FICHA IDENTIFICATIVA

Datos de la Asignatura

Código	34106
Nombre	Biología General
Ciclo	Grado
Créditos ECTS	6.0
Curso académico	2018 - 2019

Titulación(es)

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1201 - Grado en Farmacia	Facultad de Farmacia y Ciencias de la Alimentación	1	Primer cuatrimestre
1211 - Doble Grado en Farmacia y Nutrición Humana y Dietética	Facultad de Farmacia y Ciencias de la Alimentación	1	Primer cuatrimestre

Materias

Titulación	Materia	Carácter
1201 - Grado en Farmacia	43 - Biología	Formación Básica
1211 - Doble Grado en Farmacia y Nutrición Humana y Dietética	1 - Asignaturas obligatorias del PDG Farmacia-Nutrición Humana y Dietética	Obligatoria

Coordinación

Nombre	Departamento
MARCO PICO, FRANCISCO	25 - Biología Vegetal

RESUMEN

La Biología General es una asignatura de formación básica de carácter semestral que se imparte en el primer año del Grado de Farmacia. Tiene un total de 6 créditos ECTS. Siendo su carácter teórico-experimental, la formación teórica (3,8 ECTS) se complementa con la realización de experimentos en el laboratorio (1,5 ECTS). Dichos experimentos incluyen la parte práctica de los conceptos y técnicas estudiadas, familiarizando al estudiante con el material científico y el trabajo en grupo.

El objeto prioritario de estudio en esta Biología General es que el estudiante adquiera conocimientos fundamentales sobre las células como unidades básicas de estructura y función de todos los organismos vivos.

La asignatura se inicia con la introducción del estudiante a la diversidad de la vida, agrupada en los dominios bacteria, archaea y eucaria. Una vez especificadas las características principales de las células procariontes (bacterias y arqueas) y eucariontes (plantas, hongos y animales), el estudio se centra en estas últimas, comenzando por establecer las diferencias estructurales entre células vegetales y animales. A partir de ese punto se inicia el recorrido por las diferentes estructuras y funciones celulares.

La membrana plasmática marca el límite de la vida; su permeabilidad selectiva y transporte son esenciales para el mantenimiento de la integridad de la célula como un sistema químico coordinado. Los mecanismos de comunicación se basan en moléculas señal extracelulares producidas por las células para comunicarse con sus vecinas o con células lejanas. Así mismo, las células dependen de un elaborado sistema de proteínas que les permite responder a señales procedentes de otras células. Los componentes extracelulares, pared de células vegetales y matriz extracelular de células animales, marcan diferencias fundamentales entre ambos tipos celulares permitiendo, la primera, la vida de los vegetales en un medio no isotónico, mientras que la segunda condiciona las uniones, comunicación y el reconocimiento intercelular.

Las células poseen compartimentos internos delimitados por membranas, entre ellos el retículo endoplasmático, aparato de Golgi, mitocondrias, cloroplastos y el núcleo. Dichos compartimentos proporcionan los ambientes adecuados para llevar a cabo funciones específicas. En el núcleo se encuentra el material genético con la información necesaria para que la célula pueda llevar a cabo todas las funciones para su supervivencia y reproducción. Mitocondrias y cloroplastos son orgánulos semiautónomos que transforman la energía; las mitocondrias la energía química, los cloroplastos la luminosa.

Los ribosomas, orgánulos no limitados por membranas, llevan a cabo las instrucciones genéticas contenidas en el núcleo mientras que el citoesqueleto, constituido por una red de fibras, es necesario para la organización interna de las estructuras y para la movilidad celular.

La perpetuación de las especies se basa en la división celular. La división mitótica produce células hijas genéticamente idénticas. En la reproducción sexual es necesaria la reducción del número de cromosomas. Ello sucede a través de un tipo especial de división celular: la división meiótica.

Cada célula es el vehículo de transmisión de la información genética en todas las especies vivas. Al estudio del fenómeno de la herencia biológica y de la variación hereditaria se denomina Genética. La adquisición de nociones básicas de esta parte de la Biología es imprescindible para comprender las bases moleculares de enfermedades y para la aplicación de la tecnología del ADN recombinante, la cual ha permitido el desarrollo de las aplicaciones actuales de la genética en medicina, agricultura, industria biotecnológica, etc.

De acuerdo con lo anterior, el programa de la asignatura se estructura de forma que se logre conocer la estructura celular y su funcionamiento, incluyendo los procesos que permiten la transmisión de la información genética.

