
Online resource legends

Online resource 1. Alignment of AtVPS15, Vps15p, and hVps5.

Comparison of predicted amino acid sequences AtVPS15 (*Arabidopsis*, Genbank No. NP_194667.1) with Vps15p (*Saccharomyces cerevisiae*; Genbank No. AAA35214), and hVps15 (*Homo sapiens*; Genbank No. NP055417) using DNAMAN Version 5 (Lynnon Biosoft, USA). Identical amino acids are highlighted in black, and similar amino acids are in blue. The conserved motifs are underlined with red (protein kinase domains), blue (HEAT domains), and green (WD-40 domains), as predicted (<http://www.uniprot.org/uniprot/>). The predicated myristoylation site is indicated by a blue dot, and the conserved residues in protein kinases by red dots.

Online resource 2. The morphology of mature pollen grains of wild-type, *atvps15/+1* and *atvps15/+2* mutants.

a Propidium iodide staining of the exines of pollen. Bars, 10 μ m.

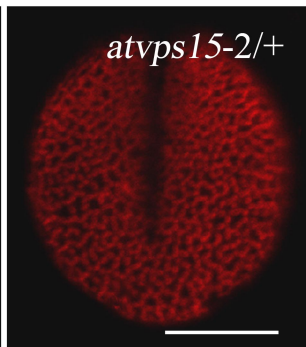
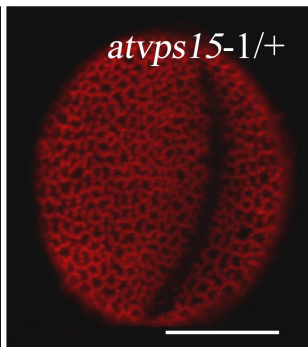
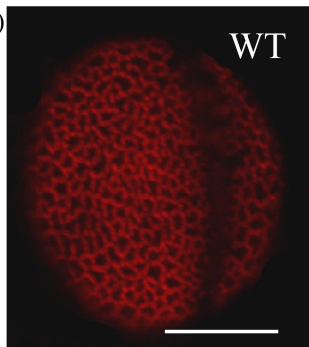
b Mature pollen grain morphology observed by scanning electron microscopy. Bars, 5 μ m.

Online resource 1

AtVps15.seq	<u>MGNKIA..RTTQVSATEYYLHDL</u> <u>PSSYNLVKEVILGRGRFLKSIQCKHDE</u>	48
Vps15p.seq	<u>MCAQLS..LVVQASPSIAIFS</u> <u>YIDVLEEVIHVVSQLNSSRFLKTKCKALDPN</u>	48
hVps15.seq	<u>MGNQLAGIAPS</u> <u>QILSVESYFSDI...HDFEYDKSLGSTRF</u> <u>FKVARAKHRE</u>	47
AtVps15.seq	<u>GLVVVKVYFKRGDSIDIREYERRLVKIKDVFLS</u> <u>LEHHPHVWPFQFWQETDK</u>	98
Vps15p.seq	<u>GEIVIKVFIKPKDQYSLRPFLQRI</u> <u>RAQSFKLG..QLPHVLNYSKLIETNR</u>	96
hVps15.seq	<u>GLVVVKVFAIQDPTLPLTSYKQ</u> <u>ELEELKIRLNSAQNC</u> <u>LPFQKASEKASEK</u>	97
AtVps15.seq	<u>AAYLVRQYFYSNLHDRLSTRP</u> <u>FLSLVEKKWLAFCQLL</u> <u>LAVKQCHEKDICHG</u>	148
Vps15p.seq	<u>AGYMI</u> <u>RQHLKNNLYDRISLRPYLQD</u> <u>IELKFTAFQILLNALKDIHNLNIVHG</u>	146
hVps15.seq	<u>AAMLFRQYVRDNL</u> <u>YDRISTRPLN</u> <u>NIEKRWIAFCQILTAVDQAHKSGVRHG</u>	147
AtVps15.seq	<u>DIK</u> <u>CENVLLTSWNWLYLADF</u> <u>ASEK.PTYIPYDPSDFSFF</u> <u>FDTRGQR</u> <u>LCY</u>	197
Vps15p.seq	<u>DIK</u> <u>TENILVTSWNWCILTDFAA</u> <u>FIKPVYLPEDN</u> <u>PEGEFLFYFDT</u> <u>SKRR</u> <u>TCY</u>	196
hVps15.seq	<u>DIK</u> <u>TENVMVTSWNWVLLTDF</u> <u>ASEK.PTYLPEDN</u> <u>EADFNYFFDT</u> <u>SRR</u> <u>TCY</u>	196
AtVps15.seq	<u>LAPERF</u> <u>YEHGG.....ETQVAQDAP</u> <u>LKPSMDIF</u> <u>AVGC</u>	229
Vps15p.seq	<u>LAPERF</u> <u>NSKLY.....QDGKSNNGR</u> <u>LTKEMDIF</u> <u>SLGC</u>	228
hVps15.seq	<u>LAPERF</u> <u>VDGGMFATELEYMRDPSTPLVD</u> <u>LNSNQRT</u> <u>RGELKRAMDIF</u> <u>SAGC</u>	246
