



Provincia de Buenos Aires
Dirección de Cultura y Educación
Dirección de Educación Superior
Docente Inicial

Instituto Superior de Formación Docente y Técnica N° 46 “2 de abril de 1982”

Sede: Av. Pueyrredón 1250
Sub-sede: Medrano 90
Ramos Mejía., La Matanza
Te:+54 011 4658-6285

PROGRAMA BIOLOGÍA DEL DESARROLLO ANIMAL

CARRERA: Profesorado de Educación Secundaria en Biología.

CURSO Y COMISIÓN: 4to

PERSPECTIVA/ESPACIO CURRICULAR/MATERIA: Biología del Desarrollo Animal

DOCENTE: Susana Castronuovo

HORAS DE CLASES SEMANALES: 2 horas

Expectativas de logro

- Conocimiento y análisis crítico sobre la evolución de las ideas científicas respecto del origen y desarrollo de embriones a fin de poder establecer los fundamentos de la BDA.
- Reconocimiento de los principios básicos que impulsan y regulan los desarrollos embrionarios de animales.
- Valoración de los fundamentos actuales de la BDA los cuales van de la mano del desarrollo de las tecnologías científicas.
- Comparación e interpretación, a partir de modelos, de las diferencias de los distintos patrones de desarrollo embrionario en función de los tipos de desarrollo.
- Elaboración de modelos que den cuenta del aprendizaje alcanzado. Análisis de situaciones a partir de modelos.
- Reconocimiento de la importancia de los principios de la BDA dado que permiten fundamentar relaciones conceptuales con otros campos disciplinares y expresarlas mediante ideas fundamentadas.
- Valorización del propio bagaje conceptual, asimilado en años anteriores, en pos de facilitar la comprensión de nuevos saberes.
- Interpretación los principios generales del desarrollo en humanos considerando la intervención humana con la embriología experimental, la fecundación artificial por diferentes técnicas y los consiguientes problemas éticos y jurídicos.
- Identificación y análisis de posibles anomalías en distintos momentos del desarrollo que repercuten sobre el individuo en formación.
- Formulación de hipótesis y/o anticipaciones para prever posibles interferencias sobre el desarrollo cuando se interponen agentes teratogénicos en la gestación.

PLAN AUTORIZADO POR RESOLUCION N°: 13259/99



Provincia de Buenos Aires
Dirección de Cultura y Educación
Dirección de Educación Superior
Docente Inicial

Instituto Superior de Formación Docente y Técnica

Nº 46

“2 de abril de 1982”

Sede: Av. Pueyrredón 1250
Sub-sede: Medrano 90
Ramos Mejía., La Matanza
Te: +54 011 4658-6285

- Reflexión sobre cómo el desarrollo tecnológico modifica la situación social, ética y jurídica de los ciudadanos.
- Formulación de argumentos escritos que valoren o defiendan una postura sustentada en hechos científicos escuchando y respetando las propuestas ajenas.
- Selección apropiada de fuente de información y de datos

Contenidos

Unidad Nº1

Historia de los conceptos de reproducción y de fecundación. Los epigenistas. Los preformistas ovistas y animalculistas. La importancia del estudio de la biología del desarrollo. Experiencias y científicos que aportaron al desarrollo de la ciencia (Pander, Rathle, von Baer). Técnicas de estudio de las células embrionarias: colorantes vitales, fluorescentes, marcación radiactiva y marca genética (embriones quiméricos). Conceptos básicos: segmentación, formación de patrón, morfogénesis, diferenciación celular, crecimiento. Aportes de la genética. Bases genéticas y clonación.

Fecundación. Fusión de pronúcleos. Bloqueos rápidos y lentos para evitar polispermia. Reactivación del metabolismo del cigoto. Acción del calcio.

Bibliografía obligatoria

- Gellon, G. (2004) *El huevo y la gallina. Manual de instrucciones para construir un animal*. Colección Ciencia que ladra... Argentina Universidad Nacional de Quilmas Ediciones. Cap.1
- Hickman, C. P., Roberts, L. S., y Keen, S. L. (2009). Principios integrales de Zoología.
- Wolpert, L. (2007) *Principios del desarrollo*. Madrid. Editorial Médica Panamericana, 3º Edición. Cap 1pp 4-17 Cap. 11 pp432-436 (importante “Onda de calcio”)

Unidad Nº 2

Segmentación. Factor promotor de mitosis- Patrones de segmentación. Mecanismos citoesqueléticos de la mitosis. Segmentación holoblástica, meroblástica, radial, espiral. Deuteróstomos y Protóstomos Divergencia evolutiva. Morfogénesis. Blastulación. Gastrulación. Formación del Celoma. Diferenciación celular. Células madre. Control de la expresión génica.