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 (RD 1393/2007) // RESULTADOS DEL APRENDIZAJE (RD 822/2021)

1201 - Grado en Farmacia

- Comprender y manejar la terminología científica básica relacionada con la materia.
- Saber aplicar el método científico y adquirir habilidades en el manejo de las principales fuentes bibliográficas.
- Conocer la estructura de la célula y su evolución.
- Comprender de una manera general el funcionamiento celular.
- Ser capaz de entender donde tienen lugar los diferentes procesos celulares.
- Conocer el ciclo celular y su regulación.
- Comprender los principios básicos de la organización del genoma, herencia y diversidad biológica.
- Conocer el funcionamiento de apartatos y técnicas elementales relacionadas con la materia.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (RD 1393/2007) // SIN CONTENIDO (RD 822/2021)

Al finalizar el curso, el alumno deberá ser capaz de:

- Conocer la estructura de la célula vegetal y animal
- Entender cómo y dónde tienen lugar los diferentes procesos celulares y los sistemas básicos de señalización celular
- Comprender y manejar la terminología científica básica relacionada con la materia de estudio
- Saber buscar la bibliografía adecuada para poder actualizar y profundizar en sus conocimientos sobre un tema específico
- Manejarse de forma segura y eficiente en un laboratorio
- Comprender e interpretar trabajos científicos relacionados con la Biología General

Además, se deberán adquirir las siguientes habilidades sociales:

- Capacidad para trabajar en grupo
- Habilidad para argumentar desde criterios racionales, diferenciando claramente lo que es opinable de lo que son hechos o evidencias científicas aceptadas
- Capacidad para la expresión oral ante un auditorio público, por ejemplo la propia clase, mediante la exposición de un breve trabajo, la intervención en un debate sobre un tema o cuestión polémica o durante la discusión de resultados en las clases prácticas
- Capacidad de interactuar tanto con el profesor como con los compañeros
- Capacidad de construir un texto escrito comprensible y organizado

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. Introducción.

Historia evolutiva de la diversidad biológica: el árbol de la vida. Organización general de las células procariotas y eucariotas. La célula animal y la célula vegetal

2. La membrana plasmática.

Estructura y función de la membrana. Permeabilidad y transporte. Fenómenos osmóticos. Endocitosis y exocitosis.

3. Comunicación celular.

Tipos de señalización celular. Receptores intracitoplasmáticos. Receptores de superficie celular: asociados con canales iónicos, asociados con proteínas G y asociados con enzimas. Receptores con actividad enzimática.

4. Los componentes extracelulares.

Pared de células vegetales. Matriz extracelular de células animales. Uniones intercelulares

5. Citoesqueleto.

Estructura y funciones del citoesqueleto; microtúbulos, microfilamentos y filamentos intermedios. Movilidad celular

6. Sistema de endomembranas.

Retículo endoplasmático. El complejo de Golgi. Lisosomas. Vacuolas. Transporte vesicular. Otros orgánulos: peroxisomas y glioxisomas.

7. Cloroplastos. Fotosíntesis.

Características estructurales de los cloroplastos. El aparato fotosintético. Absorción de la luz. Reacciones de la fase luminosa. Fijación fotosintética del CO2

8. Mitocondrias. Respiración.

Características estructurales de las mitocondrias. Glucólisis, ciclo del ácido cítrico, transporte electrónico y fosforilación oxidativa

9. El núcleo celular

Componentes del núcleo: envoltura nuclear, cromatina, nucleolo. Estructura de la cromatina: empaquetamiento del ADN en los cromosomas.

10. El ciclo celular.

Fases del ciclo celular. Mecanismos de control del ciclo celular. División celular. Mitosis. Meiosis.

11. Flujo de la información genética: del gen a la proteína.

Organización génica. El flujo de la información dentro de la célula. Principios básicos de la transcripción y la traducción. El código genético. La transcripción génica: componentes y etapas. Traducción del RNA a polipéptido: ribosomas y síntesis proteica

12. Introducción a la genética.

Variación genética y epigenética. Localización de los genes en los cromosomas. Herencia ligada a los cromosomas sexuales. Trastornos genéticos. Herencia no nuclear

13. PRÁCTICAS

El microscopio óptico: fundamento y manejo. Observación de preparaciones histológicas. Tinción en fresco: observación de epitelio de mucosa bucal.

Permeabilidad de membranas. Factores que la afectan. Plasmólisis celular en epidermis de cebolla.

