



Universitat Autònoma de Barcelona

TITULACIÓ: Biologia
NOM DE L'ASSIGNATURA: 24906 Histologia del desenvolupament
CURS: 2002/2003
CRÈDITS: 8,5

TEMARI DE TEORIA

Secció 1: INTRODUCCION

Tema 1: introducció

Desarrollo de los seres vivos: fases y significado biológico. Esquema general del desarrollo embrionario en metazoos. Niveles de organización en el desarrollo embrionario. Polaridad del embrión: ejes y planos de referencia.

Secció 2: GAMETOS Y FECUNDACION

Tema 2: El espermatozoide

Patrones morfofuncionales del gameto masculino y su relación con el modo de fecundación. Espermatozoides flagelados. Espermatozoide tipo primitivo. El espermatozoide tipo modificado como modelo de mamíferos. Diversidad filogenética del tipo modificado: complejo axial, membranas ondulantes y derivados mitocondriales. Espermatozoides aflagelados. Significado funcional del acrosoma y del filamento acrosómico. Espermatogénesis.

Tema 3: El óvulo I

Ovogénesis y actividad nuclear. Maduración del oocito: diferenciación citoplasmática. Gránulos corticales. Estructura y naturaleza del vitelo. Tipos de huevos con relación al vitelo: oligolecitos, heterolecitos, telolecitos y centrolecitos. El huevo alecito.

Tema 4: El óvulo II

Organización estructural del oocito maduro: polos animal y vegetativo. Matriz extracelular del oocito. Características de la capa vitelina. Origen y desarrollo de las cubiertas ovulares: patrones filogenéticos. El albumen y la cáscara del huevo de aves. Componentes celulares de la "corona radiata" de mamíferos.

Tema 5: Fecundación I

Procesos preparatorios a la fecundación. Penetración de cubiertas ovulares: la reacción acrosómica del espermatozoide. Fases de la reacción acrosómica en equinodermos y mamíferos. Fusión del oolema con la membrana del espermatozoide: el "cono de fecundación". Capacidad fusogénica del oolema.

Tema 6: Fecundación II

Penetración del espermatozoide en el citoplasma ovular. Programa de desarrollo del núcleo. Fase de dispersión del núcleo espermático. Pronúcleos y fusión nuclear. Prevención de la polispermia. Despolarización del oolema. Reacción cortical: formación de la membrana de fecundación y de la capa hialina. Respuestas tempranas y tardías a la activación del óvulo.

Secció 3: BASES CELULARES DEL DESARROLLO EMBRIONARIO

Tema 7:

Proliferación y diferenciación celular. Determinación celular. Patrón temporal de determinación: desarrollo embrionario regulativo y en mosaico. Origen de la determinación: segregación

citoplasmática e interacciones celulares. Inducción embrionaria: modificación del plan de desarrollo preestablecido. Capacidad de respuesta al inductor: competencia celular. Naturaleza y transmisión del estímulo inductor. Recepción y transducción de señales. Información posicional.

Sección 4: PLURALIDAD CELULAR Y PATRON CORPORAL DEL EMBRION

Tema 8: Segmentación

Esquema general del proceso. Subdivisión progresiva del cigoto: los blastómeros. Características del ciclo de división celular. Mórula. Patrones de segmentación holoblástica y meroblástica. Blástula y blastocele. Potencialidad de los blastómeros. Territorios presuntivos y mapas de destino.

Tema 9: Gastrulación

Formación de las hojas blastodérmicas o germinales. Embrión triblástico y patrón corporal. Blastoporo y arquéteron. Movimientos morfogenéticos en la formación de la gástrula: invaginación, involución, recubrimiento, delaminación e ingreso. Diferenciación de los blastómeros y expresión del genoma embrionario.

Sección 5: PATRONES DE EMBRIOGENESIS TEMPRANA

Tema 10: Desarrollo temprano en equinodermos

Tipos de segmentación holoblástica radial. Mecanismo de formación y expansión de la blástula. Territorios presuntivos. Gastrulación. Ingreso y migración de las células del mesénquima primario. Invaginación de la placa vegetal. Formación del mesénquima secundario. Desarrollo del arquéteron. Polaridad del embrión.

