

TEMA I: CARACTERÍSTICAS DE LOS SERES VIVOS.

Propiedades de los seres vivos.

Organización – Homeostasia – Metabolismo – Irritabilidad – Crecimiento – Desarrollo – Reproducción – Adaptación – Herencia - Transformación de la Energía – Comportamiento – Evolución.

TEMA II: COMPONENTES MOLECULARES DE LAS CÉLULAS.

Componentes inorgánicos.

Agua: estructura química, calor específico. El agua como disolvente. Sales. Iones.

Componentes orgánicos.

Conceptos de monómero y polímeros biológicos. **Glúcidos**. Características. Clasificación. Funciones estructurales y energéticas. Glicolípidos. Glicoproteínas.

Lípidos. Características. Clasificación. Funciones estructurales y energéticas. **Proteínas**. Los aminoácidos. Unión peptídica. Polipéptidos. Estructuras. Funciones.

Acido Desoxirribonucleico. Nucleótidos. Estructura. Función. Localización celular.

Acido Ribonucleico. Clasificación: mensajeros, ribosómicos, de transferencia y pequeños. Estructura. Funciones.

Agregados supramacromoleculares. Nucleoproteínas. Ribosomas.

TEMA III: ORGANIZACIÓN DE LOS SISTEMAS VIVIENTES.

Teoría celular.

Células procariotas y eucariotas. Características. Virus. Definición. Características.

Niveles de organización celular. Organismos unicelulares. Formación de colonias. Organismos pluricelulares. Tejidos. Órganos. Sistemas de órganos. Organismos.

TEMA IV: CLASIFICACIÓN DE LOS SERES VIVOS. TAXONOMÍA.

Criterios de clasificación. Sistema binomial. Concepto de especie. Dominios: Bacteria, Archea, Eukarya. Reinos: Moneras, Protistas, Hongos, Vegetales y Animales. Jerarquías en la clasificación. Clasificación de Vegetales y Animales: principales divisiones. Ubicación del hombre en la escala zoológica.

TEMA V: MECANISMOS GENÉTICOS BÁSICOS.

Flujo de información en los sistemas vivientes: conceptos de biología molecular. Gen, genoma, proteoma. Mecanismo de **replicación** del ADN. Mutaciones: consecuencias biológicas. Mecanismo de **transcripción**. Transcriptos primarios. Modificaciones postranscripcionales. Transcripción reversa. Mecanismo de **traducción**. Código genético. Modificaciones postraduccionales. Localización de proteínas en compartimentos celulares.

TEMA VI: ORGANIZACIÓN CELULAR.

Membrana plasmática.

Bicapa lipídica. Fluidez de la membrana. Asimetría. Proteínas de membrana: distintos tipos de asociación. Funciones. Glúcidos de membrana. Mecanismos de transporte a través de membrana. Diálisis. Osmosis. Transporte activo y pasivo. Transporte de grandes moléculas. Endocitosis mediada por receptores.

Núcleo celular.

Membrana nuclear. Estructura. Función. Poros nucleares. Estructura. Función. Lámina nuclear. Estructura. Función. Estructura de la cromatina. Eucromatina y heterocromatina. Cromosomas. Nucleolos. Organizadores nucleolares. Nucleoplasma.

Retículo endoplasmático. Sistema de Golgi.

Retículo endoplásmico liso y rugoso: Morfología. Funciones. Síntesis de proteínas asociada a membrana. Clasificación y morfología del sistema de Golgi. Funciones. Modificaciones postraduccionales de las proteínas. Transporte vesicular entre compartimentos membranosos.

Lisosomas, Peroxisomas y Vacuolas

Morfología. Funciones. Biogénesis. Digestión intracelular.

Organelas transductores de energía

Bioenergética.

Leyes de la termodinámica. Aplicación a los sistemas vivos. Reacciones de óxido-reducción. Importancia en el metabolismo. Concepto de vías metabólicas y su asociación a estructuras celulares. Clasificación de los seres vivos de acuerdo a su forma de obtención de la energía: fototrofos, quimiotrofos (quimiorganotróficos y quimiolitotróficos). Glucólisis. Respiración. Fermentación. Fotosíntesis. Evolución de los sistemas de transporte electrónico.

Mitocondrias.

Estructuras. Funciones: respiración celular. Ubicación del Ciclo de Krebs y de la cadena transportadora de electrones. Biogénesis.

Cloroplastos. Estructura. Tilacoides. Funciones: fotosíntesis. Captura de energía. Fijación de carbono. Ubicación de los fotosistemas I y II. Transporte de electrones. Plástidos.