AtVps15.seq	<u>VIAE</u> <u>IFLEGQPLFE</u> <u>LAQLLAYRRGQ</u> <u>HDP..SCHLEKIPDPGR</u> <u>KMILHMI</u>	277
Vps15p.seq	<u>VIAE</u> <u>IFAEGRPTFN</u> <u>LSQLFKYKSN</u> <u>SYDVNREF</u> <u>IMEEMNSTDIR</u> <u>NLVLD</u> <u>MI</u>	278
hVps15.seq	<u>VIAE</u> <u>IFTEGVP</u> <u>LEFLS</u> <u>QLLAYRN</u> <u>GHFFP..EQVLNKIEDHS</u> <u>IRELVTQMI</u>	294
AtVps15.seq	<u>QLE</u> <u>PEARLSAEDYLQNYVGV</u> <u>VFENYFSPFL</u> <u>LHTLYCCWNPLPSDMRVATCQ</u>	327
Vps15p.seq	<u>QLD</u> <u>SKRLSCDE</u> <u>LLNKYRGIF</u> <u>FPDYFYTFI</u> <u>YDYFRNLVTMTTSTPISDN.</u>	327
hVps15.seq	<u>HRE</u> <u>FDKRLEAEDYLKQ</u> <u>RGNAFFET</u> <u>EYTF</u> <u>LQPYMAQFA.....</u>	332
AtVps15.seq	<u>GIFQ</u> <u>EILKMMENKSGDEIGVDS</u> <u>PVTSNPMNASTVQET</u> <u>FANHKL</u> <u>INSSKDL</u>	377
Vps15p.seq	<u>.....TCTNSTLED</u> <u>NVKLLDETTEKIYRDFSQICH</u> <u>CLDF</u> <u>PLIK</u>	365
hVps15.seq	<u>.....</u>	332
AtVps15.seq	<u>IRNTV</u> <u>NSKDEIFYSISD</u> <u>ALKKNRHPFLK</u> <u>KITMDDL</u> <u>GLTMSLYDSRSDTYG</u>	427
Vps15p.seq	<u>DGGEIGSDPP</u> <u>ILEPYKIEIEIS</u> <u>RFLNTNLYFPQNYHLV</u> <u>LQQT.....</u>	408
hVps15.seq	<u>.KET</u> <u>FLSADERILVIRKDLGN...I</u> <u>HNLCGH</u> <u>DLP.....</u>	363
AtVps15.seq	<u>TPFL</u> <u>PVEGNMRCEGMVLIAS</u> <u>MLCSCIRNIKPLHLR</u> <u>REAILLR</u> <u>SCSLYID</u>	477
Vps15p.seq	<u>.KVSEK</u> <u>VKSVEECALLFIS</u> <u>YLSHSIRSIVSTATK</u> <u>LKNLEL</u> <u>LAVFAQFVS</u>	457
hVps15.seq	<u>...EKA</u> <u>EGEPKENG</u> <u>LVLVSVIT</u> <u>SCLQTLKYCD</u> <u>SKLALELILHLAPRLS</u>	410
AtVps15.seq	<u>DDDR</u> <u>LQRVLPYV</u> <u>VALLSDPTAIV</u> <u>RCAMETICDIL</u> <u>PLVRDFPP</u> <u>SDAKIFP</u>	527
Vps15p.seq	<u>DENKID</u> <u>RVVPYF</u> <u>VCCFEDSDQD</u> <u>VOALSLLIT</u> <u>IQVLT</u> <u>SVRKL</u> <u>NQLENIFV</u>	507
hVps15.seq	<u>VEILL</u> <u>DRITPYLLHFS</u> <u>ND</u> <u>SVPRVRAEALRT</u> <u>TKVLALVKEV</u> <u>PRNDINIYP</u>	460
AtVps15.seq	<u>EYIF</u> <u>PMLSM</u> <u>PEDT...EESV</u> <u>RICYAS</u> <u>NIAKLALTAYG</u> <u>FLIHS</u> <u>FQLSDVG</u>	574
Vps15p.seq	<u>DYLLP</u> <u>RRLKRL</u> <u>LISNRQNTNYLR</u> <u>IVFANCLSD</u> <u>LAIINRFQ</u> <u>EFTFAQH</u> <u>CND</u>	557
hVps15.seq	<u>EYILP</u> <u>GIAHLA</u> <u>QDD...ATIV</u> <u>RLAYAENIA</u> <u>LAETALR</u> <u>FLEL.VQL</u> <u>KNLN</u>	506
AtVps15.seq	<u>VLNE</u> <u>INSQ</u> <u>ISTTPA</u> <u>SETPSHLQ</u> <u>ANGNAQLQ</u> <u>LRKTIAEV</u> <u>VQELV</u> <u>MGPK</u>	624
Vps15p.seq	<u>NSMDN</u> <u>NT</u> <u>TEIMES</u> <u>STKYS.....AK</u> <u>IOSVED</u> <u>LTVS</u> <u>F</u> <u>LT</u> <u>DN</u>	593
hVps15.seq	<u>MENDP</u> <u>N</u> <u>NEE</u> <u>IDEV</u> <u>THPN.....GNYD</u> <u>TELQALHEM</u> <u>VQKV</u> <u>V</u> <u>TLLSDPE</u>	549
