

Tipo de actividad: Asignatura(BIO211)

Nombre: Biología del desarrollo.

Requisitos: BIO112, BIO112L

Créditos: 3

Intensidad Horaria: 3 Horas semanales.

Correquisitos:

Introducción

El curso de Biología del Desarrollo es una aproximación al conocimiento complejo de la estructuración, formación y desarrollo de plantas y animales. Para su entendimiento estudia los mecanismos y los procesos que tienen lugar en el desarrollo, formación y crecimiento; estudia también las moléculas implicadas, los controles genéticos y hormonales que acontecen en cada etapa del desarrollo. El curso es la oportunidad para recrear, experimentar acontecimientos relacionados con la biología del desarrollo y poder así explicar procesos morfogénéticos, de estructuración y función.

Objetivo General

- Estudiar los procesos y mecanismos celulares que acontecen en el desarrollo y formación de plantas y animales; para entender los cambios morfogénéticos que acontecen en la diferenciación, crecimiento, desarrollo y formación de una plántula y nuevo organismo.

Objetivos específicos

- Entender los fundamentos y principios básicos que rigen los procesos de embriogénesis y morfogénesis.
- Entender los procesos morfogénéticos del desarrollo.
- Entender el control genético del desarrollo.
- Comparar los procesos entre los diferentes animales, y entre plantas y animales.
- Analizar la importancia de la biología del desarrollo en la biología y la formación del biólogo.

Contenido

El enfoque del curso es teórico práctico. Para el entendimiento de los mecanismos y procesos biológicos que acontecen para la formación y desarrollo de los seres vivos, en el curso se trabajará conceptos teóricos que favorecerán su explicación; se realizarán clases magistrales, conferencias y seminarios. Los estudiantes tendrán la oportunidad de trabajar lecturas y artículos relacionados y preparar exposiciones y seminarios.

1. INTRODUCCIÓN

- Revisión Histórica
- Teorías de la preformación y la epigénesis.

- Concepto de desarrollo.
- Perspectivas de la biología del desarrollo.
- Desarrollo Filogenético y Ontogenético.
- Ciclo vital de los animales.
- Ciclo vital de las plantas.
- Embriogénesis.

2. LOS GAMETOS

- El proceso de meiosis y la formación de gametos en plantas y animales.
- Formación y estructuración de gametos. El espermatozoide, el huevo, óvulos y semillas; polen y células espermáticas.
- Hormonas y receptores. Control hormonal y genético.
- Bioquímica de la activación del huevo. Factor de maduración.
- Formación de macrosporas y microsporas.
- Espermatogénesis, espermiogénesis y ovogénesis.
- Ciclo ovárico

3. FECUNDACIÓN

- Fecundación, fertilización, cariogamia.
- Moléculas implicadas en la fecundación, atracción y selección de gametos.
- El proceso de fecundación en animales, fecundación externa y fecundación interna.
- El proceso de fecundación en plantas. Formación del tubo polínico. La doble fecundación.
- Moléculas y hormonas implicadas en la fecundación tanto en plantas como en animales.

4. FORMACIÓN Y ESTRUCTURACIÓN

- Concepto de desarrollo, diferenciación celular y crecimiento.
- Etapas de desarrollo en animales. Segmentación, gastrulación, neurogénesis y organogénesis.
- Patrones de desarrollo.

- Ciclo vital de las angiospermas.
- Formación del cuerpo de la planta.
- Formación y estructuración del cuerpo primario de la planta. Meristemos.
- Formación del cuerpo secundario de la planta.
- El porque las plantas son potencialmente inmortales.
- Especificación de la identidad de los órganos florales en Arabidopsis.

5. GERMINACIÓN Y DORMICIÓN DE LAS SEMILLAS

- Desarrollo de la semilla.
- Embriogénesis cigótica.
- Almacenamiento de sustancias de reserva en la semilla.
- Alteraciones fitohormonales en la embriogénesis.
- Dormición de la semilla. Fitohormonas relacionadas.
- Germinación de la semilla. Fitohormonas implicadas.

6. ORGANOGESIS Y DIFERENCIACIÓN CELULAR

- Control genético del desarrollo, factores reguladores, morfógenos, proteínas Hox.
- Las Fitohormonas y el desarrollo y crecimiento de las plantas.
- Formación y estructuración de órganos.
- Inductores primarios de desarrollo.
- Teorías: Plasma germinal, Potencial de gradientes (A. Weismann), Inductor primario de Spemann, Desarrollo en mosaico (W. Roux).
- Biología molecular del Desarrollo.

Bibliografía

- Azcon, Joaquín. (2000). Fundamentos de Fisiología Vegetal. Barcelona: Edicions Universitat de Barcelona.
- Balinski B. I. (1978). Introducción a la embriología. Barcelona: Ediciones Omega.

- Berril, N. J. (1961). Growth, Pattern and Form. Freeman San Francisco.
- Lodish y otros. Biología Celular y Molecular. (2002). Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana.
- Scott F, Gilbert. (1988). Developmental Biology. Second edition. Sunderland, Massachusetts: Sinauer Associates, Inc. Publishers.
- Torrey, T. (1962). Morphogenesis of the Vertebrates. New York: Wiley.

