

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
2502442 Medicina	OT	2	2
2502442 Medicina	OT	3	0
2502442 Medicina	OT	4	0
2502442 Medicina	OT	5	0
2502442 Medicina	OT	6	0

Contacto

Nombre: José Rodríguez Álvarez

Correo electrónico: Jose.Rodriguez@uab.cat

Uso de idiomas

Lengua vehicular mayoritaria: español (spa)

Algún grupo íntegramente en inglés: No

Algún grupo íntegramente en catalán: No

Algún grupo íntegramente en español: No

Prerequisitos

Es necesario que el estudiante haya alcanzado unas competencias básicas en Biología celular, Bioquímica y Biología Molecular, y especialmente un conocimiento suficiente sobre la estructura y funciones del ADN y de las proteínas.

Objetivos y contextualización

La asignatura pretende introducir al alumno en los mecanismos básicos de la tecnología del ADN recombinante, con el objetivo de que tenga una visión general de las posibilidades que ofrecen estas técnicas en la medicina. Las Técnicas de ADN Recombinante han traído la posibilidad de aplicar diferentes métodos y estrategias para el tratamiento de múltiples patologías. Por ejemplo ha permitido la producción en masa de moléculas de interés terapéutico como la insulina, la hormona del crecimiento, etc. También ha permitido desarrollar técnicas para el diagnóstico molecular de patologías. Y finalmente, permite la posibilidad de ofrecer una cura a muchas enfermedades mediante el uso de la terapia celular y/o génica, lo que, seguro, provocará un enorme desarrollo de la medicina regenerativa en las próximas décadas. El contenido de la asignatura permitirá tener conocimiento de las bases que están detrás de las enormes posibilidades que tiene la aplicación de estas técnicas en su futura práctica médica.

Contenido

1. - Conceptos generales sobre la estructura y función de proteínas y ácidos nucleicos

En este bloque se explicarán los conceptos generales sobre la estructura y función de los ácidos nucleicos y las proteínas. Es un bloque en el que se pretende repasar conceptos que los alumnos deben haber visto ya en varias asignaturas troncales de primer curso: Niveles de estructura de las proteínas y los ácidos nucleicos, como se produce el flujo de la información genética en las células y cuáles son los mecanismos principales de regulación de la actividad génica. Con esto, nos aseguramos de que estos conceptos básicos están bien asentados en todos los alumnos.

2. - Técnicas de ADN recombinante

En este bloque los alumnos conocerán los elementos teóricos y prácticos (a través de las prácticas de laboratorio) para generar ADN recombinante. Entre ellos: la obtención de fragmentos de ADN mediante el uso de endonucleasas de restricción, la unión de fragmentos de ADN utilizando la enzima ADN ligasa, los vectores que se utilizan para introducir el ADN en las células u organismos y cuáles son los mecanismos posibles para introducir el ADN foráneo en las células huéspedes, como podemos detectar los clones portadores del gen que hemos introducido, como podemos clonar un gen o fragmento de ADN.

3. - Producción de moléculas de interés médico por ADN recombinante

En este bloque los alumnos conocerán los métodos que se utilizan para obtener moléculas de interés médico mediante la biología molecular. Veremos los ejemplos de la obtención de insulina recombinante, hormona del crecimiento recombinante, vacunas, interferones, etc.

4. - Diagnóstico molecular

El cuarto bloque está dedicado a la aplicación de las técnicas de biología molecular en el diagnóstico de patologías. Los alumnos conocerán cómo a partir de la propiedad que tienen los ácidos nucleicos para hibridar cuando tienen secuencias complementarias, se han diseñado diversas estrategias que permiten el diagnóstico de enfermedades. Se hará énfasis particular en las que se utilizan habitualmente en los laboratorios de análisis de los hospitales y también se ilustrará a los alumnos con la importancia que estas técnicas tienen en la medicina forense.

5. - Terapia génica y celular

En este bloque se tratará la metodología subyacente en la terapia celular y génica. No sólo se tratarán las técnicas para la producción de células troncales sino también los métodos que nos permiten modificar genéticamente estas células. Veremos también los aspectos que todavía limitan el uso clínico de estas técnicas, así como aspectos legales y bioéticos. Los alumnos también conocerán los conceptos fundamentales y los objetivos de la terapia génica. Se explicará la diferencia entre la terapia génica "ex vivo" e "in vivo", así como la situación actual de la terapia génica. Sus promesas y realidades. Para ello analizaremos casos concretos de éxitos y fracasos de la ocupación de esta tecnología.

6. - Uso de animales modificados genéticamente en la experimentación biomédica.

Finalmente, el último bloque está destinado a los animales modificados genéticamente y su interés médico. Los alumnos conocerán los métodos básicos que permiten generar un animal transgénico o un mutante nulo y se explicará el interés que tienen estos animales como modelos experimentales para el estudio de patologías humanas y para la producción de sustancias de interés médico.