Tema 11: Segmentación en anfibios

Simetrización precoz del cigoto y establecimiento del eje corporal. La rotación del córtex citoplasmático: el creciente gris. Etapas de la segmentación holoblástica radial. Blastogénesis: uniones intercelulares y gradiente osmótico. Programa de división celular y actividad del genoma embrionario.

Tema 12: Gastrulación en anfibios

Morfología externa: blastoporo y tapón vitelino. Esquema general de los movimientos morfogenéticos. Territorios presuntivos en la blástula y distribución espacial de las hojas blastodérmicas en formación. Diversidad filogenética de los mapas de destino.

Tema 13: Mecanismos celulares en la gastrulación de anfibios

Epibolia del futuro ectodermo: blastómeros animales. Invaginación y delimitación del surco blastopórico: las células "en botella". Interiorización del futuro endodermo: blastómeros vitelinos. El futuro mesodermo: movimiento de involución y migración. Interacciones celulares y determinantes citoplasmáticos maternos.

Tema 14: Segmentación en aves.

Etapas de la segmentación meroblástica discoidal. Espacio subgerminal y vitelo. Regionalización del blastodisco: áreas pelúcida y opaca. Blastogénesis y embrión diblástico. Ontogenia del hipoblasto: establecimiento de la polaridad del embrión.

Tema 15: Gastrulación en aves

Morfología externa: la línea primitiva. Extensión y regresión de la línea primitiva: etapas sucesivas de la gastrulación. Esquema general de los movimientos morfogenéticos. Territorios presuntivos en el epiblasto. El hipoblasto como inductor de la línea primitiva.

Tema 16: Mecanismos celulares en la gastrulación de aves

Ingreso de células epiblasticas: las células "en botella". Destino del epiblasto interiorizado: endodermo y mesodermo. Migración de células mesenquimáticas en el blastocele. Sustitución del hipoblasto por el endodermo. Las células epiblasticas precursoras del ectodermo.

Tema 17: Segmentación en mamíferos

La segmentación holoblástica rotacional: etapas pre- y postimplantacionales. División celular y actividad precoz del genoma embrionario. Compactación del embrión: segregación espacial y diferenciación de los blastómeros. Cavitación de la mórula. Blastocisto: masa celular interna y trofoblasto. Epiblasto e hipoblasto.

Tema 18: Gastrulación en mamíferos

La implantación del blastocisto. Blastodisco bilaminar y gastrulación. Línea primitiva e interiorización de células epiblasticas. Constitución de las tres hojas blastodérmicas.

Sección 6: ORGANOGÉNESIS EN VERTEBRADOS

Tema 19: Desarrollo de las hojas blastodérmicas

Esquema general de la organogénesis. Diferenciación regional del mesodermo en la gastrulación tardía. El cordamesodermo. Cavitación de las placas mesodérmicas laterales: celoma. Somatopleuras y esplancopleuras. Pliegues y cavidades corporales.

Tema 20: Neurulación

Esquema general del proceso. Diferenciación del ectodermo dorsal. La placa neural. El cordamesodermo como inductor neural. Movimientos morfogenéticos en el desarrollo de la placa neural. Destino del neuroectodermo: tubo neural y crestas neurales. Neurulación en anfibios. Neurulación en aves y mamíferos.

Tema 21: Derivados del tubo neural I

Origen del tejido nervioso en el sistema nervioso central. Delimitación de encéfalo y médula espinal. Vesículas cefálicas primarias: prosencéfalo, mesencéfalo y rombencéfalo. Regionalización morfofuncional en las vesículas cefálicas definitivas. Vesículas ópticas.

Tema 22: Derivados del tubo neural II

Neurohistogénesis. Neuroepitelio germinal. Neuroblastos y glioblastos. Desarrollo de la médula espinal: zona germinal, manto y zona marginal. Asociaciones neuronales en el encéfalo: núcleos nerviosos y cortezas estratificadas. Neocortex cerebral: patrón general en la migración de neuroblastos. Cortex cerebeloso: la contribución de una zona germinal secundaria.

Tema 23: Derivados de la cresta neural

Desplazamientos celulares. Ruta migratoria dorsolateral: diferenciación en células pigmentarias. Ruta migratoria ventral: diferenciación en células mesenquimáticas, glándulas endocrinas, y tejido nervioso del sistema nervioso periférico. Introducción a la histogénesis de ganglios, nervios y terminaciones nerviosas.

