

Biología Cel·lular

2014/2015

Código: 102954
Créditos ECTS: 6

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
2502442 Medicina	FB	1	1

Contacto

Nombre: Jordi Benet Català
Correo electrónico: Jordi.Benet@uab.cat

Uso de idiomas

Lengua vehicular mayoritaria: català (cat)
Algún grupo íntegramente en inglés: No
Algún grupo íntegramente en catalán: No
Algún grupo íntegramente en español: No

Equipo docente

Carme Fuster Marqués
Joaquima Navarro Ferreté
Vicenç Català Cahís
Immaculada Ponsa Arjona
Maria Oliver Bonet
Jordi Camps Polo
Alba Fernandez Encinas

Prerequisitos

No existen prerequisitos para cursar la asignatura troncal de Biología Celular al tratarse de una asignatura del primer semestre del primer curso. No obstante, para garantizar un buen seguimiento y consolidación de los objetivos de aprendizaje planteados se recomienda que el alumno tenga unos conocimientos generales básicos de la estructura, composición química y funciones de las células.

Además, es conveniente que los estudiantes tengan un buen conocimiento de inglés debido a que muchas fuentes de información de esta materia se encuentran en este idioma.

Objetivos y contextualización

La asignatura de Biología Celular se cursa en primer curso del Grado de Medicina, correspondiente a un periodo preclínico, donde el estudiante tiene que conseguir unos conocimientos sólidos sobre la organización estructural, el funcionamiento y la regulación de las células eucariotas.

Estos conocimientos básicos se complementan con otras asignaturas básicas y obligatorias del Plan de estudios como la Bioquímica, la Genética, la Histología y la Fisiología, que en conjunto proporcionan al estudiante una buena comprensión de la organización estructural y funcional del organismo humano en estado normal (no patológico).

Por otro lado, los conocimientos teóricos adquiridos en la asignatura de Biología Celular se complementan con una formación práctica en el laboratorio que permite introducir al alumno en las técnicas de estudio de las células somáticas y germinales, en estado de reposo o división así como de la observación de la ultraestructura celular.

Competencias

- Comunicarse de manera clara, tanto oral como escrita, con otros profesionales y con los medios de comunicación
- Demostrar habilidades investigadoras a nivel básico
- Demostrar que comprende la importancia y las limitaciones del pensamiento científico en el estudio, la prevención y el manejo de las enfermedades
- Demostrar que comprende la organización y las funciones del genoma, los mecanismos de transmisión y expresión de la información genética y las bases moleculares y celulares del análisis genético
- Demostrar que comprende las ciencias básicas y los principios en los que se fundamentan
- Demostrar que comprende los mecanismos de las alteraciones de la estructura y de la función de los aparatos y sistemas del organismo en situación de enfermedad
- Demostrar que conoce los fundamentos y los procesos físicos, bioquímicos y biológicos que permiten comprender el funcionamiento del organismo y sus alteraciones
- Enseñar y comunicar a otros colectivos profesionales los conocimientos y las técnicas aprendidas
- Formular hipótesis y recoger y valorar de forma crítica la información para la resolución de problemas siguiendo el método científico
- Mantener y actualizar su competencia profesional, prestando especial importancia al aprendizaje de manera autónoma de nuevos conocimientos y técnicas y a la motivación por la calidad
- Reconocer los efectos del crecimiento, el desarrollo y el envejecimiento sobre el individuo y su entorno social
- Valorar críticamente y utilizar las fuentes de información clínica y biomédica para obtener, organizar, interpretar y comunicar la información científica y sanitaria

