

PROGRAMA DE BIOLOGIA MOLECULAR (1992-93).

- 1.- Actualització de conformació de proteïnes. Estructura modular de les proteïnes. Mòduls dominis i evolució molecular de proteïnes. Mètodes d'anàlisi i predicció d'estructura i funció de proteïnes a partir d'informació seqüencial. Mètodes d'aïllament i caracterització de proteïnes.
- 2.- Àcids nucleics. Aïllament, caracterització i seqüenciació d'àcids nucleics. Tècniques d'hibridització. Projecte genoma humà. Combinació dels mètodes del DNA recombinant amb la biologia molecular computacional.
- 3.- La paradoxa del valor C. Mètodes experimentals per a l'anàlisi de l'organització interna d'un genoma. Anàlisis cinètics de complexitat: Cinètiques Cot. Organització dels gens i regulació de la expressió gènica procariota i eucariota en relació amb el DNA recombinant.
- 4.- Mètodes d'anàlisi molecular de l'expressió gènica. Cinètiques Rot per a l'anàlisi de la complexitat de la població de mRNA eucariota. Aplicació a l'estimació del nombre de gens; del nombre de gens comuns i específics, etc. Altres característiques estructurals dels mRNA eucariotes en relació amb el DNA recombinant.
- 5.- Reconeixement molecular entre àcids nucleics i proteïnes. Patrons estructurals involucrats. Estructura modular de les proteïnes reguladores i factors de transcripció.
- 6.- Tècniques de DNA recombinant: Operacions bàsiques del DNA recombinant. Enzims de restricció i d'altres utilitzats.
- 7.- Estratègies de creació i rastreig de genoteques. Genoteques genòmiques. Genoteques de cDNA. Rastreig de genoteques per identificació de seqüències específiques.
- 8.- Vectors de clonatge per a organismes procariotes i eucariotes. Vectors llançadera.
- 9.- Optimització de l'expressió de gens recombinants. Estabilització, solubilització i purificació de proteïnes recombinants. Caracterització de proteïnes recombinants.
- 10.- Localització i identificació de gens en casos d'alt nivell de dificultat. Polimorfisme de fragments de restricció, "walking", etc. Determinació de la funció d'un gen o de la proteïna codificada.
- 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.
- 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.

- Recombinant DNA. A Short Course. J.D. Watson, M. Gilman, J. Witkowski & M. Zoller. Ed. Freeman 1992. Existeix versió castellana de l'anterior edició.
- Principles of Gene Manipulation. R.W. Old & S.B. Primrose. Ed. Blackwell 1990. Existeix versió castellana de l'anterior edició Ed. Acribia.
- "Molecular Biology of the Gene". Watson, Hopkins, Roberts, Steitz & Weiner. Ed. Benjamin 1987.
- "Genes". B. Lewin. Ed. Wiley. Existeix versió castellana de la 3a edició.

PROBLEMAS

- Exercises in Biochemistry and Molecular Biology. D. Freifelder. Freeman 1978
- Molecular Biology of the Eukaryotic Cell. Hood-Wilson-Wood. Benjamin 1975
- Problems for Molecular Biology. D. Freifelder. Science Books International Publishers, 1983

HISTORIA

- La Doble Helice. J.D. Watson. Plaza Janés o Bruguera
- Heraclitan Fire. E. Chargaff. Rockefeller University Press, 1978
- The Eight Day of the creation. H.F. Judson. Ed. Jonatan Cape, 1979
- A Century of DNA. F.H. Portugal & J.S. Cohen. MIT Press, 1978

PRÀCTIQUES DE BIOLOGIA MOLECULAR

Introducció a les tècniques de DNA recombinant

- Preparació de cèl.lules competents i transformació en *E. coli*.
- Obtenció de DNA genòmic d'*E. coli*.
- Preparació de DNA plasmídic per "minipreps".
- Anàlisi de formes topològiques del DNA per electroforesi en gels d'agarosa.
- Digestió amb enzims de restricció de DNA genòmic i plasmídic.
- Elaboració de mapes de restricció: digestió i electroforesi en gel d'agarosa.
- Obtenció de DNA de cèl.lules eucariotes (timus de vedella).
- Anàlisi del DNA mitjançant espectroscopia d'UV: hipercromicitat del DNA.
- Lectura de gels de seqüenciació de DNA.