

# BIOLOGÍA

1604

## PRIMER CURSO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

1. Biología. Concepto de organismo vivo. La biosfera. Elementos biogénicos. El agua: propiedades. Fenómenos osmóticos. Ácidos y bases, pH, ionización.
2. Glúcidos. Definición y propiedades generales. Monosacáridos: tipos, propiedades, isomerías y derivados. Oligosacáridos. Polisacáridos. Lípidos. Ácidos grasos y alcoholes. Tipos de lípidos, estructura y función.
3. Proteínas. Aminoácidos: clasificación y propiedades. Enlace peptídico y secuencia de aminoácidos. Estructuras secundaria, terciaria y cuaternaria. Clasificación. Propiedades generales de las proteínas, desnaturalización, solubilidad y comportamiento ácido-base.
4. Enzimas. Concepto y características fundamentales. Cofactores y coenzimas. Nomenclatura y clasificación. Cinética de las reacciones enzimáticas. Inhibición. Sistemas multienzimáticos. Enzimas alostéricos. Isoenzimas.
5. Ácidos nucleicos. Composición química. Nucleósidos y nucleótidos. DNA: importancia biológica, estructura de la doble hélice, desnaturalización. RNA: tipos, propiedades y funciones.
6. Organización celular procariota y eucariota. Bacterias y cianobacterias: estructura y metabolismo. Crecimiento de las poblaciones bacterianas. Antibióticos. Virus: morfología, composición y clasificación. Ciclo de reproducción.
7. M. plasmática: La membrana unidad. Componentes de la membrana. Fisiología de la membrana: Difusión, ósmosis. Potencial de membrana y bomba de Na, y transporte activo. Pinocitosis y fagocitosis. Contactos y comunicaciones intercelulares.
8. El citoplasma. El retículo endoplásmico granular: Estructura y función. El retículo endoplásmico liso: Estructura y función. Aparato de Golgi: Estructura y función. Relaciones entre el retículo endoplásmico y el aparato de Golgi.
9. Mitocondrias. Estructura mitocondrial. Funciones mitocondriales. La mitocondria como organoide semiautónomo: DNA, RNA y síntesis de proteínas mitocondriales. Biogénesis mitocondrial. Estructura del cloroplasto y función.
10. Estructura y función de los lisosomas. Actividades enzimáticas e importancia funcional. Peroxisomas: Distribución y estructura.
11. Estructura y función de los centriolos. Duplicación de los centriolos. Estructura y función de los cilios y flagelos. Cuerpos basales: Formación de cilios y flagelos. Estructura y función de los microtúbulos. Estructura y función de los microfilamentos.

12. Metabolismo. Rutas metabólicas y de transferencia de energía. Fuentes de energía y carbono. Bioenergética y función del ATP.
13. Glucólisis. Reacciones y etapas más importantes. Fosforilación  $\alpha$  nivel de sustrato. Energética. Fermentación. Utilización de otros sustratos glucídicos.
14. Ciclo del ácido tricarboxílico. Secuencia de reacciones. Balance energético. Importancia y función del ciclo en relación con otras vías de degradación y síntesis. Localización de los enzimas.
15. Transporte electrónico. Potenciales redox. Transportadores. Fosforilación oxidativa: acoplamiento. Aceptores finales de electrones. Balance energético. Inhibidores. Desacopladores.
16. Fotosíntesis. Importancia biológica. Pigmentos fotosintéticos. Fase lumínica: fotorreducción y transporte electrónico. Sistemas I y II. Balance energético. Fase oscura: ciclo de Calvin y otras reacciones de reducción del  $\text{CO}_2$ .
17. El núcleo. Constituyentes nucleares: DNA, RNA, histonas, proteínas ácidas y enzimas nucleares. Estructura del núcleo: Eucromatina y envoltura nuclear. Relaciones núcleo-citoplasma. El nucleolo y la síntesis del RNA ribosómico. Estructura de los ribosomas. Esquema de la síntesis proteica. El código genético.
18. Cromosomas. Número, morfología y estructura. Cromosomas gigantes. Cariotipo. División celular. Fases del ciclo celular. Mitosis y meiosis.
19. Genética. Leyes de Mendel. Genotipo y fenotipo. Interacción génica. Herencia cuantitativa, alelomorfismo múltiple.
20. Determinación del sexo. Cromosomas sexuales. Tipos de herencia relacionada con el sexo. Cromatina sexual.
21. Ligamiento. Herencia de los genes ligados. Entrecruzamiento y recombinación. Elaboración de los mapas genéticos.
22. Recombinación en microorganismos. Transformación, conjugación, plásmidos, y episomas. Transducción. Recombinación en los bacteriofagos.
23. Mutación. Concepto y tipos de mutaciones. Agentes mutágenos. Variaciones en el número de cromosomas. Variaciones en la estructura de los cromosomas.
24. Reproducción asexual. Formas de reproducción asexual en vegetales y animales. Regeneración.
25. Reproducción sexual. Papel de la meiosis. Gametogénesis. Fecundación y sus tipos. Partenogénesis. Reproducción alternante. Heterogamia.
26. Desarrollo embrionario. Segmentación del huevo. Gastrulación. Formación de hojas blastodérmicas. Esbozo de los órganos. Polaridad de las células embrionarias.
27. Desarrollo postembrionario. Organización larvaria. Metamorfosis. Soma y germen.

28 La excitabilidad. Sistema nervioso y órganos de los sentidos. La  
contracción muscular. La conducción nerviosa. Transmisión sín-  
ptica.

29 Evolución y filogenia. Variabilidad de los seres vivos. Selección  
natural. Lamarckismo. Darwinismo. Corrientes evolutivas actuales.  
Fundamentos filogenéticos.

---