

TEMA 1. COMPOSICIÓN QUÍMICA DE LA MATERIA VIVA

- BIOELEMENTOS Y BIOMOLÉCULAS. CONCEPTO Y TIPOS

- BIOMOLÉCULAS INORGÁNICAS:

o El agua: propiedades y funciones

o Las sales minerales. Concepto de ósmosis. Tipos de soluciones: iso, hipo, hipertónicas

- BIOMOLÉCULAS ORGÁNICAS

o GLÚCIDOS

Concepto. Grupos funcionales. Funciones.

Monosacáridos: triosas, tetrosas, pentosas y hexosas. Ejemplos característicos.

Disacáridos. Enlace O-glucosídico. Ejemplo: sacarosa.

Polisacáridos: Homo y heteropolisacáridos. Ejemplos característicos.

o LÍPIDOS

Concepto. Funciones.

Clasificación

Ácidos grasos. Tipos. Propiedades físicas y químicas

Lípidos con ácidos grasos o saponificables. Ejemplos

Lípidos sin ácidos grasos o insaponificables. Ejemplos

o PRÓTEINAS

Concepto

Aminoácidos: concepto, estructura y propiedades. Concepto de aminoácido esencial. Ejemplos.

Dipéptido y polipéptido: el enlace peptídico.

Niveles estructurales de las proteínas: estructura primaria, secundaria, terciaria y cuaternaria.

Propiedades y funciones de las proteínas

Clasificación. Holoproteínas y heteroproteínas. Ejemplos

o ÁCIDOS NUCLEICOS

- Concepto y composición química.
- Los nucleótidos. Tipos.
- Enlace fosfodiéster
- Ácido Desoxirribonucleico (ADN). Estructura. Propiedades. Tipos.
- Ácido Ribonucleico (ARN). Estructura. Propiedades. Tipos.

TEMA 2. BIOCATALIZADORES

- Concepto de catalizador y biocatalizador (enzima). Mecanismo de acción.

- ENZIMAS:

o Concepto. Características. Tipos. Concepto de cofactor y coenzima

o Cinética enzimática: constante de Michaelis-Menten. Factores que afectan a la actividad enzimática. Inhibidores enzimáticos y tipos de inhibición.

- Concepto de VITAMINA. Clasificación. Interés de algunas vitaminas. Ejemplos.

TEMA 3. LA CÉLULA

- Concepto y principales características: forma y tamaño

- Organización general de la célula PROCARIOTA y EUCARIOTA

- CÉLULA EUCARIOTA ANIMAL Y VEGETAL. Descripción y funciones de los principales orgánulos.

o El núcleo celular. Composición y estructura. Los cromosomas

o El citoplasma, citosol o hialoplasma.

o Orgánulos y estructuras celulares:

- Citoesqueleto
- Centrosoma
- Ribosomas, matriz extracelular, pared celular
- Membrana plasmática: estructura, composición, propiedades y funciones
- Retículo endoplasmático (tipos). Aparato de Golgi. Vacuolas. Lisosomas.
- Mitocondrias y plastos (cloroplastos). Teoría endosimbiótica.

- MICROBIOLOGÍA:

- o Concepto de microorganismo.
- o Bacterias. Estructura y tipos.
- o Virus. Estructura y tipos.
- o Concepto de microorganismo patógeno. Patogenicidad, infección y virulencia

TEMA 4. LA DIVISIÓN CELULAR

- División celular. Tipos: MITOSIS Y MEIOSIS. Citocinesis y cariocinesis
- Ciclo celular o ciclo vital. Estudio de la Mitosis: Fases
- Estudio de la Meiosis: Fases
- Significado biológico de Mitosis y Meiosis
- Reproducción asexual y reproducción sexual. Comparación: ventajas e inconvenientes
- Ciclos biológicos. Tipos: haplonte, diplonte, diplohaplonte.

TEMA 5: NUTRICIÓN Y METABOLISMO

- Conceptos básicos: nutrición autótrofa y heterótrofa.
- Conceptos de metabolismo, catabolismo, anabolismo. Tipos de metabolismo: quimioautótrofos, fotoautótrofos, quimioheterótrofos.
- Concepto de oxidación y reducción.
- ANABOLISMO AUTÓTROFO: Fotosíntesis. Fase lumínica: localización, fotosistemas I y II.

Antenas, centros de reacción, cadenas de transportadores, fotofosforilación y obtención de poder reductor. Fotólisis del agua. Fase oscura o ciclo de Calvin: localización, el papel de la enzima Rubisco.

- ANABOLISMO HETERÓTROFO: Biosíntesis de proteínas. Replicación: Papel de la ADN polimerasa. Burbujas y horquillas de replicación. Hebra conductora, hebra retardada, cebador o primer, fragmentos de Okazaki. Características del código genético.

Importancia del código. Transcripción. Papel de la ARN polimerasa. Fases: iniciación, elongación, terminación y maduración. Exones e intrones. Traducción: Polisomas.

Activación de los ARNt. Iniciación, elongación y terminación. Concepto de codones de inicio y codones mudos o de parada.

- CATABOLISMO: Vías generales y su conexión. Glucólisis: localización, sustrato inicial, producto final. Concepto de fosforilación a nivel de sustrato.
 - o Fermentación láctica y alcohólica. Localización, sustrato inicial, productos finales. Finalidad metabólica. Descarboxilación oxidativa del piruvato. Localización.
 - o Ciclo de Krebs o de los ácidos tricarboxílicos. Localización. Cadena respiratoria y fosforilación oxidativa. Hipótesis quimiosmótica. Localización. Beta-oxidación de los ácidos grasos. Localización.
- Concepto de glucogenolisis y glucogenogénesis.

TEMA 6: HERENCIA DE LOS CARACTERES

- Conceptos: gen, alelo, alelismo múltiple, alelo dominante, alelo recesivo, homocigótico, heterocigótico, fenotipo, genotipo.
- Genética mendeliana: leyes de Mendel.
- La determinación del sexo en humanos y herencia ligada al sexo. Daltonismo y hemofilia. Grupos sanguíneos.
- Conceptos de locus, loci, y ligamiento.
- Concepto de genoma.
- Genética molecular: Concepto de mutación. Tipos: génica o puntual, cromosómicas, genómicas.
- Alteraciones en los autosomas: Síndrome de Down. Agentes mutagénicos. Mutaciones como fuente de variabilidad. ADN recombinante. Proyecto Genoma.

TEMA 7: FUNDAMENTOS DE INMUNOLOGÍA

- La infección y causas. Ejemplos de enfermedades infecciosas. Defensas frente a la infección.
- Concepto de inmunidad y tipos: Inmunidad natural y adquirida. Respuestas inespecíficas: barreras (piel y mucosas), respuesta inflamatoria.
- Antígenos y anticuerpos. Los anticuerpos: función y estructura básica. Reacción antígeno-anticuerpo. La autoinmunidad: alergias.
- Conceptos de suero, alergia y autoinmunidad. Fundamento de las vacunas. La inmunodeficiencia: el SIDA.