

BIOLOGÍA DE 2º BACHILLERATO

A. Biomoléculas

1. Bioelementos como constituyentes de la materia viva.
2. Biomoléculas orgánicas e inorgánicas: características generales y diferencias como componentes químicos de los seres vivos.
3. Agua y sales minerales: relación entre sus características químicas y funciones biológicas.
4. Glúcidos: características químicas, estructuras lineales y cíclicas, funciones biológicas. Ejemplos representativos con mayor relevancia biológica.
5. Lípidos saponificables y no saponificables: características químicas, tipos, diferencias y funciones biológicas.
6. Proteínas: características químicas, estructura, función biológica, papel biocatalizador.
7. Vitaminas y sales: función biológica como cofactores enzimáticos e importancia de su incorporación en la dieta.
8. Ácidos nucleicos: tipos, características químicas, estructura y función biológica.
9. Relación entre bioelementos y biomoléculas y la salud. Estilos de vida saludables.

B. Genética molecular

1. ADN: estructura y composición química. Importancia biológica como portador, conservador y transmisor de la información genética. Dogma central de la Biología molecular. Concepto de gen.
2. ARN: tipos y funciones de cada tipo en los procesos de transcripción y traducción.
3. Mecanismo de replicación del ADN: modelos procariota y eucariota. Etapas y enzimas implicadas.
4. Etapas de la expresión génica (transcripción y traducción): modelos procariota y eucariota. El código genético: características y problemas de genética molecular.
5. Regulación de la expresión génica: su importancia en la diferenciación celular.
6. Mutaciones: su relación con la replicación del ADN, la evolución y la biodiversidad. Mutaciones y los fallos en la transmisión de la información genética. Agentes mutagénicos: clasificación. Relevancia evolutiva de las mutaciones.
7. Genomas procariota y eucariota: características generales y diferencias.
8. Proyecto Genoma Humano. Implicaciones en el avance científico y social del siglo XXI. Valoraciones éticas de la manipulación genética y de las nuevas terapias génicas.
9. Problemas sencillos de herencia genética de caracteres autosómicos con relación de dominancia completa y recesividad con uno o dos genes (Leyes de Mendel).
10. Problemas sencillos de excepciones de las Leyes de Mendel: dominancia incompleta (codominancia y herencia intermedia), alelos letales, interacciones génicas, ligamiento y recombinación, genética cuantitativa, alelismo múltiple (grupos sanguíneos), herencia del sexo (influido por el sexo, ligada al sexo con uno o dos genes).

C. Biología celular

1. Teoría celular: implicaciones biológicas.
2. Microscopía óptica y electrónica: imágenes, poder de resolución y técnicas de preparación de muestras.
3. Membrana plasmática: ultraestructura y propiedades y funciones: transporte y tipos de moléculas transportadas.
4. Orgánulos celulares eucariotas y procariotas: funciones básicas y características estructurales.
5. Ciclo celular: fases y mecanismos de regulación.
6. Mitosis y meiosis: fases, función y necesidades biológicas en la reproducción sexual. Importancia evolutiva en los seres vivos.

7. Cáncer: relación con las mutaciones y la alteración del ciclo celular. Terapias basadas en inhibiciones del ciclo celular.

D. Metabolismo

1. Metabolismo. Reacciones energéticas y de regulación.
2. Anabolismo y catabolismo: diferencias.
3. Procesos implicados en la respiración celular anaeróbica (glucólisis y fermentación) y aeróbica (β -oxidación de los ácidos grasos, glucólisis, ciclo de Krebs, cadena de transporte de electrones y fosforilación oxidativa) y orgánulos celulares implicados.
4. Metabolismos aeróbico y anaeróbico: diferencias, cálculo comparativo de sus rendimientos energéticos.
5. Principales rutas de anabolismo heterótrofo (síntesis de glúcidos, lípidos y proteínas) y autótrofo (fotosíntesis y quimiosíntesis): importancia biológica y balance global.

E. Biotecnología

1. Técnicas actuales de ingeniería genética (PCR, enzimas de restricción, clonación molecular, CRISPR-CAS9, etc.), aplicaciones y principales líneas de investigación.
2. Importancia de la biotecnología y productos elaborados por biotecnología: aplicaciones en salud, agricultura, medio ambiente, nuevos materiales, industria alimentaria, etc.
3. Papel destacado de los microorganismos. Aspectos más relevantes del marco normativo europeo sobre la utilización de organismos modificados genéticamente y sus implicaciones éticas.

F. Inmunología

1. Inmunidad: características y componentes del sistema inmunitario humano.
2. Barreras externas: su importancia al dificultar la entrada de patógenos.
3. Inmunidad innata y específica: diferencias.
4. Inmunidad humoral y celular: mecanismos de acción.
5. Inmunidad artificial y natural, activa y pasiva: mecanismos de funcionamiento.
6. Enfermedades infecciosas: fases.
7. Principales patologías del sistema inmunitario: causas y relevancia clínica.

RECOMENTABLE PARA ABORDAR CARRERAS UNIVERSITARIAS COMO BIOLOGÍA, MEDICINA, ENFERMERÍA, VETERINARIA, CIENCIAS DEL MAR