T-----	618
HPV70	----T-----A--A--A---T--G-T--T--TG-A-----C-----A-----C-----	612
HPV59	----T-----AC-A---T--A---T-----A-----A-----G---C-----G	618
GroupA8.con	GG?GACTGTCTGTGTA?TAGAATTAATAA?TGA?GTTATT?AGGATGGCGACATGGT?GAT?C?GGCTTTGGT	520
HPV7	--T-----C-----G---A---G-----T--G-A-----	612
HPV40	--G-----T-----C---G---C-----G---A-T-----	612
GroupA9.con	ggtGAtTGtCCtCCcCatTagAgcT?ataAAcactgTtaTacAgGAtGGgGAcATGGT?GAtACaGG?TtTGGt	644
HPV16	-----A-----T-A-----A-----T-----T-----T-----C-----	696
HPV35h	--A--A-----T--G---T-AC-----AC---A--C-----A--C-----A-----	618
HPV31	-----AT-A-A---TT-A-----A-----T-----T-----C-----A	621
HPV52	--G-----CC--C---C--T---G---A-----A-----A-----	705
HPV33	AA-----A--T-----A--T-----T--A---TG-----T--T-----G--C-----A-----	618
HPV58	AC-----A---G--A--TT-T--TT-A---TG-----T-----A-----G-----A	696
RhPV1	...--C--C---G--C-T---TG-T---T-A-----T-----T-----G-A---C	608
GroupA10.con	GG?GAcTGcCCtCCcTgGAATaaTTActAGTGT?ATtcAgGATGGtGAtATGGT?GA?ACaGGcTTTGGa	580
HPV6b	--T-----G---A---C-T---C-----T--A-----C-----T--C-----T	606
HPV11	--T-----C--G-----C-T---C-----T--A-----G--C---T--T-----T	609
HPV44	--G-----A---G-----G---C---T--T-----	609
HPV55	--A-----C-----T--CG-A-----G--C--T--T-----	609
HPV13	--A--T-----T--A-----G-----A-----C---G--T---A-----	609
PcPV1	--C--T--T-----A-----G-----A-----T--T-----	609
GroupA11.con	GGGGAAATGTCTCCGCTTGAATTAAGAACACCCTATACAGGATGGTgATATGATTGATGTGGCTTTGGT	798
HPV34	-----	798

L1 Nucleotide Alignment

SuperB.con	gG????tgtCCtCCaaTagAatTaaaaaatacagt?ATtgAaGatGG?GAtATGg??GAtAtaGG?TttGG?	603
GroupB1.con	gG???aTGtCCTCC?aTagAatTaaaaAatacagt?AT?gAaGatGG?GAtATGgt?GAtAtaGG?TttGG?	613
HPV19	--ATCC-----T-----G---TT--CT---T--T-----A--C---CA---T--C-A---C	705
HPV25	--GTC--C-----A-----TT---T-T--C--T-----G-----CA--C--T--C-A---T	618
HPV20	--TTC--C-----A-----CA--AC-----C-----CA-----A-A---C	632
HPV21	--ATCG--C--A--G--T-----TT---T---CA--AC-----C-----CA-----A-A---C	646
HPV14d	--TTCT--C-----A--T-----G--T-----T--C---CA-----C-A---A	624
HPVVS20	--TAGT--C--A--A-----GTT--C---TAC--AC-G-G--A-----CT-----A-A---C	291
HPV5	--CCTT-----T--T---C-----C---TAT--AC-----T-----CA--C---T---G	618
HPV36	A-ACT--C--A--A--T---G---C---TTAT--A-----C--C---CA-----T---A	640
HPV47	--TCTT-----T--T-----C---TAC--TC-G---C--C---CA--C--T--T---C	612
HPV12	--TGT--C-----C---G---G--C--TT-C--T-----T--C---CA---T--T---C	618
HPV8	--TCTG--C--A--C--T---C-----T--T-----G--C---CA---T--T---T	699
HPV24	--TAG-----A--T--TA-G---GT---T---A--TC-----T-----CA---T--T-A---G	642
HPVVS75	--TCG--C--C--T--TA---GGT---T---C--CC-----A-----CA---T--T-A---A	300
HPV15	--AAA-----TT-G---C-T-----T--T-----C--C---T-T-----T---T	621
HPVVS102	--AAA--C-----AT-----C-G-G---C---A--A-----A---A-T-----C---C	297
HPV17	--CCTG-----A--AT-G---C---T--T--C-----T--C---T--C---C---C	621
HPV37	--ACAG-----A--AC-T-----C---G--T-----G--C---T-T-----G--C--A	642
HPV9	--CTT-----T-----G---C---A--T--G---G--C---T-T---T--A---A	621
HPVVS92	--CTT-----A--C---G---T---A--T-----A---T-T-----C---A	297
HPV22	--ATT-----AC-----GGT--T--A--G---A---T-T-----T---A	637
HPV23	--GTTG-----TT-----C-GT--T--A-----G--C---T-C--C--T--C---T	637
HPVVS73	--CCTT--C-----AT-----C-GT--T--A-----C-----T-T-----A---C	244
HPVVS42	--CTT-----TC-T---C---G---GT--C--A-----A---T-T-----C---T	297
HPV38	--CCT-----AC-----G---GT--A--T---C---A--C---T-T-----A---C	637
HPV49	--TAA--C---AT-----TC--T---T--AC-----T-----A-T-----T---T	621
HPV76	--CAA-----A--TT-G---C-GGT-----T--A--A-----A-----G-----T---A	291
HPV75	--TAA-----A--TT-----GT-----T--T--G---G-----G-----T---T	291
GroupB2.con	GGagattgtCC?CCaATa?AacTagtaaA?acttatATTcAgGatGGtGAtATGtG?GAtAtaGG?TTTGG?	550
HPV4	-----C--A-----G-G--T---TT-A--C---A---A-----T--C--T--A---G	621
HPV65	-----T--T---G-G--T---G--C--A-----G-----T-----T---T---A	621
HPV48	--G-C-GCA--A---TC-----T--T--GT-----G-A-----C---G	609
HPV50	--CA-G-----T-----C---G-----G-A-----A---T	615
HPV60	--TCC-----C---TA--T--AC-C-GT--ATA-----C---A---C---C---C---A	624
SuperC.con	GGc?CcTG?CCTCCTaT?GAAtTAAAAaacAaaca?ATAGaAGATGGaGAtATGATGGaAT?GGgTTTGGt	521
GroupC1.con	GG?GC?TG?CCTCCT?T?GAATAAA?AACAA?CACATAGAAGATGG?GA?ATGATGGAAAT?GGGTTTGGT	529
BPV1	--C--C--C-----C-T-----A---G-----G--T-----T-----	606
BPV2	--T--G--T-----T-A-----G---A-----A--C-----A-----	606
GroupC2.con	GG?TC?TG?CC?CCTAT?GAA?TAAAA??A??TATAGA?GATGG?GATATGATGGA?AT?GG?TTTGG?	434
EEPV	--C--C--C---C-----A---C---AAC-AACC-----A---T-----T--T--C---T	612
DPV	--G--A--T---T---T---T---TTA-GCTT-----G-----A-----C--A--A---G	609
SuperD.con	GGGGATTGCCACCTATTGAGCTCAAAAACAAAAATACAGGATGGTCAAATGTGTGATACAGGGTTTGGT	606
BPV4	-----	606
SuperE.con	gg?gA?TGTCC?cc?aTagAacT?at?aacaCagt?ATaGAaGATGg?GAcATG?ttGA?AtaGG?tttGG?	727
HPV41	-ACA-A-----TG-TC----G--T-AGTC-T--TAC--T--G---CA-----AG---C-----CC-G--A	846
COPV	--AC-A-----A--A-----G-GA-----ACA-----A--T---G-A--T---G---T	627
CRPV	ACC--C-----C--C--T---AG-G-----T--T-----G-----TG---A---C---G	618
GroupE1.con	GG?GA?TG?CC????T??AA?T??T??A??C?GT?AT?GA?GATGGTGA?ATG?T?GA?AT?GGT?T?GG?	453
HPV1a	--G--C--C--CAGGG-GC--A-GA-AG-GT-T--C--A--A-----C---A-G--T--T---T--T--G	630
HPV63	--A--T--T--TCCTA-AG--T-AG-TA-CA-A--T--T--G-----T---T-T--C--A---C-A--T	621
Unclass.con	GGTGACTGTCCACCTATTACGCGGATGTCTGGGATGATTGAGGATGGTGCATGGGGGCATAGGTTATGGC	705
MnPV	-----	705

L1 Nucleotide Alignment

SuperA.con	gc?aTggAtTTtactgc?tTgCAggc?aatAaatctgAtGT?CC?tT?GAtaTttg?aa?tctat?tgtAAA	873
HPV54	--T-----AAA-CC-A--AA-CTCA--AG--G--A--CC-T---G-AGCT-CC--A--T-----	678
GroupA1.con	GCA?T?GA?TTT?GTGCTTT?CAA?C?TC?AAAGCTGAGGT?CC?TT?GATATT?T?AA?TC?ATTA?TAAA	575
HPV32	---A-G--C---A-----G---A-T--A-----G--A--A-----A-G--C--C---G-----	681
HPV42	---C-A--T---G-----A---T-C--C-----A--T--G-----G-A--T--A---C-----	681
GroupA2.con	GCcATGGACTTTgCtGc?TgCAatt?AATAAgTcTgAcGTGCCc?TaGATATTGCCAgTcTActTgCAAA	722
HPV3	-----G-AAC--G-CC-----A-----AT-----A-C--C-----	771
HPV28	--A-----TA--A--GGCC---A--G-----T-----C-----	687
HPV10	-----A--T--A--A-----TA-----A-----T---	771
HPV29	-----TC---G-T-----T---C-T-----G--T---	690
HPV77	-----A---CC-----T-----C-T-----T-----	369
GroupA3.con	GCCATGGATTTTGCTGCATTGCAGGAAAATAAATCTGAAGTGCCATTGGATATTGCACCACATATATGCAAG	644
HPV61	-----	693
GroupA4.con	GC?tTGGATTTGCCaCTCTgCAGTCCaAatAagTcAgATGTtCCtTTGGATATtTGtAC?AAcatcTGtAAA	1004
HPV2a	--C-----A-----C--T-C-----	726
HPV27	--A-----C-----G--T-----A--G-----	1017
HPV57	--GC-----G---A-----C--A-----C--C-----C---T---A-----	729
GroupA5.con	GCTATGGATTT?CTGCC?TACAGGC?ACCAAATCAGA?GT?CC??T?GATATT??CA?TC??TGTAAA	520
HPV26	-----TA---T---T-----T--G--CA-T-----AGT--A--CACA-----	687
HPV51	-----CG---C-----C-----C--C--TT-G-----TCA--G--TGTT-----	687
GroupA6.con	GCaaTggAcTTTAA?g?aTT?CAGGAATCtAA??CtGA?GTgCC?TT?GA?ATTgtACAATCcaC?TGtAAA	702
HPV30	--C---T---AAC--A-----AT-A--T---T--A--T---TC-----C-----	711
HPV53	--T-AA-----A-CT--G-----AT---T---A--G--T-----A-----	684
HPV56	--T-----G-TG--G-----GG---G--A--T--A--C-----C-----	792
HPV66	-----GCT--A-----A--GG--G---A--G--C-----T--A-----	687
GroupA7.con	GCtATGGAcTTtagtacaTTgCAGGA?AccAAaaGtGAgGTaCCatTaGAtATtTGtCAaTCcaTtTGtAAA	821
HPV18	--C-----A--T--T--T-----G-----G--T-----	873
HPV45	--A-----T-----T--A--GT-C-----T-----C-----C-----	771
HPV39	-----G--G-----A--A-----G--T-----	687
HPV68ME180	-----A--A--A--A-----C-----G--T-----A-----AG-C--C---	690
HPV70	--C-----C-----A-----C-----C-----G--G-----	684
HPV59	-----AATTG-----T--A-----A-----G-----G--T-----	690
GroupA8.con	GC?ATGGATTTTGC?TC?TTGCAGGCCAATAAAAAG?GATGTGCC?TT?GATTTATG?ACATCTATTAGTAAA	585
HPV7	--C-----A--A-----C-----T--A-----T-----	684
HPV40	--T-----T--C-----T-----A--G-----C-----	684
GroupA9.con	gc?ATGGATTTTa?taCatTgCAGGctAatAAAagtgAtGTtCCtaT?GAtAttTGta??agtat?TgCAAA	710
HPV16	--T---C---C---A-----C-----A---AC-G-----CATC---T-----	768
HPV35h	--A-----C-----A--A-----CC-A-----A--C-GTTCC--T-----	690
HPV31	--T-----C-G-T--A--A-AC-C-----A-----T-G--C-----ATTC--T--T---	693
HPV52	TGC-----A--C---A--G-----G--C--T---A---GC---G--A--T--G	777
HPV33	TGC-----AA-----T-----GGC---CA-----	690
HPV58	TGC---C---GG-----G---T-----AC---CA-----	768
RhPV1	--T---C---A-G--C-----C--C--TCA-----A--C--A--C-CT--CG-G-----	680
poly-A signal		
-> <-		
GroupA10.con	GCcATGaATTTtGctgAaTTgCAa?C?AATAAATCtGATGTtCC?tTaGAtATaTGcac?gCtacaTgCAAA	648
HPV6b	--T-----T---GA-C-----A-----TA-T--C---TGGA-----T---	678
HPV11	--T-----A--C--A--A-C-----G-----CC-T---T---TGGAA--GTC-----	681
HPV44	-----GC-A-----A-----T-----T-----T---	681
HPV55	-----C-----C--A-----C-----T-----	681
HPV13	-----G-----T-T-----G--AC---C-----GT-C-----	681
PCPV1	-----G-----AC---A---T-T-----A---A--T-----A-----T-----	681
GroupA11.con	GCCATGGATTTTAAGGCCTTACAGGCAAATAAAAAGTgATGTGCCcATTGATATTCCAACACTATATGTAAA	870
HPV34	-----	870

L1 Nucleotide Alignment

SuperB.con	aatataAAtttttaa?c?tTacaa?a?aatagatCagatGt?agttT?GAtaTagt?aatgaaat?tGcaaa	667
GroupB1.con	AAaTaAAataaaagc?tTa??a?AatAgatCaGATGT?AGttT?GAtaTaGT?aAtgAaac?TGcAAA	676
HPV19	---T-----TT---G--C---CA-C-A--C-----T-----C-----A-----A-----T--T---	777
HPV25	---T-----TT-----A---CAGC-A--C---G-T--C--A---C-G-----T--C-----C--T---	690
HPV20	--CC-----TT-----A---CA-G-A--C---G-----A-----G-----T--T-----G--C--T---	704
HPV21	--C-----TTC---G--C---CA-C-A-----G--T-----T-----A--C-----T-----G--T--G	718
HPV14d	---T-----TT---G--A---CA-G-A-----T-----A-----G-----T-----TT-----	696
HPVVS20	---C-----TT-----T---CAGC-A-----T--C--G-----T--AG-----TA-----	363
HPV5	--C--G---TT---G--AC-TCA-G-T-G-----C-----A--C--C--C-----T-----G	690
HPV36	---T-----CTTC---AATC-GCA-G-G-G-----A-----G-----T-----C-----	712
HPV47	--C--T---TTC---G--C---CA-C-C-G---G--T-----T--C-T--C--T--A-----T-----G	684
HPV12	--C--G---TT-----A-A--GCA-C-A--C-----T-----C--CC-T--C-----G-----T-----	690
HPV8	---G--CTT---GA-T---CA-C-G--C-----T-----A--C-C--C-----A-----G-TA-----	771
HPV24	---T-----TT---G-A-AC---CA-C-A-G-----C-----A-----G-----T--A-----C--T---	714
HPVVS75	--CC-----TTCCGTA-C---CAGG-A--C-----T-----A-----A-----G-----C--T---	372
HPV15	--C--T-----C--G--C---TC-GTT-C--AG-----G--C-G-----G-----T-----	693
HPVVS102	---C-----C--C--G--TT---TC-GTT-C--AG-----T--C-G-----T-----T--T--G	369
HPV17	--C--T-----C-----TGC-TTC-TTT-----A-----A-----A-----T-----C--T---	693
HPV37	---T--C-----G--TTC-CTCTACT---A-----T-----A-----A-----TA-----	714
HPV9	---C--C-----G--AAC-GTCCTTT---AG--T-----A--C--A-----T--TG-----C-----	693
HPVVS92	---T-----C-----AC--TCTT-T--C-AG-----T-----A-----T-----GTG-----	369
HPV22	---C-----A-AC--TC-TTT-----T-----A--C--A--C--T--A-----TC--T---	709
HPV23	---C-----A-A---TCCTTT-----T-----A--C-T--A---GGTT-----	709
HPVVS73	---T--C--C---A-A---AGTTT---AG-----T--G-G--C--T--T-----TT--T---	316
HPVVS42	--C--T-----GA-AC-GTC-TTC-----T-----A-----T--A-----TA-----	369
HPV38	---C-----C--C---A-TC--TCCTTT-----T-----A-----G-----T--T-----C-----	709
HPV49	---C-----GA-A---TCTGTT--C-----T-----C-----G-----A-----C-TT---G	693
HPV76	---C-----A-CC-GTC-GCA---AG-----C-----A-----T--A-T--TT--T--G	363
HPV75	--C-----A-C--GTC-GCA---A-----C-----G-----T--A-C--TT--T--G	363
GroupB2.con	gcTgc?AAtTTa?tac?tTgcagcagGAtaaatCtgG?GttCCttTaGAt?Taat?gat?caaTttGtaaA	615
HPV4	---TTC-----AAG-T-----GCT-----A-T-C-----G--G-C--T-CCA--G-----	693
HPV65	---TTT-----AAG-T-----A-C-C---A--G--G--G-T-C-A-----G--C---	693
HPV48	---T-----CC--AG--AT-----CGTG---C--C--C---GT---A---T-T---A---T-	681
HPV50	AA--A--C---CC--AAC-A--A-----C-G-G-A--G--C-----A--G-G---T---CA-CTT-	687
HPV60	AA--A-----T--C---AG-A-----A--T-----C-----A-T-CCA--GA-----	696
SuperC.con	GC?GCtaAcTT?AAAga?tTaAATGCCa??AA?TCAGATCTaCCTcTtGAcATT??aAAatga?ATcTG?tTG	583
GroupC1.con	GC?GC?ACTT?AAA?A?T?AATGC?AGTAAATCAGATCTACCTCTTGACATTCAAAATGA?AT?TGC?TG	589
BPV1	--A--CA---C---GA-A-T-----A-----G--C---T---	678
BPV2	--T--TG---T---AC-C-A-----C-----A--A--C---	678
GroupC2.con	GC?GC?AA?TT?AAAGAGTTAAATGCCACAAAGTCAGATCT?CCT?T?GA?ATTGC?AA??AT?TGTTG	492
EEPV	--A--T--T--C-----C---T-A--T-----A--AGAT--T-----	684
DPV	--T--G--C--T-----A--C-G--C-----C--CTCC--C-----	681
SuperD.con	AATATGAATTTTGCAGCTTTGCAAGCCAGCAAATCAGGAGCCCCCTTTGGATATTGTAGACCAAATAGTAAAA	678
BPV4	-----	678
SuperE.con	gc?aTGgAtttT??t?CttTgCag??aaacaaatCaGatGttCC?tT?GAtaTtGta?a?tCtatctGCAAA	789
HPV41	AACT--A-----TC-A-AC-----AG-----C-----CC--A--A-----GG-T-----	918
COPV	--A-----AAGG-----CATT-T--G---GA-----AA-T--C--A---A-T--GCA-----	699
CRPV	--A-----CCA-AAAA-A-----GCC-GTTT-----G-----CC-T--GT-A-C-C-G--A---A---G	690
GroupE1.con	GCTATGGA?TTTG?T?CTTT?CA??A?ACAA??C?GATG??CCTTT?GAT?TTG?????C????TGCAAA	500
HPV1a	-----T-----C-G---A--GCA-G---GT-T---TC-----A---G---TTCAAG-AACA-----	702
HPV63	-----C---G-T---G--AGC-A---AG-A---CT-----G--A---CAGGCA-TGTC-----	693
Unclass.con	AACTTAGACTTCCGAGTGTGTCAGGAAAACAAGTCAGAGGTTCCCTCGAGGTAGTTGACTCTATCTGTAAAG	777
MnPV	-----	777

