

## **PROGRAMA DE BIOLOGIA MOLECULAR II (2006-07).**

1.- Àcids nucleics. Introducció històrica. Contingut en DNA dels organismes procariòtics i eucariòtics: la paradoxa del valor C. Estimació del nombre de gens. Mètodes experimentals basats en hibridació.

2.- Estructura general comparada del gen procariota i del gen eucariota. Tamany i organització dels gens eucariotes. mRNA eucariota. No colinearitat gen-mRNA en eucariotes. Mecanismes moleculars de "splicing" i d'edició.

3.- Tècniques de 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.

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

5.- Optimització de l'expressió de gens recombinants. Estabilització, solubilització i purificació de proteïnes recombinants. Caracterització de proteïnes recombinants.

6.- Localització i identificació de gens en casos de mínima informació previa. Clonació posicional. RFLPs, "walking", etc.

7.- Mutagènesi dirigida i enginyeria de proteïnes. Aplicacions a l'anàlisi del problema de la relació estructura/plegament/funció de proteïnes. Aplicacions biotecnològiques.

8.- Genòmica. Genoma, Transcriptoma, Proteoma, Interactoma, etc. Gens ortologs i paralogs. Genomes completats i genòmica comparada. Transcriptòmica. Aplicacions.

9.- Proteòmica. Metodologies de la proteòmica. Distribució de classes estructurals i funcionals de proteïnes. Interactòmica. Mètodes per determinar la funció d'una nova proteïna.

10.- Expressió gènica i la seva regulació. Procariotes i eucariotes. Promotors, factors de transcripció, etc. Reconeixement molecular entre àcids nucleics i proteïnes. Patrons estructurals involucrats. Mètodes experimentals per a l'anàlisi de interacció DNA-proteïna. Mètodes d'anàlisi molecular de l'expressió gènica.

## **BIBLIOGRAFIA.**

- Genes. B. Lewin. Ed. Wiley, 8a edició. 2004.
- Molecular Biology of the Gene. J.D. Watson, T.A. Barber, S. P. Bell, A. Gann & M. Levine, R. Losick. CSHL Press, 2004. Traduit Ed. Panamericana.
- Recombinant DNA. A Short Course. J.D. Watson, M. Gilman, J. Witkowski & M. Zoller. Ed. Freeman 1992 (2a edició).
- Principles of Gene Manipulation. R.W. Old & S.B. Primrose. Ed. Blackwell, 6a edició.
- Molecular Biotechnology. B. Glick & J. Pasternack. Ed. ASM Press, 2nd ed.
- A Primer of Genome Science. G. Gibson & S. V. Muse. Ed. Sinauer 2004 (2nd ed).
- Twyman R. M. Principles of Proteomics. Bios Scientific Publisher, Oxford 2004.

### PROBLEMAS

- A companion to Genes VI". M. Klotz & P. Siliciano. Oxford University Press, 1998.
- Exercises in Biochemistry and Molecular Biology. D. Freifelder. Freeman 1978
- Problems for Molecular Biology. D. Freifelder. Science Books International Publishers, 1983

### HISTORIA

- La Doble Helice. J.D. Watson. Alianza Editorial.
- Heraclitan Fire. E. Chargaff. Rockefeller University Press, 1978
- The Eight Day of the creation. H.F. Judson. Ed. Jonatan Cape, 1979 (2n ed. 1997)
- A Century of DNA. F.H. Portugal & J.S. Cohen. MIT Press, 1978