

```

AtACS7      MGLPLMMERSSNNNNVELSRVAVSD---THGEDSPYFAGWKAYDENPYDESHNPSGVIQ
PpACL1      --MPMNGDTKDGEFNLKCGRTSLSTRGRRALAPFSPYIKAVNEAKKNPWSL--SNPEGYFV
R10         MGLPLMMERSSNNNNVELSRVAVSD---THGEDSPYFAGWKAYDENPYDESHNPSGVIQ
           *: : . . . : * : . * . : * : : . * * : . : . : * * : * * :

AtACS7      MGLAENQVSDLLETYLEKKNPEGSMWGSKGAPGFRENALFQDYHGLKTRQAMASFMEQ
PpACL1      MATAESILSFDLVHDKIRSCREVPA-----TVGLYGNFRGGERLRNAISRMMER
R10         MGLAENQVSDLLETYLEKKNPEGSMWGSKGAPGFRENALFQDYHGLKTRQAMASFMEQ
           * . * . : * * * : . . . . : : : : * * : * * : * * : * * :

AtACS7      IRGGKARFDPDRIVLTAGATAANELLTFILADPNDAALLVPTPYYPGFDRDLRWRTGVKIV
PpACL1      TFMG--VEVDPSHICISSGVTAVLDLFFATCNPGDGCLIPAPYFPAFDNDMSIRNEVIPI
R10         IRGGKARFDPDRIVLTAGATAANELLTFILADPNDAALLVPTPYYPGFDRDLRWRTGVKIV
           * . . . * . : * : * * . * : * : * . * . * : * * * : * * * : * . * :

AtACS7      PIHCSSNHQITPEALESAYQTARDANIRVRGVLTNPNSPLGATVQKKVLEDDLDFCV
PpACL1      PVQPTDTRTYIPTVHEMEEAVLAAESKGI RARMLLVNTPGNPLGTLYPEATLKELLWAV
R10         PIHCSSNHQITPEALESAYQTARDANIRVRGVLTNPNSPLGATVQKKVLEDDLDFCV
           * : : . . . : * . * * : * . . * * : * * * * * * : : . * : * * : *

AtACS7      RKNIHVLSDEIYSGSVFHASE--FTSVAEIVE-----NIDDVSVKERVHIVYSLSKDLG
PpACL1      KRGLHVLSDEIYANSKFGPSVDEFVSMKVTKNAVMEGLLSAETAELVHTAYGMSKDFG
R10         RKNIHVLSDEIYSGSVFHASE--FTSVAEIVE-----NIDDVSVKERVHIVYSLSKDLG
           : : : * : * * * * : * * * * * : : : . . * * * . * : * * * :

AtACS7      LPGFRVGTIYSYNDNVVRTARFMSSFTLVSSQTQHMLASMLSDEEFTEKYIRINRERLRR
PpACL1      MNGFRVGLHTKNDLLEFWQNMGMFAAVSNDTQHMLAIMLEDENFVDKYVKENNRRLKK
R10         LPGFRVGTIYSYNDNVVRTARFMGMFAAVSNDTQHMLASMLSDEEFTEKYIRINRERLRR
           : * * * * : : : * . : : . : . * . * : * * : * * * * * * : * . * * : :

AtACS7      RYDTIVEGLKKAGIECLKGNAGLFCWMNLGFLLEKKTGDGELQLWDVILKELNLNISPGS
PpACL1      SYELLTKSFEAANLRYMPACAAMFCWLDLKSLLTEPTFTAEDNLWKEILDECRIVLTPGQ
R10         RYDTIVEGLKKAGIECLKGNAGLFCWMNLGFLLEKKTGDGELQLWDVILKELNLNISPGS
           * : : . . . : * . . . : . * . * * * : * * * : * . * : * * . * : : * * :

AtACS7      SCHCSEVGWFRVCFANMSENTLEIALKRIHEFMDRRRRF-----
PpACL1      ACHYAEPGFFRVCYASMAPASLEIACARLTGFAEKRRKRKSRDGLDIDLRTNH
R10         SCHCSEVGWFRVCFANMSENTLEIALKRIHEFMDRRRRF-----
           : * * : * * : * * * : * . * : * * * * * : * : * : * * :