L1 Nucleotide Alignment

SuperB.con	TatCCaGAttTttTaaaaATG?caAAATGAtgT?TATGGaGAt?c?tgtTTtTTtTatGctcg?cgaGAgCaa	734
GroupB1.con	TAtCCaGAtTTttTaaaaATG?caAAATGAtgT?TATGG?GAttC?TgtTTtTTtTatGctcG?aGaGAgCaa	743
HPV19	-----C-----G---CA-----G-----T-----C--C-----AA-GC-----	849
HPV25	-----C--C-T-----CA-----G-----G-----C--C-----A--GC-G--A---	762
HPV20	-----C-----CAG-----T-----A-----C--C-----GC-G--A---	776
HPV21	-----C--C-----CA-----G-----A-----A-----C-----A--C-----	790
HPV14d	-----C--C-G-----CA-----A-----A-----C--C-----A--C--G--A---	768
HPVVS20	-----T--C-----CG---CA-----A-----C--G--C-----AC-G-----	435
HPV5	-----G---CA---C---A-T-----C--G--G--C-----T--G-----	762
HPV36	-----T--C--C-----CAG-----T-----A-----G--C-----C--T-----	784
HPV47	-----C--G-----C--C-----CA-----T-----G--G--T--C-----T-----	756
HPV12	-----G-----CA---C---A-----A--G--T--C-----T-----G	762
HPV8	-----T-----G-----CAG-----G-----T-----G--C-----C-----A--A--G--A--G	843
HPV24	-----C-----CA-----T-----A-----T-----C--T-----C--T-----	786
HPVVS75	-----C-----G---CAG-----A--A-----C---T--C-----C--T-----CC-G-----	444
HPV15	-----CT---G-----G-----A--CG--T-----T---AA-AC---A--G	765
HPVVS102	-----CT---G--C-----A-----T--C--T-----C--T---AA-G---A--G	441
HPV17	-----T-----GC---G-----T-----T-----G--A-----C-----TC--CA-AC-----G	765
HPV37	-----C--T-----C---G--T-----T-----G--G--A-----C---T---A--G---A---	786
HPV9	-----C--C--C-----G-----T-----A--G--A-----C---T---AA-A---A---	765
HPVVS92	-----C-----CC--G--T-----G-----A--G--T-----C--T---A--AC---A---	441
HPV22	-----T-----C--T--C---T-----C-----C--C--A--C-----G--A--T--G-----	781
HPV23	-----C---G--CT---T-----A-----A--G--C-----G---C--A-----	781
HPVVS73	-----T-----CT---T--C-----T-----A--C--T--C-----C--T-----C-----G-	388
HPVVS42	-----C-----C--T--C---T-----T-----T--C--C-----G-----A-----	441
HPV38	-----C-----C--T--CC---T--T-----T-----T-----C--C--C---T--TG--AC--G-----	781
HPV49	-----T-----G---G-----CA--A-----G--G--T-----C--C-----A--AC--T--A---	765
HPV76	-----C-----G--C-----CA--A-----A--C--C-----A--AC--G-----	435
HPV75	-----C--CC--T-----G--C-----CA--A-----G--C--C-----CA--GC--G--A---	435
GroupB2.con	TggCCaGAtTttTAAAAATGac?AAAGATaTcTATGGaGAt??gT?TTtTTcTtTGgtAaacgaGAaCAa	682
HPV4	-----GGG-----AGCT-G-----A--G--A-----	765
HPV65	-----C-----GT-----G-----AGCT-A--C--T--A-----GG-----G	765
HPV48	-----G-----C-----T-----CTCT--C--C--T-----G-----	753
HPV50	-----T--C--A-----T-----G-----G-----CCAT--G-----A--CA--G--A--G---	759
HPV60	-AT--T-----AC-----A-----GCA--A-----T-----	768
SuperC.con	TatCC?GA?TAc?T?AA?ATG?CTGA?GA?GC?GctGGcAA?AG?ATGTT?TTtTTTGcaGgAAaGAACaa	643
GroupC1.con	TA?CCAGACTACCTCAAAATGGCTGA?GA?GCTGCTGG?AA?AG?ATGTTCTTT?TTTGCAAG?AAAGAACA?	652
BPV1	--C-----G--C-----T--T--C-----T-----G-----G	750
BPV2	--T-----A--T-----A--C--T-----C-----A-----A	750
GroupC2.con	TATCCTGATTA?TTAAAGATGACTGA?GA?GCGGC?GGCAA?AG?ATGTTTTTTTTCG??GGAA?GAACAA	555
EEPV	-----T-----A--A-----T-----C--T-----TC---A-----	756
DPV	-----C-----G--G-----A-----T--C-----CA-----G-----	753
SuperD.con	TACCCTGATTTTCTTAAAATGGGTAATGACCCGATGGAAATTCATGTTCTTCTATGCTAAAAGAGAACAG	750
BPV4	-----	750
SuperE.con	TATCCaGAcTAtcT?aaAATG??a?A?GAac??taTGG?gAttctatgTTtTTtTtTGc?cG?aGaGAgcaa	851
HPV41	-----T-----C--GC-----AT--G--A---TA-----A--CCAC-----C--A--TG--GC--T--AGCT	990
COPV	-----C--C-----GC--A--T--G--CT-----A---AGATGT-----TAA--A-----	771
CRPV	-----A-----CA--A--A--T--AG--T--G-----C---A---TA--A-----G	762
GroupE1.con	TATCC?GATTATAT?A?AATG??CA?GAAG??ATGG?AA?TCT?TGTTTTT?TTTGC?CG??G?GA?CAA	553
HPV1a	-----T-----C--G---AAC--T---CCT---C--C---A-----T-----A--TC--C--G---	774
HPV63	-----A-----T--A---GGA--G---TAC---T--T---C-----C-----T--CA--A--A---	765
Unclass.con	TACCCCgATTATTTAGGAATGTCCAAGGAAACCCACGGCAACTCATGCTTCTTCTATGCTAGGCAGGCGAGA	849
MnPV	-----	849

L1 Nucleotide Alignment

SuperA.con	aTgTTtgc?aGaCAtttttttAAtagggctgggtac?gttGGtGA??c??T?cCt.....	985
HPV54	-----TT--G---A-G--A-----A-----CA-G-----GC-TG-A--.....	804
GroupA1.con	ATGTTTGTTCGTCA?TTGTTTAATAGGGC?GG??C??T?TGGTGAACCTGT?CCT.....	686
HPV32	-----C-----A-AA-CC-----T-----.....	807
HPV42	-----T-----T-CG-AA-----A-----.....	807
GroupA2.con	cTgTTtGC?aGaCAtTtttTtAAtcG?GcTgGTgttGttGGaGACaccaT?CCa.....	842
HPV3	T-----A-----C-----CA-A-----A-G-C-----G-G--T.....	897
HPV28	--T--C--TC-G-----A-A-----C--G-----T--T.....	813
HPV10	-----A-----C-----G--A--C-----G--C-----.....	897
HPV29	-----C--G--C--C-----T-----A--A--G--AA--C-----.....	816
HPV77	-----C-----C-----C-----T--G--A-----AA--T-----.....	495
GroupA3.con	ATGTTTGCCTCGCCACTTTTTCAATCGCCAGGGTGCATGGGTGAGGCACTGCCT.....	770
HPV61	-----.....	819
GroupA4.con	ATGTTCACTCGtCATTTTTTCAATcgGGgTGGtaaGATGGGTGACaCcaTCCCG.....	1130
HPV2a	-----T-----.....	852
HPV27	-----C-----A--C-----A--A.....	1143
HPV57	-----G-----GTC-----G--C-----.....	855
GroupA5.con	?T?TTTGC?AG?CA?T?TTATAATAA??G??G?TGTGGGA?G??AT?CC?.....	615
HPV26	T-A-----C--A--T-T-----GGCG--G--C-----T-CT--A--C.....	813
HPV51	A-C-----T--G--C-A-----ACTT-TA-G-----A-AC--T--T.....	813
	E2 bind for HPV56 ->	
GroupA6.con	TT?TTTgCcAGaCAtTa?TTTAATAGGGCaGgT?at?TTGG?GAag?aaTaCCT.....	817
HPV30	--A---T--G--C--C-----GC-A---T---CA-T-----.....	837
HPV53	--G---A-----TT-----CGT-A---T--G-A-----.....	810
HPV56	--A-----T-----T--A-AG--G--AC-----.....	918
HPV66	--G-----C-----A--G--G--CC--T-----.....	813
GroupA7.con	cTgTTTGC?AG?CAtTTTTGGAATaGag?tGGtat??TgGGtGAcacaaTaCCT.....	937
HPV18	--T-----T--G-----CA---CTA-----TG-G-----.....	999
HPV45	-----A--A-----G-CA--G-TA-----G-----.....	897
HPV39	-----A--A-----C-T-G-----GG-----G-C--T-----.....	813
HPV68ME180	T-A-----T--G-----GG--C--GG-A--G---T-----.....	816
HPV70	T-----C--G--C-----G--C--GG--C-----.....	810
HPV59	G-T-----C--A-----TC---CTA-----TCA-C-T--.....	816
GroupA8.con	ATGTTTGTTAGGCACTTTTTTAATAGGGCAGG?ACTACTGG?GA?AGTGT?CCA.....	700
HPV7	-----A-----A--C---T-----.....	810
HPV40	-----T-----T-----T--T-----C-----.....	810
GroupA9.con	ATGTTTGTtAGaCActTtTTTAAtAGggCtGG?Ac??T?GGtGA??ctGT?CC?.....	824
HPV16	-----T--A-----T--TG-T---AAA---A--A.....	894
HPV35h	-----T--A-----A--TG-A---AA-A--A--T.....	816
HPV31	-----A--G--T-----AT-A--C--GG-T---AT-G--C--T.....	819
HPV52	-----C--T--CT-A---CC---G--A.....	903
HPV33	-----A-----T--AT-A--A--GG---T--C.....	816
HPV58	-----A--AAC-T--C--GG---C--G.....	894
RhPV1	-----C-----C-G---C--A---C--AA-G---CAG--C--T.....	806
GroupA10.con	ATGTTTGCaAGaCAtTTtTTTAAtAGGGC?GG?actGTtGGtGA?ca??T?cCa.....	766
HPV6b	-----C-----C-----T--CGAG--G--G--A-CTG-G--T.....	804
HPV11	-----T-----C-----C--T---G--G--A-CTG-G--T.....	807
HPV44	-----C-----T--A--A-----GG-CG-TT-C.....	807
HPV55	-----G--A--G---A--GG-CA-T---.....	807
HPV13	-----G-----C-----C--A--CT-----A--AA-C---.....	807
PCPV1	-----A--G-----G--AA-A---.....	807
GroupA11.con	ATGTTTGTtAGACACCTATTTAACAGGGCAGGTACTGTAGGCGATGCTATTCCA.....	996
HPV34	-----.....	996

L1 Nucleotide Alignment

SuperB.con	tgtTATgCcaGaCAttttTtTggttagaGgaGGtaagtaGGtGAtgctaTaCC?????????????tgatgc?	793
GroupB1.con	TGtTATGCcaGaCAttttTtTGtTtaGaGG?GGtaagtaGGtGAtg??aT?CCT?????????????tgatgc?	799
HPV19	-----T-----C-T--A--C--GAC-----AC--T--AGCAGGACAAAATC-----AG	921
HPV25	-----G--C--ACG-----C-AT--T--AGCTGGACAAAAT-----AA	834
HPV20	-----T-----C-----AC-T--G--C--AC--A--AT--A--GCAGGACAAAAT-----AA	848
HPV21	-----C--C-----G--C--AC--A--AC--A--GCAGGACAAAAT-----AG	862
HPV14d	-----C-----G-----GAC--A--AC--A--AGCAGCACAAGT-----AG	840
HPVVS20	-----G--C-----GC-T--T--C--CCT-----AT--A--GGTGCACAAAAT-----A	507
HPV5	-----C-----G--A--ACT-----AC--T--ACGTGCACAAAAT--CAAT	834
HPV36	-----CC-T--A--ACG-----C-AC--C--GACCCAGAAT--G--AAT	856
HPV47	-----G--A--AC-----AC--A--AGGAGCACAGGT--GCAAT	828
HPV12	-----C-----G-----A--AC-----AC--T--GACGCACAAAAT-----AT	834
HPV8	--C-----T-----G-----G-----GAC-----AC--A--GCTGCTCAAAT-----AT	915
HPV24	-----A-----AC--A--CC--G-----AC--A--GGTGACAAAAT-----A	858
HPVVS75	-----A-----C-T--G-----G-CG--G--AC--T--GGTGCACAAAATC-----A	516
HPV15	--C-----T-----AC--C--A--GC-----CTC-T--GAT.....CA--T	828
HPVVS102	-----T-----A--A--G--A--GT-----CT--T--.....GA--A--T	504
HPV17	--C-----T--G--A--G--G--A--T-----CTG-T--A.....G--T--T	828
HPV37	-----A-----A--G--A--T-----CT--T--C.....GA--GCA--T	849
HPV9	-----G--A--A-----A--TC--T-----C-CTG-T--.....GA--G--A	828
HPVVS92	-----A-----G--A--C--T--T--C--CA--C--.....GA--GA--A	504
HPV22	-----AC--CAA-----AC-T--T--CTT--T-----CT--A--A.....GA-----A	844
HPV23	--C-----G--C--A-----C--C--GT-----A--CA--A--.....GA--G--A	844
HPVVS73	-----A--G--A-----AC-C--A--GGC--G-----TTA--A--A.....GA--C--A--A	451
HPVVS42	-----T-----A-----AC--C--GTT--T--A--TCT--A--A.....GAC-G--A	504
HPV38	--C-----A-----C--T--GC--G--A-----C-CT--T--A.....GA--G--A--T	844
HPV49	-----G--C--C-----T-----T--G--CG--A--C.....AA--AC--T	828
HPV76	-----T-----A-----T-----A--CT--T--.....GA--C--A	498
HPV75	-----T-----C-----G--A--C--T-----C--CGA--T--.....AA--C--A	498
	E2 bind for HPV65 ->	
GroupB2.con	ttaTATgCcaG?CAttttTTgt?agaGcaGG??caatgGGaGAt?ct?TaCCa.....??g?a?c?	733
HPV4	C-----A-----C-----C-----CA-C-----G--C-----.....A-C-T	825
HPV65	-----G--C-----T-----AG-----G-AC-----.....A-C-T	825
HPV48	-GT-----TC-T--C-----CA--T--CCA-----G--GC--A-----.....AC-GAA	813
HPV50	-----A-----G--A--ACCCAT-----AC--T--G--AC--A--T.....AAT-TCT-A	822
HPV60	A-T--T--G--A--A-----G--GAT-GAT-----AG-T-G-----.....	822
SuperC.con	GT?TATGT?aGaCacATcTGGaCccgggGGGG??CtGacAAAGAAg?cCct?cc.....	691
GroupC1.con	GTGTATGT?AG?CA?AT?TGGAC??G?GGGGCTC?GA?AAAGAAGC?CC?A??.....	693
BPV1	-----T--A--C--C-----CA-A-----G--G-----C--T-CC.....	804
BPV2	-----A--G--T--A-----TC-G-----T--A-----A--C-GT.....	804
GroupC2.con	GTTTATGT??G?CACAT?TGG?C?C??GGGGTAC?GACAAAGAA?T?CC?CC?.....	595
EEPV	-----TC-C-----C--T--G--GTG-----C-----A--G--T--A.....	810
DPV	-----AA-A-----T--A--C--CGT-----T-----C--C--A--C.....	807
	L3 start for BPV4 ->	
SuperD.con	ATGTATGTcCAGGCATTTATGGGCTAGAGCAGGGAGAGTAGGAGATGATATTCCTACAGGAGAGTCTGGTAGC	822
BPV4	-----	822
SuperE.con	aTGTATgc?AGgCat?T?tT?ac?cg?gc?GG?a?ggt?ggtgaaaA?gag?????????????????	891
HPV41	C-----T-----A-AA-GCAA-AC--G--C-A-A-G-A--CTG-GC-ATTT.....	1044
COPV	C-----C--A--A--TA-GT-CA-AT-T--C-CACAA--TT-G-ACCAGTCCCCAAAGATACTATGCA	843
CRPV	-----T--A--T--C--C-GCA-G--A--AGG--ACAAG-----T--T--AAGAGCAGGGCTACATAAAA	834
GroupE1.con	ATGTAT???AGGCA??T?TTTAC?C?G??GG??GT??GTGA?AA?GAG??A.....	586
HPV1a	-----ACC-----CT-T-----T--GC--GG--TTCG--GG-----T--G--GC-----	828
HPV63	-----TTA-----TG-A-----A--AT-CT--AATT--TA--A--A--AA.....	819
Unclass.con	TTATACAGCAGGCACTTCTTTAACCGTGCAGGTGT?A??T????????????G?????????C???????	889
FPV1	G-ACC-. . .GTACCAGA-ACAGTTCCTCAT-GCT. . .	30
MnPV	-----C-GGG-GAGACTGTGCC-GAGTCATTATA-AAGAAG	921

L1 Nucleotide Alignment

SuperA.con	.....ga?ga?tt?tatatataaagggtac?a?t????g????t????????c??g?agt??t	1015
HPV54	.....A-T--C--A--C-----GAAAT-CTCAGGTAAC.....-TT-AC---TC-	849
GroupA1.con	.....GA?GA??TGTATA??AA?GCT?CTAAT??TGC?TCTGGCAGA?ATAATTTAG?TAGTAGT	734
HPV32	.....--G--CA-----TA--A--T-----GG---T-----A-----C-----	867
HPV42	.....--T--AC-----CC--G--G-----AA--A-----C-----G-----	867
GroupA2.con	.....GA??C?TTgtac?T?AAagGtaacagcggg?G?gg?g?t?????????ttGGtAGTGTct	883
HPV3	.....--CG-G-----A-T-----G-----TCA-A-C--C-G-CGGGATAAAA-----	957
HPV28	.....--AA-A-----TA-T-----C-GG--AACG-GA-G-A-.....GTGA-----	867
HPV10	.....--CA-T--CATAT-A--GA-C--G-T--G-GC-A-AC.....G-----	948
HPV29	.....--TT-C-----T-A--G-----A--C-A-AAAC-.....CC--C-----C	867
HPV77	.....--AT-T-----C-C-----G-GT-----C-T-AGAC-.....CCC--C-----	546
GroupA3.con	.....GACTCTTATTATCTTAAGGGTGCGAATGACAAGGCGGCC.....CCTGGTAGTTAT	821
HPV61	.....-----	870
GroupA4.con	.....GATGAGtTaTacaTtAAaAGTaCcaC?gTcccgacc.....CCcGGcAGTcAT	1177
HPV2a	.....-----T-A--T--A--T.....-A-----	900
HPV27	.....-----G-----TA--T--GA-----	1191
HPV57	.....-----C---TG-C--G--T-T-C---A-----T--T--	903
GroupA5.con	.....A?C??TT??TATATTAAGGT??TG????GCG?G?GA?CC?.....????A??TT?T	644
HPV26	.....-C-AC--TG-----A--GC--AATCA--A-G--G--C.....CCTAC-TC--C-	867
HPV51	.....-A-GA--AT-----G--AG--GTAAT--C-T--C--T.....ATAGA-AG--A-	867
E2 bind for HPV56 <-		
GroupA6.con	.....acaga?TTaTAT?taAAgGGTagcAATggcAGgGAcCCc.....CctCC?AG?Tct	864
HPV30	.....-GCACA-----A---A---CA---AA-----T---G---A--C--A	888
HPV53	.....-AT--C-----A-T-----T-----G.....-C--T--C---	861
HPV56	.....G---G-----T-----T--A--A-----G--T---	969
HPV66	.....-----T--G---TGG-----G-----T.....-C--T---	864
GroupA7.con	.....?cagaatTaTATATTAaAGGcACTga?atacgtgc?agt??????...CctgG?AgttaT	984
HPV18	.....CA-TCC-----A-GT--G-C---TTCA.....C--C-G-	1050
HPV45	.....A-G--CC-----AGCGCTAA-ATGC--GAAACC.....-C---G-	954
HPV39	.....G-CC---G-----G---A--T-----A-AC.....-C--T--C---	864
HPV68ME180	.....A-T---G-----G-----C-----AC-----A-T-----	867
HPV70	.....T---G-----G--T-----AGC-----T-C-C---	861
HPV59	.....GA-TC-C-----T---C-----C-AC.....-A--C-----	867
GroupA8.con	.....A?TGA?TTATATATAACAGGT?CATCT??TCG??CT?CT.....ATTGcAGGCAGT	743
HPV7	.....-A--T-----T---AA--CG--T-----	861
HPV40	.....-C--C-----A-----GG--GA--C-----	861
GroupA9.con	.....gatGActTaTatATtaAaGG?tc?????ggaa?tactg?????..?T?cc?Agcagt	864
HPV16	.....-C--T-----C-----C--TGGTCTACTGCA-A.....T-AG-C--TTCA	945
HPV35h	.....-CA--C-----G--TA-CACTGGCAC.....T-G--T--T-C-	861
HPV31	.....AC-----C--CGGTCAAC-GC-----T-AG-T-A----	870
HPV52	.....-G--T-----AC---G--TAACTCT--C-A----CCACT..G-A-AA-----	960
HPV33	.....-----C-G--C-----T--A.....C-----CCTCT..A-T-AA-----	867
HPV58	.....-----C-T-----G--C.....-T-A----CAGTT..A-C-AA--T---	945
RhPV1	.....-----G-----CAGT.....-GC-A--TCAAG...C-TG-C---CAC	857
GroupA10.con	.....ga?ga??TgtttgTtAAagGt??Ta?taaa?gtaCt?ct.....????ctA?Ta?t	803
HPV6b	.....-TACAC-TA-AA---G--AG-GGA--TC-C--GT-----GTAGGG-G--G-	855
HPV11	.....--T--CC---G--A-----GGG--A--CA-AT-AT-----GTAG---G--G-	858
HPV44	.....C-G--TC--G--A-----A--GC--G-----AA---GT-----C---A-GC-	855
HPV55	.....C-G--TT--G--T-----GC--C---A---AGT-----C---A-GCC	855
HPV13	.....-CA--AT-A-A-----G--AG--A--C-CT-T-----A--G-	849
PCPV1	.....--A--CT-A--G-----GAC--CCTC-C-AG--A-----GTTT--G--C-	858
GroupA11.con	.....GATGACTTAATGATTAAGGGTACA.....GGCAATACTGCATCG...CCATCCAGTTGT	1047
HPV34	.....-----	1047

