



Activitat S2: Relacions seqüència-estructura-funció

(Química i Enginyeria de Proteïnes, 2021-2022)

Preparació

1. Instal·lació de [Jalview](#)
2. Familiarització amb [Pfam](#)

EXERCICI 1) Exemple d'ús de PFAM

Considereu la següent proteïna. Fent servir informació dels dominis presents indiqueu de quin tipus de proteïna es tracta. Raoneu la vostra resposta: Indiqueu quins dominis presenta, a quines posicions, quines funcions porten associades, a quin clan PFAM, etc. Il·lustreu la vostra resposta amb alineaments trobats a PFAM, amb estructures del PDB, etc.

```
>protein x
MAEDDPYLGPRPEQMFHLDPSLTHTIFNPEVFQPQMALPTDGPYLQILEQPKQRGFRFRYV
CEGSPHGGGLPGASSEKNKKSYPQVKICNYVGPAKVIVQLVTNGKNIHLHAHSLVGKHCED
GICTVTAGPKDMVVGAFNLGILHVTKKKVFTLEARMTEACIRGYNPGLLVHPDLAYLQA
EGGGDRQLGDREKELIRQAALQQTKEMDLSVVRLMFTAFLPDSTGSFTRRLEPVVSDAIY
DSKAPNASNLKIVRMDRTAGCVTGGEIYLLCDKVQKDDIQIRFYEEEENGWVEGFGDF
SPTDVHRQFAIVFKTPKYKDINITKPASVFVQLRRKSDLETSEPKPFLYYPEIKDKEEVQ
RKRQKLMNPFSDSFGGGSGAGAGGGGMFGSGGGGGGTGSTGPGYSFPHYGFPTYGGITFH
PGTTKSNAGMKHGTMDTESKKDPEGCDKSDDKNTVNLFGKVIETTEQDQEPSEATVGNGE
VTLTATGTKEESAGVQDNLFLEKAMQLAKRHANALFDYAVTGDVKMLLAVQRHLTAVQD
ENGDSVLHLAIHLSQLVRDLLEVTSGLSDDIINMRNDLYQTPHLAVITKQEDVVED
LLRAGADLSLLDRLGNSVLHLAAKEGHDKVLSILLKHKAALLLDHPNGDGLNAIHLAMM
SNSLPCLLLLVAAGADVNAQEQQSGRTALHLAVEHDNISLAGCLLLEGDAHVDSTTYDGT
TPLHIAAGRGSTRLAALLKAAGADPLVENFEPLYDLDDSWENAGEDEGVVPGTTPLDMAT
SWQVFDILNGKPYEPEFTSDDLAAQGMKQLAEDVKLQLYKLEIPDPDKNWATLAQKLG
LGILNNAFRLSPAPSKTLMNDYEVSGGTRELVEALRQMGYTEAIEVIQAASSPVKTTSQ
AHSPLSPASTRQQIDELRSDSVCDSGVETSFRKLSFTESLTSGASLLTLNKMPhDYGQ
EGPLEGKI
```

NOTA: A part del [sequence search](#) link a la web de PFAM també pots utilitzar el servidor

[HMMER](#) de l'EBI, més ràpid. Selecciona la base de dades PFAM per fer la cerca).

EXERCICI 2) Exemple d'ús de PFAM

Considereu les proteïnes amb codis UNIPROT: P00749, P00734, P00750 i P00747. Quins tipus de dominis presenten aquestes proteïnes? Presenten algun tipus de dominis comuns? Podeu especular quelcom sobre la seva relació funcional basant-vos en la composició de dominis i la seva conservació? PISTA: Formen part de la [cascada de coagulació](#).

EXERCICI 3) Exemple d'ús de PFAM

Considereu aquestes 3 proteïnes (codi Uniprot entre parèntesis):

- Lin-49 (Q20318) de *C. Elegans*
- Peregrin (P55201) de *H. Sapiens*
- YOR031W (Q12311) de *S. cerevisiae*

Primer, definiu quin podria ser l'ancestre comú d'aquestes tres proteïnes, tenint en compte la seva composició de dominis. Justifiqueu la vostra resposta. Un cop definit l'ancestre comú, hipotetitzeu sobre el possible camí evolutiu d'aquestes tres proteïnes. Justifiqueu la vostra resposta.