PLAN AUTORIZADO POR RESOLUCION Nº: 13259/99



Provincia de Buenos Aires
Dirección de Cultura y Educación
Dirección de Educación Superior
Docente Inicial

Instituto Superior de Formación Docente y Técnica N° 46 “2 de abril de 1982”

Sede: Av. Pueyrredón 1250
Sub-sede: Medrano 90
Ramos Mejía., La Matanza
Te: +54 011 4658-6285

- Gilbert, S. (2006) *Biología del desarrollo*. Argentina Ed. Médica Panamericana, 7^o edición, Cap.8 pp239-245
- Wolpert, L. (2007) *Principios del desarrollo*. Madrid. Editorial Médica Panamericana, 3^o Edición. Cap.7 pp257-296

Unidad N° 3

Desarrollo temprano de un equinodermo (erizo de mar), insecto (*Drosophila*). Genes homeóticos y proteínas reguladoras. Desarrollo temprano en anfibios. Inducción embrionaria. Hans Spemann y sus experiencias con huevos de salamandras. Centro organizador embrionario. Desarrollo temprano en aves

Crecimiento por proliferación celular, por control hormonal. Etapa larvaria: estudio de casos especiales de muda y metamorfosis Etapas larvarias. Estudio de casos de mudas y metamorfosis.

Bibliografía obligatoria:

- Gilbert, S. (2006). *Biología del desarrollo*. Argentina. Ed. Médica Panamericana, 7^o edición. Cap 8 245-257. Cap 10 pp329-369 Cap. 390-391
- Wolpert, L. (2007) *Principios del desarrollo*. Madrid. Editorial Médica Panamericana, 3^o Edición. Cap 2. pp31-47. Cap 12. 452-460, 465-468
- Gellon, G., (2004) *El huevo y la gallina. Manual de instrucciones para construir un animal*. Colección Ciencia que ladra... Argentina Universidad Nacional de Quilmas Ediciones. Cap. 4,5,6, y 7

Bibliografía optativa:

- Pérez, G. M. (2001). La historia de los genes homeóticos. *Arbor*, 168(662), 229-246.

Unidad N° 4

Revisión gametogénesis. Fecundación. Etapas del desarrollo. Conceptos de esterilidad. Reproducción asistida. Fertilización in Vitro (FIV). Aspiración del fluido folicular. Transferencia intratubárica de gametos (GIFT). Transferencia de embriones (ICSI). Donación de ovocitos o de semen. Clonación. Embriones congelados.

Desarrollo temprano en mamíferos (humanos). Primera, segunda, tercera semana. Período organogénico (4ta a 8va sem). Aspectos esenciales de 9na a 38 sem. Factores que influyen sobre crecimientos fetal. Estudios que permiten valorar estado fetal.

- Moore, K., Persaud, T (1999) *Embriología Clínica*. Mexico Ed-Mc Graw Hill, 6^o ed.cap1-5. Cap2 pp17-48; Cap3 pp49-63; Cap4 65-83; Cap 5pp87-111, Cap6 pp.113-132

PLAN AUTORIZADO POR RESOLUCION N°: 13259/99



Provincia de Buenos Aires
Dirección de Cultura y Educación
Dirección de Educación Superior
Docente Inicial

Instituto Superior de Formación Docente y Técnica

Nº 46

“2 de abril de 1982”

Sede: Av. Pueyrredón 1250
Sub-sede: Medrano 90
Ramos Mejía., La Matanza
Te: +54 011 4658-6285

Bibliografía optativa:

- Hib, J (2005) *Embriología Médica*. Buenos Aires. Ed Clareo.
- Sadler, T. (2016) Langman, *Embriología médica*. EEUU. Ed. Wolter Kluguer. 13 ed.
- Clonación Humana de The Interacademy panel on Internacional ISSUES, en español, en Comité Nacional de Ética en la Ciencia y la Tecnología
<http://www.eticacyt.gov.ar>
- Comisión Asesora sobre técnicas de reproducción humana asistida en Cataluña
Técnicas de Reproducción Asistida y HIV [pdf]
<http://www.gencat.net/salut/depsan/units/sanitat/pdf/esrehuvih.pdf>

Unidad N°5

Membranas embrionarias. Placenta. Circulación placentaria. Funciones de la placenta. Organogénesis. Sistemas derivados del ectodermo, endodermo y mesodermo. Ejemplos de la formación del sistema circulatorio, respiratorio y nervioso. Etapas del parto. Embarazos monocigóticos y dicigóticos. Efectos teratogénicos.