L1 Nucleotide Alignment

SuperB.con	gt?a??cagaa?aataaatattac?tacctgca?????g?taaa??caaaa?act??tTaGg?aattc?	844
GroupB1.con	Gt?a??cagaa?aAtaa?TattactTacctgca?????g?taaa?c?caaaa?act??tTaGg?AattC?	850
HPV19	-GA-GCAT---A---CA--C---A-----C-TAACAAATAG---GCAA---T-T---AATT---A---G-C	993
HPV25	-GA-GCAT---A---GCA-T---A-----AC-TAACAGTAG---GG-T---T-T-A-AATC---T-C--A	906
HPV20	-GT-GCAT---G---GCA-TC---A-T---AC-TGTGAATAA---GG-A--G--C-AC...C---T-----A	917
HPV21	-GT-GTAT---G---GCA-----A-T---AC--ATGAAT-A---G-A--GT-C-AG...A-T--T-C--C	931
HPV14d	-GT-GC-TA--G---GTT-----A-T---AC--ATGACAAA---C-A-----C-A...A-T-C---G-C	909
HPVVS20	-GGTCA--T--A---G-A-----A--AG--GCTTCA-AC---T-A-----T-G...T-G--G-----T	576
HPV5	-GT-CAT-C--A---C-G-T---A-T---A-GGGCTGAT-GC---G-T-----G...A---A-----C	903
HPV36	-GG-CTTTT--G---C-G-T---T-A-T---GGGCTGAC-GC---GAT-----G-C...A---A---G-C	925
HPV47	-GT-ATAT---A---C-A-T---A-T---GTGCTACG-G---GG-T--G-GC---...A---T--G-C	897
HPV12	-GC-ATAT---A---C-G-----A-T---G-GCTCAG-A---T-T-----GGA...A---T--G-G	903
HPV8	-GC-TGAT---A---C-A-----A-T---GTGGCAA-A---T-A-----GGA...A---T--G-T	984
HPV24	-GG-CTT-C--A---G-C-T---A-T--A---GCCACA-G---GA-A-----A-A...A-T--C--C-A	927
HPVVS75	-GT-CAT-T--A---G-T-T---A-----G-GCGTCA-G---GA-A-----G-A...A---T--C--G	585
HPV15	--C-AT--AG-TC---T-T--T-----A---CAATCAACC---CAA-----T-AC...T---CA-----T	897
HPVVS102	--G-AT--AG-T--A--C-T-GTG-----CAAGGCAC---GCAA---GGA...A---CT-G---T	573
HPV17	--A-AT--G-TC-C--A-T--T-----A---TCAAAT-GC---CAA---GCGC---...T-G--T-----C	897
HPV37	--T-AT--G-CC-C--A-----CAATCA-AC---GCAG--GT-TCTG...T---C-----T	918
HPV9	--A-AC--G-TC---T-TC-TT--G--A---AAAAGT-A---CAA---CGA--A...A---CT-----C	897
HPVVS92	--ACAA--G-TC-C--C-----T-----CAAAA--CA--GCAA---C-C--C...T-G--A-----T	573
HPV22	--TCAA--AG-TC---A-----G-----C-TC---...G-CTG---...T--AA--C--C	904
HPV23	--TCAA--G-TC-C--A-----T-----AC---...C---...T--AA--C--A	904
HPVVS73	--T-AT--G-CC---A-----A-----AA--C---...CTGCC--A...T-G-AA--C--T	511
HPVVS42	--CCAG--GT--C--A-----T---G--T-----C---...A-T--T-GC...T-G-AA-----T	564
HPV38	--C-AC--A--TC---T---T-----T-----AAAAAT-GA---GGGT---CGC---...T---G--C--T	913
HPV49	--AGGT--G-T--C--T--CATA-----GCAAGTCAA--GG-C-----T---...C-T--C-GC--C	897
HPV76	--GGGT--G-C-----C-T-GTG--G-----GCTGTT-GA--GG-C-----C---...T-G--T-GC--T	567
HPV75	--GGGT--G-C-----T-T-ATG-----GCCGCT-GG--GG-T-----C---...T-G--C--C--T	567
E2 bind for HPV65 <-		
GroupB2.con	???g?g?taattctg?atatt??t?ctgc?caa?a??aAa??tca?aataat...tTaGg?cttat	781
HPV4	TTT-AA-C--CC--A-AT---TTA--GG---T---A-CC-AC-AGA---GT-C-C...-----AC--C--	894
HPV65	TTC-AG-T---AA---AT--C-GGA--C---T---G-AGGTC-GGA---G---C...-----C-AC--	894
HPV48	AAT-GA-TAT---A-AT-AC-CCTGA-T---CG-TC-AA-C--CAGATCTTC-C---...AT---C--C	882
HPV50	GGA-TTTA----A--C-GTAAACCC-AA-CAA-C-G-GC-A--TCG-AGA-CC---...A-T--T-C--C	891
HPV60	.....G-----ACT-AG-AC-A---ACTG-T--ACC---A-----C...C-T--GG---	882
SuperC.con	.....?a?G?cT??TatcTgAAG??aa??gaGggga?gaaaccct?.....AAAAT?CC?AGT	731
	poly-A for BPV1	
	-> <-	
GroupC1.con	.....A?AGA?TT?TA?T?AA?AAT?TA?AGG?GA?G??AC?CT?.....AAAATACC?AGT	730
BPV1	.....-C--T--T--TT-A--G--AA--A--G--T-CC--C--T.....-----C---	858
BPV2	.....-A---C--C--CC-C--A---GG--G---T--A-AA--T--A.....-----T---	858
GroupC2.con	.....GAGGC?TA?T?TCTGAAGCCA??GGG?G?G??AA?????.....AAAATGCCaAGT	632
EEPV	.....-A--C-T-----AA---T-G-GACC--ACACAG.....-----T---	864
RPV	.....-----	6
DPV	.....-C--T-A-----CC---G-A-ATGG--CTC.....-----	858
SuperD.con	CCATATTTCTACCAGCCACTGGACGAGGACCCCTG.....CCCTCCTCA	867
BPV4	-----	867
SuperE.con	????????????c??a?a?ag??a?t?cta??aag??g??aa????????????...??gc?ac?ga?	913
HPV41	...CCCACTTCT-TGT-C-T--ACTCCT--GTAG---GT-AGA--TTAAATTCCTTG...CAGCGC--T--T	1110
COPV	ACAAGAGAAGACAATA-C-T--GA-CAA--ATT-C.....	879
CRPV	CGCACACAGATG-AGGGAGAG-CA-A-G-C-ACATT.....--A-T--C	879
GroupE1.con	.....??????C????????T????C??AG??G??AACC??AA??ACT...?T?GC?ACA???	607
HPV1a	.....GTCC-ACAAAGCCTGTA-TTAA-AGC--AT-CTG---AAG--CA---...T-A--A--ACA	888
HPV63	.....GTCCCTA-CAGTGCATATAT-GCTG-TAA--CC-AGC---CCA--AT---...A-T--T--GAT	882
Unclass.con	??	889
FPV1	.....TCTAGGGAACAGATTGAAAAGAACAATAGT.....	60
MnPV	GGCAAG.....GATGGACAGGCACAGAGCAGACTGGCACTAGT	960

L1 Nucleotide Alignment

SuperA.con	gt?Tatt?tcctaC?CctAGtGG?TctaTggT?aCcTcTGA?gc?CAatTaTTtAAaAagcC?TatTGG?Ta	1078
HPV54	A-T---GC-G-A--T-----C-----A--A----ATAC---A-----A--C---T--	921
	E2 bind for HPV32, 42	
	-> <-	
	poly-A signal for HPV32, 42	
	-> <-	
GroupA1.con	ATTTATTATCC?AC?CC?AGTGGTCTATGGT?AC?TCTGATGCACAA?TATTTAATAAACCATATTGGTTA	800
HPV32	-----A--T--C-----C--C-----A-----	939
HPV42	-----T--C--T-----A--A-----C-----	939
GroupA2.con	gTgTAcAGtCCcACcCtAGTGGgTCCATGgTaaC?TCTGAggC?CAa?TaTtcAATAAGcCaTAtTGGCTg	952
HPV3	-----T---T---C-----A-----AA-G--GC-----	1029
HPV28	-----T---T---C-----A--T---A-CT-C-----C--GC-T-----	939
HPV10	-----T--C-----C-----G-----T--T--G--T-----	1020
HPV29	A-A-----G-----T--A--T-----T--C-----A	939
HPV77	A-A-----C-----C-----T-----G--C-----A--A-----T-T--C-----A	618
GroupA3.con	ATTTATTCCTACGCTAGTGGCTCTATGGTGTCTCTGATTCCTCAATTTAATAAGCCATATTGGCTG	893
HPV61	-----	942
GroupA4.con	GTtTATACcTCCACTCCtAGTGGCTCTATGGTgTCTCTGAACAgCAGTgTTTAAaAAGCCtTACTGGCTa	1249
HPV2a	-----T-----A-----	972
HPV27	--G-----A-----C-----	1263
HPV57	-----C-----A-----A-----C-----G	975
GroupA5.con	AT?TA?TCTGCTAC?CC?AGTGG?TCTATG?T?AC?TC?GAT?C?CAA?T?TTTAAATAAGCC?TA?TGG?T?	699
HPV26	--T--T-----A--T---C-----G-T--T--G--G-A--C-A-----A--C---T-A	939
HPV51	--A--C-----T--C---G-----A-A--A--T---T-T--A-T-----T--T---C-C	939
	E2 bind for HPV56, 30	
	-> <-	
GroupA6.con	GTATATGTTGCTACTcCTAGTGGGTcTATGaT?ACcTcTgAGGcTCA?TT?TTTAAATAAaCCtTatTGGtTG	933
HPV30	-----G-A-----G--G-----	960
HPV53	-----A-----A--T--A-----A--G-----G--A-----C--	933
HPV56	-----G-----T--G-----A--G--A-----	1041
HPV66	-----C-----T-----C--A--A-----	936
GroupA7.con	gTaTAttccCC?TCTCCaAGtGGcTctaTggTtaC?TCTGATTCcCAGtTaTTTAAaAAGCCaTATTGG?T?	1052
HPV18	--G---T--C-----T-----C-----C-----G-----A-----T-A	1122
HPV45	--G-----T-----C-----TA-----T-----T--A-----T-A	1026
HPV39	-----C-G---C---C---C---T---C---A---C-----T-----T-----C-A	936
HPV68ME180	-----G---C---G---T---G---AT--C--A--C-----C-----C-----C-G	939
HPV70	-----T---C-----CT--T-----G-----C-----T-G	933
HPV59	T-----T--C-----G---G-----T-----A--A-----A-----C-G	939
	poly-A signal for HPV7	
	-> <-	
GroupA8.con	ATTTATTA?TCCACACCAAGTGG?TC??T?GTTACCTCTGATTCTCAGAT?TTTAA?AA?CC?TTGTGGATA	806
HPV7	-----T-----C--TC-A-----T-----T--A--T-----	933
HPV40	-----C-----A--CT-G-----A-----C--G--A-----	933
	E2 bind for HPV52, 35h, 16	
	-> <-	
GroupA9.con	gctTttTttCCTACTcCTAGtGGcTctATgGtTAcCtC?GATgC?CAatTaTTtAAaAaCCaTatTGGtTa	934
HPV16	AA--A-----A-----T-----T-----C--A--C-----T-----	1017
HPV35h	AG--A-----A-----A-----C-----A--A-----G	933
HPV31	A-A-AC-----A-----C-----T--A-----A--A-T-----A-G	942
HPV52	-----T-----A-----A--AT-C-----G--C-----	1032
HPV33	-----C-----A--A-----T--C--AT-T--G-----G-----C--	939
HPV58	--A--C-----A-----A-----A--AT-A-----G--T-----C--	1017
RhPV1	-TG---AC--C--A-----A-----G--A--T---C-----C--G-----C-----	929
	poly-A signal for HPV11, 13, PCPV1	
	-> <-	
GroupA10.con	AT?TA?tttaAtAcACcCAGtGGcTctcTtGtTcTcTGA?gCcCAaTT?TTTAAATAA?CctTaTTGGtTa	870
HPV6b	--A--TG---C--C--G--C-----T-G-----C-----G--A-----G-----G--A-----C--	927
HPV11	--T--TG-AC-----T-----AT-G-----A--G--T-----A-----A--A-----C-T	930
HPV44	--A--C-----T-----A-----AA-----A-----G-----T-----G	927
HPV55	--A--C-----G-----A-----AA-----A-----G-----T-----G	927
HPV13	--T--C-A-----T-----G-----G--G-----A-----	921
PCPV1	--T--T-----T-----A--T--G--G-----A-----	930
GroupA11.con	GTGTTTTATCCTACTCCTAGTGGGTCTATGGTATCCTCAGATGCACAAATTTTAAATAAGCCCTTATTGGTTG	1119
HPV34	-----	1119

L1 Nucleotide Alignment

SuperB.con	at?TAtttcccaACtgt?AGTGGcTC?tTagt?tC?agtgatgctCAatT?TTtAAaGgCC?TttTGGtTa	909
E2 bind for HPV14d, 15, 17, 49 -> <-		
GroupB1.con	atgTAtttcCCaACtgt?AGTGGcTCatT?GTatC?actGATgCtCAatT?TTtAAAGgCCaTTtTGGtTa	918
HPV19	-----T-----A-----C-G-----G-----C-----G	1065
HPV25	-----A-C-----G-----C-G-----A-C-----	978
HPV20	-----C-----G-G-T-G-----G-----C-G	989
HPV21	-----C-----G-G-T-G-----C-----G-----C-----C--	1003
HPV14d	-----C-----G-----C-G-----C-G-C-----A-----	981
HPVVS20	-----A-C-----A-T-A-G-----A-----C-C-----C--	648
HPV5	-----T-----A-----C-G-----G-----C-----C-C-----C-C	975
HPV36	-----A-----T-----G-G-T-G-----G-----C-----C-C-----C-C	997
HPV47	-----C-----C-A-C-T-G-----C-G-----C-----C-----C-C	969
HPV12	-----A-----A-T-T-G-----G-G-----C-----C-----C-T	975
HPV8	-----C-C-----C-T-T-A-G-----G-----C-----T-----C-G	1056
HPV24	-----A-C-----G-----T-G-----A-----A-----	999
HPVVS75	-----A-A-----G-G-T-G-----G-----C-C-----C-C	657
HPV15	-CT--C--T--C--A--T--T--T--A--GA--AT-----GC-G-----A-G-----	969
HPVVS102	-A-----T-----T-----T--C--A--A--TT-----A-----C-----	645
HPV17	-CT-----T-----A-----T--T--A--A--AT-----C--GC--T-----A-----C-----	969
HPV37	-CC-----T--C-----T-----A--T--A--A--AT-----GC--C-----C-----T-----	990
HPV9	-CC--C--AT--T--A--A-----G-----A--A--TT--A-----G-----C-----C-----	969
HPVVS92	-A-----AT-----T-----G--TC--T--A--AT-----G--A-----A-----	645
HPV22	-CT--C--T-----C--T-----T--T--A--A--CT-----C--C--A--C--C-----T-----G	976
HPV23	C-T-----T--T-----C-----A--T--G--A--TT-----T-----C--T-----A-----	976
HPVVS73	-CA--C--T--G-----CT-----C--A--GA--AT-----A-----A-----C-----	583
HPVVS42	-CC-----A-----T-----T--A--GA--TT-----GC--A-----C--A--C-----	636
HPV38	-C-----T-----A--T-----A--C--G--GA--GT-----G--A-----A-----	985
HPV49	-C-----T--C--C-----T--G-----T-----G--GC--A--C-----A--T-----	969
HPV76	-T--CG--G--T--C--T-----T--T--G-----C--A-----A-----A-----C-----C--	639
HPV75	--T--G--T--C--G--C-----T--T--G--G--C--A-----A-----C-----C--G	639
E2 bind for HPV4, 65		
-> <-		
GroupB2.con	at?TAttT??c?ACaCCaAGTGGaTCttTag?ttC?AGtgattc?CAgtTaTTTAAaGaCC?TATTGG?Tt	844
HPV4	--T---G-AGGG--C--T-----C-----TA--C-----A--C-----G-----C---G-----T-A	966
HPV65	-A---A-AGGC--T--T-----T---A---G--C-----C---G-----T-A	966
HPV48	G-G-----TA-A-----C---GAA-A-T--C-----T-----G--T-----C--	954
HPV50	T-A-----TA-T-----AA-A-A--CAG--A-----A-----A--	963
HPV60	-GT--C--CC--T-----T--G--C--T-----AAT--AC--T-----T-----C--	954
SuperC.con	gT?cttTTtggagtCCcAGTGG?ag?tTaGT?TctAC?GATggtCAa?T?TTtAAaGgCCtTATtGGcTa	796
GroupC1.con	GTGCA?TTTGG?AGTCCCAGTGG?TC??T?GT?TC?ACTGATAATCAAAT?TTTAA??GGCC?TA?TGGCTA	789
BPV1	----T----T-----C--AC-A--C--A-----T-----TC--C--C-----	930
BPV2	----C----C-----A--CT-G--G--C-----A-----CA--T--T-----	930
GroupC2.con	gTttTtTTtgcAgt?CCaAGTGGgAGttTaGtTCTTACaGATGG?CAgcT?TTcAATaGaCCtTATtGGcTa	701
EEPv	A--C-----G--G-----C-----A--AT--G--T-----C-----G	936
RPV	--C-----CC--A--C-----CC--T-----G-----T-----T-----	78
DPV	----C-----AGT-----A-----C-----A-----C--G--A-----A--	930
SuperD.con	GTATATATTGGAAGCCCCAGTGGATCTCTGGTATCCAGTGATCAGCAGATTTATAATAGGCCCTTTTGGATA	939
BPV4	-----	939
SuperE.con	aatTatttc?t?aCaCC?AGtGGcTCt?TgGT?tCtactGATg??CAa?TgTTTAAcaGgcC?TatTGGcT?	975
HPV41	-GG-----A-G-----C--C-----CC-----AG-----GCAG--GC-----C--T-----G	1182
COPV	...-TC-C-...-----T-----C---T---G---G-GA--C-----T--C---A-C	945
CRPV	----C--G--A--C-----T-----A--T-----C---GC---TCA--GG--T-----C--TG--A-----C	951
GroupE1.con	AATTAT?T?G??C?CC?AGTGG?TCT?T?GT?TC?TCTGATGT?CAA?T?TTTAAATAG??C?TA?TGG?T?	658
HPV1a	-----G--A--GCA--A--A-----C---A--G--T--A-----C---T--G-----AT--T--C---C--T	960
HPV63	-----T--T--TAG--T--C-----A--T--A--G--C-----G--A--T-----GC--C--T--T--A	954
Unclass.con	?C?TAC??G??G??CCGTC?GG?TC??T??T??C??T?GAT?C??CT?TT?AAC?G??CATACTGG???	927
FPV1	G-C---ATG--CCTGC-----T--C--CG--TA--CA--GAG---A--GAAT--T--T---A--GT-----... .	129
MnPV	A-A---TCA--GGACT-----A--G--AC--AG--GT--ATC---G--TGTA--G--C---C--TC-----CTT	1032