Resultados de aprendizaje

1. Comunicarse de manera clara, tanto oral como escrita, con otros profesionales y con los medios de comunicación
2. Demostrar habilidades investigadoras a nivel básico
3. Describir la estructura funcional y organizativa del material hereditario nuclear y mitocondrial.
4. Describir los procesos de diferenciación, envejecimiento y muerte celular.
5. Describir los procesos implicados en la proliferación celular somática y germinal: mitosis y meiosis.
6. Enseñar y comunicar a otros colectivos profesionales los conocimientos y las técnicas aprendidas
7. Explicar como alteraciones de componentes celulares comportan alteraciones estructurales y funcionales de aparatos y sistemas del organismo humano.
8. Formular hipótesis y recoger y valorar de forma crítica la información para la resolución de problemas siguiendo el método científico
9. Identificar la estructura funcional y organizativa básica del material hereditario nuclear y mitocondrial.
10. Identificar los mecanismos y relacionar los procesos moleculares y celulares que pueden ser causa o consecuencia de manifestaciones patológicas del organismo.
11. Identificar los principales procesos celulares implicados.
12. Identificar los procesos básicos de la vida en los diversos niveles de organización: celular, de órgano, y del individuo.
13. Identificar los procesos celulares que pueden ser causa o consecuencia de manifestaciones patológicas del organismo.
14. Integrar las funciones de los diferentes orgánulos y estructuras celulares con el funcionamiento global de la célula.
15. Mantener y actualizar su competencia profesional, prestando especial importancia al aprendizaje de manera autónoma de nuevos conocimientos y técnicas y a la motivación por la calidad
16. Relacionar la estructura de las diferentes partes de una célula y su funcionamiento.

17. Utilizar las fuentes bibliográficas específicas en Biología Celular para adquirir la información necesaria que permita, de forma autónoma, desarrollar y ampliar los conocimientos adquiridos.

Contenido

Técnicas básicas en Biología Celular. Membrana plasmática. Sistema membranoso interno. Orgánulos de conversión energética. Citoesqueleto. Matriz extracelular. Núcleo y su relación con el citoplasma. Ciclo celular: Interfase y Mitosis. Muerte celular: Necrosis y Apoptosis. Meiosis. Gametogénesis masculina y femenina. Fecundación.

Bloques distributivos

1. Niveles de organización celular. Teoría celular y organización general de la célula. Características generales de las células procariotas y eucariotas.
2. Membrana plasmática. Organización macromolecular de la membrana plasmática y glicocálix. Características de la membrana: fluidez y asimetría. Funciones de la membrana: transporte de iones, pequeñas moléculas, macromoléculas y partículas. Procesos de endocitosis, pinocitosis, potocitosis, fagocitosis y exocitosis.
3. Sistema membranoso interno. Introducción a la compartimentación celular y al tránsito de proteínas y otras moléculas. Elementos del sistema membranoso interno. Estructura y funciones del retículo endoplasmático rugoso y liso, del aparato de Golgi, de los endosomas y lisosomas
4. Mitocondrias y peroxisomas. Estructura y composición de la mitocondria y del peroxisoma. Funciones de la mitocondria y del peroxisoma. Oxidaciones en mitocondrias y peroxisomas. Biogénesis. Genoma mitocondrial y síntesis proteica. Importación de proteínas y lípidos del citosol
5. Citosol y Citoesqueleto. Funciones del citosol. Componentes del citoesqueleto: Funciones. Estructura de los filamentos de actina, de los microtúbulos y de los filamentos intermedios. Microtúbulos lábiles y estables. Proteínas asociadas de filamentos de actina y de microtúbulos. Tipos de filamentos intermedios y su presencia según el tipo celular
6. Adhesión celular. Moléculas de adhesión y de unión celular. Estructura y funciones de los diferentes tipos de uniones: oclusivas, de anclaje, adhesivas célula-célula, adhesivas célula-matriz extracelular,, y comunicantes
7. Núcleo y actividad nuclear. Estructura de sus componentes: envoltura nuclear, poro nuclear, lámina nuclear, matriz nuclear, nucleólo, nucleoplasma y cromatina. Estructura y organización de la cromatina nuclear. Actividad nuclear: procesos de transcripción, maduración y replicación de la cromatina
8. Control del Ciclo Celular. Fases del ciclo celular. Mecanismo de control del ciclo celular. Puntos de control y componentes que participan. Papel del complejo ciclina-proteína: quinasas dependientes de ciclinas
9. Muerte celular. Diferencias entre muerte celular por necrosis y por apoptosis. Mecanismo implicado en la apoptosis. Papel que realizan las mitocondrias.
10. Mitosis y Meiosis. División mitótica y fases: profase, prometafase, metafase, anafase y telofase y el proceso de citocinesis. Ciclos de condensación cromosómica, de fragmentación y montaje de la envoltura nuclear. División meiótica y las dos divisiones, reduccional y ecuatorial y las respectivas fases. Diferencias y similitudes entre el proceso meiótico y el mitótico. Significado biológico de la meiosis
11. Gametogénesis y Fecundación. Gametogénesis masculina. Gametogénesis femenina. Comparación de los dos procesos. Mecanismo de fecundación.