Teoría quimioosmótica.

Citoesqueleto.

Organización. Componentes: microtubulos, microfilamentos, filamentos intermedios.

Contracción muscular. Movimiento ciliar. Actina, miosina, dineína.

Centros organizadores de microtúbulo. Centríolos. Corpúsculos basales.

Huso acromático.

Citosol.

Concepto. Organización. Funciones.

TEMA VII: ORGANIZACIÓN CELULAR. ESTRUCTURAS EXTRACELULARES.

Pared celular.

Estructura. Componentes. Funciones.

Matriz extracelular.

Origen. Estructura. Funciones.

Uniones y comunicaciones celulares.

Desmosomas. Uniones herméticas. Uniones en hendidura. Plasmodesmos. Características estructurales y funcionales.

TEMA VIII: CICLO CELULAR. DIVISIÓN CELULAR.

Ciclo celular.

Características. Regulación. Apoptosis.

División celular.

Mitosis y citocinesis. Etapas. Consecuencias biológicas. Características diferenciales entre células animales y vegetales. Meiosis. Descripción general. Importancia biológica. Regulación del Ciclo Celular.

TEMA IX: REPRODUCCIÓN.

Mecanismos de reproducción.

Forma de reproducción asexual y sexual. Ventajas e importancia biológica. Gametogénesis. Producción de esporas. Fecundación. Características. Tipos.

Ciclos biológicos.

Características. Clasificación: haplonte, diplonte, haplodiplonte.

TEMA X: GENÉTICA

Leyes de la herencia.

Experimentos y leyes de Mendel. Relaciones de dominancia. Fenotipo y genotipo. Reglas de la probabilidad, de la multiplicación y de la adición. Cuadros de Punnett. Alelos múltiples. Retrocruza. Ligamiento y recombinación. Mapeo cromosómico.

Herencia ligada al sexo. Concepto de variabilidad genética.

TEMA XI: EVOLUCIÓN.

Origen de la vida.

Aparición de la vida en la Tierra. Condiciones de la Tierra en el momento del origen de la vida. Síntesis prebiótica. Síntesis de compuestos orgánicos. Polimerización. Experimentos de Miller. Origen del código genético. Evolución del almacenamiento de la información genética. Transcripción reversa. Aparición de las células procariotas. Aparición de las células eucariotas. Teoría endosimbiótica.

Evolución de las especies.

Nociones de eras geológicas. Teoría de Lamarck y Darwin sobre la evolución de las especies. Teoría sintética de la evolución. Pruebas sobre la teoría de la evolución. Registro fósil. Ontogenia. Anatomía comparada. Bioquímica, Biología Molecular, etc.

TEMA XII: ECOLOGÍA

Población. Comunidad. Ecosistema. Cadena trófica alimentaria. Interacción en las comunidades: Competencia. Predación. Simbiosis.

BIBLIOGRAFIA

- Alberts B, Bray D, Hopkin K, Johnson A, Lewis J, Raff M, Roberts K, Walter P. **Introducción a la Biología Celular**. 3° edición. Editorial Médica Panamericana. Buenos Aires.
- Curtis HN y Barnes NS. **Biología**. 6° Ed. Editorial Médica Panamericana. Buenos Aires.
- Campbell, N.A. y Reece, J.B. (2007) **Biología** 7ª Edición. Editorial Medica Panamericana
- Alberts B, Bray D, Lewis J, Raff M, Roberts K, Watson JD. (2002) **Biología Molecular de la Célula**. 4° Ed. Ediciones Omega. Barcelona.
- Purves, Sadava, Orinas, Sélér (2003) **Vida, La Ciencia de la Biología**. 6° Ed. Editorial Médica Panamericana.
- Puertas, MJ (1992) **Genética. Fundamentos y Perspectivas**. Interamericana- McGraw-Hill. México
- Becker W.M, Kleinsmith L.J. , Hardin, J. (2007) **El Mundo de la Célula**. 6° Ed. Ed. Pearson

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Lodish H, A Beck, SL Zipursky, P Matsudaira, D Baltimore, J Darnell (2000) **Molecular Cell Biology**. 4° Ed. WH Freeman Co. England.
 - Audesirk T, Audesirk G, Byers B. **Biología, la Vida en la Tierra**. 6° Ed. Pearson Educación.
Raven, PH and GB Johnson (1989) **Biology**. 2nd Edition. Eds. Times Mirror/Mosby College Publishing. Boston.
-