

Campus de Alcalá

PROGRAMA DE CIENCIAS NATURALES
2025/2026

Curso: 3º

Asignatura: **PATOLOGÍA MOLECULAR**

PROFESORAS RESPONSABLES: Dra. María del Carmen Boyano Adánez y
Dra. Pilar López Aparicio
Depto. de Biología de Sistemas, UAH

N.º HORAS LECTIVAS: 18

INTRODUCCIÓN:

La Patología Molecular es el estudio y diagnóstico de la enfermedad en términos moleculares a través del análisis de moléculas presentes en órganos, tejidos y fluidos corporales. Con esta asignatura se pretende dotar al alumno de las herramientas necesarias para comprender la enfermedad en términos moleculares y acercarlo a las fronteras actuales de la tecnología que permite el acceso a la identificación de dianas terapéuticas.

Se describirán los nuevos abordajes terapéuticos de las enfermedades estudiadas. Se estudiarán algunas enfermedades consideradas raras por su prevalencia y se analizarán algunas de las terapias avanzadas como la terapia génica o la terapia celular.

OBJETIVOS:

Aplicar conocimientos previos de Bioquímica básica hacia algunos aspectos fisiológicos y, sobre todo, fisiopatológicos, dando especial relevancia a los mecanismos reguladores.

PROGRAMA:

Temas 1 y 2. Bioquímica del ejercicio

Base molecular de la contracción muscular. Fuentes de energía para el trabajo muscular. Ejercicio de alta intensidad. Ejercicio de baja intensidad. La fatiga muscular. Adaptaciones al entrenamiento.

Temas 3 y 4. Fibra dietética y salud

Definición y componentes. Tipos de fibra. Propiedades fisiológicas. Aplicaciones terapéuticas. Recomendaciones de consumo de fibra. Efectos potencialmente negativos.

Tema 5. Genes, nutrientes y enfermedades: hacia la nutrición personalizada

Conceptos generales y desarrollo histórico. Nutrigenética. Nutrigenómica. Recomendaciones nutricionales en Genómica Nutricional.

Tema 6. Técnicas moleculares

Obtención de la muestra. Extracción de ácidos nucleicos. Corte con enzimas de restricción. Separación de fragmentos por electroforesis. Amplificación in vitro (PCR). Clonación molecular. Secuenciación del ADN.

Temas 7 y 8. Estudio bioquímico de la malnutrición

Definición. Desnutrición y ayuno. Obesidad. Modificaciones bioquímicas durante la desnutrición, ayuno y obesidad.

Tema 9. Patologías de los hidratos de carbono: caries dental y síndromes de malabsorción de hidratos de carbono

Caries dental: definición y cambios químicos. Papel de las bacterias y de los hidratos de carbono en la caries dental. Síndromes de malabsorción de hidratos de carbono: definición, causas, pruebas diagnósticas y tratamiento.

Tema 10. Errores congénitos del metabolismo

Definición. Enfermedades metabólicas. Pruebas diagnósticas. Tratamiento de las enfermedades metabólicas.

Tema 11. Bases Moleculares del Alzheimer

Conceptos generales y desarrollo histórico. Bases farmacológicas y bioquímicas. Interacciones de alimentos sobre medicamentos. Interacciones de medicamentos sobre alimentos. Biodisponibilidad.

Tema 12. Enfermedades autoinmunes

Definición. Tipos. Pruebas diagnósticas. Tratamiento de las enfermedades autoinmunes.

BIBLIOGRAFÍA (opcional):

- [1] D.L. Nelson y M.M. Cox, Eds. Principios de Bioquímica de Lehninger (7ª ed.), Editorial Omega, 2018.
- [2] L. Stryer, J.M. Berg y J.L. Tymoczko. Bioquímica (7ª ed.), Editorial Reverté, 2013.
- [3] T.M. Devlin, Bioquímica. Libro de texto con aplicaciones clínicas (4ª ed.), Editorial Reverté, 2004.
- [4] J.W. Baynes y M.H. Dominiczak. Bioquímica médica (4ª ed.) Editorial Elsevier, 2015.