



Universitat Autònoma de Barcelona

TITULACIÓ: Biologia
NOM DE L'ASSIGNATURA: 24903 Biologia molecular
CURS: 2004/2005
CRÈDITS: 8.5

PROGRAMA DE TEORIA

Tema 1:

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.

Tema 2: Àcids nucleics

Introducció històrica. Estructura i topologia del DNA

Tema 3: Tècniques generals de AANN

Desnaturalització i renaturalització. Purificació. Seqüenciació. Contingut en DNA dels organismes procariotes i eucariotes.

Tema 4: 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.

Tema 5: Reconeixement molecular entre àcids nucleics i proteïnes

Interacció DNA-proteïna a procariotes. Reconeixement de dianes de restricció. Interacció DNA-proteïna a eucariotes. Mètodes experimentals per a l'anàlisi de interacció DNA-proteïna.

Tema 6: Genòmica i proteòmica

Genoma, proteoma i transcriptoma. Chips de DNA. Electroforèsi bidimensional.

Tema 7: Tècniques del DNA recombinant

Operacions bàsiques del DNA recombinant. Enzims de restricció i d'altres utilitzats. Estratègies de creació i rastreig de genoteques. Genoteques genòmiques. Genoteques de cDNA. Rastreig de genoteques per identificació de seqüències específiques.

Tema 8: Vectors

Vectors de clonatge per a organismes procariotes i eucariotes. Vectors llançadera. Sistemes vector-hospedador procariòtics, animals, vegetals, etc. Ligació vector-insert. Infecció, transfecció.

Tema 9: Optimització d'expressió de gens recombinants

Estabilització, solubilització i purificació de proteïnes recombinants. Caracterització de proteïnes recombinants

Tema 10: Localització i identificació de gens

Localització i identificació de gens en casos de mínima informació prèvia. Polimorfisme de fragments de restricció, microsatèlites marcadors, "walking", etc.

Tema 11: Mutagènesi dirigida i enginyeria de proteïnes

Aplicacions a l'anàlisi del problema de la relació estructura/plegament/funció de proteïnes i a la biotecnologia. Aplicacions biotecnològiques de proteïnes redissenyades. Disseny de noves proteïnes.

Tema 12: Aplicacions del DNA recombinant

Aplicacions a l'anàlisi del control d'expressió gènica: RNA contrasentit. Recombinació de gens homòlegs. Organismes transgènics. Altres aplicacions biotecnològiques del DNA recombinant: Clínica humana i animal, agricultura i agroquímica, etc.

BIBLIOGRAFIA

Teoria

- Genes VII. B.Lewin (2000) Ed. Wiley. Existeix versió castellana 3^a Ed (1987).
- Recombinant DNA. A short Course. J.D. Watson, M. Gilman, J. Witkowski & M. Zoller (1992) Ed. Freeman. Existeix versió castellana Ed anterior.
- Principles of gene manipulation. R.W. Old & S.B. Primrose (1994) Ed. Blackwell. Existeix versió castellana Ed anterior (Ed. Acribia).
- Molecular Biotechnology. B. Glik & J. Pasternack Ed. AMS Press, 2nd Ed
- Biochemistry. D. Voet & J.G. Voet (1995) Ed Wiley (2nd Ed, 3rd a principis 2002)
- 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.

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

AVALUACIÓ

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