

PROGRAMA DE BIOLOGIA CEL·LULAR (BIOQUIMICS)

1) **Tècniques bàsiques de Biologia Cel·lular.** Preparació de mostres: Fixació, deshidratació, inclusió, ultramicrotomia. Tècniques específiques: criofractura, criotomia. Tècniques d'identificació molecular: immunocitoquímica, marcatge radioactiu, tècniques de fraccionament cel·lular.

2). **Cultius cel·lulars.** Medi de cultiu: requeriments, tipus de medis de cultiu. Comportament de les cèl·lules en cultiu: cultiu primari, línies establertes. Tipus de cultiu.

3). **Importància i aplicabilitat dels cultius cel·lulars.** Estudis cromosòmics: Obtenció de cromosomes a partir d'un cultiu en monocapa. Fixació de colònies "in situ", extracció d'un cultiu en suspensió. Hibridació cel·lular

4). **Tecnologia del DNA recombinant.** Enzims de restricció. Clonaje: vectors de clonaje. Síntesi i clonació de cDNA. Tècniques d'hibridació: tècnica de transferència de "Southern", tècnica d'hibridació "in situ". Tècniques de DNA recombinant aplicades al estudi de proteïnes minoritàries.

5). **Organismes precel·lulars.** Virus: classificació. Bacteriofags. Cèl·lules procariotes. Bacteris: Estructura i ultraestructura. Pared cel·lular. Transformació. Conjugació. Transducció.

6). **Cèl·lules eucariotes.** Protozoous. Cèl·lula vegetal. Cèl·lula animal

7). **Membrana plasmàtica.** Característiques i estructura: diferenciacions de membrana. Transport a través de membrana: transport passiu. Transport actiu: bomba Na/K, transport de glucosa.

8). **Intercanvi de macromolècules i partícules.** Endocitosis: receptors de membrana, fusió de membranes, reciclatge del material de membrana. Fagocitosis. Lisosomes secundaris. Exocitosis.

9). **GERL.** Reticle endoplasmàtic: estructura i composició, funció. Aparell de Golgi: estructura, biogènesi, modificacions post traduccionals de les proteïnes. Lisosomes primaris. Peroxisomes.

10). **Mitocondries.** Estructura general de la mitocondria. Composició: membrana externa, espai intermembranós, membrana interna, matriu. Funcions i fisiologia de la mitocondria: producció de precursors de diverses vies sintètiques, processos de síntesi mitocondrial, transport de substàncies i metabòlits, reaccions de la fosforilació oxidativa.

11). **Citoesquelet.** Microtúbuls: centres organitzadors. Equilibri dinàmic entre microtúbuls i monòmers de tubulina. Microfilaments. Filaments intermediaris. Reticle microtrabecular. Moviments dels orgànuls citoplasmàtics. Moviment cel.lular.

12). **Nucli cel.lular.** Membrana nuclear. Complex del porus. Làmina. Interacció membrana i cromatina. Matriu nuclear.

13). **Organització de la cromatina.** Nucleosomes. Histones i no histones. Models d'organització de la cromatina. Eucromatina i heterocromatina. Heterogeneïtat del DNA.

14). **Replicació i reparació del DNA.** Procés de la replicació. Acció d'agents mutàgens. Mecanismes de reparació del DNA.

15). **Transcripció.** Mecanisme de la transcripció. Regulació de la transcripció. Processat del hn-RNA. Transport del m-RNA.

16). **Síntesi de proteïnes.** Ribosomes: ribosomes procariont i eucariont, r-RNAs, proteïnes del ribosoma, estructuració. Síntesi proteica: codi genètic, etapes en la síntesi de proteïnes.

17). **Cicle cel.lular.** Fases de la mitosi. Iniciació i regulació de la divisió cel.lular. Fus mitòtic: dinàmica de les fibres, moviment dels cromosomes als pols, cinetocor. Formació de la membrana nuclear.

18). **Proces meiótic.** Fases de la meïosi. Sinapsi: el complex sinaptonemal. Recombinació genètica: nòduls de recombinació, quiasmes i entrecreuament. Anomalies de la meïosi.

19). **Gametogènesi.** Gametogènesi masculina: espermatogènesi. Gametogènesi femenina: oogènesi, maduració i oocitació.

20). **Fecundació en Mamífers.** Maduració dels espermatozoides. Capacitació. Reacció acrosòmica. Fecundació. Activació del zigot: canvis iònics, blocatge de la polispermia, formació de pro-nuclis, singamia.