L1 Nucleotide Alignment

SuperA .con	CaacggGC?CAGGG?cacAAtAAtGGtAtTtGtTggggcAAAtcagtT?TTtgTtACTgt?GT?GAtACcAC?	1144
HPV54	-----C-----T--A--C-----G-G---T-A--A--T--A-----C	993
GroupA1 .con	CA?CA?GCACAAGG?CACAAATAATGGTATATGTTGGGG?AATCA??T?TTT?TAACTGT?GT?GATACTACC	862
HPV32	--G--G-----C-----T-----AG-G---C-----T--G-----	1011
HPV42	--A--A-----A-----A-----GC-A---T-----G--T-----	1011
GroupA2 .con	CgGcG?GctCAGgGcAcAAtAAtGGTATaTG?TGGGcCAAcCAAtTgTTTgTaACTGTgGTgGA?ACcACa	1021
HPV3	----T-----T-----G-----T-----	1101
HPV28	----T-----C-----T-----A-----T--T---	1011
HPV10	----G--C---G---C-----C---T-----T-----A--C--G--T	1092
HPV29	-A--AG--C-----C-----C-----T--GG-A---T-----C-----	1011
HPV77	-A--AA-----A--C--A-----C---	645
GroupA3 .con	CAACGTGCCcAGGGCCACAACAATGGTATTGTTGGTTTAAATGAATTGTTTGTAAcCGTTGTGGATAcCACC	965
HPV61	-----	1014
GroupA4 .con	CGGAGGGCCcAgGgCaTAAcAATGGtATGTGCTGGGGCAATcGGaTCTTtCTgACTGTGGTGGACACCACa	1321
HPV2a	-----A--G--C-----A--G-----	1044
HPV27	-----T-----	1335
HPV57	-----C-----C--A--A-----G	1047
GroupA5 .con	CA?CGTGC?CAGGGTCA?AATAATGG?AT?TG?TGG??CAATCA??T?TTT?TTACCTGTGTTGATAC?ACC	758
HPV26	--A---A-----T-----T--C--T---GG-----AT-G---G-----C---	1011
HPV51	--C---G-----C-----C--T--C---AA-----GC-T---A-----T---	1011
GroupA6 .con	CAACGtGC?CAGGG?CataAATAATGGcATtTG?TGGgg?AATcAg?TATTTGtTACTGTtGTgGAtAC?AC?	998
HPV30	----C--A---A--C-----T---C--C--G-----C--C--T	1032
HPV53	-----C---A-----C--T---AAC-----T-----A-----C--C	1005
HPV56	-----C--A--C-----C---T---AT-----A--A---T--T	1113
HPV66	-----A---C-----A--C---T---G-----T--C	1008
GroupA7 .con	CAtAAGGCcCAGGG?cacAAcAATGGtAtTtGtTGGcAtAAtCAaTT?TTT?TtActGtTGTgGA?ActAct	1120
HPV18	-----A---T--T-----G---C-----A--G-----G--A--T--C---	1194
HPV45	-----C--T-----G--G--G-----A---C---C	1098
HPV39	-----C-----A-----A--C-----C---C	1008
HPV68ME180	--C---A---A-----A-----A--C-----T--C---	1011
HPV70	-----A---T---C-----C--G--G--A-----G---C---A	1005
HPV59	--C---T---TTA-----A-----C-----G---T-A--A---A--T-----	1011
GroupA8 .con	CAAAAGGCCcAGGG?CATAACAATGGcAT?TGTTTTGGCAATCAGTTATTTGTTACAGTTGTAGa?AC?ACT	874
HPV7	-----T-----T-----T--T---	1005
HPV40	-----C-----A-----C---C---	1005
GroupA9 .con	CAacgtGCaCAGgGcCAtAAtAATGGcAtTtGtTGGgGcAAAtCAgtTaTtTgTtACTGT?GtTgAtACcACT	1005
HPV16	----A-----C-----T--C--AC-----T-----T--A	1089
HPV35h	-----A-----T-----A-T--C--A--G-----A-----A--C	1005
HPV31	-----T---A--C-----T-----G--A-----A	1014
HPV52	-----G-----C-----A-----G---C--A--T--G-----	1104
HPV33	-----A--T-----T-----G-----G--A-----	1011
HPV58	--G-----A--T---C-----C-----C--G-----	1089
RhPV1	--GAAA--C-----C-----C-----C--AG-G--CC-----A---C-----	1001
GroupA10 .con	CAaAagGC?CAGGGcAcAAtAATGGtAtTtGtTGGGG?AAtca?tTgTTTGTACTGTtGTaGATAcTACa	939
HPV6b	----A--C-----T--C-----T---AC-----G-----C---	999
HPV11	-----T-----T--C-----C---A--C--C-----G-----C---	1002
HPV44	-----G---C-----A-----G--A-----C	999
HPV55	---G---G---C-----G---G--A-----	999
HPV13	-----C-----A-----C---C-----A--T-----	993
PCPV1	--T---T-----C--A-----C--ACT-----	1002
GroupA11 .con	CAAAAGGCCcAGGGACAAAACAATGGcATTTGCTGGcATAATCAACTGTTTTTAACTGTGTAGATACTACT	1191
HPV34	-----	1191

L1 Nucleotide Alignment

SuperB.con	ca?cGaGCaCAaGGtca?AAtAAtgG?ATtt??TGGg?tAAAtcAgaTgTTtgTtACagT?gtaGA?AAcAC?	972
GroupB1.con	ca?cGaGCaCAaGGtCAAtAAtGG?ATttt?TGGg?tAAAtcAgaTgTTtgT?ACaGT?GtaGAcAAcACA	984
HPV19	--G--C-----C-----C--A-GC--TT-----C-A-----C-----A-----G	1137
HPV25	--G-----C-----T--A-GC--TT-----C-A-----C--T--G-----	1050
HPV20	--G--C----G--C--C--C-----C--C-GC--TTC-----AC-A-----T--T--A-----T--T--T	1061
HPV21	--G--T-----C-----C--A-GT--TT-----AT-A-----T-----A-----T	1075
HPV14d	--G--C-----C--C-----T---GT--TT-----T-A-----T--T--T--G-----	1053
HPVVS20	--G-----C--A--C--C--G	675
HPV5	--AA--C-----C--CC-G--C-----A-----A-C-----G--T-----	1047
HPV36	--G-----C--G--C-----A-T-----G-----	1069
HPV47	--AA-G--T--G-----C--C-G--C-----A-----C-----T-----	1041
HPV12	--AA-----G-----C--CC-G--C-----C-----T-----T---	1047
HPV8	--G--T--C--G-----C--C-C--C-----A-----C--T--G-----G	1128
HPV24	--G--T-----A---GT--C-----AT-----CA-T--G--A-----T-----C	1071
HPVVS75	--A--G--G--G--G--A--C--C--A	684
HPV15	AGAA--T-----G-----C--AC-T--G-----A-T--T--T-C--T-----	1041
HPVVS102	--GCA-----G--A-----C--G	672
HPV17	--GTA-----A--C-----T-----A---GG-----A-----G--T--A-CT-----T	1041
HPV37	--GCA--T-----C--C-----C---A--G-----A-----A-C-----T-CT--T--T---	1062
HPV9	--AA-----C--C-----C---A--G-----A-----T-----G-C-----T---	1041
HPVVS92	--A--T--T-----A--A--C--C--T	672
HPV22	A-G--C--G--G--C-----T-----G---AAC--C--A-----A-----A-CT--T--T--C	1048
HPV23	A-A--T--T-----C-----C---T---A---AAC--C-----G--T--A-C--T--T--T---	1048
HPVVS73	A-A--T-----T	610
HPVVS42	A-G--T--T-----A	663
HPV38	--AA-----C--C-----T-----A---GC-----A-----T-----C-CT--T--T--C	1057
HPV49	--AA-----G-----C--C---A---GC--AG-----C-T--A-A-----G-CT--T--T--C	1041
HPV76	--A-----G-----C--T	666
HPV75	--A-----C--C	660
GroupB2.con	aacaGAGCtCAgGGtCaAAtAATgG?ATtTGtTGGGgtAAAtcAgtTaTTtgTtACa?TtgTtGAtAAtACT	914
HPV4	-----A-----A-----G-----TC---A---C---	1038
HPV65	-----A--A--C---A-----A-----G---C-----C---	1038
HPV48	--GAC---C---A-----C-----A--G--C-G---A---G--T-----	1026
HPV50	CG-----G--C---T-T-----G--G-----G--AT-----C--C	1035
HPV60	C-----C--A--G-----T-----C--A-----CA---TA-A--A-----	1026
SuperC.con	tT?aG?GCTCAGGGcATGAAcAATGG?aTatg?TGGaataat??a?t?ttt?t?ACaGT?GGgGAcAAcACA	857
GroupC1.con	TTC?G?GC?CAGGGcATGAACAATGG?ATTGCATGGAATAATTTATT?TTTTTAAC?GT?GGGGA?AA?ACA	852
BPV1	--C-T--C-----A-----G-----A--G-----C--T---	1002
BPV2	--A-G--T-----G-----A-----T--A-----T--C---	1002
GroupC2.con	tTtaGaGCTCAGGGcATGAAtAATGGtaTATGcTGG??taat??ct?tttgt?ACaGTtGG?GACAACACA	765
EEPV	--C-T--A-----C-----CT-----CAA--G-----T--T-----T-----T---	1008
RPV	-----T-----A-----G-----T	132
DPV	C-G-----A-----C-----G-----AA---ACC--A-----G---G--A-----	1002
SuperD.con	CAAAGGGCACAAAGGCAGTAATAATGGCATGTGCTGGAACAATGAGCTTTTGTGTTACAGCTGTTGATAGTACT	1011
BPV4	-----	1011
SuperE.con	CAgcatctCAaGGccagAAcAATGG?aTttg?TGG?gcAAAtcAg?t?TTgTaACagT?Gt?GAtAatACc	1040
HPV41	---A---C--G---T-----C--ACTG---CA---CG--GCC-----T-G--T--C-C---	1254
COPV	----C--G--G---A---T-----G---GCA---G-----C-G---T-----A--G--C--C--A	1017
CRPV	---AA-G-----AT-----AG---C---GA-----AA-T-----G--T--G--A-----C---	1023
GroupE1.con	CA?CG?T?TCAAGG?CAGAA?AATGG?AT?TG?TGGAGAAA??AGTTATTT?T?AC?GT?G??GATAATACC	714
HPV1a	--G--A-G-----C-----T-----C--T--C-----CC-----A-T--A--T-GA-----	1032
HPV63	--A--T-C-----A-----C-----T--C--T-----TG-----G-A--T--A-CT-----	1026
Unclass.con	????????????????AACAATGGCAT??TGTGGAA??A??A?TT?TTCGTGAC?GTGCTGGA?AA?A??	968
FPV1	.....ACG-----AT-----CG-AA-C--A-----A-----T--T--GC	186
MnPV	GAGAGGGCACAAAGGACAA-----TC-----TA-TG-T--G-----C-----C--C-CT	1104

L1 Nucleotide Alignment

SuperA.con	cg?AgtAC?AAAtATg.....ac??T?tggtct?ctaca?c??c????????????.....	1174
HPV54	--T-----T--CC-A.....--AT-G-----A-AG--T-CA-GCAG.....	1035
GroupA1.con	CGTAGTACTAACATG.....ACT?TGTGTGC?ACTG?AACA?CTG??.....	898
HPV32	-----T-----T-----A---AA.....	1053
HPV42	-----T-----C---C---T---GT.....	1053
GroupA2.con	CGcAGtACcAAAtATG.....?cgTTGTGTGtTtCtaCtGAgTc?tca?????.....	1061
HPV3	--T-----T-----A-A-----AA-C--G.....	1143
HPV28	-----A--C-----A-----C--T-----	1053
HPV10	-----TGC-----C--T-----G-C--CCCTGCC.....	1140
HPV29	----C-----T-----C-A-C--A----TCA-CCGTTG.....	1059
GroupA3.con	CGCAGTACTAATTTA.....ACCATTGTACTGCTACATCCCCCCTGTA.....	1010
HPV61	-----T-----T-----T-----T-----T-----	1059
GroupA4.con	CG?AGcAC?AATGTc.....TCTcTGTGTGCcACTGaggcgtCtGAt???	1361
HPV2a	--T-----T-----A.....	1086
HPV27	--G--T--C-----T-----AG-----T-----AAT.....	1380
HPV57	--C-----A-----T-----TAA-CA-A--A.....	1089
GroupA5.con	?G?AGTAC?AA??T?.....AC?ATTAG?AC????CTGC?GC??T?C????.....	784
HPV26	C-C-----T--CC-T.....-C-----T--ATTAT---A--ATC-G-ATCC.....	1059
HPV51	A-A-----A--TT-A.....-T-----C--TGCCA---T--GGT-T-C.....	1056
GroupA6.con	AG?A??ACaAACATG.....ACTaTt?ctgCa?C?AcAcaaacgtTa.....	1034
HPV30	--G-AC-----A-----AT-----A-C-----	1074
HPV53	--G-AT-----C--T-C--A-C-----GT-TA-G.....	1047
HPV56	--A-GT--T-----AG-A-TG-T--G--CA-----	1155
HPV66	--A-GC--C-----AA-----G-T-A-AGC--A-----	1050
GroupA7.con	CgcAGtACcAAAtTt.....aCatT?T?TgC?tctAcagaatct?Ct?TaCCt.....	1163
HPV18	-C-----A-----A-A-G---T-----C-G--C--G-----	1242
HPV45	-----T-----A-----A-G---C-----C--AA-C--G-G--A.....	1146
HPV39	--T-----C-----A-C-A-C-----T--G--T-CA-----	1056
HPV68ME180	-----T-----T-----T--G-C-A-TA--T--AG--G--A.....	1059
HPV70	--T-----T-----G-C--C--C--A-GG-CA-----	1053
HPV59	----C-----C-----T-TG-G-G--T--TACT--T--A-T--	1059
GroupA8.con	CGTAGCAC?AATTTA.....AC?TTATGTGTGC?ACACA?TC?CCCACACCA.....	917
HPV7	-----A-----A-----T-----A--G-----	1053
HPV40	-----T-----C-----C-----G--C-----	1053
GroupA9.con	cGtAGtAC?AAAtATG.....aCttTaTgtgCtgc?gt??cta???ag????.....	1040
HPV16	--C-----A-----T-A-----CA-AT---CTTC--AA.....	1134
HPV35h	-----A-----T--G--G---T---T--GT--TCTAGT-AC.....	1050
HPV31	-----C-----T--G-T-----AA-TG-A-ACAGT-AT.....	1059
HPV52	----C--T--C-----AG--TAAA-AGGA-----	1146
HPV33	--C-----T-----CA-ACAA--AA--GTGAC.....	1053
HPV58	----C--T-----A-----CA--AA--AA--AGGA-----	1131
RhPV1	A-G--C--A--C-----AC-G-----AT-CACTG-CTCCAC--TTACT.....	1049
GroupA10.con	CGcAGTACaAAAcATG.....ACa?TaTGTGC??CcacaC????Tctcttc?.....	979
HPV6b	-----C-----T-----AT--GT--TACA-----	1041
HPV11	-----T-----C-----AT-TGTGT-TAAA-----	1044
HPV44	--T-----A-----TG-----T--ACAG--C--C-G.....	1047
HPV55	--T-----A-----TG-T-----TCAG-----A--T.....	1047
HPV13	-----T-----TG-G-----AG-----T--ATCA---T--A.....	1041
PCPV1	--A-----T-----TG-T-----TT-----ATCG--G-----T.....	1050
GroupA11.con	AGAAGCACAAACTTT.....TCAGTTGTGTAGGTACACAATCCACAAGTACAAC.....	1242
HPV34	-----T-----T-----T-----T-----T-----	1242

L1 Nucleotide Alignment

SuperB.con	cg?AA?ac?AAATTT?????????????agtatctctgt??atac?ga?g?tg??ga?gta?a??a?a??	1012
	E2 bind for HPV15	
	-> <-	
GroupB1.con	cG?AAcAC?AAATTT.....agTATtctgT?tatactgA?a??g??ga?gt?a??a?at?	1026
HPV19	--T-----T-----.....-----A--A--TA--T-A--TGGAACA--T--TGCTA-A--T	1194
HPV25	--C-----T-----C.....-----C--A--AA-CA--T-A--TGGAACA--T--TTCCA-A--C	1107
HPV20	--A--T--A-----.....-----C--A--A--TC--T-A--A-ACACT--T--TTCTA-A--T	1118
HPV21	--T-----A--C-----.....-----A--AA--C---G-AT-CA--C--GTCTA-A--T	1132
HPV14d	--T-----A-----.....-----A--A--TAG-T-A--A-ACACT--G--ATCCA-A--T	1110
HPV5	A-A--T--T-----C.....-----A-----A--C-GGCT-GA-CAC-A-AAG-TG-T	1104
HPV36	--A--T--T--C-----.....-----AA-A---ACA-T-AT-GG-CAC-A-AGG-C--C	1126
HPV47	A-A--T--A-----C.....-----C--C-----T--CT--C-GGCA-GG--CA-A-AGG-T--A	1098
HPV12	--A-----C-----C.....-----A--A--T--C-G---T-ATCAAA--T--ACACG-C--T	1104
HPV8	--A-----C-----.....-----A--T--C-----A-AT-GG--AC-T-AGA-C--C	1185
HPV24	A-G-----C-----.....-----AAG--A--C-----A-AT-GCA-A--A-CAG-T--T	1128
HPV15	A-G--T--A-----.....-----C---AG---TACCT---TGGTAAT-CCA-A-ATG-A...	1095
HPV17	A-G-----A-----.....TC---AGC--G-C---A--AGCT-GG-CT--T-CA.....	1092
HPV37	--G-----A--C-----.....TC---AG---G-C-----C-AT-GC--A--T-CA.....	1113
HPV9	--T-----C-----.....CC---AG---G-C---A--GGCA-CTC-AACAGAA.....	1092
HPV22	--T-----T-----.....TC---AG---GGCA-G---CGGCACCACA--T-AT.....	1099
HPV23	--T--T--A--C-----.....-----CAG---TACC-A---C-GCAGTTTA-AA.....	1096
HPV38	--A--T--A--C-----.....-CA--CAG---A-CC-----A-AC-GG-GT-CTCAA.....	1108
HPV49	A-A--T--C-----.....-C---AG---AAG--G--TGGCCAGACACCT-CA.....	1092
GroupB2.con	catAaactAAATTT?????????????actatTtc?gTt?a?t?agatg?tgct?atgtagataat???	962
HPV4	-----A--C-----.....-A-----T--GA-G-C-----G---A---ACA--T--CAG	1095
HPV65	-----T-----.....-----T--AA-AA--A-CA--G---A--TCCT--AAA	1095
HPV48	-----GTG-----ACTATTAGTGTAAAG-A-GA-AAAAC-GCA-T-AC--AAAAC-T-CA-----GGT	1098
HPV50	AGA--C-T--C---AATATTAGTGTAAAG-A-GA-GTCAA-CCT-TG---CC-TTAA-----CA-G-TCT	1107
HPV60	-GA-----A.....T-----A--T-CAA-C-A-A---GC-A-T-----CAGA	1083
SuperC.con	cG?GG?AccAcacT?.....AccATtActGTacCtAcagatGgaaccatt?aC?gag???	906
GroupC1.con	CG?GG?ACTAA?CTT.....A??AT?AGTGTAGC??CAGATGGAA?C?CA?T??CAGAG...	893
BPV1	--T--T-----T-----.....-CC--A-----CT-----C-C--C-AA-----...	1056
BPV2	--G--A-----C-----.....-GT--T-----TG-----A-G--T-GT-----...	1056
GroupC2.con	aG?GG?AcCACAcTg.....ACCATtACgGT?CCtA??tGg??agcc?ttcaC?ga????	807
EEPV	--A--A-----T-A.....-----G---CATCC--GTCC--AC---T--A...	1062
RPV	C-T--T-----.....-----T--A--A-GTGG--AA--AAG-C-C-CCTCACT	189
DPV	--G--C-G-----.....-----C-----C---ACAA--ATG---T--G--G--G...	1056
SuperD.con	AGAGGCACTAACTTT.....AGTATATCAGTACACACTACTGACCCAGAGGTTAAACCACAA	1068
BPV4	-----.....-----	1068
	E2 bind for HPV41	
	-> <-	
SuperE.con	aGaGGaAC?a??tTa.....actaT?a?tat?????acaa?Ga?a??ct?aa??????????	1072
HPV41	--G-----T-AC--T.....-----C--C-G-G-TCCTG-GGGG--TGCTT--TC.....	1302
COPV	C-----TCCC-----.....-----A-AC--AGGGC-AC-A--C-AGC-AG--GAAGGAAAT	1074
CRPV	--G--T--A-TA---.....-G-C-TGTC-CAAAATC---G--GCAAATCA-GAAGACCCAT	1080
GroupE1.con	AGAGGAAC?A??T?.....??TAT?A?T?T??AACA?GCAA??CT?????.....	741
HPV1a	-----A-GTT-A.....TC---C-G-A-GAAA-----T---GTA--ACA.....	1080
HPV63	-----C-CGA-G.....AA---A-A-G-TCTT-----A---CCC--GAGACT.....	1077
Unclass.con	?G?????C??T?T?.....??AT?AGCA?????C??A?G?TG??A?GA??????????	986
FPV1	A-GAATGT-AT-A-G.....AAA--A---GCTTAG-TG-A-G--CTC-G--GAATAATGCC	243
MnPV	C-TGGGAC-CA-T-C.....TCC--C---TTGCTA-AC-G-A--AAA-T--T.....	1152

