

## **CURS 1994-95**

### **PROGRAMA DE BIOQUÍMICA DEL DESENVOLUPAMENT**

#### **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.**

- Trets diferencials entre hormones i factors de creixement.
- Tipus de factors de creixement. Factors inhibidors de la proliferació cel·lular.
- Mecanisme d'accio dels factors de creixement.

#### **Tema 5.- BIOQUÍMICA DE LA FORMACIÓ DE CÈL·LULES GERMINALS.**

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

#### **Tema 6.- BIOQUÍMICA DE LA FERTILITZACIÓ.**

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

## **Tema 7.- 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 quantitatius 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 la traducció teòrica.
- Expressió diferencial de gens durant el desenvolupament de l'embrió pre-implantat.

## **Tema 8.- METABOLISME ENERGÈTIC I DESENVOLUPAMENT.**

- Aspectes metabòlics de l'embrió pre-implantat.
- Formació del blastocel.
- Aspectes metabòlics de l'embrió post-implantat.

## **Tema 9.- ORGANOGENESI I METABOLISME DEL FETUS.**

- Subministre d'energia al fetus.
- Utilització de substrats pel fetge i control hormonal.
- Situacions patofisiològiques.

## **Tema 10.- BASES MOLECULARS DE LA DIFERENCIACIÓ CEL·LULAR.**

- Determinació per interaccions cèl·lula-cèl·lula.
- Equivalència gènica i expressió gènica diferencial.
- Canvis transpcionals durant el desenvolupament.
- Control del desenvolupament per processament del RNA.
- Regulació del desenvolupament per mecanismes traduccionals i post-traduccionals.
- Interaccions cèl·lula-cèl·lula, i cèl·lula-matriu extracel·lular.
- Interaccions a distància: hormones mediadores del desenvolupament.

## **Tema 11.- ADAPTACIONS BIOQUÍMIQUES A LA VIDA EXTRAUTERINA.**

- Període pre-partum.
- Regulació homeostàtica durant la vida neonatal primària.
- Període pre-lactant.

## **Tema 12.- REGENERACIÓ TISSULAR.**

- Pell.
- Os/ cartílag.
- Hematopoiesi.
- Fetge.

## **Tema 13.- ENVELLIMENT.**

- Senescència cel·lular i apoptosi.
- Alteracions metabòliques a l'enveliment.
- Possibles bases moleculars de l'enveliment.

## **BIBLIOGRAFIA**

### **Contingut general**

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

Darnell, J., Lodish, H. i Baltimore, D.  
Molecular cell biology.  
(1990) 2<sup>a</sup> edició. Scientific American Books.

Gilbert, S.F.  
Developmental biology.  
(1991) 3<sup>a</sup> 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.

Murray, A. i Hunt, T.  
The Cell Cycle  
(1993) Oxford University Press, Oxford.