

Biología Celular

Código: 103980
Créditos ECTS: 6

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
2500250 Biología	FB	1	1

Contacto

Nombre: Leonard Barrios Sanromà

Correo electrónico: Leonard.Barrios@uab.cat

Uso de idiomas

Lengua vehicular mayoritaria: catalán (cat)

Algún grupo íntegramente en inglés: No

Algún grupo íntegramente en catalán: Sí

Algún grupo íntegramente en español: No

Equipo docente

Nerea Gaztelumendi Corcoles

Prerequisitos

No hay prerequisitos oficiales, pero es conveniente que el estudiante repase:

- 1) La estructura celular
- 2) Las funciones básicas de los orgánulos celulares

Objetivos y contextualización

La asignatura Biología Celular, se imparte en el 1er semestre del 1er curso de la titulación de Biología i también en el mismo período que en otras titulaciones de la Facultat de Biociències. Por ello, se puede considerar como una asignatura básica de estudio obligado en el ámbito de las biociencias.

Objetivos de la asignatura:

- 1) Describir la estructura i la ultraestructura celular.
- 2) Conocer las funciones de los orgánulos i las otras estructuras celulares, relacionarlas i comprender que su funcionamiento coordinado es esencial para que las células puedan desarrollar sus tareas.
- 3) Conocer los procesos de diferenciación, especialización i muerte celular, su importancia para el correcto funcionamiento de un organismo.

Competencias

- Capacidad de análisis y síntesis
- Capacidad de organización y planificación.
- Comprender los procesos que determinan el funcionamiento de los seres vivos en cada uno de sus niveles de organización

- Desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo
- Desarrollar una visión histórica de la Biología
- Respetar la diversidad y pluralidad de ideas, personas y situaciones
- Trabajar en equipo.

Resultados de aprendizaje

1. Capacidad de análisis y síntesis
2. Capacidad de organización y planificación
3. Desarrollar estrategias de aprendizaje autónomo
4. Describir la estructura de las diferentes partes de una célula y su funcionamiento
5. Describir los procesos de diferenciación, especialización y muerte celular así como las bases celulares de las patologías asociadas a errores de funcionamiento
6. Integrar las funciones de los diferentes orgánulos y estructuras celulares con el funcionamiento global de la célula
7. Relacionar la naturaleza y organización del material genético en la célula con el control de la expresión génica en diferentes momentos del ciclo celular
8. Respetar la diversidad y pluralidad de ideas, personas y situaciones
9. Resumir los hitos históricos más relevantes de la biología celular y la genética y valorar sus aportaciones a la biología actual
10. Trabajar en equipo
11. Utilizar las fuentes bibliográficas específicas en biología celular y genética para adquirir la información necesaria que permita, de forma autónoma, desarrollar y ampliar los conocimientos adquiridos

Contenido

PROGRAMA DE CLASES DE TEORÍA

1. Técnicas básicas de microscopía en Biología Celular.
2. Organización de las membranas biológicas. Estructura y composición de la membrana plasmática. Transporte transmembranal: difusión simple y facilitada, transporte activo. Endocitosis y fagocitosis. Uniones intercelulares.
3. La matriz extracelular: componentes, estructuras y funciones.
4. El sistema membranoso interno. El retículo endoplasmático: Estructura y síntesis de lípidos y proteínas. El Complejo de Golgi: Estructura. Modificaciones post-traduccionales, clasificación y distribución de proteínas. Vías de secreción. Lisosomas y endosomas.
5. Orgánulos del metabolismo energético. Mitocondrias: Estructura, biogénesis y función. Cloroplastos: Estructura, biogénesis y función. Peroxisomas: Estructura, biogénesis y función.
6. El citoesqueleto. Microfilamentos: estructura, polimerización y funciones. El desplazamiento celular. Microtúbulos: estructura, polimerización y funciones. Papel en el transporte vesicular. Filamentos intermedios: tipos de proteínas y estructuras.
7. El núcleo. Estructura de la envoltura nuclear. Estructura de los poros nucleares. Transporte núcleo-citoplasma. Cromatina y cromosomas.
8. Introducción a la señalización celular.
9. Ciclo celular. El ciclo celular: fases y puntos de control. La división celular: Mitosis. Meiosis.
10. Gametogénesis y fecundación.

PROGRAMA DE SESIONES PRÁCTICAS

- 1.- Introducción a la utilización del microscopio óptico. Estudio de la célula vegetal.
- 2.- Introducción a la utilización del microscopio óptico. Estudio de la célula animal.
- 3.- Microscopía electrónica
- 4.- Ósmosis
- 5.- Mitosis
- 6.- Meiosis

Metodología

La asignatura de biología celular consta de clases magistrales teóricas con utilización de medios audiovisuales, de clases prácticas en el laboratorio y de clases de problemas.

