



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

Programa de:

Biología del Desarrollo Animal

Código:

Carrera: Ciencias Biológicas

Escuela: Biología

Departamento: Fisiología

Plan: 261-2015

Carga Horaria: 60

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

Carácter: Selectiva

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 tiempo-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 3

Programa Combinado de Exámen (no corresponde)

Bibliografía: de foja: 3 a foja: 3

Correlativas Obligatorias: Química Biológica, Biología Celular y Molecular, Fisiología Animal, Morfología Animal, Genética e Inglés.

Correlativas Aconsejadas:

Rige: 2015

Aprobado H.C.D.: Res.:

Fecha:

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

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:



PROGRAMA ANALÍTICO

LINEAMIENTOS GENERALES

Esta es una asignatura selectiva del ciclo Superior del Plan de Estudios con una carga horaria de 60 h con régimen cuatrimestral. Teniendo como asignaturas correlativas a Fisiología Animal.

El objetivo general de la asignatura es que el alumno adquiera en forma activa conocimientos sobre los procesos a nivel de célula, órgano e individuo que sustentan el desarrollo animal y la influencia de condiciones ambientales normales y de estrés, y desarrolle pensamiento crítico y una actitud científica frente a la realidad a través de la indagación permanente, método hipotético deductivo y experimentación.

METODOLOGIA DE ENSEÑANZA

Se pretende que el alumno sea un sujeto activo del proceso, por lo que se propone que en diferente medida tanto las clases teóricas como prácticas sean espacios participativos que permitan la adquisición de conocimientos, pensamiento crítico y actitud científica en forma interactiva y a través de la experimentación y la utilización del método científico.

La impartición de la asignatura comprenderá dos tipos de actividades clases teóricas y clases prácticas de laboratorio. Las clases teóricas se organizarán en unidades temáticas (ver programa que tendrán como objetivo la exposición y discusión de los aspectos relevantes de los temas del programa. Para esto se pretende que el alumno asista a clases con los temas leídos y que además complemente los temas impartidos con la ayuda de la bibliografía. Durante el desarrollo de las mismas se vincularán los contenidos de la asignatura con situaciones de ambientes naturales y agronómicos.

El trabajo práctico de laboratorio se desarrollará en forma grupal, y tendrá por eje el desarrollo de un proyecto de investigación sobre los procesos involucrados en el crecimiento y desarrollo de animal bajo condiciones normales y limitantes. En este contexto los alumnos se entrenarán en el planteo de problemas, estrategias y técnicas experimentales para solucionarlos, técnicas y determinaciones de uso común en el área.

EVALUACION

Los alumnos son evaluados de las siguientes maneras:

Pruebas parciales de evaluación: Se tomarán dos evaluaciones parciales teórico-práctico en el transcurso del período lectivo. Para la aprobación se considera un porcentaje de resolución de los temas del 60%. La inasistencia a una evaluación se considerará como No aprobado. Se podrá recuperar uno de los dos parciales por inasistencia o aplazo.

Promoción: No existe promoción total o parcial de la materia.

Alumnos Regulares: Para obtener la regularidad el alumno deberá tener aprobados los parciales teóricos-prácticos, el trabajo de investigación y una asistencia a clases prácticas no inferior al 80%.

Alumnos Libres: Son los que no hayan alcanzado la condición de Regular.

Examen Final: Como alumno regular es necesario dar un examen teórico compuesto de una instancia escrita y una oral. Ambas instancias deben estar aprobadas.

Como alumno en condición libre debe rendir previamente un examen práctico.

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.

LISTADO DE ACTIVIDADES PRÁCTICAS Y/O DE GABINETES

Actividades Prácticas

- Métodos para la preparación de gametas. Procesamiento de muestras de semen. Determinación de parámetros espermáticos dinámicos.
- Estudio comparado de modelos embrionarios en etapas tempranas del desarrollo de vertebrados. Videos sobre tecnologías en un laboratorio de Biología del Desarrollo
- Manipulación del embrión de pollo. Obtención y cultivo de células de cresta neural troncales, somitas y vesícula óptica.
- 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
FORMACION PRÁCTICA:	30
TOTAL DE LA CARGA HORARIA	60

DEDICADAS POR EL ALUMNO FUERA DE CLASE

ACTIVIDAD	HORAS
PREPARACION TEÓRICA	20
PREPARACION PRÁCTICA	10
TOTAL DE LA CARGA HORARIA	30

BIBLIOGRAFÍA

- ALBERTS, B. et al. Molecular Biology of the Cell. 2002. 4ª Edición. Garland Publ., Inc., New York.
- LODISH, H. et al. Biología Celular y Molecular. 2002. 4ª 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.
- GILBERT, S.F. Biología del Desarrollo. 2005. 7ª Edición. Editorial Médica Panamericana, Buenos Aires.
- WOLPERT, L. Principios del Desarrollo. 2010. 3ª Edición. Editorial Médica Panamericana, Buenos Aires.