AtVps15.seq	<u>QTPN</u> <u>VRRALLQD</u> <u>.IGELC</u> <u>FFCQRQ</u> <u>SND</u> <u>FLIPILPA</u> <u>FLNDR</u> <u>.DEQ</u> <u>LRSV</u> <u>F</u>	672
Vps15p.seq	<u>..TYV</u> <u>KMALLON</u> <u>.ILP</u> <u>LCKFFC</u> <u>RE</u> <u>TNDIILSH</u> <u>LITYL</u> <u>NDK</u> <u>.DPA</u> <u>LRVSL</u>	639
hVps15.seq	<u>..NIV</u> <u>KQTL</u> <u>MENGITR</u> <u>LCVFFC</u> <u>RQKAND</u> <u>VLLSHMIT</u> <u>FLNDK</u> <u>N</u> <u>D</u> <u>WHLRGAF</u>	597
AtVps15.seq	<u>FEK</u> <u>IVYV</u> <u>CFFV</u> <u>CORS</u> <u>VEEYLL</u> <u>PYID</u> <u>QALS</u> <u>DQTE</u> <u>AVIVNA</u> <u>LECI</u> <u>STLCK</u> <u>SS</u>	722
Vps15p.seq	<u>IQT</u> <u>ISG</u> <u>SILIC</u> <u>TVTLEQ</u> <u>YILPL</u> <u>LIQTITD</u> <u>SEELV</u> <u>ISV</u> <u>LOS</u> <u>LSL</u> <u>FKTG</u>	689
hVps15.seq	<u>FDS</u> <u>IVG</u> <u>VAA</u> <u>YVG.WQSS</u> <u>SILKPL</u> <u>LQOGLSD</u> <u>ABEFV</u> <u>IKALYA</u> <u>TCM</u> <u>CQLG</u>	646
AtVps15.seq	<u>FLR</u> <u>KRALLQ</u> <u>MIECVYPL</u> <u>LCYPSQ</u> <u>WVR</u> <u>AVVTF</u> <u>IASSE</u> <u>CLG</u> <u>AVDSYAFIA</u>	772
Vps15p.seq	<u>LIR</u> <u>KYYIDIS</u> <u>KTTSP</u> <u>LLHPN</u> <u>NWIRQ</u> <u>FTLMT</u> <u>IEI</u> <u>INK</u> <u>L</u> <u>SKAEVY</u> <u>CILY</u>	739
hVps15.seq	<u>LLQ</u> <u>KPHV</u> <u>EY</u> <u>FASDIA</u> <u>PF</u> <u>LCHPN</u> <u>LWIRY</u> <u>GAVG</u> <u>ITVVARQ</u> <u>ISTAD</u> <u>VYCKLM</u>	696
AtVps15.seq	<u>PVIR</u> <u>SYLS</u> <u>RLPAS</u> <u>IASEE</u> <u>GLSC</u> <u>IKPPV</u> <u>TRE</u> <u>VYRIF</u> <u>EK</u> <u>TRN</u> <u>PEF</u> <u>MAQ</u> <u>R</u>	822
Vps15p.seq	<u>PIIR</u> <u>PFF</u> <u>E</u> <u>FD</u> <u>VE</u> <u>FN</u> <u>FKS..MIS</u> <u>CKQ</u> <u>PV</u> <u>S</u> <u>RSV</u> <u>YNLLCS</u> <u>WS</u> <u>VR</u> <u>ASK</u> <u>SL</u> <u>FWK</u>	787
hVps15.seq	<u>PYLD</u> <u>PYITQ</u> <u>PIIQIER</u> <u>KLVLLSV</u> <u>IK</u> <u>EPV</u> <u>S</u> <u>RSIF</u> <u>DYAL</u> <u>RSK...DIT</u> <u>SLFR</u>	743
AtVps15.seq	<u>KMWY</u> <u>SSSPQ</u> <u>SKD....WESV</u> <u>DLF</u> <u>DKD</u> <u>AGEL</u> <u>NS</u> <u>VE</u> <u>CRAE</u> <u>Q</u> <u>Q</u> <u>S</u> <u>VEG</u> <u>K</u> <u>Q</u> <u>I</u>	867
Vps15p.seq	<u>KIIT</u> <u>NH</u> <u>VD</u> <u>S</u> <u>F</u> <u>GNN</u> <u>R</u> <u>E</u> <u>FIT</u> <u>KNY</u> <u>SS</u> <u>KNYG</u> <u>FN</u> <u>KRD</u> <u>T</u> <u>KSS</u> <u>SL</u> <u>G</u> <u>I</u> <u>K</u> <u>T</u> <u>S</u> <u>S</u> <u>T</u> <u>V</u> <u>Y</u>	837
hVps15.seq	<u>HLHM</u> <u>RQ</u> <u>K</u> <u>R</u> <u>N</u> <u>G</u> <u>S....LPD</u> <u>CP</u> <u>PP</u> <u>EDPA</u> <u>IAQL</u> <u>LK</u> <u>L</u> <u>L</u> <u>SQ</u> <u>M</u> <u>T</u> <u>E</u> <u>E</u> <u>E</u> <u>D</u> <u>KLL</u>	788
