

TEMA 1. EL CICLE CEL·LULAR.

- Fases del cicle cel·lular. Característiques bioquímiques.
- Importància dels factors citoplasmàtics.
- Mecànica de la divisió cel·lular: Paper del citoesquelet.

TEMA 2. CONTROL DEL CICLE CEL·LULAR A LLEVATS.

- Tipus de cicles vitals a llevats.
- Punt d'inici (START). Ciclines i factors de transcripció de la fase G1.
- Control de l'inici i sortida de la fase M.

TEMA 3. EL CICLE CEL·LULAR I EL SEU CONTROL EN CÈL·LULES DE MAMÍFERS.

- Punt de restricció (R).
- Característiques de G1pm i G1ps.
- Transició G0 → S.
- Factors metabòlics que controlen el creixement cel·lular.
- Importància dels contactes cèl·lula-cèl·lula i de la matriu extracel·lular.

TEMA 4. FACTORS DE CREIXEMENT: CARACTERÍSTIQUES GENERALS.

- Importància del sèrum en el cultiu de cèl·lules d'eucariotes superiors.
- Trets diferencials entre hormones i factors de creixement.
- Tipus de factors de creixement. Factors inhibidors de la proliferació cel·lular.

TEMA 5. MECANISME D'ACCIÓ DELS FACTORS DE CREIXEMENT.

- Proteïnes G i missatgers secundaris.
- Receptors amb activitat proteïna quinasa.
- Transmissió del senyal mitogènic cap al nucli: importància de la fosforilació de proteïnes.
- Efectes a nivell nuclear.

TEMA 6. BIOQUÍMICA DE LA FORMACIÓ DE CÈL·LULES GERMINALS.

- Meiosi
- Espermatogènesi. Espermiogènesi. Expressió gènica durant el desenvolupament dels espermatozoides.
- Oogènesi. Aspectes moleculars del creixement i maduració de l'ooït. Meiosi oogènica. Maduració dels ooïts. Factors implicats al manteniment i l'alliberament de la parada meiòtica. Transcripció gènica a ooïts. Oogènesi a insectes. Oogènesi a humans.

TEMA 7. BIOQUÍMICA DE LA FERTILITZACIÓ.

- Reconeixement entre l'ou i l'esperma.
- Fusió de gamets i prevenció de la poliespermia.
- Bioquímica d'activació de l'ou.
- Activació del metabolisme de l'ou.

- TEMA 8. CREIXEMENT, DIFERENCIACIÓ I METABOLISME ENERGÈTIC A EMBRIONS DE MAMÍFERS.
- Utilització de l'informació genètica a l'embrió pre-implantat.
 - Transició del control matern al control embrionari: canvis quantitius en la població de RNAs.
 - Síntesi proteica al període de divisió primari.
 - Activació de l'expressió gènica de l'embrió després de la fertilització.
 - Canvis en la velocitat de la síntesi proteica i en l'eficiència de traducció teòrica.
 - Expressió diferencial de gens durant el desenvolupament de l'embrió pre-implantat.
- TEMA 9. METABOLISME ENERGÈTIC I DESENVOLUPAMENT.
- Aspectes metabòlics de l'embrió pre-implantat.
 - Formació del blastocel.
 - Aspectes metabòlics de l'embrió post-implantat.
- TEMA 10. ORGANOGÈNESI I METABOLISME DEL FETUS.
- Subministre d'energia al fetus.
 - Utilització de substrats pel fetus i control hormonal.
 - Situacions patofisiològiques.
- TEMA 11. BASES MOLECULARS DE LA DIFERENCIACIÓ CEL·LULAR.
- Determinació per interaccions cèl·lula-cèl·lula.
 - Equivalència gènica i expressió gènica diferencial.
 - Canvis transcripcionals durant el desenvolupament.
 - Control del desenvolupament per processament del RNA.
 - Regulació del desenvolupament per regulació traduccional i post-traduccional.
 - Interaccions cèl·lula-cèl·lula.
 - Interaccions cèl·lula-matriu extracel·lular.
 - Interaccions a distància: hormones mediadores del desenvolupament.
- TEMA 12. ADAPTACIONS BIOQUÍMIQUES A LA VIDA EXTRAUTERINA.
- Període pre-partum.
 - Regulació homeostàtica durant la vida neonatal primària.
 - Període pre-lactant.
- TEMA 13. REGENERACIÓ TISSULAR.
- Pell.
 - Os/cartílag.
 - Hematopoiesi.
 - Fetge.
- TEMA 14. ENVELLIMENT.
- Senescència cel·lular i apoptosi.
 - Alteracions metabòliques a l'envelliment.
 - Possibles bases moleculars de l'envelliment.

BIBLIOGRAFIA

CONTINGUT GENERAL

Alberts, B., Bray, D., Lewis, J., Raff, M., Roberts, K. i Watson, J.D. *Bilología molecular de la célula*.
(1992) Ediciones Omega S.A. Barcelona Traduït de la segona edició anglesa de 1989.

Darnell, J., Lodish, H. i Baltimore, D.
Molecular cell biology.
(1990) 2ona edició. Scientific American Books.

Gilbert, S.F. *Developmental biology*.
(1991) 3era edició. Sinauer Associates.

ESPECIALITZADA

Russo, V.E.A., Brody, S., Cove, D. i Ottolenghi, S. *Development, The molecular genetic approach*.
(1992) Springer-Verlag Berlin Heidelberg.

Heath, J.K. *Growth Factors. Series: In focus*.
(1993) IRL Press. Oxford

Herrera, E i Knopp, R.H. *Perinatal Biochemistry*.
(1992) CRC Press.