

```

ClpV MENPASLLRRLNPCCARAMEGAAASLQCTRAHAEILPEHWLLKLEQGEGLTVLARRYEW 60
ClpB -----MRLDRLTNKFLALADQSSLALGHNDQFI EPLHLMSALLNQEGGSRPPLTSAGV 55
ClpA -----MLNQELLSLNMAFARAREHRHEFMTVEHLLALLSNPS--AREALEACSV 49
      * .          : : * : . : : : * : * * :

ClpV DMDALWQDLLSWLDKQPRSVRH-----RPQLSDHTLRLMQEAWLIASLSGAEQIRSVHL 114
ClpB NAGKLRRTDIE----QALSRLPQVEGTGGDVQPSQDLVRIILNLCCKLAQKKK-DNFISSEL 110
ClpA DLVALRQELEAFIEQTTVPVPATE-EERDTQPTLSFQRVLQRAVHFVQSSGRSEVTGANV 108
      : * : : : : * : * : : . . . . . : : . :

ClpV LMALVEKQNLIQCGLWPLLTLGQRQLERLRP--LLDAQSDERPPAQQEAALAQPHGGDV 172
ClpB FVLAALESRGT----LTDLL--K-----SAGATTANV---TQAI EQMRG--- 145
ClpA LVAFSEQESQ----AAYLL--RKHEVSRLDVVNFISHGTRKDEP---SQSS--DMS--- 154
      : : . . . * * . . . : : : : . .

ClpV EFVGRPAGSELNADGLNPALQNALDKFTLDVTA KARDGLIDPVFGRDTEIRQMV DILSRR 232
ClpB -----GESVN-DQGAEDQRQALKKFTVDLTERAEQKLDPVIGRDEEIRRTIQVLQRR 197
ClpA -----GSQPG-NEEQAGGEERMENFTTNLNQLARVGGIDPLIGREKELGRAIQVLCRR 206
      * . . . : : : * * : . . . * : * * * : * : : : * * *

      ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓
ClpV RKNNPILVGEFPGVGTALVEGLALRIAEGNVDPDALKPVSVRTL DLGLLQAGAGVKGFEFQ 292
ClpB TKNNPVLIGEPGVGTAVEGLAQRI VNGEVPEGLKGRVRLALDMGALVAGAKYRGEFEE 257
ClpA RKNNPLLVGEFPGVGTAAEGLAWRIVQGDVPEVMADCTIYSLDIGSLLAGTKYRGDFEK 266
      * * * * * : * * * * * : * * * * * : : : * * * * * : * * * * * :

      ↓
ClpV RLKNIIEAVQQSPSPVLLFIDEAHTIIIGAGNQGGADAANLLKPALARGELRTIAATTW 351
ClpB RLKGVLTDLISKQEGNVLLFIDELHIMVGAGKAD-GAMDAGNMLKPALARGELHCVGATTL 316
ClpA RFKALLKQLE-QDTNSLLFIDEHTIIIGAGAASGGQVDAANLIKPLLSSGKIRVICSTTY 325
      * : * : : . . : * * * * * * : * * * * * . * * * : * * * : * : : : * *

ClpV SEYKQYFERDAALERRFQMVKVDPEDDDTACLMLRGLKSRADHGHVHITDDAVRAAVTL 411
ClpB DEYRQYIEKDAALERRFQKVFVAEPSVEDTIALRGLKERYELHHVQITDPAIVAAATL 376
ClpA QEFNSNIFEKDRALARRFQKIDITEPSVEETVQIINGLKPKYEAHHDVRYTAKAVRAAVEL 385
      . * : : * : * * * * * : : * * : : : : * * * * * * * : * * * . *

ClpV SRRYLTGRQLPDKAVDLLDTASARLRMSLDTVPEPLTRMKAQLTALAMEKQALLEDIALG 471
ClpB SHRYIADRLPDKAIDLIDEAASSIRMQIDSKPEELDRDRRIQLKLEQQALKKESDEA 436
ClpA AVKYINDRHLPDKAIDVIDEAGARARLMPVSKRKK----- 420
      : : * : . * * * * * : * : * : : : :

ClpV NSARGDRLAAIEQEEIRLILALD TLETQYGQE-----LQLTEALLACRRDIS 518
ClpB SLKRLDMLN---EELADKERQYSVLEEFWKA EKASLSGTQTIKAELEQAKIAIEQARRVG 493
ClpA ----- 420

ClpV RQAE-----INDLQTALIA----VQQGNPLLGLD VDVRTVATVIADWIGVPLSSLMK 566
ClpB DLARMS ELQYKPIPELEKQLAAATQSEGKTMRLLRNKVTD AEIAEVLARWTGIPVSRMME 553
ClpA -----TVNVADIESVVARIARIPEKSVSR 444
      * : * * : * . . .