AtVps15.seq	<u>KSAS</u> <u>KQ</u> <u>PEV</u> <u>Q</u> <u>KYAE</u> <u>KDA</u> <u>KLR</u> <u>IPR</u> <u>NP</u> <u>R</u> <u>P</u> <u>N</u> <u>AS</u> <u>N</u> <u>T</u> <u>VE</u> <u>LR</u> <u>.DP</u> <u>V</u> <u>Y</u> <u>PE</u> <u>K</u> <u>L</u> <u>Q</u> <u>F</u> <u>S</u> <u>G</u>	916
Vps15p.seq	<u>SHDN</u> <u>KEI</u> <u>PLTA</u> <u>ED</u> <u>R</u> <u>N</u> <u>WID</u> <u>K</u> <u>F</u> <u>H</u> <u>I</u> <u>IG</u> <u>L</u> <u>T</u> <u>E</u> <u>K</u> <u>D</u> <u>I</u> <u>W</u> <u>K</u> <u>I</u> <u>VA</u> <u>L</u> <u>R</u> <u>G</u> <u>Y</u> <u>V</u> <u>I</u> <u>T</u> <u>A</u> <u>R</u> <u>V</u> <u>MA</u> <u>AN</u>	887
hVps15.seq	<u>ALKD</u> <u>F</u> <u>M</u> <u>M</u> <u>K</u> <u>S</u> <u>N</u> <u>KAKAN</u> <u>I</u> <u>V</u> <u>D</u> <u>Q</u> <u>S</u> <u>H</u> <u>L</u> <u>H</u> <u>D</u> <u>S</u> <u>S</u> <u>Q</u> <u>K</u> <u>G</u> <u>V</u> <u>I</u> <u>D</u> <u>L</u> <u>A</u> <u>A</u> <u>L</u> <u>G</u> <u>.IT</u> <u>G</u> <u>R</u> <u>Q</u> <u>V</u> <u>D</u> <u>L</u> <u>V</u> <u>K</u> <u>T</u> <u>.</u>	836
AtVps15.seq	<u>FMA</u> <u>P</u> <u>Y</u> <u>V</u> <u>S</u> <u>G</u> <u>A</u> <u>N</u> <u>S</u> <u>F</u> <u>I</u> <u>E</u> <u>P</u> <u>E</u> <u>N</u> <u>I</u> <u>P</u> <u>L</u> <u>Y</u> <u>S</u> <u>F</u> <u>S..MD</u> <u>K</u> <u>R</u> <u>A</u> <u>A</u> <u>T</u> <u>N</u> <u>P</u> <u>V</u> <u>A</u> <u>S</u> <u>E</u> <u>S</u> <u>S</u> <u>L</u> <u>Q</u> <u>M</u> <u>N</u> <u>S</u> <u>L</u> <u>G</u> <u>M</u>	964
Vps15p.seq	<u>P</u> <u>D</u> <u>F</u> <u>P</u> <u>Y</u> <u>N</u> <u>N</u> <u>S</u> <u>N</u> <u>Y</u> <u>R</u> <u>P</u> <u>L</u> <u>V</u> <u>Q</u> <u>N</u> <u>S</u> <u>P</u> <u>P</u> <u>N</u> <u>L</u> <u>N</u> <u>T</u> <u>N</u> <u>I</u> <u>M</u> <u>P</u> <u>R</u> <u>N</u> <u>I</u> <u>F</u> <u>D</u> <u>V</u> <u>E</u> <u>F</u> <u>A</u> <u>E</u> <u>E</u> <u>S</u> <u>T</u> <u>S</u> <u>E</u> <u>G</u> <u>Q</u> <u>D</u> <u>S</u> <u>N</u> <u>L</u>	937
hVps15.seq	<u>KQ</u> <u>B</u> <u>E</u> <u>D</u> <u>D</u> <u>K</u> <u>R</u> <u>A</u> <u>R</u> <u>K</u> <u>H</u> <u>V</u> <u>KQ</u> <u>D</u> <u>S</u> <u>N</u> <u>V</u> <u>N</u> <u>E</u> <u>E</u> <u>W</u> <u>K..SM</u> <u>F</u> <u>G</u> <u>S</u> <u>L</u> <u>D</u> <u>P</u> <u>P</u> <u>N</u> <u>M</u> <u>P</u> <u>Q</u> <u>A</u> <u>L</u> <u>P</u> <u>K</u> <u>G</u> <u>S</u> <u>D</u> <u>Q</u> <u>E</u> <u>V</u> <u>I</u>	884
AtVps15.seq	<u>G</u> <u>S</u> <u>L</u> <u>S</u> <u>V</u> <u>P</u> <u>M</u> <u>D</u> <u>S</u> <u>M</u> <u>S...K</u> <u>S</u> <u>F</u> <u>N</u> <u>L</u> <u>A</u> <u>S</u> <u>S</u> <u>V</u> <u>P</u> <u>V</u> <u>P</u> <u>K</u> <u>L</u> <u>I</u> <u>S</u> <u>G</u> <u>S.....F</u> <u>H</u> <u>V</u> <u>G</u> <u>T</u> <u>N</u> <u>P</u> <u>K</u>	1002