L1 Nucleotide Alignment

SuperA.con	actacaTataa??ctac?aa?tttAaggAaTat?t?AGaCATgtgGAgGAAaTatGAttTaCAGTTtaTtTTT	1240
HPV54	GA--GC-T---TAA-T-TG-C----G---G---A-T-----A---	1107
GroupA1.con	GA?ACATA?A??CT?CTAA?TTTAAAGGAATAT?TA?G?CATGC?GA?GAATATGAT?T?CA?TTTATATTT	955
HPV32	--C-----C-AGT--A---C-----C--C-C-----A--G-----A-A--G-----	1125
HPV42	--T-----T-CAG--G---T-----T--A-A-----T--A-----G-G--A-----	1125
GroupA2.con	?CtACgTAtGAtGcTAc?AAatTTAAaGAaTatTT?AG?CACGGgGAGGAaTatGATTTgCAGTTtAT?TTc	1128
HPV3	G---A-----T-----G-----A--A-----A-----A---	1215
HPV28	G-----C-----GT-----G-----C--A--G-----G--C-----A---	1125
HPV10	A-----C--C--C-----G--G---A-----C--T--T	1212
HPV29	A-C--T-----C--GA-----G--A--T-----T---	1131
GroupA3.con	TCTGAATATAAAGCCACAAGCTTTAGGGAATATTTGCGCCATACAGAGGAGTTTGATTTGCAATTTATTTTT	1082
HPV61	-----	1131
GroupA4.con	ACTAATTATAAAGCtaCcaAATTTTAAGGAATAcCTcAGGCATATGGAGGAaTATGATTTGCAGTTCATtTTc	1433
HPV2a	-----G-----T-----C---	1158
HPV27	-----G-----G-----	1452
HPV57	-----CT-----A-----T-----T	1161
GroupA5.con	?C??CATTTA??CCA??T?A?T?TAA?CAAT?TAT?AG?CATGG?GAAGA?TATGAATT?CAATTTAT?TTT	838
HPV26	A-TC-----AA---TC-G-T-A---A---T---A--A---C---A---A---A---A---	1131
HPV51	C-AA-----CT---AG-A-C-T---G---A---T--G---G---G---G---G---T---	1128
GroupA6.con	?cta?ATAT?AT?Ca?g?cAAATtAA?CagTA??TtaGaCATGt?GAGGAATATGAatTACA?TTGTgTTT	1095
HPV30	T-C-C---A--T--A-C---A---TG-A---A---G---	1146
HPV53	T--C---A--T--AAG---A---TG-----CA-----A---	1119
HPV56	AG--A---G--G--C-AA---T---CC-----G-----A---T---	1227
HPV66	A--A---G--G-CC-TG---C--T--A--CC--C-C---G-----C---G-----	1122
GroupA7.con	a?tataTAtgatcCTactAagTTTAAggAaTATac?AG?CATGTgGAGGAaTaTGATTT?CA?TTTATATTT	1230
HPV18	GGGCA-----G---C--A-----C-G---GC--A---T-----G--G---T---	1314
HPV45	-G--C-----C-----C-G---GT--A---T-----A--G---T---	1218
HPV39	TC--C-----T-----C--G--C-----G-----A--A-----	1128
HPV68ME180	-A---T-----A--A-----TT--G---T-----G--A-----	1131
HPV70	GC-G-----AGC-----A-----T--G-----A--A-----	1125
HPV59	-A-G---CACA---C-GT---A---G-C--A-----T---G--G-----	1131
GroupA8.con	AC?CCATAT?A?AA?AGTAA?TT?AA?GAATATTT?CGTCATGGGA?GAGTTTGATTT?CAGTTTATTTTT	979
HPV7	--A-----G-C--T---G--T--A-----A-----A-----A-----	1125
HPV40	--C-----A-T--C---T--C--G-----G-----G-----G-----	1125
E2 bind for HPV52,35h,16,33,58, RhPV		
	-> <-	
GroupA9.con	agtaCATaTAAaAaTga?AatTTTAAgGAaTat?TacGaCATGgtGAgGAAaTaTGAttTaCAGTTTatTTTT	1110
HPV16	-C-----ACT--C-----G--CC-----G-----	1206
HPV35h	-----C-----T--A-G-----A-----	1122
HPV31	-C-----T-----G-AGT-----A--G--T--A-----T-----A---A---	1131
HPV52	--C-----A-----A-----CC-T--T---C-----T-----A-----	1218
HPV33	-----A-----A-----A-----T--A-----C-----G-----	1125
HPV58	G-----T-----G---T---T---A-----C-----G-----	1203
RhPV1	-CAC-----T-----G-G-----A--G--CC-G-----TG-----G-T-----G--A---A---	1121
GroupA10.con	gccACATA?Acta?ttcagAaTATAAacAaTACATGCGaCATGTgGA?GAgTtTGATTTaCAaTTTATtTTTT	1048
HPV6b	T-----C--C-A---T--T-----G-G-----T-----A---A-----	1113
HPV11	--T-----C---A-----T-----GG-----C-----G-----G-----	1116
HPV44	T-T-----T---G-GA-C-----G-----T--G-----C-----G---	1119
HPV55	A-A---T--A--G-A-----T--G-----C---G---G---	1119
HPV13	-A-----T-AGGCCA-----G-----A--A--A-----	1113
PCPV1	-----C--AGC-----A--A-----G-----	1122
GroupA11.con	GCACCATATGCAAACAGTAATTTTAAAGGAATACCTCAGACATGCAGAAGAGTATGACCTGCAGTTTGTGTTT	1314
HPV34	-----	1314

L1 Nucleotide Alignment

SuperB.con	???ga?TATAat?ct?a?aa?tTtagagAaTatttaaGACatgtaGAaGAaTatgAaaT?tc?tTtaTttTa	1074
GroupB1.con	???ga?TATAattct?a?aaatTtagaGAaTatttaaGACatGTaGAaGAaTatgAaaTtTC?tT?ATttTa	1090
HPV19	GCA--T-----GCA--C---A-----C-----A--T--A-----	1266
HPV25	ACT--T-----C-A-----C-----G-----GT-A--A--A--A---	1179
HPV20	CAAA-T---G---C-G---CA-----C-----A--A-----	1190
HPV21	GAAA-T-----AG-CG-G-GC---CA-----C--T-----C--T--A-----	1204
HPV14d	GACA-T---CC---C-G---CA-----G--TC-A-----	1182
HPV5	GCA--C-----G-AG-TC-----CA-----A--T--A---C--	1176
HPV36	AAT--T--C-C-G-AG-GC-----CA--G--C--G--G-----A--A--A---	1198
HPV47	CAG--T-----G-AG-C--T-----G--CA-----G--G-----TG-A--A---	1170
HPV12	CCAA-T---G---C-A-----G-----TC-T-----	1176
HPV8	ACA--C-----A--AACCC-G--C-----C-G-----CC-C--A---	1257
HPV24	AAC--G---G--G--A-T-----G-----CAG-----G-----AC-T--AC-G	1200
HPV15	.....-AC-A--TA-C-----T-----G-----C-GT-A--TA-T-----G	1161
HPV17	.....-A-----C-A--TA-C---G-----G---C-GC-A--T--T-----	1161
HPV37	.....-A-----C-A-C-C-C-----CC-----T-----CC-GC---AA-T-----	1182
HPV9	.....-A-----G-CA-T--TA-----T-----C-G-----A--A--C---	1161
HPV22	.....-G--G--A--A--A-C-----T-A-GC-C---G-----CC--T-A--C--T-----G	1165
HPV23	...A-G---G--G-CACT--A-----G-T-AC-----T-----CC--C---T--T--AC--	1165
HPV38	.....-A--G---GCA--TA-----T--G---CC--T-G--A--T--A--G	1177
HPV49	.....-A--G-CAG-ACC--GG-----T-----G-----AA-T--A---	1161
GroupB2.con	ta?a??TATAaa?a?g?tGATTTTAAaCAgTat?t?cGACatActGAaGAaTaTGAAaTaGAaTTtaTttTt	1026
HPV4	.....-GCTAG-----CC-CA-----TA--G--G-T-----G-----A---	1161
HPV65	.....-GCA-G-----T-AA-----C-T--G--G-T-----G-----	1161
HPV48	--C-AA---TA-T-CA-----A--C-T-----A-----G--GG---	1170
HPV50	--T-TG--CTC-A-G-A-----T-----CAGC--T-----T-----A---	1179
HPV60	--T-AA---C-G-AA-----G-----T-A--C-----G---G--A--C-G	1155
SuperC.con	???...TATGAtAc?agcAAaTTtAAtgTaTatCA?AGaCAtgTgGAaGAaTaTAAGCTtGC?TTtTaTatT?	968
GroupC1.con	.....TATGATA????AAATT?AA??TATACCATAG?CATATGGAAGAATATAAGCTAGC?TTTATATT?	948
BPV1	.....-GCTCA---C--TG-----A-----C-----A	1122
BPV2	.....-CTGGC---T--CC-----G-----A-----G	1122
GroupC2.con	???...TATGACAC?AGcAAaTTTAAATGtTtTaTCAaAGaCAtGT?GAaGAaTaTAAGCTTGC?TTtgTatTt	870
EEPV	.....-G-----T-----G-----T-----C-----	1128
RPV	GAA.....-A-----G-----G-----C--A-----G-----T-----	258
DPV	.....-T--T--T-----A-----G--G---T-----A--CA-TC-C	1122
	L3 end for BPV4 <-	
SuperD.con	GAAACTTATACAGCCACTAAGTTTAAAGCACTA??T?AGACATGT?GAAGAATGGGA??TGTC?TTA?TT?TG	1131
BPV3	-----TT-A-----A-----AG---C---G---C--	42
BPV4	-----CC-C-----G-----TT---T--A--A--	1140
SuperE.con	.....tat?a?a?tgca?atTtta?tga?TatctaaG?CATgt?GAGGAaTaTgA?cT??cctTtaT?gT?	1125
HPV41	.....-A-C-A-T-TA-G---TT---G-T-T---G--CACC---G-T-C-G--TG-----TC-A	1368
COPV	.....-GTTCC-T--TCA-AC-GAAC--C--C--A-----T--A-----AG-AAAG-A-A--T--G	1140
CRPV	.....GGAA-A-CA-T-C-----TC-TCC-----G-----G-----G-----A--GCAA--G-GC-C	1146
GroupE1.con	.....TAT??A??GC??ATT?TAATGA?T?T??G?CAT??GA?GAAT?TGA??T?TC?TTTATAGTT	783
HPV1a	.....-TCC-AT--TA---T-----T-T-CTAA-A---ACT--A---T--TC-T--T-----	1146
HPV63	.....-GAT-GC--AG---A-----G-A-ACTC-C---GTG--G---A---GT-A--C-----	1143
Unclass.con	?????TA??C????AAA?TAC?A??A?T?T??G?CATGT?GA?GA?T?TG????????AT??T?	1016
FPV1	ACAGTC--TGA-TGGAA---T---T-CG-G-G-GTCA-G-----A--G--G-A--GCA-ATCTGCA--AG-A	315
MnPV	.....-CAC-GCCTC---C---A-GC-A-A-ACTC-A-----T--A--A-T--AGC-TGAATTT--TT-C	1218

L1 Nucleotide Alignment

SuperA.con	CAatTgTGtaaaaT?acatTaactgcaGA?gTtATGgC?TataTaCAtactATGaat?ctactaT?tTgGag	1307
HPV54	--G--A----CC--A--CC-T--A-----T-----C-----T---GGA-----C-C-----TC-A---	1179
GroupA1.con	CAATTGTG?AAAAT?ACATTA?CTGT?GA?GTTATGTCATATAT?CACAA??ATGAATCCT?ACATA?TAGA?	1016
HPV32	-----C-----T-----T-----A--G-----C-----CC-----G-----C-----C	1197
HPV42	-----T-----A-----A-----T--A-----A-----AT-----A-----T-----G	1197
GroupA2.con	CAGTTGTGTAAGT?ACaTTgACcCCTGA?ATTATGGCCtAttTaCA?ACcATGAACAgTa?ttTtATgGag	1196
HPV3	-----C-----T-----A--T-----A-----C--A-----C--G-----	1287
HPV28	-----A--C-----T-----A-----T-----A-----A-----G-----	1197
HPV10	-----G--A-----G--T-----G--C-----T--G-----	1284
HPV29	-----T-----A-----A-----T--CC-T--T--T-----GCC---C-T--A	1203
GroupA3.con	CAGTTATGTAAAATACATTTAACCCTGAAATTATGGCCTACCTACATAATATGAATAAGGCCCTGTTGGAT	1154
HPV61	-----	1203
GroupA4.con	CAACTGTGCAAAATAACcCTcACTCCTGAgATaATGGCCtAcATACATAAATATGGATcCcCaGTTGtTaGAG	1505
HPV2a	-----G-----T-----A--T-----T-----	1230
HPV27	-----	1524
HPV57	-----A---C---C-----A-----C-----G-G-G---C---	1233
GroupA5.con	CA?TT?TGTA AAAAT?AC??T?AC?ACAGA?GT?ATGGCTTA??TACA??AATG?AT?C??CCAT??T?GA?	888
HPV26	--G--G-----A--AC-T--A-----T--T-----CA---TTT---A--G-CT---AT-G--G	1203
HPV51	--A--A-----T--TT-A--T-----G--A-----TT---CAC---G--C-TA---TC-T--A	1200
GroupA6.con	CAACtaTGtAAAAT??Cc?TgtCTGCaGA?gtTATGGC?TATTTaCATA?TATGAAttctAc?tTAcTgGag	1160
HPV30	----G-----TT-AC-----AAC-----C-----C---C--T---T---	1218
HPV53	-----AT--C-----T--G-----C-----C-----C-----A	1191
HPV56	--T---C---TA-TT-----G-----A-----A-----G--ACC-----	1299
HPV66	---T-----AA--T-AA-----A-----A-----G---A-----AA---T---A--C	1194
GroupA7.con	CA?tTGTGtActaT?ACaTTaaCt?C?GatGTtATGtCcTAtAttCAtAcTATGAATac?actAttTTgGa?	1296
HPV18	--G-----T--T-----G--A-----G-----GC-G-----A--G	1386
HPV45	--G---C---T--T-----G--A--G-----A---C---G-----GT-G---A--A--A	1290
HPV39	--AC-----G--C-----AA-T-----T-----C-----T-CT---A-----C	1200
HPV68ME180	--G-----A---GT-CA-T---A-----A-----C-TG-----T	1203
HPV70	--A-----C-----G-T--C-----G---C---C-----C-TG-A-----TC	1197
HPV59	--AC-----AA--A-----A--A--G--A---A---C-----A-----C-----G	1203
GroupA8.con	CAGTTATGTGT?ATTAC?TTAAATGCAGAGGTTATGACATATAT?CATGC?ATGGAT?CT?C?TT?TT?GA?	1041
HPV7	-----T-----A-----A-----T-----T---T-C---A--A--T	1197
HPV40	-----A-----C-----T-----A-----C--A-G--G--G--G	1197
GroupA9.con	CAgcT?TGcAAaaTaACatTaactgCaGA?gTtATGaCaTAtAttCata?tATGaAt?CcactATttTgGAG	1178
HPV16	--A--G-----C-----C-----C--A---TC-----T-----	1278
HPV35h	--T-A--T-----C---A---T-----G-----CC-GT-C---A---	1194
HPV31	--T-A-----T-----CA-A-----C-G-----C-TG-----A	1203
HPV52	--AT-G-----T-----A--T--T-----C-----AG---G--G-----A---	1290
HPV33	--A--A-----G-T--C-----A-----G-C-----C-AGA-----A--A	1197
HPV58	----T-----T--C-----GA-A-----A---C---G--T---A-----	1275
RhPV1	----G-----GG---CC-G-ACA-T--A--A---G-C---C--A--C-GC---G--G---GC--AC-----	1193
GroupA10.con	CAATTaTGtAgtATTAcATTaCtGCTGA?GTaATGgCcTATaTtCAtAcTATGAATcCt?ct?TTt?GAa	1116
HPV6b	-----C-----GT-----A-----C--A-----CT--G---G---	1185
HPV11	----G---C-----T---A--A--C-----A--C--A-----T--G---G--G	1188
HPV44	-----C-----G--G--G-----C-----G--GG-A---A---	1191
HPV55	-----C-----G-----T-A-----C-----GG-A---G---	1191
HPV13	----G--C-C---A-----A--G--T--T-A-----A-AA--C-A---	1185
PCPV1	-----C-----A-----A-----A-----A-AG---A---	1194
GroupA11.con	CAGTTATGCAAAATCAATTTAACTACAGATGTAATGACATATATACATTCTATGAGTTCTAGTATATTGGAA	1386
HPV34	-----	1386