- Moore, K. Persaud, T (1999) *Embriología Clínica*. Mexico Ed-Mc Graw Hill, 6º ed. cap1- 5. Cap7 pp135-174
- Gilbert, S. (2006). *Biología del desarrollo*. Argentina. Ed. Médica Panamericana, 7º edición. Cap. 21pp 741-750

Bibliografía optativa:

- Hib, J (2005) *Embriología Médica*. Buenos Aires. Ed Clareo. Cap12 pp118-125

Webgrafía y videos

https://www.youtube.com/watch?v=SAUBgoF-zB0&ab_channel=InstitutoCB (fecundación en erizos de mar)

https://www.youtube.com/watch?v=R09PevCF4-Q&ab_channel=IESRosariodeAcu%C3%B1aGij%C3%B3n.Asturias. (Gastrulación en anfibios)

<http://bcelular.fcien.edu.uy/cursos/curso-de-biologia-del-desarrollo-1/drosophila> (desarrollo temprano en *Drosophila*)

PLAN AUTORIZADO POR RESOLUCION N°: 13259/99



Provincia de Buenos Aires
Dirección de Cultura y Educación
Dirección de Educación Superior
Docente Inicial

Instituto Superior de Formación Docente y Técnica N° 46 “2 de abril de 1982”

Sede: Av. Pueyrredón 1250
Sub-sede: Medrano 90
Ramos Mejía., La Matanza
Te: +54 011 4658-6285

https://www.youtube.com/watch?v=4vRleGk519w&ab_channel=FranciscoVasquez (Desarrollo en humanos)

https://www.youtube.com/watch?v=GyPbf1p6hBo&ab_channel=Lic.Jos%C3%A9ManuelG%C3%B3mezLic.Jos%C3%A9ManuelG%C3%B3mez (gastrulación en humanos)

Bibliografía complementaria

- Fundación Ginebrina para la Formación y la Investigación Médica. Técnicas de reproducción asistida. Se encuentran disponibles resúmenes de investigaciones médicas sobre técnicas de reproducción, <http://www.bioetica.org/espanareprod.htm>
- Muñoz de Malajovich, María Antonia, 2004, Biotecnología, Universidad Nacional de Quilmes Editorial, Argentina

Presupuesto de tiempo

| Unidades | Cuatrimestres |
|----------|---------------|
| 1, 2 y 3 | 1er cuat |
| 3, 4 y 5 | 2do cuat- |
| | |

Evaluación

La asistencia a encuentros, la participación activa en clases, foros y actividades propuestas más los trabajos evaluativos serán insumo para determinar la aprobación de la materia

Criterios de evaluación:

- Participación en tiempo y forma en foros y entrega de propuestas a resolver
- Dominio de saberes estudiados y sus posibles vinculaciones conceptuales
- Expresión oral y escrita acorde al nivel incluyendo vocabulario específico
- Uso adecuado de modelos

Condiciones para la aprobación de la cursada:

Aprobará la cursada todos los estudiantes que:

- Cumplan con la asistencia del 60%.
- Aprueben los parciales y/o recuperatorios con 4 o más
- Resuelvan exitosamente los trabajos solicitados (redes y/o síntesis)

PLAN AUTORIZADO POR RESOLUCION N°: 13259/99



Provincia de Buenos Aires
Dirección de Cultura y Educación
Dirección de Educación Superior
Docente Inicial

Instituto Superior de Formación Docente y Técnica

N° 46

“2 de abril de 1982”

Sede: Av. Pueyrredón 1250
Sub-sede: Medrano 90
Ramos Mejía., La Matanza
Te:+54 011 4658-6285

Condiciones para la acreditación de la materia:

Aprobará la materia todo estudiante regular que ante mesa de examen final demuestre manejo teórico, amplias vinculaciones conceptuales, se exprese empleando vocabulario adecuado y evidencie compromiso con la tarea docente. Se requiere para aprobación que la nota sea igual o mayor a 4 (cuatro).

Los estudiantes que **rindan examen libre**, en primer lugar, deberán someterse a un escrito sobre contenidos del programa y en caso de aprobación, en segundo lugar, rendirán una instancia oral que termine de abordar la totalidad del programa. Si ambas superan el 4 (cuatro), los estudiantes acreditarán la materia.

Mg. Susana Castronuovo