

## **PROGRAMA DE BIOLOGIA MOLECULAR II (2005-06).**

- 1.- Acids nuclèics. Introducció històrica. Contingut en DNA dels organismes procariontics i eucariotics: 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 procariontics i eucariotes. Vectors llançadera. Sistemes vector-hospedador procariontics, 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 nuclèics 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. Traducció 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.