FICHA IDENTIFICATIVA

Datos de la Asignatura

Código	33173
Nombre	Biología Celular
Ciclo	Grado
Créditos ECTS	6.0
Curso académico	2019 - 2020

Titulación(es)

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1102 - Grado de Biotecnología	Facultad de Ciencias Biológicas	2	Primer cuatrimestre

Materias

Titulación	Materia	Caracter
1102 - Grado de Biotecnología	83 - Biología Celular	Obligatoria

Coordinación

Nombre	Departamento
BLASCO IBAÑEZ, JOSE MIGUEL	21 - Biología Celular y Parasitología

RESUMEN

Mediante esta asignatura se pretende que el alumno adquiera un conocimiento integrado de los diversos mecanismos implicados en la función celular, tanto desde el punto de vista de la célula estática, como de la división celular, como de las relaciones de esta con otras en organismos pluricelulares. Este conocimiento detallado es necesario para un entendimiento profundo de las posibles interacciones en el metabolismo celular.

Los contenidos corresponderan a: La célula como unidad estructural y funcional de la materia viva. Organización de la célula eucariota y procariota. Membrana plasmática y sistemas de endomembrana, tráfico vesicular y tráfico de proteínas. Mitocondrias y cloroplastos. El núcleo, la matriz nuclear y la organización de la cromatina. El citoesqueleto y la movilidad celular. Interacciones intercelulares y matriz extracelular. La célula vegetal. Estructuras y compartimentos de la célula vegetal. Ciclo celular: fases. Señalización celular. Mecanismos de acción y transducción de señales. Introducción a los mecanismos moleculares básicos del control del destino celular: crecimiento y división celular, diferenciación, senescencia y apoptosis. La mitosis. La meiosis. Gametogénesis en animales. Fecundación. Nociones de embriogénesis. Introducción a los tejidos animales y vegetales.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Relación con otras asignaturas de la misma titulación

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

Otros tipos de requisitos

COMPETENCIAS

1102 - Grado de Biotecnología

- Ser capaz de identificar las moléculas que constituyen un ser vivo.
- Comprender el proceso de la síntesis de proteínas, su procesamiento y su localización en diferentes compartimentos subcelulares.
- Comprender los procesos de señalización a nivel celular.
- Saber realizar un estudio de las diferentes fases del ciclo celular y su cuantificación de forma correcta.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocer la composición, formación y función de cada compartimento celular.
Conocer el mecanismo y función de la división celular, así como sus implicaciones.
Conocer el mecanismo y función de la meiosis, así como la gametogénesis.
Conocer el mecanismo e implicaciones de la fecundación y como se pasa a la formación de un organismo multicelular en las primeras fases del desarrollo embrionario.
Conocer la formación de las hojas embrionarias y como se forman de ellas los tejidos y órganos.
Reconocer las distintas estructuras celulares tanto bajo microscopía óptica como electrónica.
Reconocer las características especiales de los diferentes tipos de tejidos, así como reconocer los ejemplos más característicos de ellos.
Se pretende que a la finalización de la asignatura el alumno sea capaz de comunicar los contenidos de la asignatura así como debatir y argumentar sobre temas de interés científico utilizando los contenidos de esta asignatura.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. Teoría

1 Niveles de organización, teoría celular y técnicas de estudio en biología celular.
2 Las membranas lipídicas: composición, estructura y función. Transporte a través de membrana.
3 El núcleo. La cromatina interfásica. El cromosoma metafásico. La lámina nuclear. La membrana nuclear. El poro nuclear: transporte a través del poro.
4 El nucléolo. Otros orgánulos intranucleares.
5 El retículo endoplásmico rugoso. Traducción y procesamiento de proteínas de membrana y proteínas

secretadas. El retículo endoplasmático liso.
6 El aparato de Golgi. La maduración y transporte de las proteínas de membrana y extracitoplasmáticas. Transporte de proteínas a los lisosomas.
7 Exocitosis. Endocitosis. Endocitosis mediada por receptor. Transporte de vesículas y su direccionamiento.
8 Componentes del citoesqueleto. Microtúbulos, filamentos intermedios y microfilamentos: ensamblaje, función y localización. Migración celular.
9 La matriz extracelular. Componentes y estructura. Degradación de los componentes de la matriz extracelular. Adhesión de la célula a la matriz extracelular.
10 Las uniones celulares. Uniones de anclaje célula-célula: uniones adherentes y desmosomas. Uniones de oclusión. Uniones comunicantes.
11 Señalización celular. Sistemas de señalización. Tipos de receptores.
Receptores de superficie unidos a proteínas G. Receptores de superficie unidos a enzimas. Adaptación celular.
12 Las mitocondrias y los cloroplastos. Transporte de proteínas a las mitocondrias y a los cloroplastos. Los peroxisomas. Origen y biogénesis
13 El ciclo celular. Crecimiento y proliferación celular. Factores de crecimiento. Cáncer. Senescencia y muerte celular. Necrosis y apoptosis.
14 La división celular. La mitosis.
15 La reproducción sexual. La meiosis. Etapas meióticas. Gametogénesis en animales. Espermatogénesis y espermiogénesis. Ovogénesis.
16 Fecundación. Segmentación. Gastrulación. Diferenciación celular. Hojas embrionarias.
17 Tipos de tejidos: origen y organización. Tejidos epiteliales.