Las clases magistrales teóricas se realizarán utilizando material audiovisual preparado por el profesor, material que los alumnos tendrán a su disposición en el Moodle de la UAB antes de la clase.

Las clases prácticas están diseñadas para que los alumnos aprendan a utilizar instrumental de laboratorio y complementen la formación teórica. Los alumnos realizarán un total de 6 sesiones de prácticas de dos horas cada una. Los alumnos trabajarán en grupos de 2, y al final de cada práctica deberán llenar un cuestionario individual sobre la práctica realizada.

Las clases de problemas, están diseñadas para que los alumnos trabajen en grupos reducidos (4 alumnos), y adquieran habilidades de trabajo en grupo y de razonamiento crítico. Cada grupo deberá hacer durante el curso dos entregas de problemas que resolverán de forma autónoma. Los problemas se pondrán a disposición de los alumnos al menos una semana antes de la fecha límite de entrega y de la clase de problemas. En esta última los alumnos harán una presentación de la resolución de los problemas.

Actividades

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Clases de prácticas	12	0,48	6, 8, 1, 10
Clases de problemas	2	0,08	6, 8, 1, 2
Clases de teoría	36	1,44	5, 4, 6, 9, 1
Tipo: Supervisadas			
Preparación de problemas	4	0,16	1, 11
Tutorías	6	0,24	5, 4, 6, 8, 11
Tipo: Autónomas			
Estudio	70	2,8	5, 4, 3, 6, 7, 9, 1, 11
Resolución de problemas	14	0,56	3, 6, 1, 10, 11

Evaluación

Para aprobar la asignatura será necesario obtener una puntuación global mínima de 5 puntos de un máximo de 10 puntos posibles.

Las actividades de evaluación programadas son:

1) **Primer examen teórico.** Representará el **35% de la nota final** y se evaluará la primera mitad de la materia impartida en las clases teóricas.

2) **Segundo examen teórico.** Representará el **35% de la nota final** y se evaluará la segunda mitad de la materia impartida en las clases teóricas.

3) Resolución de **problemas**. Representará el **15% de la nota final**. Los alumnos deberán hacer dos entregas de dossiers con cuatro problemas resueltos cada uno. Estos problemas se pondrán a la disposición de los alumnos, en el Moodle, como mínimo una semana antes de las entregas. La resolución de los problemas se hará trabajando autónomamente en grupos de cuatro personas. Los días de clase de problemas los alumnos expondrán la resolución de los problemas.

4) **Prácticas** de laboratorio. Representará el **15% de la nota final**. La nota será la media obtenida de la valoración de los cuestionarios que deberán completar al final de cada práctica. La asistencia a las prácticas de laboratorio es obligatoria. La no asistencia a una o dos o tres sesiones, reduce la nota de prácticas un 25%, un 50% y un 75% respectivamente.

NO EVALUADOS: Se considerarán como no evaluados los alumnos que realicen menos de un 50% de las actividades de evaluación antes descritas, es decir que como máximo hagan una.

Actividades de evaluación

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Primer examen teórico	35%	2	0,08	5, 4, 6, 9
Resolución de cuestionarios de prácticas	15%	1,5	0,06	3, 8, 1
Resolución de problemas	15%	0,5	0,02	8, 1, 2, 10
Segundo examen teórico	35%	2	0,08	5, 4, 6, 7, 9, 11

Bibliografía

Bibliografia

Alberts B, Johnson A, Lewis J, Raff M, Roberts K, Walter P. 2010. Biología Molecular de la Célula. 5^a Edición. Editorial Omega.

Alberts B, Johnson A, Lewis J, Morgan D, Raff M, Roberts K, Walter P. 2015. Molecular Biology of the cell. 6th Edition. Editorial Garland Science.

Lodish H, Berk A, Kaiser CA, Krieger M, Bretscher A, Ploegh H, Amon A, Scott MP, 2016. Biología Celular y Molecular. 7^a Edition. Editorial Panamericana.

Lodish H, Berk A, Kaiser CA, Krieger M, Bretscher A, Ploegh H, Amon A, Martin K,.. 2016. Molecular Cell Biology. 8th Edition. Editorial Freeman.

Karp G. 2014. Biología Celular y Molecular. 7^a Edición. Editorial Mc Graw Hill.

Cooper GM, Hausman RE. 2010. La Célula. Marbán Libros S.L. Madrid. (Nueva edición 2017)