FICHA IDENTIFICATIVA

Datos de la Asignatura

Código	34446
Nombre	Biología
Ciclo	Grado
Créditos ECTS	6.0
Curso académico	2019 - 2020

Titulación(es)

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1204 - Grado de Medicina	Facultad de Medicina y Odontología	1	Primer cuatrimestre

Materias

Titulación	Materia	Caracter
1204 - Grado de Medicina	3 - Biología	Formación Básica

Coordinación

Nombre	Departamento
MONLEON SALVADO, DANIEL	285 - Patología

RESUMEN

En esta asignatura se pretende que el estudiante profundice y amplíe el estudio de la célula como unidad fundamental de los seres vivos, donde se llevan a cabo e integran las funciones vitales únicas y donde se reflejan las patologías y la respuesta del ser vivo ante las agresiones del ambiente.

Se estudian los conceptos citológicos que sientan las bases estructurales de la célula y sus procesos de proliferación y diferenciación, para hacer posible la integración con los niveles moleculares por una parte y los niveles tisular y orgánico por otra.

Los conocimientos, aptitudes y lenguaje científico adquiridos proporcionarán los cimientos imprescindibles para abordar posteriormente las enseñanzas clínicas que debe dominar un médico general.

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

Equivalent to Biology's programs 2nd high school.

COMPETENCIAS

1204 - Grado de Medicina

- Comprender y reconocer la estructura y función normal del cuerpo humano, a nivel molecular, celular, tisular, orgánico y de sistemas, en las distintas etapas de la vida y en los dos sexos.
- Comprender y reconocer los efectos del crecimiento, el desarrollo y el envejecimiento sobre el individuo y su entorno social.
- Conocer, valorar críticamente y saber utilizar las fuentes de información clínica y biomédica para obtener, organizar, interpretar y comunicar la información científica y sanitaria.
- Saber utilizar las tecnologías de la información y la comunicación en las actividades clínicas, terapéuticas, preventivas y de investigación.
- Tener, en la actividad profesional, un punto de vista crítico, creativo, con escepticismo constructivo y orientado a la investigación.
- Ser capaz de formular hipótesis, recolectar y valorar de forma crítica la información para la resolución de problemas, siguiendo el método científico.
- Establecer una buena comunicación interpersonal que capacite para dirigirse con eficiencia y empatía a los pacientes, a los familiares, medios de comunicación y otros profesionales.
- Organizar y planificar adecuadamente la carga de trabajo y el tiempo en las actividades profesionales.
- Capacidad para trabajar en equipo y para relacionarse con otras personas del mismo o distinto ámbito profesional.
- Capacidad de crítica y autocrítica.
- Capacidad para comunicarse con colectivos profesionales de otras áreas.
- Reconocimiento de la diversidad y multiculturalidad.
- Considerar la ética como valor primordial en la práctica profesional.
- Tener capacidad de trabajar en un contexto internacional.
- Conocer los acontecimientos en la comunicación celular y el papel de las membranas excitables.

- Conocer los procesos que tienen lugar en el ciclo celular. Diferenciación y proliferación celular.
- Conocer los mecanismos de la información, expresión y regulación génica. Patrones de la Herencia.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1. Comprensión conceptual de la célula como unidad fundamental de los seres vivos.

2. Conocimiento de los compartimentos celulares donde se llevan a cabo e integran las funciones celulares y su alteración durante los procesos patológicos.

3. Conocimiento de los filamentos intracelulares que permiten el mantenimiento de la forma y estructura celular y sus modificaciones durante el proceso de motilidad.

4. Comprensión del proceso de almacenamiento intracelular de la información genética y de los cambios en su grado de condensación durante el ciclo celular.

5. Conocimiento de los procesos de proliferación y diferenciación, para hacer posible la comprensión y estudio del nivel tisular subsiguiente.

6. Conocimiento de la variabilidad, modificación y reparación de la información genética, y niveles de regulación de su expresión.

7. Adquisición de las habilidades metodológicas para el uso del microscopio óptico y para el diagnóstico de estructuras celulares obtenidas con el microscopio electrónico.

8. Conocimiento de las tecnologías de la información y comunicación aplicadas a la Biología celular.

9. Adquisición la formación básica para la actividad investigadora en el campo de la Biología celular.

10. Capacidad de trabajo en equipo y habilidades para el desarrollo y exposición de temas de Biología celular.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. TEORÍA

Introducción. Concepto de ser vivo. Funciones de los seres vivos. Estructura de los seres vivos: nivel molecular y celular.