Vps15p.seq	<u>E</u> <u>N</u> <u>Q</u> <u>Q</u> <u>I</u> <u>Y</u> <u>K</u> <u>Y</u> <u>D</u> <u>E</u> <u>S</u> <u>E</u> <u>K</u> <u>D</u> <u>S</u> <u>N</u> <u>K</u> <u>L</u> <u>N</u> <u>I</u> <u>N</u> <u>G</u> <u>S</u> <u>K</u> <u>Q</u> <u>L</u> <u>S</u> <u>T</u> <u>V</u> <u>M</u> <u>D</u> <u>I</u> <u>N</u> <u>G</u> <u>S</u> <u>L</u> <u>I</u> <u>F</u> <u>K</u> <u>N</u> <u>K</u> <u>S</u> <u>I</u> <u>A</u> <u>T</u> <u>T</u> <u>S</u> <u>N</u> <u>L</u>	987
hVps15.seq	<u>Q</u> <u>T</u> <u>G</u> <u>K</u> <u>P</u> <u>R</u> <u>S</u> <u>E</u> <u>S</u> <u>S</u> <u>A</u> <u>G..I</u> <u>C</u> <u>V</u> <u>P</u> <u>L</u> <u>S</u> <u>T</u> <u>S</u> <u>Q</u> <u>V</u> <u>P</u> <u>E</u> <u>V</u> <u>T</u> <u>T</u> <u>Q</u> <u>.....N</u> <u>K</u> <u>K</u> <u>P</u> <u>V</u> <u>I</u> <u>P</u> <u>V</u>	923
AtVps15.seq	<u>Q</u> <u>F</u> <u>Y</u> <u>R</u> <u>V</u> <u>V</u> <u>H</u> <u>E</u> <u>P</u> <u>E</u> <u>S</u> <u>R</u> <u>E</u> <u>N</u> <u>D</u> <u>Q</u> <u>I</u> <u>S</u> <u>A</u> <u>I</u> <u>S</u> <u>K</u> <u>F</u> <u>Q</u> <u>D</u> <u>L</u> <u>G</u> <u>V</u> <u>S</u> <u>S</u> <u>S</u> <u>S</u> <u>K</u> <u>S</u> <u>A</u> <u>S</u> <u>V</u> <u>T</u> <u>S</u> <u>E</u> <u>D</u> <u>A</u> <u>S</u> <u>S</u> <u>P</u> <u>A</u> <u>D</u> <u>L</u> <u>V</u>	1052
Vps15p.seq	<u>K</u> <u>N</u> <u>V</u> <u>F</u> <u>V</u> <u>Q</u> <u>L</u> <u>E</u> <u>P</u> <u>T</u> <u>S</u> <u>Y</u> <u>H</u> <u>M</u> <u>S</u> <u>P</u> <u>N</u> <u>H</u> <u>G</u> <u>L</u> <u>K</u> <u>D</u> <u>N</u> <u>A</u> <u>N</u> <u>V</u> <u>K</u> <u>P</u> <u>E</u> <u>R</u> <u>K</u> <u>V</u> <u>V</u> <u>S</u> <u>N</u> <u>S</u> <u>Y</u> <u>E</u> <u>G</u> <u>D</u> <u>V</u> <u>E</u> <u>S</u> <u>I</u> <u>E</u> <u>K</u> <u>F</u> <u>L</u>	1037
hVps15.seq	<u>L</u> <u>S</u> <u>S</u> <u>T</u> <u>I</u> <u>L</u> <u>P</u> <u>S</u> <u>T</u> <u>Y</u> <u>Q</u> <u>I</u> <u>R</u> <u>I</u> <u>T</u> <u>T</u> <u>C</u> <u>K</u> <u>T</u> <u>E</u> <u>L</u> <u>Q</u> <u>Q</u> <u>L</u> <u>I</u> <u>Q</u> <u>..K</u> <u>R</u> <u>E</u> <u>Q</u> <u>C</u> <u>N</u> <u>A</u> <u>E</u> <u>R</u> <u>I</u> <u>A</u> <u>K</u> <u>O</u> <u>M</u> <u>M</u> <u>E</u> <u>N</u> <u>A</u> <u>E</u> <u>W</u> <u>E</u>	971
AtVps15.seq	<u>.....G</u> <u>E</u> <u>P</u> <u>S</u> <u>L</u> <u>R</u> <u>T</u> <u>S</u> <u>V</u> <u>D</u> <u>S</u> <u>G</u> <u>W</u> <u>K</u> <u>P</u> <u>R</u> <u>G</u> <u>V</u> <u>L</u> <u>V</u> <u>A</u> <u>H</u> <u>L</u> <u>Q</u> <u>E</u> <u>H</u> <u>R</u> <u>S</u> <u>A</u> <u>V</u> <u>N</u> <u>D</u> <u>I</u> <u>A</u>	1088