Tema 24: Otros derivados ectodérmicos

Ectodermo cutáneo: desarrollo de epidermis y estructuras asociadas. Las placodas sensoriales del ectodermo cefálico. Vesículas ópticas: relación con el mielencéfalo. Sacos olfatorios: relación con el telencéfalo. Vesícula del cristalino: relación con el caliz óptico.

Tema 25: Derivados mesodérmicos

La notocorda. Mesodermo cefálico. Mesodermo dorsal: diferenciación de los somitas. Mesodermo intermedio: desarrollo del aparato excretor. Mesodermo de la placa lateral. Tejidos muscular y conectivos. Componentes somáticos del aparato reproductor. Angiogénesis y aparato cardiovascular.

Tema 26: Derivados endodérmicos

El tubo digestivo primitivo. Componentes epiteliales del aparato digestivo y de sus glándulas anejas. Componentes epiteliales del aparato respiratorio.

Tema 27: . La línea germinal

Células germinales primordiales. Rutas migratorias. Las células germinales primordiales de anfibios. El plasma germinal de anuros. El creciente germinal de aves y la circulación sanguínea vitelina. El modelo de mamíferos.

Sección 7: ANEJOS EMBRIONARIOS EN VERTEBRADOS

Tema 28: Anejo embrionario

Concepto. El modelo de los vertebrados amniotas. Constitución bilaminar de las “membranas” extraembrionarias. El celoma extraembrionario.

Tema 29: Saco vitelino de aves

Contenido y contenido del saco vitelino: esplacnopleura extraembrionaria y vitelo. La gastrulación y el recubrimiento membranoso del vitelo. Diferenciación del endodermo extraembrionario: absorción de vitelo y síntesis de proteínas plasmáticas. Diferenciación del mesodermo extraembrionario: angiogénesis y hematopoyesis. Relación de arterias y venas vitelinas con la circulación sanguínea del embrión.

Tema 30: Amnios y corion de aves

La función de amnios y corion. Los pliegues amnióticos: somatopleuras extraembrionarias. El líquido amniótico. Diferenciación muscular en el mesodermo amniótico. El origen mixto del corion: plegamiento amniótico y epibolia del epiblasto. Ectodermo coriónico y absorción de calcio. Cavidad coriónica.

Tema 31: Alantoides de aves

El origen del alantoides: esplacnopleura extraembrionaria y tubo digestivo. Crecimiento del alantoides en el celoma extraembrionario. La función primaria: vesícula urinaria. Diferenciación vascular en el mesodermo corioalantoico. Intercambios respiratorios y transporte de calcio. Relación de arterias y venas alantoicas con la circulación sanguínea del embrión.

Tema 32: Anejos embrionarios de mamíferos

Significado del desarrollo embrionario intrauterino. Tipos de implantación del blastocisto: superficial e intersticial. El papel del trofoblasto. Cavidad coriónica y competencia amnios-alantoides. Diversidad ontogenética de las membranas extraembrionarias. El saco vitelino: hipoblasto y revestimiento celular del lecitocelo.

Tema 33: Amnios y corion de mamíferos

La función de amnios y corion. Ontogenia en relación con el tipo de implantación y la etapa del desarrollo embrionario. Trofoblasto y constitución del corion. Amniogénesis por plegamiento: a) gastrulación y plegamiento amniótico, y b) origen mixto del ectodermo coriónico. Amniogénesis por cavitación del blastocisto: el límite trofoblástico de la cavidad preamniótica. Amniogénesis por cavitación de la masa celular interna: los modelos humano y de roedores.

Tema 34: Alantoides de mamíferos

Regresión filogenética de la vesícula alantoica. Diversidad ontogenética: de los ungulados al modelo humano. El mesodermo alantoico: diferenciación vascular y su relación con la circulación sanguínea del embrión. Tráfico de nutrientes y gases respiratorios.

Tema 35: Placenta

Significado funcional de las placentas materna y fetal. La placenta corioalantoica: relación de los mesodermos coriónico y embrionario. Formación y distribución de las vellosidades coriónicas. Constitución tisular de la barrera placentaria. La conexión feto-madre: placentas decidua e indecidua.