2. Prácticas

1 El microscopio óptico: tipos. Preparación de muestras: realización de un frotis sanguíneo.
2 Microscopía electrónica. Orgánulos celulares.
3 Problemas de microscopía electrónica. El microscopio electrónico.
4 Microscopía de fluorescencia. Marcadores celulares. Recuentos en cámara de Neubauer.
5 Mitosis. Marcadores de división celular y actividad celular.
6 Tejidos vegetales. Espermiogénesis y ovogénesis.
7 Tejidos epiteliales. Piel, pulmón, riñón, tubo digestivo. Glándulas exocrinas y endocrinas.
8 Tejidos no epiteliales. Conjuntivo. Hueso. Cartílago. Músculo.
9 Sangre y tejidos hematopoyéticos.
10 Tejido nervioso. Neuronas y glía. Sustancia gris y sustancia blanca.

VOLUMEN DE TRABAJO

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Clases de teoría	38,00	100
Prácticas en laboratorio	20,00	100
Tutorías regladas	2,00	100
Asistencia a eventos y actividades externas	2,00	0
Preparación de actividades de evaluación	18,00	0
Preparación de clases de teoría	70,00	0
TOTAL	**150,00**	

METODOLOGÍA DOCENTE

Las clases de teoría consistirán de 3 sesiones semanales donde se expondran los contenidos de la asignatura por parte del profesor y se resolveran las dudas que se presenten. Se propondrá la lectura de carácter voluntario de una serie de artículos científicos que versaran sobre los contenidos de la asignatura.

Las prácticas se desarrollarán en 10 sesiones de 2 horas y tendrán un contenido demostrativo que se ampliara en la asignatura de Tecnologies Cel·lulares del año siguiente.

EVALUACIÓN

Durante el curso se realizaran 3 pruebas puntuables presenciales sobre cuestiones propuestas por el profesor que supondrán en conjunto 1 punto sobre la nota final.

Examen Teoría. Constará de una prueba escrita que contará 6 puntos de la nota final.

Examen Prácticas. Constará de una prueba escrita y contará 3 puntos de la nota final. Será necesario haber asistido a clases prácticas.

Será obligatorio aprobar los exámenes de teoría y prácticas por separado en la misma convocatoria para aprobar la asignatura. La calificación de las pruebas puntuables presenciales se guardará para la segunda convocatoria.

No presentarse ni al examen de teoría ni al de prácticas en una convocatoria se calificará como NO PRESENTADO, a pesar de tener puntuación en las pruebas puntuables presenciales.

Actividades	Porcentaje nota	Mínimo en cada parte
Pruebas Puntuables Presenciales	10%	0%
Examen Teoría	60%	50%
Examen Prácticas	30%	50%

REFERENCIAS

Básicas

- Alberts et al. (2010) Biología Molecular de la Célula 5ª. ed, Omega.
Alberts et al. (2011) Introducción a la Biología Celular. ed Médica Panamericana.
Becker et al. (2007) El mundo de la célula. 6ª ed. Pearson
Cooper & Hausman, (2010) La celula.5ª ed, ed. Marban Libros.
Geneser, F. (2000). Histología, sobre bases biomoleculares. 3ª ed. Médica Panamericana, Buenos Aires
Gilbert S.E. (2005) Biología del desarrollo 7.ed. Editorial Panamericana Medica
Lodish et al. (2012) Molecular cell biology. 7th ed. Ed. W. H. Freeman
Paniagua et al. (2007). Citología e Histología Vegetal y Animal. 4ª ed. Interamericana-McGraw-Hill.

Complementarias

- Becker, Kleinsmith, Hardin (2006) The world of the cell 6.ed. Pearson. International Edition.
Bloom y Fawcett (1995) Tratado de Histología. 12ª ed,. Interamericana.
Cortes (1980) Histología Vegetal Básica. Blume.Histología y Organografía Animal
Gartner, L.P. y Hiatt, J.L. (1997). Histología. McGraw-Hill Interamericana, México
Gartner, L.P. y Hiatt, J.L. (2001). Color Textbook of Histology. W B Saunders Co; Philadelphia.
Gilbert, S.F. (2000). Developmental Biology, 6ª ed. Sinauer.
Karp, G. (2005). Biología Celular y Molecular 4.ed. McGraw Hill. Interamericana
Krstic (1984) Illustrated Encyclopedia of Human Histology. Springer Verlag.
Krstic (1989) Los tejidos del Hombre y de los Mamíferos. McGraw Hill.
Lodish, Berk, Matsudaira, Kaiser, Krieger, Scott, Zipursky and Darnell. (2005) Biología Celular y Molecular 5.ed. Editorial Panamericana
Paniagua, R., M. Nistal, P. Sesma, M. Alvarez-Uria, B. Fraile, R. Anadón, F. J. Sáez, M. Paz de Migual, M. (1999). Biología Celular. 1. ed. McGraw Hill. Interamericana.
Rhodin (1974) Histology, a text and atlas. Oxford.
Trends in Cell Biology. ed. Cell Press.
Trends in Neurobiology. ed. Cell Press.

ADENDA COVID-19

Esta adenda solo se activará si la situación sanitaria lo requiere y previo acuerdo del Consejo de Gobierno