Vps15p.seq	<u>S</u> <u>T</u> <u>F</u> <u>K</u> <u>I</u> <u>L</u> <u>P</u> <u>P</u> <u>L</u> <u>R</u> <u>D</u> <u>Y</u> <u>K</u> <u>E</u> <u>F</u> <u>E</u> <u>P</u> <u>I</u> <u>Q</u> <u>E</u> <u>I</u> <u>V</u> <u>R</u> <u>S</u> <u>P</u> <u>N</u> <u>M</u> <u>G</u> <u>N</u> <u>L</u> <u>R</u> <u>G</u> <u>K</u> <u>L</u> <u>I</u> <u>A</u> <u>T</u> <u>L</u> <u>M</u> <u>E</u> <u>N</u> <u>E</u> <u>P</u> <u>S</u> <u>I</u> <u>T</u> <u>S</u> <u>S</u> <u>A</u>	1087
hVps15.seq	<u>.....S</u> <u>K</u> <u>P</u> <u>.....P</u> <u>P</u> <u>P</u> <u>G</u> <u>W</u> <u>R</u> <u>P</u> <u>K</u> <u>G</u> <u>L</u> <u>L</u> <u>V</u> <u>A</u> <u>H</u> <u>L</u> <u>H</u> <u>E</u> <u>H</u> <u>K</u> <u>S</u> <u>A</u> <u>V</u> <u>N</u> <u>R</u> <u>I</u> <u>R</u>	1000
AtVps15.seq	<u>T</u> <u>S</u> <u>.SD</u> <u>H</u> <u>S</u> <u>F</u> <u>F</u> <u>V</u> <u>S</u> <u>ASD</u> <u>D</u> <u>S</u> <u>T</u> <u>V</u> <u>K</u> <u>W</u> <u>D</u> <u>S</u> <u>R</u> <u>K</u> <u>L</u> <u>E</u> <u>.K</u> <u>D</u> <u>I</u> <u>S</u> <u>F</u> <u>R</u> <u>S</u> <u>R</u> <u>L</u> <u>T</u> <u>Y</u> <u>H</u> <u>L</u> <u>E</u> <u>G</u> <u>S</u> <u>R</u> <u>G</u> <u>M</u> <u>C</u> <u>T</u> <u>T</u>	1136
Vps15p.seq	<u>V</u> <u>S</u> <u>P</u> <u>G</u> <u>E</u> <u>T</u> <u>P</u> <u>Y</u> <u>L</u> <u>I</u> <u>T</u> <u>G</u> <u>S</u> <u>D</u> <u>Q</u> <u>G</u> <u>V</u> <u>I</u> <u>K</u> <u>I</u> <u>W</u> <u>N</u> <u>L</u> <u>K</u> <u>E</u> <u>I</u> <u>.V</u> <u>G</u> <u>E</u> <u>V</u> <u>Y</u> <u>S</u> <u>S</u> <u>S</u> <u>L</u> <u>T</u> <u>Y</u> <u>D</u> <u>C</u> <u>S</u> <u>.S</u> <u>T</u> <u>V</u> <u>T</u> <u>Q</u> <u>I</u> <u>T</u>	1135
hVps15.seq	<u>V</u> <u>S</u> <u>.D</u> <u>E</u> <u>H</u> <u>S</u> <u>L</u> <u>F</u> <u>A</u> <u>T</u> <u>C</u> <u>S</u> <u>N</u> <u>D</u> <u>G</u> <u>T</u> <u>V</u> <u>K</u> <u>I</u> <u>W</u> <u>N</u> <u>S</u> <u>Q</u> <u>M</u> <u>E</u> <u>G</u> <u>K</u> <u>T</u> <u>T</u> <u>T</u> <u>T</u> <u>R</u> <u>S</u> <u>I</u> <u>L</u> <u>T</u> <u>Y</u> <u>S</u> <u>R</u> <u>I</u> <u>G</u> <u>G</u> <u>R</u> <u>V</u> <u>K</u> <u>T</u> <u>L</u> <u>T</u>	1049
AtVps15.seq	<u>M</u> <u>L</u> <u>R</u> <u>N</u> <u>S</u> <u>T</u> <u>Q</u> <u>V</u> <u>V</u> <u>G</u> <u>A</u> <u>S</u> <u>D</u> <u>G</u> <u>V</u> <u>I</u> <u>H</u> <u>M</u> <u>F</u> <u>S</u> <u>I</u> <u>D</u> <u>H</u> <u>S</u> <u>R</u> <u>G</u> <u>L</u> <u>G</u> <u>N</u> <u>V</u> <u>E</u> <u>K</u> <u>Y</u> <u>S</u> <u>G</u> <u>I</u> <u>V</u> <u>D</u> <u>I</u> <u>K</u> <u>K</u> <u>D</u> <u>V</u> <u>.K</u> <u>E</u>	1185