L1 Nucleotide Alignment

SuperB.con	caatT?TGtAaagT?ccttTaaaagCagAagT?tTagCtCA?aT?aAtGcaATGaAttc??taTttTaGAA	1138
GroupB1.con	CAatT?TGtAaagT?CcttTaaaagC?gAagT?tTagCaCAaATtAATGC?ATGAAttc??taT?ttTaGAA	1153
HPV19	----A-----A-A-----G-----A-----TC-G-----C-----A-----TAAC--A--G---	1338
HPV25	---C-T-C-----A-G--G--G--A--A-A-G--T--G-----A-----CAAC--T-----	1251
HPV20	--GC-C-----T-----C--T-----T-----T-----T-----AAA--A-----G	1262
HPV21	----A-----T-----C--A--G--C-----T-----A-----G-AAA--T-----	1276
HPV14d	---C-A-----A-A-----C--T-----C-----T-----A-----TAA--T-----G	1254
HPV5	---C-C-----G--T-----G--AC-G--A--G-----G--C-----A-----C--TTCGT-A--G--G	1248
HPV36	--GC-A-----G--T---C-G--G--A--A--G--T--G--A-----T-----TTC-T-A--G---	1270
HPV47	---G--C-----T-----A-----T-----C-----GTC-C-T-----G	1242
HPV12	----A-----T-----G--A-----G-----G--A-----A-----C--TTC-T-GC-G--G	1248
HPV8	----G-----GA-A--AC---G--T--T--T-----C-----C-----ATCAC-AC-T--G	1329
HPV24	--GC-A-----A-C-----A--T--G-----G--C-----T-----C-ATC-C-A--G---	1272
HPV15	---G-----A-A-----T--G--A--A-----T-----AGG---T-----	1233
HPV17	----A-----A-A-----T-----T--A-T-----A-----C--AGGA--TC-G---	1233
HPV37	---C-T-----T-----G--T--G--T--A-T--G--A-----A-----TGG--A--G---	1254
HPV9	--G--G-----G-----GT--T-----A--T-C--G--A-----A-----AGG--T-----G	1233
HPV22	--GC-A-----G-A-A--A--G-----A--G--A--A-T-----C-----CATGGC--T-----	1237
HPV23	--G--G--C--GGA-A-----G--C--G--C--A-----C-----AGA--T-----G	1237
HPV38	----G-----G--T-----T--T---GC-GA---G-----T-----TGGA--A-----	1249
HPV49	----G-----G--A-----G--C-G---CC-G---C-----T-----TTC--A--G---	1233
GroupB2.con	cagcT?TGtAaAGT?ccttTgactgCagATgTt?TgGCtCAttTaaAtGTaATGaAtcc?AatATtTTaGA?	1093
HPV4	--A--T-----T---C--A-----A-----T-----G--T	1233
HPV65	---T--C--C---T---C--T--A--C-----CA-----C-----T---C---T	1233
HPV48	---T-A--C---GAAC-----C---A-----C-C--T-----C-GA--A-----G	1242
HPV50	---T-A-----AGGA---GA---T---A-AT-A-----C-T-----G-C--C-GA-----G--A	1251
HPV60	AGA--C-----G-----A-C-----C-A-----G-CAAA-----G	1227
SuperC.con	gAgCT?TGCTCtGTggag?TtAct?C??AaActgT?TCacaTCT?CA?GGa?taATGCCcTct?T?CTggAA	1029
GroupC1.con	GAGCT?TGCTCTGT?GA?AT?AC?GC?CAAA??TGTCACATCTGCAAGGACT?ATGCCCTCTGTGCT??AA	1009
BPV1	----A-----G--A--C--A--T---TG-----T-----TG--	1194
BPV2	----G-----T--G--T--T--A---AC-----G-----AC--	1194
GroupC2.con	cAgCTtTGCTC?GT???CT?A?TCC?GA?AC?GTCTC??TCTCCAGGG?T?AATGCC?TC?ATCCTGGAA	925
EEPV	-----T--CACT--A-G---A--A--C---ACA-----G-T-----T--G-----	1200
RPV	-----	264
DPV	G--A--A-----A--GGAG--T-C---T--G--T-----TAG-----C-C-----C--A-----	1194
SuperD.con	CA?CT?TG?AT?GT??A?CTAAC?CCAGA??C??TAGCT?AC?T??A??T?ATGgATccacG?ATtaTAGAg	1182
BPV3	--A--G--T--A--GG-C-----A-----GG-TT---C--A--TA--TTGC-----T--A-----	114
BPV4	--G--T--C--T--CA-T-----T-----AT-AA-----T--C--GC-CAAT---A--GA-A-C-----A	1212
BPV6	-----T--AT-----	19
SuperE.con	CAGCT?TGtAAGtTaaAgcTaaC?CctGaaAAtcTagCatacaT?CAAtAc?ATGgAtCCaac?ATtaT?GA?	1190
HPV41	----G-----G--C--T--C-----G--T--G--T-----A--C--A-----T-C-----T--A	1440
COPV	----G--C--A--T-----GT-C-----ATA--T-----T--AT-----T--G	1212
CRPV	----A-----C--T---A--C-----C---T---C-A---GC---C-C-----A--C--A--T	1218
GroupE1.con	CAGCTTGTGAA?GTAAA??TAAC?CC?GAAAAT?TAGC?T??T?CATA??ATGGA?CC?A??ATT?T?GA?	835
HPV1a	-----A-----GT---T--C-----C---C--ACA-T---CA-----C--T-AT---T-A--G	1218
HPV63	-----G-----AC---A--T-----T---A-TTT-G---AT-----T--A-CA---A-C--T	1215
Unclass.con	???CT????A??T?AACCTTCTACTGAGGTGCTAGCATACTGCATGGGATGGACCCATCTATACTGGAT	1077
FPV1	AGG--TTGC--GAG-T	330
MnPV	CAA--GGTT--AGA-C-----	1290

L1 Nucleotide Alignment

SuperA.con	ga?TGGaA?tTtgg??T??c?cc?CC?cc?tctgctag?tTagagGAcacaTataG?Ttt...gT??a?tc?	1360
HPV54	--C-----C-----TA-AA-C--C--AG-TA-AAG---T--G-----G-----...--AC-G--A	1248
GroupA1.con	GA?TGGAAATGTTGGTGT?GC?CCACC?CC?TC?GG?ACTTTAGAAGATAGTTATAG?T?T...GT?CA?TC?	1073
HPV32	--T-----A--T-----G--C--T--T-----A--T-----...--G--G--T	1266
HPV42	--G-----T--A-----A--T--A--A-----G--A-----...--A--A--A	1266
GroupA2.con	GA?TGGAAcTTGGgTT?ACtTTgCCACCgTCCACTAGCTTGGAgGACACgTATAG?TTt...tTa?CtTCc	1261
HPV3	--T-----A--C-----C-----A-----...--A-----	1356
HPV28	--G-----G--A-----A-----G--C...A--T-----	1266
HPV10	--T-----A-----A-----A-----...--GT--C--T	1353
HPV29	--C-----T-----A--G--A-----T-----A-----G-----...G--A--A--	1272
GroupA3.con	GACTGGAACTTTGGTGTGGTACCACCACCCTCTACCAGTTTAGAAGACACATATAGGTTT...TTGCAGTCC	1223
HPV61	-----...-----	1272
GroupA4.con	GAcTGGAACTTcGGTGTaCCCC?CCgCCGTcGCCAGttTgCAGGAcAcCtAtAGaTAT...TTGCAGTCC	1573
HPV2a	--T-----T-----A-----T-----...-----	1299
HPV27	-----C-----T-----...-----	1593
HPV57	-----T-----C-----A--C-----C-----CC-----C--G-----...-----A--	1302
GroupA5.con	?A?TGGAAATTTGGA?TAAC?TTACCTCC?CTGCTAGTTTGGa?GATGC?TATAGGTTT...?TTA?AAA?	946
HPV26	G-T-----C-----C-----CA-----A-----C-----...A--A--C	1272
HPV51	C-G-----T-----A-----GT-----G-----A-----...G--G--T	1269
GroupA6.con	GacTGGAAATAtTGG?TT?TCcCC?CCaGttGcCAcTAgCtTAGAgGA?AAATA?AGaTAT...gTtAaAAGc	1224
HPV30	-G-----A--G--A--C--C-----A-----C-----C-----...-----	1287
HPV53	-----A--T--G--G--T--T-----C-----C-----...--G-----T	1260
HPV56	-----G--A--G--G--G--C--C--A--T--T-----...--G-----	1368
HPV66	--T-----C--A-----A-----A-----T-----T--G-----...A-----	1263
GroupA7.con	?ATTGGAAAtTtGgtGtT?CcCctCCaCCa?CTgCtAGttTgGTgGA?ACaTA?cGtT?t...gTAcAaTC?	1358
HPV18	G-----C-----C-----C--A--A-----T-----T-----T-----...-----	1455
HPV45	A-----CC--T--A-----TA--A--A-----T-----T-----T-----...--G-----A	1359
HPV39	A-----C--AG--T-----T-----C-----A--C--T--CA--A--AC...C--G--T	1269
HPV68ME180	G-----G-----G-----T-----C--T--A--T-----C--C--A...C--G-----A	1272
HPV70	A-----A--A--A-----T-----A--C-----C--G--TA--G--A...T-----A	1266
HPV59	G-----A--A--A--T--TA-----A--T--C-----C--T-----...--T-----T	1272
GroupA8.con	GATTGGAA?TTTAAAATTG?TCCTCCAGC?TCTGCA?CCTT?GA?GATAC?TATAGGTT?...CTTACCAA?	1101
HPV7	-----T-----G-----G-----A--G--A-----T-----T-----...-----T	1266
HPV40	-----C-----C-----C-----T-----A--G-----A-----C-----...-----C	1266
GroupA9.con	GAcTGGAA?TTTGGttT?acacCtCCtCC?tctGg?acttTagAgGACAC?TataGgTtT...GT?AC?TC?	1239
HPV16	-----T-----C--ACA-----C--AGGA--C--AC-----A--T--T-----...--A--A--C	1347
HPV35h	--T-----T-----CC--T--A--G--T-----T--C-----A--C--A--...--A--A--A	1263
HPV31	--T-----T-----A--G--CA--A-----C--A--TT-----G-----T--C-----...--C--C--A	1272
HPV52	-----C--A-----CC--T--C--A--A--G--CAT-----G-----A--C--A--...--C--T--T	1359
HPV33	--T--C--A-----A-----A-----CT--G--C-----T--C-----...--T--C--T	1266
HPV58	-----C--A-----A-----G-----CC--G--C-----A-----A--...--T--C--C	1344
RhPV1	-----C-----GCAG-----G-----CT--C--GC-----C-----...--G--G--T	1262
GroupA10.con	gAcTGGAACTTTGGgtTaTCgCC?CCcCCaAATGGtACatTaGAaGAcAcaTatAGaTAT...GTgCAgTCa	1184
HPV6b	-----T-----T-----C-----G-----G-----...-----	1254
HPV11	-----T-----T-----A-----C--G--G--T--T-----...--A-----	1257
HPV44	C--G-----G-----G-----C-----G-----A--C-----...-----C	1260
HPV55	C--G-----G-----A-----C-----A--C-----...-----	1260
HPV13	-----C-----T--C--T--T-----A-----...--A--A--T	1254
PCPV1	--A-----A-----T--C--T--C-----A-----...--T-----T	1263
GroupA11.con	CAGTGGAAATTTGGTCTTACACCACCCTCAGGTACTTTAGAAGAAACATATAGATAT...GTTACTTCA	1455
HPV34	-----...-----	1455

L1 Nucleotide Alignment

SuperB.con	gA?TGGCAatTaggaTttGT?CCtaCacCaga?aatcctaTtca?gatac?TAtaGaTat...aTtga?tct	1201
GroupB1.con	gA?TGGCAatTaGGaTTtGT?CCtaC?CCaGA?AatcCtaTtCATgatac?TAtaGaTat...aTtga?tct	1216
HPV19	--A-----T--C--G---G-A--C--T-----G--C--T-----...--A--T---	1407
HPV25	--A-----C--T--G--A--G--C---T-----G-----T---C-C--C...-----T---	1320
HPV20	--G-----G-----C--T--G--A--G--T-----C--C---A--C-----...--A--T---	1331
HPV21	--A-----G-----T--G--C-----C-----A-----C...-----C---	1345
HPV14d	--G-----A--G--A---C-----A--C-----...-----G---	1323
HPV5	--T-----G-----T--C--T--T--T---A-----G--C--C--C-----...-----C---	1317
HPV36	--T-----G-----T---A---T---T--C-----A--C--C---C-----...-----T--A	1339
HPV47	--A-----G-----G-----T-----C--C-----G-----A-----C--A--A---	1311
HPV12	--C-----C--C--G--A--T--T--C-----C--A--C-----...--C--A---	1317
HPV8	--A-----C--G-----A-----C--T--T--C---A-----C--C--C-----...-----T---	1398
HPV24	--G-----G-----G---G--A---C---AAG---C--C-----...--A--AAG-	1341
HPV15	--C-----C---G---G---A---C---CG--G--A--A---TT-----...-----C---	1302
HPV17	--C-----G-----G---A---T--C--AG--G-----TA---G--C...--A--T---	1302
HPV37	--G-----A-----T-----T--AG--A---CCTT-----G--C...--A--T--A	1323
HPV9	--T-----G-----T--A--T--T--A--G--G-----TC--C-----...-----T--A	1302
HPV22	A-T-----C---G---A---A---C---T--G--C-----T-----G---T--AC--A---	1306
HPV23	A-T-----G---G---T---A---T--G--AG-----C--A--C-----...T--G--CT--A	1306
HPV38	A-T-----C---A--C--C---C---T--G--A--C---A---C--T--C...--AACA---	1318
HPV49	A-T-----G-----T-----C--T--T---A---C--A---G---...C--ACA--A	1302
GroupB2.con	aAtTGGCAatTa?ctTtTGtCCaCCacCtCC??c?GG?ATtGa?GAT?ctTAcAGaTat...aTaaaaTct	1155
HPV4	-----G---AA-----CT--T--A---G---CAA--T---T...T--GC-----	1302
HPV65	-----AA-----G--C--T-----TT--A--A---G---CAA--T---T...-----C-----C	1302
HPV48	G-G-----G-----G---AA--G--C---A--A-----G---...--C-----C	1311
HPV50	-----G---A-----G---CAGT--T--A--GC---A-----C...T-----	1320
HPV60	G-----C--TT--A---A--T---A--ACAA--T---A--G-----...-----TG---	1296
SuperC.con	aAcTGGGAaAtt??cgTGCA?CCTCctac?TCcTC?aTtTtaGAgGatAc?TAT?GcTat...aTaGAgTct	1091
	TATA box for BPV1	
	-> <-	
GroupC1.con	AA?TGGGAAT?GG?GTGCA?CCTCCT?C?TC?TC?AT?TTAGA?GA?AC?TAT?G?TA?...ATAGAGTCT	1063
BPV1	--T-----A--T-----G-----A--C--A--G--A-----G--C--C--C--T...-----	1263
BPV2	--C-----C--G---A-----G--T--T--T---A--T--T--A--G--C...-----	1263
GroupC2.con	?ACTGGGA?ATTAAC?TGCA?CCTCC?AC?TCCTC??T??T?GAGGATA??TA??G?T?T...?T?GA?TC?	973
EEPv	C-----T-----A---G---T---G---GA--TC--T-----CT--CA--A--A...C--T--A--A	1269
DPV	A-----A-----C---A---A---A---TG--GT--A-----TC--TC--C--T...A--A--T--C	1263
SuperD.con	A?CTGGAaCTTaGGcTTtATtCAGcCaCCgAaTaAT???ataGAgGatCA?TACAGaTtt...aTtaagTCa	1246
BPV3	-G-----A--TG-----...-----A-----AC...C--AC-----	180
BPV4	-A-----T-----G--ATA...-----C--C-----...-----CC---	1278
BPV6	-C-----G--A--C-----C--A--C-----...-----A-----G-----G-----T	85
SuperE.con	gatTGGCA?tTa?ctGT?tCtccaCc?cc?act??t?ctcTaGA?Gacca?TatAGgTac??at??a?TCc	1246
HPV41	--C-----T---G---CA--T---T--C--A--TC--GTA--G--G--T--T-----...--ACTG---	1509
COPV	-----CC--AA--CA---T--A...T--GG--A--T---T--ACA-----...--AA--C--T	1278
CRPV	A-----A--GT--A--G--AG--T--AG--C--G--GAA--G-----A-----G--C--A---...C--GC--G---	1287
GroupE1.con	???TGGCA??TA?C?GT?TCTCAACC?CCT?C?AAT?CT?TAGA?GA??A?TATAG?TTT?????????TC?	879
HPV1a	GAT-----AC--T--T--A-----A---A--C---C---A--TC--A-----G---TTAGGGTCT--C	1290
HPV63	TCC-----GT--A--A--T-----T---G--A--G--A---G--CA--G-----A---...ATTGAA--A	1284
Unclass.con	AACTGGAaCTTgACTCTGGGACCCCAATGATGGTAGCCTTGCTGATAAGTACAGATT...ATAGAATCC	1146
MnPV	-----...-----	1359

L1 Nucleotide Alignment

SuperA.con	?a?GCTattac?TGtCAaaa??at?c?cC?cc?a?gaaaag?agGAt??Cc?tatgc?aaattta??TTt	1413
HPV54	C-G--C---G-A-----GA--AATG-C--TGCAA-GG-AA---GGAT--T--CAGT-----AT---	1320
GroupA1.con	?A?GC?AT?CG?TGtCA?GCTAAGGTAACA?C?CC?GAAAAAAGGAT...CCTT?TTC?GACT?TT??TTT	1128
HPV32	C-G--C--A--A-----A-----G-A--T-----...---T---T---A--CA---	1335
HPV42	G-A--T--T--C-----G-----A-G--A-----...---A--A---T--GG---	1335
GroupA2.con	TCtGCCATTAC?TGtCA?AAaGATgcacCcCCcActgagAAGcA?GA?...CCcTA?GCaAAcTAaAcTTt	1325
HPV3	-----C--C--G-----T-----A--C...---C--C-----	1425
HPV28	-----C---A--G-----TT-----ACC---G-A--C...---T--C--T-----	1335
HPV10	--A-----T---G---A---A-----C-----G--T...---T-----T-----	1422
HPV29	-----A--T---A-----TTGG---T--A--A---G--T...---G--T---G-----T--C	1341
GroupA3.con	AGAGCTATTACATGTcCAGAAGGGTGTGTGTCGCCcCGCCcCAAGGAGGATCGCTATGCCAAGTTATCCTTT	1295
HPV61	-----	1344
GroupA4.con	CAGGcTATtACaTGTCAGAAaCCTACaCCcCCTAAGACCCCTAC?GAT...CCCTATGCcAcCaTGACcTTc	1641
HPV2a	-----A-----T-----C---...---T--C-----T	1368
HPV27	-----G-----G-----G-----A---...---A-----A-----	1662
HPV57	--A--G--A-----G--C-----T---...---A-----A---	1371
GroupA5.con	?C?GCTACTA?CTGTCA????AC?CCCCCTCC??G?C?AAG??AGAT...CCTTT??AAAT?TAAATTT	994
HPV26	T-T-----C-----GCGTA--G-----TGT-C-A--GA-----TCAA-----T-----	1341
HPV51	G-A-----G-----AAAGG--A-----ACA-G-T--CC-----...---GGCC---A-----	1338
GroupA6.con	acaGCTATAc?TGtCAaa?GGA?CAGCCcCctgC?GAAAA?cAGGAc...CCacTagCTAAATATAA?TTT	1287
HPV30	CTT-----C-----A--T---T---T---AG-----...---G---	1356
HPV53	G-----C-----A--T-----C-T---G-----...---T-----A---	1329
HPV56	-----A-----CG--A---A--AA-A---A-----...---T-----A---	1437
HPV66	-----T--A-----G-G--A-----A-----G-----T...---C--G-----G---	1332
GroupA7.con	Gc?GCtAtTtCaTGtCAAAAgGATgCtcCacCacCtGaaAAaaAgGAt...CCaTATGA??a?tTAAAgTTT	1423
HPV18	-TT-----C-----G-----GG-----T-----...---C-----TA-G---	1524
HPV45	-TT--G---C-----A--A---T--A---GC-----...---TA-A-----	1428
HPV39	--A--C-----G-----G-----G--A-----...---CGGTC-----	1338
HPV68ME180	--A--A-----A--C--C--TG-----ACT-----...---TGGC-----C---	1341
HPV70	--A-----AG-----TA-----C-----...---C-----CG-T---A---	1335
HPV59	--T--G-A--T-----CA-CG---G--A--TT--C---C...---T---CA-AC-----	1341
GroupA8.con	AA?GC?AT?GC?TGtCAGCG?GATGC?CCCC?AA?G?A??GGAGGAT...CCATATAAAAAATATAAATTT	1159
HPV7	--A--C--A--A-----T---A---A--A--AA-----...---T---	1335
HPV40	--G--T--T--C-----C-----G-----C--G--T--CG-----...---	1335
GroupA9.con	cagGcTAtTtCtTGtCAAAAac?gcacC?Ccaaag?aAAGGaaGAt...CC?tTaaa?aA?TAtac?TTT	1301
HPV16	----A--G-----CATA---T---GC--CCT--A-----...---CC-T--A--A--C--T---	1416
HPV35h	-----G-A-----C-CAGTG-A-----CCT--A--T---...---A---A--T---T---	1332
HPV31	-----C-----A-----T--C--C-A---GCC-----...---A--T--AG-T---GTA---	1341
HPV52	ACT---A-----ACA---A--T---G-----...---T---GG-C---TG---	1428
HPV33	-----G-----A--T---T---G-A-----C...---C---GGT--A---A---	1335
HPV58	-----C-----A---C--T---A-----...---A---T--A---T---	1413
RhPV1	GCC--C--C--C-----C-T---C--A-----C...---G--GGCT--G-----C---	1331
GroupA10.con	CAGGCcATtACaTGtCAaAAGCCTaC?CCTGaaAAGGaaAA?CagGAt...CCcTATgc??atcT?AGTTTT	1248
HPV6b	-----C-----C--T-----G-CA-----...---AAGA-C--T-----	1323
HPV11	-----C-----G--A--C--A-----A-----A-----...---AAGG--A--G-----	1326
HPV44	-----AC--C-----C--G-----C...---AA-AT-A-----	1329
HPV55	-----C-----C-----G-----C...---AA-AT-A-----	1329
HPV13	-----A--G-----A---T--A---A-----...---G---GGG---T-----	1323
PCPV1	----T--A-----A---T---T---G--A-----...---T---AGG---C-----	1332
GroupA11.con	CAGGCCATTACATGTcCAGCGTCCGCAACCTCCTAAGGAAACAGAGGAC...CCATATGGTAAAATGACATTT	1524
HPV34	-----	1524

