



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA
Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales
República Argentina

Programa de:

Biología del Desarrollo Animal

Código: 1618

Carrera: Ciencias Biológicas

Escuela: Biología

Departamento: Fisiología

Plan: 261-90

Carga Horaria: 60

Semestre: 7^{mo} o 9^{no}

Carácter: Optativa

Créditos: 6

Hs. Seman: 7,5

Año: 4^{to} o 5^{to}

Objetivos:

Al terminar el curso el estudiante deberán ser capaces de:

- 1) Asimilar el concepto de Biología del Desarrollo Animal como resultado de los conocimientos multidisciplinarios integrados sobre estructura, función, componentes moleculares y regulación del embrión en desarrollo.
- 2) Examinar al embrión como organismo autónomo y consolidar el concepto de niveles de organización ontogenética.
- 3) Analizar las bases moleculares de la embriogénesis con un concepto témporo-espacial.
- 4) Conocer los fundamentos, resultados y limitaciones de los métodos utilizados para el estudio del embrión y de su ambiente.
- 5) Utilizar criterios y metodologías científicas para resolver problemas concretos de la biología del desarrollo.
- 6) Aplicar técnicas de laboratorio para obtener datos observacionales y experimentales sobre el desarrollo embrionario *in vivo* e *in vitro*, y estimular el trabajo en equipo.
- 7) Desarrollar la capacidad para obtener, seleccionar y comunicar la información biológica pertinente, utilizando correctamente el vocabulario específico.

Programa Sintético

1. La Biología del Desarrollo: Un viaje desde la anatomía hacia la biología molecular.
2. Estrategias para la Fertilización: Las gametas y algunos mecanismos para su encuentro.
3. Diversidad Celular en el Embrión: Unidad en los mecanismos y diferencias en los resultados.
4. La División del Trabajo en el Desarrollo: Señales moleculares + interacciones = embrión.
5. Ecología Embrionaria: Influencias ambientales y microambientales en el desarrollo.

Programa Analítico de foja: 2 a foja: 2

Programa Combinado de Exámen (no corresponde)

Bibliografía de foja: 3 a foja: 3

Correlativas Obligatorias (aprobadas): Química Biológica, Biología Celular, Fisiología Animal, Morfología Animal, Genética, Módulo de Inglés.

Correlativas Aconsejadas: -----

Rige:

Aprobado H.C.D.: Res.:

Modificado/Anulado/Sust H.C.D. Res.:

Fecha:

Fecha:

El Secretario Académico de la Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales (UNC) certifica que el programa está aprobado por el (los) números y fecha(s) que anteceden, Córdoba, / / .

Carece de validez sin la certificación de la Secretaría Académica:



W.A.
D

PROGRAMA ANALÍTICO

LINEAMIENTOS GENERALES

Completar con una descripción de las características de la asignatura y su relación con otras del plan de estudio y con la formación del egresado.

METODOLOGIA DE ENSEÑANZA

Completar con una descripción de los métodos utilizados en la enseñanza teórica, la enseñanza práctica o la enseñanza teórica-práctica u otros formatos si correspondiera.

EVALUACION

Completar con una descripción de los métodos utilizados en la evaluación teórica, práctica o teórica-práctica u otros formatos si correspondiera.

CONTENIDOS TEMATICOS

Unidad 1.- La Biología del Desarrollo

Un viaje desde la anatomía hacia la biología molecular. Marco conceptual y principios básicos. De la tradición anatómica a la biología molecular. Objetivos, programa y metodología del curso.

Unidad 2. - Estrategias para la fertilización

Las gametas y algunos mecanismos para su encuentro. Gametas femenina y masculina de mamífero: Bases estructurales y funcionales de su actividad. Espermo-termotaxis y Espermo-quimiotaxis. Métodos para la preparación de gametas. Procesamiento de muestras de semen. Determinación de parámetros espermáticos dinámicos.