Respiración en semillas en germinación. Observación de mitosis en raíz de cebolla

Preparación de cortes histológicos. Observación de microorganismos en una gota de agua de estanque o charca

VOLUMEN DE TRABAJO

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Clases de teoría	38,00	100
Prácticas en laboratorio	15,00	100
Seminarios	2,00	100
Tutorías regladas	2,00	100
Elaboración de trabajos individuales	2,00	0
Preparación de actividades de evaluación	28,00	0
Preparación de clases de teoría	40,00	0
Preparación de clases prácticas y de problemas	20,00	0
TOTAL	**147,00**	

METODOLOGÍA DOCENTE

La metodología docente se estructura en cuatro partes complementarias:

Sesiones de teoría. Las clases consistirán en sesiones presenciales de una hora, en la que el profesor transmite oral los conocimientos de la asignatura, utilizando los recursos y material didáctico más recomendables para la preparac posterior del tema en profundidad. En algunos temas se utilizará el modelo participativo, primando la comunicació los estudiantes y, entre éstos y el profesor.

Clases prácticas. En ellas se llevará a cabo la aplicación específica de los conocimientos que los estudiantes hayan adquirido sobre diferentes temas de la asignatura, de manera que la metodología que se utilice para el aprendizaje s variada.

Tutorías. Las tutorías se realizarán en grupos reducidos. En ellas, el profesor orientará al estudiante sobre todos los elementos que conforman el proceso de aprendizaje, tanto en lo referente a planteamientos de carácter global como cuestiones concretas, incluyendo la dirección de trabajos.

Seminarios.

Los seminarios se llevaran a cabo bajo una de estas dos opciones:

a) Conferencia de un profesor invitado

b) Exposición por parte del profesor de un tema de última actualidad

Los estudiantes, además de participar en el debate oral, han de presentar un resumen del tema tratado

EVALUACIÓN

Evaluación.- Se evaluarán los conocimientos adquiridos en las clases teóricas y prácticas. Para poder ser evaluado y aprobar la asignatura, es **requisito imprescindible haber asistido previamente a la totalidad de las sesiones de prácticas**.

La puntuación máxima es de 10 puntos, se desglosa como sigue:

Nota de laboratorio: hasta 0,5 puntos

Se valorará la actitud, el aprovechamiento y la destreza en la realización de los experimentos.

Examen escrito teórico-práctico: hasta 9,5 puntos

El examen consistirá en preguntas sobre las clases teóricas (8 puntos) y prácticas (1,5 puntos).

Las preguntas podrán ser cortas de tipo test, de desarrollo o de relacionar diferentes aspectos de la asignatura.

Seminarios: hasta 1 punto

La nota de seminarios permitirá mejorar la nota final, aunque esta no podrá sobrepasar la máxima de 10. Se evaluará la calidad de los resúmenes presentados sobre los temas que se expongan.

Nota final

La nota final se obtendrá de la suma de las partes a evaluar. Para aprobar se debe obtener como mínimo un 4,75 en el examen teórico-práctico (es decir, el 50% de la puntuación máxima de dicho examen). A partir de esta nota se añadirán las notas correspondientes a seminario y a prácticas de laboratorio, pero, siempre y cuando se haya obtenido o superado ese 50% que se acaba de especificar.

Primera convocatoria

Se realizará un examen de toda la asignatura al final del primer cuatrimestre. Los estudiantes que no se presenten al examen escrito teórico-práctico, figuraran como no presentados.

Segunda convocatoria

Si el estudiante no ha superado la asignatura en primera convocatoria, puede acudir a una segunda. En ella deberá examinarse de toda la parte teórico-práctica. Las notas correspondientes a seminario y a laboratorio, obtenidas anteriormente, se guardaran para esta segunda convocatoria.

REFERENCIAS

Básicas

- Alberts B y col (2006). 2ª Ed. Introducción a la Biología Celular. Médica panamericana, Madrid

Becker WM y col. (2007). 6ª Ed. El Mundo de la Célula, Pearson Education, Madrid

Campbell NA y Reece JB (2007). 7ª Ed. Biología, Médica Panamericana, Madrid

Curtis y col. (2008). 7ª Ed. Biología, Médica Panamericana, Madrid

Dale JW y von Schantz M (2007). From Genes to Genomes. Concepts and Applications of DNA Technology. Wiley, Chichester

Escaso y col. (2010). Fundamentos Básicos de Fisiología Vegetal y Animal. UNED/Pearson, Madrid

Lodish H y col. (2004). Molecular Cell Biology. Freeman, new York

Pràctiques de Citologia i Histologia. Publicacions de la Universitat de València, Colecció: Educació. Materials

Purves y col. (2004. 8ª Ed. Life, the Science of Biology. Sinauer Associates/WH Freeman and Company, Sunderland, MA, USA

Complementarias

- http://www.medicapanamericana.com/campbell/
  http://www.nature/index.html
  http://www.nature.com/molcellbio/index.html