L1 Nucleotide Alignment

SuperB.con	??aGC?ACaagaTgtCctgataaa??tcctcc?aaagAaaaagaaGAt...CCtTataaa?a?t?tac?TTt	1260
GroupB1.con	??aGC?AC?agaTgtCctGataaa??tcctcc?aaagAaaaagaaGAt...CCtTatgaaaa?tttaa?TTt	1276
HPV19	TT---T--T-----C-----C---AA-----T--G-----T-----...-----A---C--AC-C---	1476
HPV25	TT---C--AC-T-----A-----AA-----T--G-----T-----...-----A---T--AC-C---	1389
HPV20	GC---T--T-----AA-----A-----G-----...-----CA-GG-TC-A--C---	1400
HPV21	GC---T--T-----AAC-----A-----CG-----...-----A---TA-G--A---	1414
HPV14d	GC---G--T--G-----AA-----T-----G-----...-----A---C-----C---	1392
HPV5	TTG--T--AC-G----A----GAA-----G-----G-----C...-----A-GGGC--AC-T---	1386
HPV36	TT---C--TC-C-----ACC--C--T--G-----G-----...--C--CA-GGGG--A--G--C	1408
HPV47	TTG--C--T--G-----A--GTC-----A-----G--G--TT--C...--C--CA--GGT--A--C---	1380
HPV12	CTG--T--T--G--C-----AA-----A-----GCCG--C...-----TGGC--A-GT---	1386
HPV8	CTT--C--AC-T-----AG--C--T--G-----GCCCT-----...--A---C--G-----C--C	1467
HPV24	TTG--A--ACCT-----A-----GTAG--A-----G-----...-----CCCCT--A--CG---	1410
HPV15	AAG--A--T--A-----GCTGTA-AA--A--G--C-----C...--A--T--G--G--A--CA---	1371
HPV17	AA---C--A--A-----GC-GT-GTAGAG-----C...-----T--C--G--A--CA---	1371
HPV37	AAG--T--C--AG-----GC-GT-GT-GAA-----G-----...--C--T--C--A--A--CA---	1392
HPV9	AA---C--A--A--C--A--GCTGT-GAG--T--C-----...--C--T--CC--A--ACTCA---	1371
HPV22	AA---T--A--A-----GCTGTA--GAC-C-C--G-----...--C--T--GTC-A--A--CT---	1375
HPV23	AAG--C--A--A-----A--GC-GTA--GAC-CGC-----G-----...--T--G--G--A--TCA---	1375
HPV38	AA---A--T--A-----A--GC-GTG--GAA-C-----...--C--T--GTC-A--A--CA---	1387
HPV49	CAG--A--AC----C-----C--CAA--G-TCC-----GGA-----...--A---GC-G-A--C---	1371
GroupB2.con	a??GcTACaA?aTgtCCtaCa?a?g??ccta??actGAAaa?gaAGAc...CCtTATAAagatTa?actTTt	1213
HPV4	-GA-----G---C-----C-GACC--GCA-----A-----T...--A-----TGT-----	1371
HPV65	-GA-----G-G-----TC-GTCT--C-GT-----G-----...-----TAT-A---	1371
HPV48	-TG-----T-A---C-----TGCT-AA--AGAA...--G-CAC--T...--A--C---C---C-G---C	1377
HPV50	GAT-----A-----G--A-A-ACAG--GCG-C--GTA-T-----...-----A--T-----	1389
HPV60	CAG--A---TG----A--G-T-TT--AT-----GG-----...-----C-G--T--A---	1365
SuperC.con	CCTGCaACTAAaTGTGCA??tAATGTaa?tCct??gca??GAaGAc...CCtTATgC?Gg?ttAAGTTT	1148
GroupC1.con	CCTGCAACTAAATGTGCAAG?AATGT?AT?CC?...?C?AAAGAAGAC...CCtTATGCAGGG?TTAAGTTT	1122
BPV1	-----C-----A--T--T...G-A-----...-----T-----	1329
BPV2	-----T-----T--A--A...C-C-----...-----C-----	1329
GroupC2.con	CCTGC?AC?AA?TGTGCAGATAATGTA?C?CC?A????CCTGA?GA?...CC?TA??CTG?T??AAGTTT	1022
EEPV	-----T--T--A-----A-C--T--TGGGA-----A--T...--C--TG--G--TTA-----	1338
DPV	-----A--A--G-----T-T--C-GCAAG-----G--C...--A--CT--C-CAT-----	1332
SuperD.con	tTaGC?ACTAgATGCCc??tAAagaaGA?aCT??g?aAaaGaaGAC...CC?TATgcaaA?ta?AaaTTc	1304
BPV3	A-T--A-----CC-----TG--GCT-C--CT--G-----...--T-----G--C-C---T	249
BPV4	-----T-----AAA--GAC---C--CAG-TT-----...--C--AA-G-CCTA--G---	1347
BPV6	-----C---A-----TGG-----G--A--TGCAG-----...--A-----T--A--T-----	154
SuperE.con	?TtGCaaC?AAaTgtCC??ctaa?g??cCtcc??a?ac??acacTGAt...CCtTataaagA?tttaa?TTt	1301
HPV41	A-----T-----CT---G-ATG-AGATG-T--CTC-----C...--A--C-----TC---G---	1578
COPV	C---T--T--G--C--TA---TATA---AA-A--TA--GT-----...--T-GC--C---A---	1347
CRPV	A-----C-----AC-CCCA-AA-----CA-AGAAA-----C...--A-----A-C-A--G---	1356
	TATA box for HPV1a	
	-> <-	
GroupE1.con	TT?GCA?CAAAATGTCC?GA??A?G?GCC?CC????C?C??ACTGAT...CCTTA?A??A?T????TT?	921
HPV1a	--G---G-----A--AC-G-C---T--TGAGC-C-AG-----...-----T-GTC-A-ATAAA--C	1359
HPV63	--A---A-----T--TA-C-T---C--ACCCA-T-CT-----...-----C-AAG-T-TACGT--T	1353
Unclass.con	CTTGCTACAAAATGCCCTGACAATGTGGAAGTCACTAAGCCTGAT.....CCCTACAAAGGACGGATATTC	1212
MnPV	-----...-----	1425

L1 Nucleotide Alignment

SuperA.con	TGGga?GT?gAttTaaaggAaaagTTTTct?c?gA?tTagatCagTttcC?tTgGG?cG?AAgTTttTatTg	1477
HPV54	---ACT--T--CC-T-----CGA-----AT-T--CC-T--C-----C-----T--C-----C-A	1392
GroupA1.con	TGGGA?GTAAATTTATCTGAAAAGTTTTCTA?TGATTTAGATCA?TTTCC?TT?GGTAG?AAGTTTTTACTG	1194
HPV32	-----A-----G-----G-----A--G-----G-----	1407
HPV42	-----G-----C-----A-----T--A-----A-----	1407
GroupA2.con	TGGGAtGTaGAtcTtAAGGAT?G?TTTTcCtTgGAtcTgTCgCagTT?CCcCTgGGa?GgAAATTTtTaaTg	1393
HPV3	-----C-T-----T-----C-----T--CA-----C-C---	1497
HPV28	-----A--G-----C-C-----T--T-----A-----A--C--T-----A-----	1407
HPV10	-----C-----A-G-----C-----T-----T-----C-A-----GC--	1494
HPV29	-----T-A-----A-A-----A-----T-----A-----T-----C-T-----T-A	1413
GroupA3.con	TGGACTGTTGATTTACGAGACAAGTTTTCCACTGATTTGGATCAGTTTCCTTTGGGGCGCAAGTTTTTATTG	1367
HPV61	-----	1416
GroupA4.con	TGGGATGTGGATCTcaGtGAAAGTTTTTCcATGGATCTGGACCAATTTCCctTGGGtCGCAAGTTtTTatTG	1713
HPV2a	-----GC--	1440
HPV27	-----C--AC-G-----T-----T-----C-----	1734
HPV57	-----C--C--A-----	1443
GroupA5.con	TGGGATGT?GATTTAAA?GAA??ATTTTCT?T?GATTT?GA?CAATTT?CA?T?GG?CG?AAGTTT?TGTT?	1051
HPV26	-----A-----A--AA-----A-T-----G--T-----C--C-A--G--T-----A-----A	1413
HPV51	-----T-----G--CG-----T-A-----A--C-----G--T-G--T--C-----T--G	1410
GroupA6.con	TGGGAtGtTAA?TTaCAggACAGtTTTTCTgC?GaccTgGAtCA?TtCC?cTgGG?AGaAA?TTTTAATG	1353
HPV30	-----C-----T-----T--C--A--C--A-----C-----G-----	1428
HPV53	-----G--C--T--G--AA-----T--TT-----G-----T--T--C--G--G-----	1401
HPV56	-----C-----A-A-----A-----A-----T-----A-----	1509
HPV66	-----A-----T-----C-----A-----G-----TT-----T-----A-----	1404
GroupA7.con	TGGaaTGTtGAttTaAaGGAAAagTTT??ttcaGAacT?GATCA?TtCCttTgGGaCGtAAaTTTTatT?	1490
HPV18	-----G-----TC--T--CT-A-----A-A--CC-T-----GG-T	1596
HPV45	---C-----CC-----A--TCC--C--TT-G---A-A--CC-T--T--A--G-----G-T	1500
HPV39	-----C--G-----AG--TG-----T--A--C-----G--G	1410
HPV68ME180	-----AA-----AG--T---G--C--G-----A-----C-----C-T--A	1413
HPV70	-----AG-A-----A-----G-----G-----C-A	1407
HPV59	---CC--A--C--T-----G--TC-G---T--T---G-----G-----G	1413
GroupA8.con	TGGGA?GT?AATTTAACAGAAA?ATTTTC?TC?CA?TTAGATCAATTTCCATTAGGACGTAAGTT?CTTATG	1224
HPV7	-----A--A-----A-----A--T--G-----T-----	1407
HPV40	-----T--C-----G-----T--C--A-----C-----	1407
GroupA9.con	TGGGAgGT?gAtTTAAAgGAAAAGTTTTcTGCAGAttTAGATCagTTTCctTgGG?cGcAAaTTTTTatTa	1371
HPV16	-----A--AA-----CC-----A--A-----C--	1488
HPV35h	-----T-----C-----A-----G-----C--T-----G--	1404
HPV31	-----TA-----A-----AC-----T-----	1413
HPV52	-----G-----A-----A--TA-G--G---G--	1500
HPV33	-----A--G-----A-----A-----A-----G-----	1407
HPV58	-----TA-C-----C-----A--A--G-----	1485
RhPV1	-----G-----C--A-----C--A--C-----GC-G	1403
GroupA10.con	TGGGAgGTtaAatcTtAaaGAAAAGTTTTcTAgTGA?tTaGATCA?TaTCCcctTgGtaGaAAgTTTTTaTTa	1318
HPV6b	-----T-A-----A--G-----G-----TT-G--AC-C-----G---	1395
HPV11	-----CT-A-----A-----A-----G-T---TT---AC-T-----G	1398
HPV44	-----GG--G-----G--G---A-----A-----	1401
HPV55	-----AG---C-G-----G-----A-----G--A-----G	1401
HPV13	-----G-----AC-----G-----C-----	1395
PCPV1	-----A-----GC-----A-----G-----	1404
GroupA11.con	TGGGAGGTAGACCTTAAAGAAAAATTTTCtGCAGAATTAGATCAGTTTGCCTTAGGTAGAAAGTTTTTATTA	1596
HPV34	-----	1596

L1 Nucleotide Alignment

SuperB.con	TGGaatgTagAttTaacaGAaagatT?TC?ttaGAttTagatCAaTattC?tTaGG?agaaaaTtttTaTtt	1328
GroupB1.con	TGGaatGTagAt?TaaCaGAaagatT?TCttTaGAttTaGATCAaTAttCttTaGG?aGaAAA'TTttTaTTt	1345
HPV19	-----T--T-----C-CC-C-----G--C-T--CC-C--G-----	1548
HPV25	---G-----T-----C-CC-T-----AC-G--AC-T--G-----	1461
HPV20	-----T--CC--T-----A--C-----A--G-----AC-C-----C-----	1472
HPV21	---G-----T-----C-G--G--C-----C-----C-T--A-----	1486
HPV14d	-----T-----G--C-A-----CC-----C-T--G-----	1464
HPV5	---G-----T-----T-----G--A-----C-----C-----C-----	1458
HPV36	---G---G---C-T--T---C-G--G--AC-----G-----C-----T---G---C-----	1480
HPV47	---G---C---A-G---GC-CC-T---CC-G-----A-----T---G---C-----C-----	1452
HPV12	---C---A---G---T---G---C-T-----CC-G---G---C---GC-C--G--C-----C-----	1458
HPV8	-----G--CC-T-----C--C-T--CC-G---G-----A---C--G--G--C--G---	1539
HPV24	-----T--T-T---C-C--A---G--AC-G-----C---AC---G--CC-G---	1482
HPV15	-----T-----AG--A-----G-----C---G--A-----	1443
HPV17	-----A--C-T--T--G-A--A--A-----G--C-CC---AC-----A-T---	1443
HPV37	-----T-----T---A---A--A--G-----C-----G--G---CA-C---	1464
HPV9	---A--G---C---T---T---A--G--G---C-T-----C-----T-----C-T---	1443
HPV22	-----CA-GT-T---AG--A--A--G-----G---C-AC-G--TC-T-----	1447
HPV23	-----T---A-G-----A--G--C---CC-----C-C---CC-T--G---C-G---	1447
HPV38	-----G--CA-G--T---A--G--C-----G-----C---G--GC-C-----C-----	1459
HPV49	---C-----T-----A-C-G---G---G-----G-----A---G-----	1443
GroupB2.con	TGGa?tgTagAttT?acaGAaag?TTTC?a?tGAaT?agcCAgTtTtCctTaGG?agaagaTtTTTaTaT	1278
HPV4	---GT---T---A-GT---A---C-G-----G---A-----C--GC-G-----	1443
HPV65	---GG-----A-----A---C-G---C-T---A-----G---C-C-----	1443
HPV48	---C-T---A-G---GC-C--C--GTC---T--A--T-----G--TC---A-----	1449
HPV50	---A---CA-CC-T-----AG-----GTC---C-TGAT---A-G--C---AC---A-----G-T-	1461
HPV60	---CAA-----GCA---C-T---T-AC---ATC-----TC-T--A-A---A-----	1437
SuperC.con	TGG?a??Ta?A??TaAAAGAAaag?TgTCTtTgGA?tTaGA?CAaTTTCcTtTgGGa?Ga?gatT??Tagcg	1207
GroupC1.con	TGGa?CATAGA??T?AAAGAAAAGCT?TC'TTGGACTTAGA?CAATTTCCCTTGGGAAGAAGATT?TTAGC?	1186
BPV1	---A-----TC-T-----T-----T-----T-----A-----	1401
BPV2	---G-----CT-A-----G-----C-----C-----T-----	1401
GroupC2.con	TGGGAGGT?AA??TAAAAGA?A??TT?TCT?T?GAT?T?GA?CA?TTTCC??T?GG?CG?C??T?CT??G	1069
EEPV	-----G--TC-----A-GG--G---C-T---C-T--T--A----TC-G--A--G-GTT-T--TGC-	1410
DPV	-----A--CT-----G-AA--A---T-A---T-G--C--G-----CT-A--T--C-TCG-C--ACA-	1404
SuperD.con	TGGGAtGTggACCTaACAGAAaggTTT?ctataAatttgaAccag?a?TcCtTgGGTaGaaA?TTtTTgTTt	1372
BPV3	-----T-----C-A---T-----G---AG-T---T-T---A-----G--C--A---	321
BPV4	-----C-----T-----A---A-C-C---CC---C-C---C-----A-----C-----	1419
BPV6	-----TA-----CT-C---T--G-----..ATG-A-----C-C--T-----	223
SuperE.con	TGGGAaGTaGAtcT?a??GA?ag?aTgtC?GA?CAgtTaGAcCAat?TCCacT?GGcaG?AAaTTttTatat	1363
HPV41	-----G--T-----ACGG--TC-T---A-A--G--A--G-----GAC---C--T-----G--G-----G-T-	1650
COPV	-----T-AA--T-AA--A-T--A-----AC-----G--TC-C-----TC-----	1419
CRPV	-----T-GTCT--G-AGC-A--T--T---C---T--G-A-----T-----A--G--CC--A--	1428
GroupE1.con	TGGGA?GT?GA?CTCA??GA??G?ATGTC?GA?CA??T?GA?CAATTTCC??TAGG??G?AAATTT?T?TAT	972
HPV1a	-----A--C--T---CA--AA-G---C--A--AT-A--C-----AC---AA-G-----C-A---	1431
HPV63	-----T--A--C---GT--GC-A-----G--G--GC-T--T-----TT---CC-C-----T-G---	1425
Unclass.con	TGGAAcATTGACCTGACTGAAAGACTGACAGCTGATCTGGACCAATTCTCACTTGGACGGAAGTTCCCTCTAC	1284
MnPV	-----	1497

