

## **PROGRAMA DE "BIOLOGIA DEL DESARROLLO"**

### **I. INTRODUCCION**

1. Desarrollo de los seres vivos: fases y significado biológico. Esquema general del desarrollo embrionario.

### **II. GAMETOS**

2. El espermatozoide. Biología celular de los tipos primitivo, modificado y aberrante. Citofisiología del flagelo. Acrosoma. Espermatozoide de mamíferos. Espermatogénesis.
3. El óvulo: componentes celulares. Vitelo: composición y significado biológico. Tipos de huevos con relación al vitelo. Matriz extracelular y cubiertas ovulares. Ovogénesis.

### **III. FECUNDACION**

4. Procesos preparatorios a la fecundación. Reacción acrosómica. Penetración de cubiertas ovulares. Fusión de membranas celulares y su relación con el desarrollo ovular.
5. Activación del óvulo. Despolarización del ooloema. Reacción cortical. Bloqueo de la polispermia. Respuestas tardías. Pronúcleos y fusión nuclear. El zigoto: polos animal y vegetativo.

### **IV. SEGMENTACION**

6. Esquema general del proceso. Polaridad: ejes y planos. Patrones de segmentación holoblástica y meroblastica. Mórula y blástula.

### **V. GASTRULACION**

7. Esquema general del proceso. Territorios presuntivos y movimientos morfogenéticos. Embrión tríblástico. Blastoporo y arquénteron.

### **VI. PATRONES DE DESARROLLO EMBRIONARIO**

8. Desarrollo temprano en equinodermos. Huevo oligolecito: segmentación holoblástica radial. Blastogénesis. Gastrulación. Polaridad del embrión.
9. Desarrollo temprano en anfibios. Simetrización precoz del huevo heterolecito. Segmentación y blastogénesis. Gastrulación: blastoporo y tapón vitelino. Movimientos morfogenéticos.
10. Desarrollo temprano en aves. Huevo telolecito: segmentación meroblastica discoidal. Blastogénesis y embrión díblástico. Gastrulación: línea primitiva y movimientos morfogenéticos. Polaridad del embrión.
11. Desarrollo temprano en mamíferos. Segmentación holoblástica rotacional del huevo alecito. Compactación y diferenciación. Cavitación: el blastocisto. Epiblasto e hipoblasto. Gastrulación: línea primitiva y formación del embrión tríblástico.

## VII. ORGANOGENESIS

12. Esquema general de la organogénesis. Notocorda. Espacnopleura y somatopleura. Celoma.  
Inducción del neuroectodermo: placa neural. Tubo neural. Pliegues corporales. Neurulación en anfibios. Neurulación en aves y mamíferos.

## VIII. ANEJOS EMBRIONARIOS

13. Membranas extraembrionarias: significado biológico. Estructura, origen y desarrollo de saco vitelino, corion, amnios y alantoides de aves.
14. Implantación del blastocisto. Origen y desarrollo de saco vitelino y alantoides en mamíferos. Amniogénesis por plegamiento o por cavitación. Desarrollo del trofoblasto: vellosidades coriónicas. Estructura y función de la placenta.

## IX. DESARROLLO DE LAS HOJAS BLASTODERMICAS

15. El ectodermo. Derivados del tubo neural: vesículas cefálicas y médula espinal. Desarrollo del sistema nervioso central. Histogénesis de médula espinal y cortezas cerebral y cerebelosa.
16. Derivados de la cresta neural: rutas migratorias. Desarrollo del sistema nervioso periférico. Histogénesis de ganglios, nervios y terminaciones nerviosas. Placodas sensoriales. Desarrollo del ectodermo cutáneo.
17. El mesodermo. Mesodermo dorsal: diferenciación de los somitas. Mesodermo de la placa lateral. Mesodermo intermedio. Mesodermo cefálico.
18. El endodermo. Tubo digestivo primitivo y sus derivados.

## X. BASES CELULARES DEL DESARROLLO

19. Proliferación y diferenciación celular. Patrones de citodiferenciación. Renovación tisular: células uni- y multipotenciales. Mantenimiento del estado diferenciado. Remodelación tisular. Apoptosis.
20. Diferenciación neuronal. El neuroblasto: origen y migración. Morfogénesis neuronal.
21. Mosaicismo y regulación. Determinación: campos morfogenéticos. Transdeterminación. Inducción y competencia. Información posicional. Inducción secundaria. Interacciones celulares.

## BIBLIOGRAFIA BASICA

- Balinsky, B.I. : Introducción a la embriología. (ed. Omega).
- Carlson, B.M. : Embriología básica de Patten. (ed. Interamericana- McGraw Hill).
- Gilbert, S.F. : Biología del desarrollo. (ed. Omega).
- Sadler, T.W.: Langman Embriología médica. (ed. Panamericana).