Vps15p.seq	<u>M</u> <u>I</u> <u>P</u> <u>N</u> <u>F</u> <u>D</u> <u>A</u> <u>F</u> <u>A</u> <u>V</u> <u>S</u> <u>S</u> <u>K</u> <u>D</u> <u>G</u> <u>O</u> <u>I</u> <u>I</u> <u>V</u> <u>L</u> <u>K</u> <u>V</u> <u>N</u> <u>H</u> <u>Y</u> <u>Q</u> <u>O</u> <u>E</u> <u>S</u> <u>E</u> <u>V</u> <u>K</u> <u>F</u> <u>L</u> <u>N</u> <u>C</u> <u>E</u> <u>C</u> <u>I</u> <u>R</u> <u>K</u> <u>I</u> <u>N</u> <u>L</u> <u>K</u> <u>N</u> <u>F</u> <u>G</u> <u>K</u> <u>N</u>	1185
hVps15.seq	<u>F</u> <u>C</u> <u>Q</u> <u>G</u> <u>S</u> <u>H</u> <u>Y</u> <u>L</u> <u>A</u> <u>I</u> <u>A</u> <u>S</u> <u>D</u> <u>N</u> <u>G</u> <u>A</u> <u>V</u> <u>Q</u> <u>L</u> <u>L</u> <u>G</u> <u>I</u> <u>E</u> <u>A</u> <u>S</u> <u>K</u> <u>L</u> <u>P</u> <u>K</u> <u>S</u> <u>P</u> <u>K</u> <u>I</u> <u>H</u> <u>P</u> <u>L</u> <u>Q</u> <u>S</u> <u>R</u> <u>I</u> <u>L</u> <u>D</u> <u>O</u> <u>K</u> <u>E</u> <u>....D</u>	1095
AtVps15.seq	<u>G</u> <u>A</u> <u>L</u> <u>V</u> <u>S</u> <u>L</u> <u>L</u> <u>N</u> <u>Y</u> <u>T</u> <u>A</u> <u>D</u> <u>S</u> <u>I</u> <u>G</u> <u>P</u> <u>M</u> <u>V</u> <u>M</u> <u>Y</u> <u>S</u> <u>T</u> <u>O</u> <u>N</u> <u>C</u> <u>G</u> <u>I</u> <u>H</u> <u>L</u> <u>W</u> <u>D</u> <u>T</u> <u>R</u> <u>S</u> <u>D</u> <u>L</u> <u>A</u> <u>W</u> <u>T</u> <u>L</u> <u>K</u> <u>A</u> <u>N</u> <u>P</u> <u>E</u> <u>E</u> <u>G</u> <u>Y</u>	1235
Vps15p.seq	<u>E</u> <u>Y</u> <u>A</u> <u>V</u> <u>R</u> <u>M</u> <u>R</u> <u>A</u> <u>F</u> <u>V</u> <u>N</u> <u>E</u> <u>E</u> <u>K</u> <u>S..L</u> <u>L</u> <u>V</u> <u>A</u> <u>L</u> <u>T</u> <u>N</u> <u>L</u> <u>S</u> <u>R</u> <u>V</u> <u>I</u> <u>I</u> <u>F</u> <u>D</u> <u>I</u> <u>R</u> <u>T</u> <u>L</u> <u>E</u> <u>R</u> <u>L</u> <u>Q</u> <u>I</u> <u>E</u> <u>N</u> <u>S</u> <u>P</u> <u>R</u> <u>H</u> <u>G</u> <u>A</u>	1233
hVps15.seq	<u>G</u> <u>C</u> <u>V</u> <u>V</u> <u>D</u> <u>M</u> <u>H</u> <u>H</u> <u>F</u> <u>N</u> <u>S</u> <u>G</u> <u>A</u> <u>Q</u> <u>S..V</u> <u>L</u> <u>A</u> <u>Y</u> <u>A</u> <u>V</u> <u>N</u> <u>G</u> <u>S</u> <u>L</u> <u>V</u> <u>G</u> <u>D</u> <u>T</u> <u>R</u> <u>S</u> <u>S</u> <u>N</u> <u>A</u> <u>W</u> <u>T</u> <u>L</u> <u>K</u> <u>H</u> <u>D</u> <u>L</u> <u>K</u> <u>S</u> <u>G</u> <u>L</u>	1143
AtVps15.seq	<u>V</u> <u>S</u> <u>S</u> <u>L</u> <u>V</u> <u>T</u> <u>S</u> <u>P</u> <u>C</u> <u>G</u> <u>N</u> <u>W</u> <u>F</u> <u>V</u> <u>S</u> <u>G</u> <u>S</u> <u>S</u> <u>R</u> <u>G</u> <u>V</u> <u>L</u> <u>T</u> <u>I</u> <u>W</u> <u>D</u> <u>L</u> <u>R</u> <u>F</u> <u>R</u> <u>V</u> <u>P</u> <u>V</u> <u>N</u> <u>S</u> <u>W</u> <u>Q</u> <u>Y</u> <u>P</u> <u>I</u> <u>I</u> <u>C</u> <u>P</u> <u>I</u> <u>E</u> <u>K</u> <u>M</u> <u>C</u> <u>L</u> <u>C</u>	1285