L1 Nucleotide Alignment

SuperA.con	CAGgc?gG??t?cg??c?????????g?cc?a??t?????g?aaacg??c?gc??c??c??c??c?	1507
HPV54	-----T--CC-A--TG-A.....C-T--GCGCC--TCGGC--TGTA--G--TG-A--C.....C--TT-C	1449
GroupA1.con	CA?GC?GGGTT?CGTGCA.....AG?CCTAAACT??C?G?AG??AAACGAA?GC?.....TCT?C?	1236
HPV32	--A--T-----A-----.....--A-----TA-A-C--TA-----CA--A.....--T-C	1464
HPV42	--G--C-----G-----.....--G-----GT-T-T--GT-----AG--G.....--A-A	1464
GroupA2.con	CAGcT?GGTgta?Gt?cc.....CGcTcC?gtgTctCcgT?cGcAAaCGccc?gCGaCcaCCaCgaca	1450
HPV3	-----C-----G--A-----.....--TA--A-A--T--T--T-----T-G-----A-----AT-T	1560
HPV28	---T-G-----G--G-----.....--A-----T-----T-----A-----T-----G-	1470
HPV10	-----G-----C--T-T.....-----GCC-----C-----G-----TT--G-----	1557
HPV29	---A-C-----CGC-CCGG.....--T--AGTA--C--TCCA-A--G---GAA-----G-C	1476
GroupA3.con	CAGGCCGGTCCC.....CGCTCAGTATCTGTGTcCAGCAAACGTGCTGCCCCC.....AGC	1418
HPV61	-----.....	1467
GroupA4.con	CAGCGGGGG.....gC?AcgCCcACcGTGTCTCGaAAaCGCgCCGCTGtt??????c?	1758
HPV2a	-----.....--T-T--T-----C--G-----TCGGGGA-C	1494
HPV27	-----.....A-G-----A-----	1779
HPV57	-----.....-C-C-----T-----CA...ACTG-A	1494
GroupA5.con	CAGG?GGC?TACAACG?.....??GCC?A?AC?AGGC...??AAACG?CC??TC?TC?C?TC?	1089
HPV26	---CC---A-----G.....CG---G-A--T-----ACC-----T--CTTA--T--TA-C--T	1473
HPV51	---TT---G-----C.....AA---C-G--C-----CTT-----C--GGCC--A--GG-A--C	1470
GroupA6.con	CAAcTtGG?g?t?GtaCt????????AA?cCt?cTgtatCtaC????AAA?g??ggCtgCt?cTaCcTct	1402
HPV30	-----G--T-C-----.....A--T--ACTA---TAAA---C-CTC---CC-CAG-T-----	1491
HPV53	--GG---G--TCC-----.....A--GC-----CT--TAAA---C-CTCT---T--A---A---	1464
HPV56	-----G--CAC-A-GT-A.....--G--G-----G---CTCT---AAGCGAT-----C-----C	1572
HPV66	-----A--CCC-A-AC-CCCTAGACCC--GG--AG-----G-CTCT---A-GCG---G---C-----	1476
GroupA7.con	CAggcagGggt?cGccg?.....?ggCC?ActATAGGcCctCGcAAaCGtcCtGct?Ca?Ccaact?Ct	1546
HPV18	-----T--AT-G--T--C.....AA---C--C-----T-----C--T--TG-CA--	1659
HPV45	-----T--T-A--T--T.....A---T--C-----A---T--G-----G--TT---GT--	1563
HPV39	-----CA---C---A-G.....C-C--T-----T--C--A--G--G-----G--T---T-C	1473
HPV68ME180	-----T--C---A.....C-A--C-----C--T---C-----CA--G-A--A--	1476
HPV70	---T---CT---A-A.....C-T--T-----C-----GT--G-T-AAT-G	1470
HPV59	--ATT--A-CTA-A-CT.....AA--C-----A-----G-A--GC-TG--C--A-C	1476
GroupA8.con	CAGGC?GG??TACG??CA.....GGGCCTA?GTTTAAATCCAGGAAGCG?CCTGCCCT?CCTC?TCT	1278
HPV7	-----A--CC---CA-----.....A-----A-----A---T---	1470
HPV40	-----T--TG---TG-----.....G-----C-----T---G---	1470
GroupA9.con	CAagCaGG?ct?aagGCa.....ag?CctAaacTtaaa????aa?cg????gc?????cc?C?	1410
HPV16	-----AT--G---C.....AA--A---T---C--TTAGGA--A--AAAA--TACA...C--A-C	1548
HPV35h	-----A--A---C.....--G---TT---G--TTAGGC--G--TGCA--TCCA.....G-A	1461
HPV31	--G---ATAT-G-----.....C-T-----T-----GCAGGT--A--TAGT--A.....C-C	1467
HPV52	--G---G--AC---T.....--G--C---A-----.....CGCC--TG-A	1542
HPV33	--G---T--T--A-----.....AA-----.....CGTGCAG--C-C	1452
HPV58	---T---C--T--A-----.....AG--C-G--A-----.....CGTTCGG--C-T	1530
RhPV1	-----T--CA-GCGT-----.....C-C---CC--GCGCGCCCC--A--CACA--CTCATCTA--T-A	1466
GroupA10.con	CAAAC?GG?gttcaggc?.....cggtCctcTgtTCGTg?aGGtagaAAaCGtcCt???.....?Ct	1367
HPV6b	---GT--ATA-AG--GA.....-----A-----AC---GTT--G--C---GCT...GTTT-C	1455
HPV11	---GT--ATA--GA-GA.....---A-G---C---AC---T--G--C--A.....G--	1452
HPV44	-----G--T--G---C.....T-----TG-----G-----GCG.....T--	1458
HPV55	-----G--T--G---C.....-----TG-----GCA.....T--	1458
HPV13	-----A--C-----T-T.....A-----C--A-----T-----G-----G-----G-A	1449
PCPV1	-----A--C-----AA-T.....ACA---T--C---C---A-C-----G-----G-A	1458
GroupA11.con	CAACTAGGTATGCGTGCC.....CGTCCTAGGTTACAGGCCTCTAAACGGTCTGCA.....CCTTCA	1653
HPV34	-----.....	1653

L1 Nucleotide Alignment

SuperB.con	CAagctGGttT?caaca????????????ac?accg?aa??g?tacaaaa????????????????	1360
	E2 bind for HPV19, 25, 14d, 5, 47, 12, 8	
	-> <-	
GroupB1.con	CAAgc?GGttTgcaaca????????????ac?accgtaaa?ggtacaaaa???.	1380
HPV19	--G--T-----G.....G-A-----C-----	1587
HPV25	--G--T-----G--A.....-A-----C-----	1500
HPV20	----A----A----A.....G-G-----C-----	1511
HPV21	----A-----G--G.....-G-----T--C-----G.....	1525
HPV14d	--G--A-----G--A.....T-G-----T--C-----	1503
HPV5	----T--G--A-----A.....-G-----T--C-----	1497
HPV36	----C--C--A--G--G.....-G-----GC-----	1519
HPV47	--G--T--A--A--G--G.....-G-----C-----	1491
HPV12	--G--T--CC--C----A.....-G-----T--C-----C-AAA.....	1500
HPV8	----A-----G.....-G-----T-----	1578
HPV24	----G--C--TGT--A.....-AA--ATCT--A.....	1515
HPV15	----A-----GT.....CGCC--AG--CTAT--A.....	1479
HPV17	--GT--A-----GGCA.....-GGC--AG--CTAT--CGG.....	1479
HPV37	--GT--G--A-----AGT.....-GAC--TAG--TT--T--CG.....	1500
HPV9	----T-----ACA.....CGAAA--CGTCC--TT.....	1479
HPV22	---T--T--G--A---GTGCAAGGGCCAGTG--C--GG--C--GT--TG.....	1495
HPV23	---ATT--AG---G--GT.....GTACGGTCC.....-C-----	1483
HPV38	---A---A---ACA.....G--ACGAAC--CGT--C--GTC.....	1498
HPV49	----T--GC--A---GG.....G--TTCT--GA--TGT--T.....	1479
GroupB2.con	CAaa?TGGtTTa?TtAAt.....gGaa?act?aaaag?aaa???.....?????a?ttt?ct??t	1316
HPV4	---G-----A-----TTCT--A--C-T---AGA.....ATAATA-G--C-T--CA-	1500
HPV65	---G-----A-----C---T---A---CGT.....ACTATT--A--C...CAA	1497
HPV48	---C-----GT--A---T--A--GAGCT--A--C--GAC.....-A--A--AGC-	1497
HPV50	--G--C---A---T--A---G.....A---G--T--G---CTG--TTAC.....A--GT-	1506
HPV60	--GTA---C---C---C.....-CG-...-C-GTCTGCT.....-G--AG--TT...	1482
SuperC.con	cagcAagGggcaggatg?..?????????????aactgtgagaa?g?g?cct??t?????????aaa	1244
GroupC1.con	CAGCAAGGGGAGGATGT.....TCAACTGTGAGAAA?GA?TT.....???	1222
BPV1	-----A-----AC--AGAA-----AGC	1446
BPV2	-----A-----GA--GCTG-----GCA	1446
GroupC2.con	????A??G???????C..????????CT?AAA????????C??CCCT?A???????A?AAA	1087
EEPv	CAGC-AG-ATTAGGGTG-.....AGTA--AG--GAGGGTTGCAC-TGT---A-GGTCACCG-A---	1473
DPV	TTTG-CT-TCGTCTAGA-...AGGCTTTTAC--CA--AGACCATTCA-GTA---G-AAAGCGGT-T---	1473
	E2 bind for BPV4	
	-> <-	
SuperD.con	CAaATAGGTaaaAaAggt...?????A?CAAACGgtCTGCACCGAAAaCGTcAC?TTTGAAgT??a??	1428
BPV3	-----A--G---A-C...AGAGGA-T-----G-----T-----AGC--GC	390
BPV4	--G-----G-----C.....-C-----C-----A-----A---CT	1479
BPV6	-----G-----G.....-G-----C-----C-----T--C.....	280
	E2 bind for COPV	
	-> <-	
SuperE.con	CAaAgtggt?Tg?caca?.....c?t?ct?cta?aAaa?c?g????????c?????g?at??a?a	1397
HPV41	---C---A-CA-T--G.....TCAT-AT-A-AT--GCGG-TG.....T-CACGCAGTC-ACTGCC	1707
COPV	--G-CAAA-G--TT--GT.....-C-AGAT--GT---GTACGTCTACCT-GCACGTTTC-GTC-A-	1482
CRPV	-----CC--CA-AGA.....AT-GG-A-A-A--G-C-T-CACCTGCAC-TGTTA-T-T-GTG-A-	1491
GroupE1.con	CAAAGTGG??T??CACA?.....CGT?CTG?T?C?A??C?????.....A?????G?AAA??????	1000
HPV1a	-----CA-GA---A.....-A---C-A-T--GTT-CACC.....-CAAAGC-C---ACAGTG	1488
HPV63	-----TC-TG---G.....-T---T--C-A-AAA-TGTG.....-ATTTCA-A---CGTAGA	1482
Unclass.con	CAGCACGCGGAATTCA.....AACCGTAAACGGTCCCTTCCTGCTCCAGAAAACGGCGCGGAACC	1347
MnPV	-----	1560

L1 Nucleotide Alignment

SuperA.con	?c?tc??ctc??c??c??c?.....??c??c?aaacg?????????????aaaaagtaaTAA	1533
HPV54	T-C--TAAGGGTA-AGCG.....CGC--G--T.....GCTAAAACT----G----	1494
GroupA1.con	??T?AA????T??TCT.....?C?GC?AAACG?.....A??AAAACAC??AAATA?	1264
HPV32	AG-C--AAGTC-TCT----.....C-T--A-----C.....-GA-----GT-----A	1512
HPV42	GC-A--TCTGT-...-----T-A--T-----T.....-AG-----AC-----G	1509
GroupA2.con	gga?Cc?Ct.....gctGCAAAA.....?GaAAacGcaCcAAAAA?TA?	1484
HPV3	A--A-AG-----.....A-G--G-----A--G	1599
HPV28	---T-GT-----.....C-----G-----G--G	1509
HPV10	---T--A-G.....A-----A-A--T--G--A--A	1596
HPV29	CCCA--C-----G.....C-----T-G-----G--A	1512
GroupA3.con	TCTACCCTACATCTCTCC.....CCTGCTACAAAACGCAAAA.....AAGCGTAAACAGTAG	1469
HPV61	-----	1518
GroupA4.con	?cg?cgccact??t.....aaacg?aaa?gG.....gtcaGgCg?TAG	1790
HPV2a	A--C-----AG-----A--C-----A-----T---	1533
HPV27	.....G-----CG-G-C-AC---	1794
HPV57	G--G-----GC-----C--AA-----A---	1533
GroupA5.con	TC?TC?C???????......?????AAACGT.....AAAC?T??TAAA?A?TAA	1113
HPV26	--C--TA-CAAA.....CGCAAA-----T-AC----T-A	1512
HPV51	--T--CT-TTCCTCT.....TCAGCC-----G-GT---A-G---	1515
GroupA6.con	aCCTCtaCacCatCa???......aaacg?AAacGg.....?????cggTag	1434
HPV30	-----GCC.....C--G-----GA	1527
HPV53	-----AG-C--C--CTCC.....-G--C-----AAATA-	1500
HPV56	-----G-----T--A-----	1605
HPV66	T-----T-TT--C-----GCT-----T.....AAAAAA--A---	1512
GroupA7.con	tCttCctCa?????????......??cctgctAA?C??aaacgtaaacgtgtg?c?aAgTAA	1586
HPV18	A-G--T--TAAA.....C--G-GTGTG--GT-----CCAGG-----	1707
HPV45	A--G-A--TACTGCATCT.....AGG-----C--A-GTGT-----T---AGTAAG--A---	1620
HPV39	--G-----G--A--A-AC-----T-T--A---	1518
HPV68ME180	G-A--TA-C.....T---G-AC-----T-A-----	1518
HPV70	-----G-CT---A-AC-----G-----T-C-----	1515
HPV59	--A--C--TCACCAAAA.....-G--T---G-GTCGCAAGTCTTCCAGAAAAT--	1527
GroupA8.con	TCCTCTTCT?G?CAGTC.....ACCCCAAACGT.....AA?AAAACAAA?CGATGA	1321
HPV7	-----GG-T-----G-----A-----	1518
HPV40	-----AA-C-----A-----G-----	1518
GroupA9.con	tC?tc??cc????c??c?.....tC??c?AAacgcAaA.....aa?ggtAAaa??TAA	1442
HPV16	A-C--AT-TACCT-TA-A.....A-TG-T-----ACG---GCTG---	1596
HPV35h	--TA-AT-TAAAAAAT-T.....-TA-T-----T-G-----A--A---GT---	1509
HPV31	--AG-AT-TACCA-TA-A.....C-AG-A-----T-----AAC-----AG---	1515
HPV52	--A--GG--CCACGTA-C.....-CA-A--GAAG-----G-----GG---	1590
HPV33	A-A--CA--CGCA-AT-G.....-TG-A-----G-----AA---	1500
HPV58	A-T...A--CGTG-AC-A.....-CA-C-----G-----AA---	1575
RhPV1	--T--CAG-----C--CCGC-----CGCACC---CGC---	1505
GroupA10.con	gcagCc?cttC?tCcaca.....?c??ctAaaCg?aaa?????aaaa?gAAaaaGtAaTAA	1411
HPV6b	AA---T--G-TG--C-T.....AAACG---G--C.....GCC---CT---G---	1503
HPV11	-TGT-TAAGC-C--T---.....G-CC-C-----A--CGTACC---CC-----	1506
HPV44	-----A---C---GT.....AAACAA-----G.....TCT-G---G---G	1503
HPV55	-----A---A---T-C.....AG-----CC---CGG...TCT-G---G---G	1506
HPV13	T-TA-AT--A-TG-----C-TA--C---T-----GCT---G-A-----	1500
PCPV1	AGTA-AT---A--T---.....C-TA--C---T---CGGGTT---CG---T---	1509
GroupA11.con	TCATCTAGTACAGCACCT.....AAGAAAAAACGT.....GCAAAACGTATTAA	1698
HPV34	-----	1698

L1 Nucleotide Alignment

SuperB.con	?ca??tct??agag?atcta??a??gg?a??AaacGa.....??aaacg?aaa?a?Taa	1396
GroupB1.con	?c??tct??agag??tc?a??ag?gg?ac?AAacGa.....??Aaacg?aaa?a?Taa	1415
HPV19	A-TATA---TCAC-G-TC--C-GC--A--A--T---A.....-G--T---A-T---	1641
HPV25	A-AGTT--CTCCC--ATA--T-CT--G--A-TA---A.....-----T---A-T--G	1554
HPV20	A-TGTA---TCA-AGTTA--T-CT--G--CGTC-----.....-----C---C-A---	1565
HPV21	A-ACTT---TCA-G-TA--T-CC--A--A--TT-----.....-----C---A-T--G	1579
HPV14d	A-AGTT--GACT--G-GA--C-TC-AG--T-TT-----.....-----C--GA-T--G	1557
HPV5	G-AGTG---TAT-A--GG--T-AT--A--A--A-----C.....-----T---A-T-G-	1551
HPV36	T-AGTG---TATC---GG-TC-CC--A--A--C--G--C.....-----G--A---C-G---	1573
HPV47	A-ACTC--TACG-G-AAA-GTCT-AACTGTA-----.....AGG---TT-CCTCT---	1545
HPV12	T-ATCAAGCTAT---AGT--C-TA--G--G--C---A.....-----C---A-C---	1554
HPV8	T-TATA---...-G-GC--CGTC--G--C--A-----.....-----G---A-T--G	1629
HPV24	A-A.....-AT-TA--C-AG...-G--C-----.....-----C...ACG---	1557
HPV15	T-CTCT...GTA-A--TT--T-AAG-T...-T-----C.....-----T-C-TGA	1524
HPV17	A-C.....-GTA-A--TGC-C-AG...-T-TT-----C.....-----TTC---G-	1524
HPV37	T-G...-GTA-A--TG--T-AA...-T--A--G--T.....-----GTCTG...-G-	1545
HPV9	A-A.....-GTT-A-ACA--T-AA...AATG-T--GA-----.....-GG--A-CC....	1524
HPV22	CGTTCTG--ACGC-G-AAA-GTCT-AACTGTA-----.....AGG---TT-CCTCT---	1552
HPV23	CGGCCTG-AACTC--AAAGTG-CC-AACTGTC---A-G.....AAA---GTGC--TTG---	1540
HPV38	CGGCCG-TAGTA---AAA--TTCC-AATCTGTA-----C.....-----A-G-CCC-G---	1552
HPV49	T-CTCTG--GCT---CT--C-CAC-G--T-TT-----.....-----G-G-...-G-	1530
GroupB2.con	Gca?caacta?taccAaAcct??gccAAacGaAaacG?.....??at?AaAtAaTAG	1360
HPV4	---CA----A-----G-TCT-----G.....TCTC-G-----	1551
HPV65	---TC-----G--TT---G-TCT-----G.....TCT--T---C-G---	1551
HPV48	---GG-T---G-----G-T---A-A--G--T-GGA-A.....G-A-G---G	1542
HPV50	---TA---GT-T-----A...AA---GA-----T.....CC-G----	1548
HPV60	-T-A-G-AG-AAT-A--A--...-TG-----T---A-A.....-CT-----	1527
SuperC.con	?ggaaaatttccagtaag????????cctgcaaaa?a?a?????a?aa?aa?a?aaa?tAaTCTTAA	1289
	poly-A for BPV1 ->	
GroupC1.con	??A?AA?TTCCAGTAAG.....CCTGCAAAA???.???AAAA??AAA??TAA	1254
BPV1	CAA-A--C-----.....-----AA---AAA---	1488
BPV2	ACC-G--A-----.....AGA.....AAA---TC---GCT---	1494
GroupC2.con	?GG??T?????????????????????????????????A?A?G?????G?????A?TCCTAA	1102
EEPV	A--ATG-T.....AG-AAA.....-G-A-AAAGG-GAATT-A	1506
DPV	C--CACA-GAGGATAACGGGGACGGTGAGAAAAGT-CTTCTGTAC-T-T-CTTTA-TTTAA-T-----	1542
SuperD.con	?g?aGcAAAAAgGCGCCA.....AAGCGTAGGCGgAAaAATGt?TAG	1467
BPV3	C-C-----.....-----T--G---C---	432
BPV4	GAAG-T-----.....-----G---	1521
BPV6	A-T-----A-----.....CA--A	322
SuperE.con	c??c??ct?????????..?c?aa?cg??g?cg?..??????????cgggctTaa	1418
HPV41	-TTA-TA-CTACAGGCGGCCT...A-T--G--CC-C--G.....AA-----	1752
COPV	-GAAAAG--GTG.....AAACGCAAA--CAAA---	1512
CRPV	TCAT-T.....AAACGCAAGAGA--TA----	1518
GroupE1.con	???????TAC??C?????.....GCCAA?CG?AGGCG?.....??GCG?T??	1020
HPV1a	CGTGTATC---GT-A.....-G--C---T.....AA---T-AG	1527
HPV63	TCCTCCAA---TA-TGTG.....-A--G---A.....CG---C-GA	1524
Unclass.con	TCCTCTCTTCCACC.....AAGCGGAGAAAAAATAG	1380
MnPV	-----.....-----	1593