

- I. **Actualització de conformació de proteïnes.** Estructura modular de les proteïnes. Dominis i evolució molecular de proteïnes. Mètodes d'anàlisi i de predicció d'estructura i funció de proteïnes. Mètodes d'aïllament i caracterització de proteïnes.
- II. **Àcids nucleics.** Introducció històrica. Estructura i topologia del DNA.
- III. **Complexitat dels AANN.** Desnaturalització i renaturalització: cinètiques C_0t i R_0t . Contingut en DNA dels organismes procariòtics i eucariòtics.
- IV. **Estructura general del gen i genoma procariota i eucariota.** Organització dels gens procariotes. Organització dels gens eucariotes. Mecanismes moleculars de "splicing" i d'edició. Expressió gènica i la seva regulació.
- V. **Reconeixement molecular entre àcids nucleics i proteïnes.** Interacció DNA-proteïna a procariotes. Reconeixement de dianes de restricció. Interacció DNA-proteïna a eucariotes.
- VI. **Genòmica i proteòmica:** Genoma, proteoma i transcriptoma. Chips moleculars. Electroforèsi bidimensional, espectrometria de masses i bancs de dades.
- VII. **Tècniques preparatives d'àcids nucleics:** DNA plàsmidic, DNA de bacteriòfag, DNA genòmic, RNA total, diferents fraccions de RNA. Mètodes generals d'anàlisi d'àcids nucleics. Espectrofotometria. Electroforesi (gel de agarosa, PFGE, preparativa, PAGE, electroelució i altres). Anàlisi per cromatografia
- VIII. **Modificació *in vitro* d'àcids nucleics:** Enzims de restricció. Sistemes de modificació-restricció bacterians. Nomenclatures. Tipus d'enzims. Isosquizomers. Anàlisi de digestions, mapes de restricció. Altres nucleases (nucleasa S1, Bal 31, etc). Polimerases, Altres enzims. Síntesis de cDNA
- IX. **Tècniques de hibridació d'àcids nucleics.** Transferència a suports sòlids (Southern (RFLP), Northern, Southwestern). Marcatge de sondes. Microarrays.
- X. **Amplificació de seqüències de DNA:** PCR. Fonaments de la tècnica. Condicions de la reacció. Limitacions de la tècnica. Clonatge de fragments de PCR. Aplicacions de la tècnica. RT-PCR, PCR-quantitativa, RACE. Mutagènesi dirigida per PCR.
- XI. **Clonatge:** Esquema general. Unió enzimàtica dels fragments de DNA. Característiques del hoste. Transferència del DNA al hoste. Tipus de vectors: Vectors plàsmidics, Bacteriòfags lambda i derivats, Fags filamentosos. Vectors llançadera. YAC, BAC Vectors per cèl·lules animals. Vectors per sistemes vegetals Genoteques: genòmiques i de c-DNA. Rastreig de genoteques per identificació de seqüències específiques. Seqüenciació del DNA.
- XII. **Aplicacions del DNA recombinant:** Proteïnes recombinants. Mutagènesi dirigida i enginyeria de proteïnes. Anàlisi de l'expressió gènica: Organismes transgènics. Altres aplicacions biotecnològiques del DNA recombinant: Clínica humana i animal, agricultura i agroquímica.

BIBLIOGRAFIA

- *Biochemistry*. D. Voet & J.G. Voet (2004) 3rd Ed, Ed Wiley
Existeix versió castellana de la 2nd Ed. (1995)
- *Genes VIII*. B.Lewin (2004) Ed Oxford University Press.
Existeix versió castellana 2001 (Genes VII), Ed Madrid Marbrán cop.
- *Proteomics: from protein sequences to function*. S.R. Pennington & M.J. Dunn (2001) Ed. BIOS Science Publishers. 1^a Ed.
- *Functional Genomics*. Nature (2000), 405, 820-865.
- *Recombinant DNA*. A short Course. J.D. Watson, M. Gilman, J. Witkowski & M. Zoller (1992) Ed. Freeman.
Existeix versió castellana Ed anterior, molt obsoleta.
- *Principles of gene manipulation*. R.W. Old & S.B. Primrose (1994) Ed. Blackwell.
Existeix versió castellana Ed anterior (Ed. Acribia), molt obsoleta.
- *Molecular Biotechnology*. B. Glik & J. Pasternack (1998) Ed. AMS Press, 2nd Ed

Problemes

- *A companion to genes VI*. M. Klotz & P. Siliciano. (1989) Oxford University Press.
- *Exercises in Biochemistry and Molecular Biology*. D. Freifelder (1978). Ed.Freeman

PROFESSORS i QUALIFICACIONS

Teoria

Dra. Sandra Villegas (temes del I al VI) (C2-423.3)
Tutories (campus virtual i despatx): Dilluns de 12-13 h.
Dra. Inma Ponte (temes VII al XII) (C2-423.4) (inma.ponte@uab.cat)
Tutories (campus virtual i sol·licitant entrevista per e-mail)

Problemes

Dra. MC Martínez (C2-321)

Pràctiques

Dra R. Fernández (C2-349) i Alicia Roque (C2-241)

G1: 15.10-18.10
G2: 22.10-25.11
G3: 26.10-31.10
G4: 5.11-8.11
G5: 26.11-29.11
G6: 10.12-13.12
G7: 17.12-20.12
G8: 14.01-17.01

Qualificacions: Teoria = 6.5, Problemes = 2, Pràctiques = 1.5