



DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Grado/Máster en:	Máster Universitario en BIOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR por la Universidad de Málaga
Centro:	Facultad de Ciencias
Asignatura:	BIOLOGÍA DEL DESARROLLO
Código:	102
Tipo:	Optativa
Materia:	BIOLOGÍA DEL DESARROLLO
Módulo:	ESPECIALIZACIÓN
Experimentalidad:	63 % teórica y 37 % práctica
Idioma en el que se imparte:	Español
Curso:	1
Semestre:	1º
Nº Créditos:	5
Nº Horas de dedicación del estudiantado:	125
Tamaño del Grupo Grande:	72
Tamaño del Grupo Reducido:	30
Página web de la asignatura:	

EQUIPO DOCENTE

Departamento:	BIOLOGÍA ANIMAL
Área:	ZOOLOGÍA

Nombre y Apellidos	Mail	Teléfono Laboral	Despacho	Horario Tutorías
Coordinador/a: JUAN ANTONIO GUADIX DOMINGUEZ	jaguadix@uma.es	952367621	DBAb3 Dpto. Biología Animal (Módulo de Biología, planta 3) - FAC. DE CIENCIAS	Todo el curso: Martes 15:00 - 18:00, Jueves 15:00 - 18:00
JUAN PASCUAL ANAYA	jpascualanaya@uma.es	952131853	DBAb3 Dpto. Biología Animal (Módulo de Biología, planta 3) - FAC. DE CIENCIAS	Todo el curso: Lunes 13:00 - 15:00, Jueves 15:00 - 17:00, Martes 11:00 - 13:00

RECOMENDACIONES Y ORIENTACIONES

Se recomienda tener conocimientos previos de Biología Celular, Embriología Animal, Anatomía Animal y Biología Molecular.

CONTEXTO

La Biología del Desarrollo es una disciplina integrativa en la que la Biología Celular y Molecular juegan un papel esencial. Tiene múltiples implicaciones básicas y traslacionales, especialmente en el ámbito de la Biomedicina. La asignatura incidirá singularmente en estas últimas.

COMPETENCIAS

2 Competencias específicas.

- 3.26** Manejo de las herramientas y estrategias experimentales propias de la Biología del Desarrollo.
- 3.27** Identificación de los principales sistemas de comunicación celular durante el desarrollo
- 3.28** Conocimiento de los procesos del desarrollo en sistemas-modelo (*Drosophila*, *C. elegans*, pollo y ratón)
- 3.29** Aprender, manejar y aplicar a casos concretos los conocimientos disponibles sobre la base molecular del desarrollo.
- 3.30** Adquirir en el laboratorio destrezas sobre las técnicas moleculares avanzadas para el estudio del desarrollo, incluyendo especialmente las técnicas de detección de la expresión génica.

CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

Introducción. Conceptos básicos

Expresión génica diferencial. Regulación transcripcional. Regulación postranscripcional. Comunicación celular. Factores de crecimiento/morfógenos y gradientes e inducciones. Interacciones epitelio-mesénquima. Mecanismos paracrinos. Receptores y transducción de señales. Mecanismos yuxtacrinos. Uniones gap. Uniones intercelulares y adhesión celular. Migración celular. Proliferación y muerte celular programada. Especificación/determinación celular. Principios biofísicos de la histogénesis (segregación celular y fusión de tejidos). Técnicas moleculares y celulares en Biología del Desarrollo.

Fecundación

Estructura de los gametos. Reconocimiento de los gametos. Activación y capacitación del esperma. Reacción acrosómica. Fusión de gametos. Bloqueo de la polispermia, reacción cortical, activación del huevo. Reorganización citoplasmática.

Segmentación



Patrones de segmentación en metazoos. Regulación del ciclo celular. Mecanismos citosqueléticos de cariocinesis y citocinesis. La blástula. Embriones de regulación y en mosaico. Regulación de la pluripotencialidad de los blastómeros.

Gastrulación

Movimientos celulares. El organizador. Creación de capas celulares primitivas. Formación de ejes (A-P; D-V, I-D). Gastrulación en erizos de mar y tunicados.