```

Figure S1: Sequence alignment of AtACS7, PpACL1 and the chimeric protein R10.

```

AtACS7      MGLPLMMERSSNNNNVELSRVAVSD---THGEDSPYFAGWKAYDENPYDESHNPSGVIQ
PpACL1      --MPMNGDTKDGEFNLKCGRTSLSTRGRRALAPFSPYIKAVNEAKKNPWSL-SNPEGYFV
R12         MGLPLMMERSSNNNNVELSRVAVSD---THGEDSPYFAGWKAYDENPYDESHNPSGVIQ
           :*: : . . . : *:: *.::*: : . ***: . : : :*: . ***: :

AtACS7      MGLAENQVSFDLLETYLEKKNPEGSMWGSKGAPGFRENALFQDYHGLKTRQAMASFMEQ
PpACL1      MATAESILSFDLVHDKIRSCREVPA-----TVGLYGNFRGGERLRNAISRMMER
R12         MGLAENQVSFDLLETYLEKKNPEGSMWGSKGAPGFRENALFQDYHGLKTRQAMASFMEQ
           *. ** . :****: . . . . : . ** : :*: : :*: : :*: :

AtACS7      IRGGKARFDPDRIVLTAGATAANELLTFILADPNDAALLVPTPYYPGFDRDLRWRGTGVKIV
PpACL1      TFMG-VEVDPSHICISSGVTAVLDLFFATCNPGDGLIPAPYFPFDNDMSIRNEVIPI
R12         IRGGKARFDPDRIVLTAGATAANELLTFILADPNDAALLVPTPYYPGFDRDLRWRGTGVKIV
           * . . .**::* : :*:** . :*: * . :*. . * :*:**:* .**:* : * . * :

AtACS7      PIHCDSSNHFQITPEALESAYQTARDANIRVRGVL]TNPSNPLGATV]QKKVLEDDLDFCV
PpACL1      PVQPTDTRTYIPTVHEMEEAVLAAESKGI RARMLLV]TNPGNPLGTL]PEATLKELLWAV
R12         PIHCDSSNHFQITPEALESAYQTARDANIRVRGVL]TNPGNPLGTL]QKKVLEDDLDFCV
           **: : . . : * . :*: * :*. . ** . * :*:**:****: : . :*:** :.*

AtACS7      RKNIHVLSDEIYSGSVFHASE--FTSVAEIVE-----NIDVSVKERVHIVYSLSKDLG
PpACL1      KRGLHVLSDIYANSKFGPSVDFVSMKVTKNAVMEGLLSAETAELVHTAYGMSKDFG
R12         RKNIHVLSDEIYSGSVFHASE--FTSVAEIVE-----NIDVSVKERVHIVYSLSKDLG
           :*: :*:**:***:* * * * * .*: : : : . : . * ** .*:**:*

AtACS7      LPGAFRVGTIYSYNDNVVRTARRMSSFTLVSSQTQHMLASMLSDEEFTEKYIRINRERLRR
PpACL1      MNGFRVGLHTKNKDLEFWQNMGMFAAVSNDTQHALAIMLEDNFVDKYVKENNRRLKK
R12         LPGAFRVGTIYSYNDNVVRTARRMSSFTLVSSQTQHMLASMLSDEEFTEKYIRINRERLRR
           : ***** : : * . : : . : . * . * : ** : ** * * * .**:* : * . ** : :

AtACS7      RYDTIVEGLKKAGIECLKGNAGLFCWMNLGFLLEKKT]KDGEQLQWDVILKELNLNISPGS
PpACL1      SYELLTKSFEAANLRYPACAAMFCWLDLKSLLTEPTFTAEDNLWKEILDECRIVLTPGQ
R12         RYDTIVEGLKKAGIECLKGNAGLFCWMNLGFLLEKKT]KDGEQLQWDVILKELNLNISPGS
           * : : : : : * . : . : . * . :**:* : * ** : * . * :*. ** . * : : :*.

AtACS7      SCHCSEVGFWRVCFANMSENTLEIALKRIHEFMDRRRRF-----
PpACL1      ACHYAEFGFRVCYASMAPASLEIACARLTGFAEKRRKRKSRDGLDIDTLRTNH
R12         SCHCSEVGFWRVCFANMSENTLEIALKRIHEFMDRRRRF-----
           **: * * :**:* :*. : :**** * : * : :**

```

Figure S2: Sequence alignment of AtACS7, PpACL1 and the chimeric protein R12.