ClpV DEQTELLSLEESLGRVVGQEAALS AIAARRLRAAKTGLTPENG PQGVFLLVGSPGTGKTE 626
ClpB SERDKLLRMEQELHHRVIGQDEAVEAVSNAI RRSRAGLSDPNRP IGSFLFLGPTGVGKTE 613
ClpA SDRDRTLKNLGDRLKMLVFGQDKAIEALTEA IKMARAGLGHEHKPVGSFLFAGPTGVGKTE 504
      . . : * : * * * * * : * * * * * : : : * * * : * * * * * : * * * * *

ClpV KALALADALFGGEKALITINLSEYQEPHTVS QLKGSPPGYVGYGGGILTEAVRKR PYSV 686
ClpB LCKTLANFMFDSDDAMVRI DMSEFMEKHSVSR LVGAPPGYVGYEGGYL TEAVRRR PYSV 673
ClpA VTVQLAKA---LGI ELLRFDMSEYMERHIVSRL IGAPPGYVGF DQGGLLTDAVIKHPHAV 561
      * * . : : * * * * * : * * * * * : * * * * * : * * * * * : * * * *

ClpV VLLDEVEKAHRDVMNLFYQVDRGVMRDGEGREI DFRNTVILMTANLGS DLLMQLLDEQP 746
ClpB ILLDEVEKAHPDVFNILLQVLD DGR L TDGQGRTVDFRNTVVIMT SNLGS DLIQERF GELD 733
ClpA LLLDEIEKAHPDVFNLLLQVMDNGT L TDNNGRKADFRNVV LMTINAGVRETERKSIGLI 621
      : * * * * * * : * * * * * : * : * * * * * * * * * * * *

ClpV EASESDLHELLRPVLRGHFQ PALLARFQT VI-YRPLPAGALRAIVGMKLGQVSQRLACHY 805
ClpB ---YGHMKDLVLGVVSQNF RPEFINRIDEVVVHFPLG EKHIASIAQIQLRQRYKRLE-ER 789
ClpA ---QQDNSPDAMDEIKKIF TPEFRNRLDNI I WFDHLSTVIHQVVDK FIVELQVQLD-QK 677
      . : * * : * * : : : * : : : : . : : : * :

ClpV GITTTLSLSESLFDALTEACLLPDTGARNVDSL LNQQILPALSQQLLSHMAAGQKPRQVTLG 865
ClpB GYEVQMSDEALKLLSANGYDPVYGARPLKRAIQQQIENPLAQQLSGELVPGKTIELVV- 848
ClpA GVSLEVSQEARDWLATKGYDRAMGARPMGRVIQDNLKKPLANELLFGSLVDGGQVTVSL- 736
      * : * : . * : * * * : : : : * : * * : . : :

ClpV YHEEEGVVMAFDEGTISDE----- 884
ClpB -KDDR-IVAVQ----- 857
ClpA -DSDK-NLTYDFQSAPKHKPEAAH 759
      . . . . .

```