Modelos animales más importantes en Biología del Desarrollo

Drosophila melanogaster
Caenorhabditis elegans
Vertebrados (Danio rerio, Xenopus laevis, Gallus gallus, Mus musculus)
Formación de ejes en vertebrados
Desarrollo en anfibios.
Segmentación y gastrulación en pollo.
Blastogénesis e implantación en mamíferos.

Organogénesis en Vertebrados

Derivados ectodérmicos. Derivados mesodérmicos. Derivados endodérmicos.

Regeneración

Morfalaxis y epimorfosis. El papel del blastema. Reparación tisular. El papel de la inflamación. El concepto de fibroblasto en el contexto embrionario.

Células madre y progenitores

Células madre embrionarias, adultas y residentes de órgano. Concepto de progenitor. Participación en el desarrollo. Clonación animal.

Teratología

Teratogénesis. Etiología de los defectos congénitos. Mutagénesis. Teratógenos en humanos.

Desarrollo y enfermedad

Bases embrionarias de algunas enfermedades. Cáncer y desarrollo.

Evolución y desarrollo

Conceptos básicos sobre evolución y desarrollo.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Actividades presenciales

Actividades expositivas

Lección magistral

Actividades prácticas en instalaciones específicas

Prácticas en laboratorio

Actividades no presenciales

Estudio personal

Estudio personal

ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

RESULTADOS DE APRENDIZAJE / CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Al finalizar la asignatura, los alumnos habrán adquirido la capacidad de analizar los mecanismos celulares y moleculares del desarrollo embrionario animal, siendo capaces de integrar la función molecular, celular y tisular durante los procesos de morfogénesis. Los alumnos comprenderán la importancia del estudio comparado con diferentes modelos animales y la importancia evolutiva y biomédica de la Biología del Desarrollo. Como criterios de evaluación se procurará estimar el grado de aprendizaje que el alumno tiene sobre estos aspectos, así como su capacidad para ordenar en un trabajo de investigación tutorizado todos los aspectos del desarrollo embrionario descritos con anterioridad.

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

La evaluación (primera y segunda convocatorias ordinarias) será continua, considerando la asistencia y la participación del alumnado en las clases teóricas. Los alumnos también realizarán un trabajo de curso, estrechamente tutorizado, que será el principal instrumento de evaluación. La evaluación de las convocatorias extraordinarias será mediante una prueba única cuyo valor máximo será de 10 puntos y que considerará el 100% de la asignatura.

BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS

Básica

- Developmental Biology. Sinauer Associates, Inc. Publishers.; GILBERT, S.F. (2003)
- Developmental Biology. Springer-Verlag; MÜLLER, W.A. (1997).
- Embriología básica de Patten. Interamericana/McGraw-Hill.; CARLSON, B.M. (1990)
- Embriología humana y Biología del Desarrollo. Harcourt.; CARLSON, B.M. (2000)
- Embriología. Ed. Omega.; HOUILON, C. (1982).
- Embryos. Color atlas of development. Wolf.; BARD, J (Ed.) (1994)
- From DNA to Diversity: Molecular Genetics and the Evolution of Animal Design. Wiley-Blackwell (2nd Edition). S.B. Carroll, J.K. Grenier, S.D. Weatherbee (2004)
- Principles of Development. Oxford University Press.; WOLPERT, L. et al. (2002).



The atlas of chick development. Academic Press.; BELLAIRS, R.; M. OSMOND (1998)

The atlas of mouse development. Academic Press.; KAUFMAN, M.H. (1992)

DISTRIBUCIÓN DEL TRABAJO DEL ESTUDIANADO

ACTIVIDAD FORMATIVA PRESENCIAL

Descripción	Horas	Grupo grande	Grupos reducidos
Prácticas en laboratorio	11.5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lección magistral	26	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TOTAL HORAS ACTIVIDAD FORMATIVA PRESENCIAL	37.5		

ACTIVIDAD FORMATIVA NO PRESENCIAL

Descripción	Horas
Estudio personal	75
TOTAL HORAS ACTIVIDAD FORMATIVA NO PRESENCIAL	75

TOTAL HORAS ACTIVIDAD EVALUACIÓN

12.5

TOTAL HORAS DE TRABAJO DEL ESTUDIANADO

125