Vps15p.seq	<u>V</u> <u>S</u> <u>S</u> <u>I</u> <u>C</u> <u>I</u> <u>D</u> <u>E</u> <u>E</u> <u>C</u> <u>C</u> <u>V</u> <u>L</u> <u>I</u> <u>L</u> <u>G</u> <u>T</u> <u>T</u> <u>R</u> <u>G</u> <u>I</u> <u>I</u> <u>D</u> <u>I</u> <u>W</u> <u>D</u> <u>I</u> <u>R</u> <u>F</u> <u>N</u> <u>V</u> <u>L</u> <u>I</u> <u>R</u> <u>S</u> <u>W</u> <u>S</u> <u>F</u> <u>G</u> <u>D</u> <u>H</u> <u>A</u> <u>P</u> <u>I</u> <u>T</u> <u>H</u> <u>V</u> <u>E</u> <u>V</u> <u>C</u>	1283
hVps15.seq	<u>I</u> <u>T</u> <u>S</u> <u>F</u> <u>A</u> <u>V</u> <u>D</u> <u>I</u> <u>H</u> <u>Q</u> <u>C</u> <u>W</u> <u>L</u> <u>C</u> <u>I</u> <u>G</u> <u>T</u> <u>S</u> <u>S</u> <u>G</u> <u>T</u> <u>M</u> <u>A</u> <u>C</u> <u>W</u> <u>D</u> <u>M</u> <u>R</u> <u>F</u> <u>Q</u> <u>L</u> <u>P</u> <u>I</u> <u>S</u> <u>S</u> <u>H</u> <u>C</u> <u>H</u> <u>P</u> <u>S</u> <u>R</u> <u>A</u> <u>R</u> <u>I</u> <u>R</u> <u>R</u> <u>L</u> <u>S</u> <u>M</u> <u>H</u>	1193
AtVps15.seq	<u>F</u> <u>L</u> <u>P</u> <u>P</u> <u>S</u> <u>V</u> <u>S</u> <u>V</u> <u>S</u> <u>T</u> <u>T</u> <u>M</u> <u>K</u> <u>P</u> <u>L</u> <u>I</u> <u>Y</u> <u>V</u> <u>A</u> <u>A</u> <u>G</u> <u>C</u> <u>N</u> <u>E</u> <u>V</u> <u>S</u> <u>L</u> <u>W</u> <u>N</u> <u>A</u> <u>E</u> <u>G</u> <u>G</u> <u>S</u> <u>C</u> <u>H</u> <u>Q</u> <u>V</u> <u>L</u> <u>R</u> <u>V</u> <u>A</u> <u>N</u> <u>Y</u> <u>E</u> <u>N</u> <u>E</u> <u>T</u> <u>D</u> <u>V</u>	1335
Vps15p.seq	<u>Q</u> <u>F</u> <u>Y</u> <u>G</u> <u>K</u> <u>N</u> <u>S</u> <u>V</u> <u>I</u> <u>V</u> <u>G</u> <u>.....G</u> <u>S</u> <u>S</u> <u>K</u> <u>T</u> <u>F</u> <u>L</u> <u>T</u> <u>I</u> <u>W</u> <u>N</u> <u>F</u> <u>V</u> <u>K</u> <u>G</u> <u>.....</u>	1310
hVps15.seq	<u>P</u> <u>L</u> <u>Y</u> <u>Q</u> <u>S</u> <u>W</u> <u>V</u> <u>I</u> <u>A</u> <u>A</u> <u>V</u> <u>Q</u> <u>.....G</u> <u>N</u> <u>N</u> <u>E</u> <u>V</u> <u>S</u> <u>M</u> <u>D</u> <u>M</u> <u>E</u> <u>T</u> <u>G</u> <u>.....</u>	1218
AtVps15.seq	<u>S</u> <u>E</u> <u>F</u> <u>Q</u> <u>W</u> <u>K</u> <u>L</u> <u>P</u> <u>S</u> <u>N</u> <u>K</u> <u>V</u> <u>N</u> <u>.K</u> <u>P</u> <u>N</u> <u>H</u> <u>R</u> <u>Q</u> <u>N</u> <u>M</u> <u>S</u> <u>S</u> <u>K</u> <u>Y</u> <u>R</u> <u>I</u> <u>E</u> <u>E</u> <u>L</u> <u>N</u> <u>E</u> <u>P</u> <u>P</u> <u>R</u> <u>L</u> <u>P</u> <u>G</u> <u>I</u> <u>R</u> <u>S</u> <u>L</u>	

Online resource 2

(A)



(B)

