

I. INTRODUCCIÓ

1. Orígen de la vida i de la cèl·lula
2. Organització de la cèl·lula procariota i eucariota

II. ORGANITZACIÓ I FUNCIONAMENT DE LA CÈL·LULA EUCARIOTA

3. Matriu extracel·lular

Composició. Funcions. Tipus de matrius: làmina basal; paret cel·lular

4. Membrana plasmàtica

Estructura i composició

Transport a través de la membrana

Transport d'ions i petites molècules: transport passiu i transport actiu. Transport de macromolècules i partícules: endocitosi i exocitosi

Transmissió de senyals a través de la membrana

Principis bàsics de la senyalització cel·lular. Receptors intracel·lulars. Receptors de superfície cel·lular. Terminalització del senyal

5. Unions i adhesió cel·lular

Unions hermètiques. Unions adherents. Unions comunicants

Molècules d'adhesió: tipus i funcions

6. Citoesquelet

Microfilaments d'actina

Estructura i composició. Polimerització de l'actina. Proteïnes associades a l'actina. Organització dels microfilaments en cèl·lules musculars i no musculars. Moviment cel·lular. Transport de components cel·lulars

Microtúbuls

Estructura i composició. Proteïnes associades a la tubulina. Microtúbuls làbils: polimerització i funcions. Microtúbuls estables: centríols, cilis i flagels; estructura, biogènesi i funcions

Filaments intermedis

Estructura i composició. Tipus. Polimerització. Proteïnes associades als filaments intermedis. Funcions

7. Reticle endoplasmàtic

Estructura i composició. Funcions del REL: síntesi de lípids; detoxificació cel·lular. Funcions del RER: síntesi i modificacions de les proteïnes; control de qualitat; retenció de proteïnes residents

8. Aparell de Golgi

Estructura i composició. Transport vesicular RE-AG i intra AG. Funcions del Golgi: modificacions post-traduccionals de les proteïnes; classificació i distribució de proteïnes; retenció de proteïnes residents

9. Endosomes i lisosomes

Característiques. Funcions

10. Mitocondris

Estructura i composició. Biogènesi: importació de lípids i proteïnes del citosol. Funcions: oxidacions mitocondrials; transport de molècules a través de la membrana; producció de calor

11. Cloroplasts

Estructura i composició. Biogènesi. Funcions: Fotosíntesi

12. Peroxisomes

Estructura i composició. Biogènesi. Funcions generals: reaccions oxidatives. Funcions específiques en cèl·lules vegetals

13. Citosol

Organització i composició. Funcions: modificació i degradació de proteïnes

14. Nucli

Estructura: embolcall nuclear i complex del porus. Transport bidireccional nucli-citoplasma. Nuclèol: estructura i funcions. Heterogeneïtat del DNA: tipus d'estructures i de seqüències. Organització de la cromatina: eucromatina i heterocromatina. Organització del cromosoma

15. Cicle cel·lular, apoptosi i càncer

Cicle cel·lular

Etapas del cicle cel·lular. Control del cicle cel·lular. Mitosi: fases i organització del fus mitòtic.

Citocinesi. Mecanismes mitòtics en diferents organismes

Apoptosi

Diferències entre necrosi i apoptosi. Mecanismes d'inducció de l'apoptosi. Activadors i inhibidors

Càncer

Etapas del desenvolupament neoplàsic. Oncogens: mecanismes d'activació. Gens supressors de tumors

16. Meiosi

Fases de la meiosi. Sinapsi dels cromosomes i complex sinaptonemal. Recombinació genètica. Empaquetament de la cromatina durant la meiosi. Anomalies del procés meiotic

BIBLIOGRAFIA GENERAL

•Lodish H., Baltimore D., Berk A., Zipursky S.L., Matsudaira P. i Darnell J. (1995). *Molecular Cell Biology*. 3^a Edició. Scientific American Books. New York.

•Alberts B., Bray D., Lewis J., Raff M., Roberts K. i Watson, J.D. (1996). *Biología Molecular de la Cèlula*. 3^a Edició. Ediciones Omega, S.A. Barcelona.

•Alberts B., Bray D., Johnson A., Lewis J., Raff M., Roberts K. i Walter, P. (1998). *Essential Cell Biology*. Garland Publishing, Inc. New York.