

Biología



TEMARIO DE BIOLOGÍA

I. HISTORIA DE LA BIOLOGÍA

1. La biología como ciencia y sus métodos (descriptivo, experimental y comparativo).
2. Características y su objeto de estudio, teoría celular y su aportación al reconocimiento de la biología como ciencia.
3. Niveles de organización de la materia.

II. BIOLOGÍA CELULAR

1. Tipos celulares procariota y eucariota.
2. Estructura y función celular.
3. Componentes químicos, bioelementos y grupos funcionales.
4. Carbohidratos: monosacáridos, disacáridos, oligosacáridos, polisacáridos. Estructura básica y funciones biológicas. Ejemplos.
5. Lípidos: ácidos grasos y grasas derivadas. Estructura básica y funciones biológicas. Ejemplos.
6. Proteínas: simples y conjugadas. Estructura básica y funciones biológicas. Ejemplos.
7. Ácidos nucleicos: DNA y RNA. Estructura básica y funciones biológicas. Ejemplos.

8. Coenzimas y cofactores: Vitaminas e iones metálicos. Funciones del ATP, ADP, NAD, NADH,

NADP, NADPH y Oligonutrientes. Ejemplos.

9. Agua: Propiedades y funciones biológicas.

10. Estructura celular

11. Estructura básica y funciones de:

Núcleo, Envoltura nuclear, Cromosomas/cromatina, Nucléolo, Citoplasma, Membrana celular, Mitocondria, Retículo endoplásmico (liso y rugoso), Lisosoma, Vacuola, Plastos, Cloroplasto, Pared celular, Ribosoma, Citoesqueleto, Centriolo y Metabolismo celular.

12. Vías básicas de degradación y síntesis de carbohidratos: glucólisis, ciclo de Krebs, cadena respiratoria, fotofosforilación oxidativa, ciclo de

Calvin. Localización celular de la función e importancia del proceso.

13. Transaminación y desaminación de aminoácidos. Localización celular de la función e importancia del proceso.

14. Beta oxidación. Localización celular de la función e importancia del proceso.

15. Síntesis proteica. Transcripción y traducción. Localización celular de la función e importancia del proceso. Código genético.

16. Transporte a través de membrana

a. Pasivo. Osmosis y plasmólisis. Difusión simple y facilitada. Características e importancia.

b. Activo: bombas de iones y transporte vesicular. Características e importancia.

III. REPRODUCCIÓN

1. Reproducción celular.

2. Ciclo celular: interfase (Fases G₀, G₁, S y G₂) y división celular (fase M). Cromátidas, placa ecuatorial, haploide, diploide, genoma.

3. Replicación de DNA. Características del proceso e importancia.

4. Mitosis. Fases e importancia del proceso. Célula somática.

5. Meiosis: Fases e importancia del proceso. Célula germinal, gameto y entrecruzamiento.

6. Reproducción a nivel de individuo.

7. Asexual: características e importancia biológica. Fisión binaria, fragmentación, gemación, partenogénesis, esporulación. Ejemplos.

8. Sexual: características e importancia biológica. Ejemplos.

9. Desarrollo embrionario: Generalidades del proceso biológico y su importancia.

IV. MICROBIOLOGÍA Y BIOTECNOLOGÍA

1. Microorganismos: tipos y características básicas: morfología, tipo de nutrición y metabolismo. Ejemplos e importancia.

2. Manipulación genética de microorganismos. Ingeniería genética.

3. Productos biotecnológicos y su importancia actual. Ejemplos.

V. GENÉTICA Y EVOLUCIÓN

1. Variación y variabilidad: mutación y recombinación.

2. Patrones de herencia mendeliana: Recesividad y dominancia. Cruza mono, di y polihíbrida.

3. Patrones de herencia no mendeliana: alelismo múltiple, ligada al sexo, codominancia, dominancia incompleta, epistasia.

4. Principio de Hardy-Weinberg: condiciones e importancia del modelo.

5. Mecanismos de evolución: mutación, selección natural, flujo génico, deriva génica. Adaptación, divergencia, capacidad reproductiva.

6. Mecanismos de especiación: aislamiento reproductivo, alopatria, simpatria.

7. Patrones evolutivos: anagénesis, cladogénesis, radiación adaptativa y extinción.

VI. ECOLOGÍA

1. Bases de ecología.

2. Ambiente: características generales.

3. Población: Estructura poblacional, patrones de distribución, proporción de sexos, tamaño poblacional, tasa de natalidad, tasa de reproducción, tasa de mortalidad, modelos de crecimiento poblacional, relaciones intraespecíficas.

4. Comunidad: relaciones interespecíficas (competencia, depredación, parasitismo, mutualismo, comensalismo), nicho, diversidad, dominancia, sucesión.

5. Ecosistema: Niveles tróficos (productores, consumidores, descomponedores), redes tróficas, flujo de energía, ciclos biogeoquímicos.

6. Biomas terrestres, biomas acuáticos. Ejemplos y distribución en México.

7. La biosfera y el hombre.

8. Crecimiento de poblaciones humanas. Impacto sobre la biodiversidad y el equilibrio de los ecosistemas.

9. Contaminación: tipos, causas e importancia.

10. Problemas globales: calentamiento global, pérdida de la biodiversidad, contaminación.

11. Plan de manejo de la biosfera: conservación, desarrollo sostenible, etc.

VII. BIOSISTEMÁTICA

1. Bases de la clasificación biológica: caracteres y linaje.

2. Categorías taxonómicas. Especie, género, familia, orden, clase, reino y dominio. Definición y ejemplos.

3. Clasificación en reinos Whittaker (Bacteria, Protista, Fungi, Plantae y Animalia) y dominios Woese (Archaea, Bacteria y Eukarya). Bases para estas clasificaciones.

4. Dominio Archaea: Methanobacterium, Halobacterium, Thermoplasma, Sulfolobus

5. Dominio Bacteria: Agrobacterium, Anabaena, Bacillus, Escherichia, Rhizobium, Salmonella, Streptomyces.

6. Dominio Eukarya.

7. Reino Monera.

8. Reino Protista.

9. Reino Plantae.

10. Reino Animalia.

11. Reino Fungi.

