

Metabolismo de biomoléculas

Código: 101915
Créditos ECTS: 6

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
2501230 Ciencias Biomédicas	FB	1	2

Contacto

Nombre: Jordi Ortiz de Pablo
Correo electrónico: Jordi.Ortiz@uab.cat

Uso de idiomas

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

Equipo docente

José Miguel Lizcano de Vega
Carles Gil Giró
Francisco Blanco Vaca
Jose Ramon Bayascas Ramirez

Prerequisitos

A pesar de que no hay prerrequisitos oficiales, es muy recomendable haber superado las asignaturas Estructura y función de biomoléculas y Química Orgánica.

Es conveniente repasar los temas siguientes del programa de bachillerato:
- Reacciones químicas de oxidación-reducción y sustituciones nucleofílicas
- Metabolismo celular: Glucolisis, ciclo de Krebs y síntesis de ATP

Objetivos y contextualización

En el contexto de la materia básica Bioquímica, la asignatura Metabolismo de biomoléculas está centrada en el conocimiento de las fuentes, formas de almacenamiento y utilización de energía y nutrientes por las células del organismo humano. Se estudian las vías catabólicas y anabólicas de carbohidratos, lípidos, aminoácidos y nucleótidos, y su regulación hormonal. Se hace énfasis en los mecanismos de regulación metabólica, diferenciando estados de buena alimentación y de ayuno, y se discuten alteraciones bioquímicas presentes en patologías metabólicas comunes.

Se pretende que el alumno alcance una comprensión global del metabolismo humano que integre sus principales mecanismos, funciones y regulación. Esta comprensión le deberá servir de base para poder profundizar en temas concretos durante el resto de los estudios de grado con la ayuda de los libros de texto, en particular en asignaturas como Biología molecular de la célula, Fisiología de sistemas, Farmacología, Bioquímica clínica y Bases biológicas de la patología. La lectura crítica de la bibliografía y las discusiones tutorizadas deben servir para describir procesos moleculares causantes de patologías utilizando una terminología bioquímica correcta.

Contenido

Tema 1. Introducción al metabolismo.

Bioenergética. Mecanismos moleculares de la comunicación intercelular. Interacción entre hormona y receptor. Principales vías de señalización intracelular. Control del metabolismo energético.

Tema 2. Fase común del metabolismo oxidativo.

Metabolismo energético mitocondrial. Ciclo de los ácidos tricarboxílicos. Transferencias de electrones. Síntesis de ATP. Radicales libres.

Tema 3. Estructura y metabolismo de los hidratos de carbono.

Características, origen y función de los carbohidratos. Digestión y absorción de carbohidratos. Glucólisis. Gluconeogénesis. Metabolismo del glucógeno. Ruta de las pentosas fosfato. Alteraciones comunes en la regulación del metabolismo de los carbohidratos.

Tema 4. Estructura y metabolismo de los lípidos.

Reserva energética. Obtención de energía a partir de ácidos grasos. Síntesis de ácidos grasos y triacilglicéridos. Metabolismo de lípidos con función estructural. Metabolismo del colesterol. Transporte de lípidos en sangre por lipoproteínas. Alteraciones comunes en la regulación del metabolismo lipídico.

Tema 5. Metabolismo de los compuestos nitrogenados.

Metabolismo de los aminoácidos. Ciclo de la urea. Metabolismo de los nucleótidos. Derivados de aminoácidos y nucleótidos.

Tema 6. Integración y control del metabolismo.

Particularidades metabólicas de algunos tejidos. Interrelaciones entre los tejidos durante el ciclo alimentación-ayuno y varios estados nutricionales y hormonales. Ejercicio físico. Obesidad. Diabetes.