2. Membrana celular: morfología. Organización molecular. Fluidez de lípidos y proteínas de membrana.

3. Membrana celular. Diferenciaciones. Complejos de unión.

4. Membrana celular. Interacción con el entorno. Moléculas de adhesión

5. Membrana celular: Funciones. Exocitosis y endocitosis. Endocitosis mediada por receptores.

6. El retículo endoplásmico. Ultraestructura. Organización molecular. Funciones.

7. El aparato de Golgi. Morfología. Funciones. Transporte vesicular. Biogénesis.

8. El lisosoma: morfología. Funciones. Biogénesis. Peroxisomas: Funciones. Biogénesis.

9. La mitocondria. Características generales. Ultraestructura. Funciones. Biogénesis.

10. El citoesqueleto. Microtúbulos. Centríolo. Cilios y flagelos. Organización molecular.

11. Filamentos contráctiles. Filamentos intermedios.

12. Funciones del citoesqueleto: mantenimiento de la forma celular. Motilidad celular.

13. El núcleo celular en interfase. Ultraestructura. Envoltura nuclear. Cromatina.

14. Nucleolo y ribosoma: estructura. Función. Biogénesis.

15. Características generales de los cromosomas. Estructura. Organización molecular.

16. Ciclo del cromosoma. Cromosomas especiales.

17. Estudio del cariotipo humano. Metodología.

18. División celular. Características generales de la mitosis. Métodos de estudio.

19. División celular. Fases de la mitosis.

20. División celular. La meiosis. Ciclos biológicos. Fases de la meiosis.

21. Consecuencias genéticas de la meiosis. Comparación entre mitosis y meiosis.

22. El genoma de los seres vivos. Características generales del genoma de procariotas y eucariotas.

23. El genoma humano. Familias génicas. Pseudogenes. Concepto molecular de gen.

24. Variabilidad del material genético. Polimorfismos. Mutación.

25. Constancia del material genético. Reparación.

26. Regulación genética en eucariotas. Niveles de regulación.

27. Control transcripcional y post-transcripcional.

28. Ingeniería genética. Introducción histórica. Procedimientos básicos de clonación. Aplicaciones.

29. El ciclo celular. Fases. Control del ciclo celular.

30. Envejecimiento y muerte celular. Experiencias de Hayflick. Apoptosis y necrosis. Morfología. Base molecular.

31. PRÁCTICAS

PRÁCTICAS EN LABORATORIO

1. Fundamento y manejo del microscopio óptico.
2. Técnicas de adaptación: coloración.
3. Técnicas citoquímicas.
4. Tipos celulares
5. Cultivos celulares.
6. División celular: mitosis.
7. Microscopía electrónica: Estudio e interpretación de imágenes.
8. Reconocimiento de estructuras subcelulares.
9. Reconocimiento de estructuras subcelulares: Biopatología.
10. Revisión y presentación del cuaderno de prácticas.

PRÁCTICA DE INFORMÁTICA

1. Bases de datos para el estudio del genoma humano.

TUTORÍAS REGLADAS

1. Presentación de un trabajo.

VOLUMEN DE TRABAJO

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Clases de teoría	33,00	100
Prácticas en laboratorio	21,00	100
Tutorías regladas	4,00	100
Prácticas en aula informática	2,00	100
Elaboración de trabajos en grupo	10,00	0
Elaboración de trabajos individuales	10,00	0
Estudio y trabajo autónomo	45,00	0
Lecturas de material complementario	5,00	0
Preparación de actividades de evaluación	5,00	0
Preparación de clases de teoría	10,00	0
Preparación de clases prácticas y de problemas	5,00	0
TOTAL	**150,00**	

METODOLOGÍA DOCENTE

Clases teóricas: se imparten 30 clases expositivas con participación del alumno que comprenden los aspectos fundamentales de la estructura y función de los distintos compartimentos celulares y de su integración en el comportamiento biológico de la célula humana.

Prácticas en laboratorio: se realizan 10 sesiones prácticas en las salas de microscopios ópticos, en las cuales los alumnos de forma individualizada aprenden el manejo del microscopio y su aplicación al estudio de la estructura y función celular. Así mismo, se les instruye en los fundamentos de la microscopía electrónica y en la discriminación de los distintos orgánulos y elementos celulares observados a nivel ultraestructural.

Prácticas de informática: se dedica una sesión práctica al análisis del genoma humano utilizando las distintas bases de datos y programas informáticos de acceso público disponibles en la web.

Tutorías regladas: los alumnos realizan un trabajo asignado y supervisado por el profesor responsable sobre un tema incluido en la asignatura y lo expondrán en forma de presentación o de poster.

La asistencia a las clases prácticas de la asignatura es obligatoria.

EVALUACIÓN

La calificación final se determina mediante la valoración conjunta de las actividades y pruebas escritas realizadas en relación con los contenidos teóricos y prácticos. Para aprobar la asignatura, será necesario aprobar, de forma independiente, tanto la evaluación teórica como la práctica.

Evaluación teórica: Supondrá el 60% de la calificación final. Se realizará mediante prueba escrita que versará sobre los contenidos del programa teórico con el fin de evaluar la adquisición de conocimientos:

Constará de 60 preguntas tipo test.

Criterios de calificación:

0,1 puntos/pregunta acertada; se restarán 0,025 puntos por cada respuesta errónea.

El contenido de la prueba será el mismo para todos los grupos de una misma asignatura.

Evaluación práctica: 40% de la calificación final. Se realizará mediante la evaluación de la participación en las diferentes actividades:

Diagnóstico de preparaciones (1 punto)

Interpretación imágenes ME (0.5 puntos)

Cuaderno de prácticas (0.5 puntos)

Trabajo tutorado (1 punto)

Examen práctico: 5 preguntas cortas (1 punto)

La asistencia a las prácticas será obligatoria. Para superar la asignatura, el alumno matriculado por primera vez deberá asistir al menos al 80% de las actividades prácticas.

REFERENCIAS

Básicas

- Alberts, Johnson, Lewis, Raff, Roberts, Walter. Biología molecular de la célula. Ed. Omega, 5ª edición.
- Alberts, Johnson, Lewis, Morgan, Raff, Roberts, Walter. Molecular biology of the cell. Garland Science NY, 6th edition.
- Alberts, Bray, Hopkin, Johnson, Lewis, Raff, Roberts, Walter. Essential cell biology. Garland Science NY, 4th edition.
- Calvo, A. Biología Celular Biomédica. Eselvier.

- Cooper and Hausman. La célula. 6ª edición. Marbán.

ADENDA COVID-19

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