Unidad 3.- Diversidad celular en el embrión

- a) Unidad en los mecanismos y diferencias en los resultados. Mecanismos moleculares, significado y consecuencias de la segmentación y la blastulación. La gastrulación como base de la tipificación celular y la organización embrionaria. Interacciones celulares e inducción. Áreas presuntivas.
- b) Bases celulares y moleculares de un mecanismo paradigmático de la "unidad" y de la "diversidad" embrionaria: La migración y distribución celular en el embrión.
- c) Estudio comparado de modelos embrionarios en etapas tempranas del desarrollo de vertebrados. Videos sobre tecnologías en un laboratorio de Biología del Desarrollo.

Unidad 4.- La división del trabajo en el desarrollo

- a) Señales moleculares + interacciones = embrión. Interacciones moleculares en el desarrollo. Neurogénesis: bases moleculares para la selección axonal de las vías para llegar al "blanco". Especificidad y moléculas "guías".
- b) Ontogénesis de las células de la cresta neural: un modelo biológico y un sistema experimental para estudiar diferenciación y distribución celular. La quimiotaxis: migración celular orientada.
- c) Manipulación del embrión de pollo. Obtención y cultivo de células de cresta neural troncales, somitas y vesícula óptica.

Unidad 5.- Ecología embrionaria

- a) Influencias ambientales y microambientales en el desarrollo. Bases celulares y moleculares de las anomalías embrionarias. Influencia de los agentes ambientales. Significado de los "períodos críticos" del desarrollo. Efectos de la exposición prenatal al etanol. Alteraciones en parámetros biológicos de las células de la cresta neural. Alteraciones en el comportamiento post-natal en ratas y humano.
- b) Cultivo de células de cresta neural cefálicas. Montaje en cámara de perfusión: experimentos sobre el efecto del etanol. Montaje en cámara de quimiotaxis: estudio de parámetros morfométricos, dinámicos y quimiotácticos. Observación de los resultados de cultivos de células de cresta neural.



WA
D

LISTADO DE ACTIVIDADES PRÁCTICAS Y/O DE GABINETES

Actividades Prácticas

- 1) Métodos para la preparación de gametas. Procesamiento de muestras de semen. Determinación de parámetros espermáticos dinámicos.
- 2) Estudio comparado de modelos embrionarios en etapas tempranas del desarrollo de vertebrados. Videos sobre tecnologías en un laboratorio de Biología del Desarrollo
- 3) Manipulación del embrión de pollo. Obtención y cultivo de células de cresta neural troncales, somitas y vesícula óptica.
- 4) Cultivo de células de cresta neural cefálicas. Montaje en cámara de perfusión: experimentos sobre el efecto del etanol. Montaje en cámara de quimiotaxis: estudio de parámetros morfométricos, dinámicos y quimiotácticos. Observación de los resultados de cultivos de células de cresta neural.

DISTRIBUCION DE LA CARGA HORARIA

ACTIVIDAD	HORAS
TEÓRICA	30
TEÓRICO-PRÁCTICA	
FORMACIÓN PRACTICA:	30
○ FORMACIÓN EXPERIMENTAL	
○ RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	
○ ACTIVIDADES DE PROYECTO Y DISEÑO	
TOTAL DE LA CARGA HORARIA	60

DEDICADAS POR EL ALUMNO FUERA DE CLASE

ACTIVIDAD	HORAS
PREPARACION TEÓRICA	20
PREPARACION PRACTICA	10
○ EXPERIMENTAL DE LABORATORIO	
○ RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	
○ PROYECTOS Y DISEÑO	
TOTAL DE LA CARGA HORARIA	30

BIBLIOGRAFÍA

- GILBERT, S.F. Biología del Desarrollo. 2005. 7º Edición, Editorial Médica Panamericana, Buenos Aires.
- WOLPERT, L. Principios del Desarrollo. 2010. 3º Edición, Editorial Médica Panamericana, Buenos Aires.

Textos de consulta:

- ALBERTS, B. et al. Molecular Biology of the Cell. 2002. 4º Edición. Garland Publ., Inc., New York.
- LODISH, H. et al. Biología Celular y Molecular. 2002. 4º Edición. Editorial Médica Panamericana, Buenos Aires.
- EYNARD, A.R.; VALENTICH, A. & R. ROVASIO. Histología y Embriología del Ser Humano. Bases Celulares y Moleculares. 2008. 4ta Edición, Editorial Médica Panamericana, Buenos Aires. Pp 696.



WA
9