

**TOMO 8: EL MUNDO VIVO. BIOLOGÍA CELULAR Y GENÉTICA. BIOQUÍMICA. ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA ANIMAL. ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA VEGETAL. EVOLUCIÓN Y TAXONOMÍA. MICROBIOLOGÍA. PLANTAS Y AFINES. EL REINO ANIMAL. ECOLOGÍA.** ISBN-10: 970-22-0893-9, 9702208939

## **EL MUNDO VIVO.**

EL MUNDO VIVO.

### **BIOLOGÍA CELULAR Y GENÉTICA.**

ESTRUCTURA CELULAR: Evolución histórica. Estructura celular básica. Células vegetales. Diversidad y especialización celular.

DIVISIÓN CELULAR: Estructura cromosómica. Mitosis. El ciclo celular. Meiosis.

GENÉTICA: Leyes de Mendel. Variación genética. Cromosomas. Linkaje y entrecruzamiento. Mutaciones. La base molecular de la genética. El concepto moderno de gen. Últimos avances.

*MAPEO DEL GENOMA HUMANO.*

### **BIOQUÍMICA.**

INTRODUCCIÓN: Agua. Moléculas a base de carbono. Iones inorgánicos.

CARBOHIDRATOS: Monosacáridos. Disacáridos y oligosacáridos. Polisacáridos.

LÍPIDOS: Ácidos grasos. Grasas y aceites. Ceras. Fosfolípidos. Glucolípidos.

Terpenos. Esteroides.

PROTEÍNAS: Aminoácidos y péptidos. Estructura de las proteínas. Enzimas.

ÁCIDOS NUCLEICOS: Nucleótidos. ADN. ARN.

SÍNTESIS DE PROTEÍNAS: El código genético y la transcripción. La traducción.

DIETA Y NUTRICIÓN: Una dieta equilibrada. Fuentes de energía. Fuentes de «ladrillos de construcción». Minerales. Vitaminas.

METABOLISMO: Metabolismo energético. Fotosíntesis.

### **ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA ANIMAL.**

INTRODUCCIÓN: Unidades estructurales. Funciones fisiológicas básicas.

APARATO DIGESTIVO: El aparato digestivo humano. El hígado. La digestión en los herbívoros.

LA RESPIRACIÓN: El aparato respiratorio humano. Intercambio de gases en otros animales.

SISTEMA CIRCULATORIO: La sangre humana. La circulación humana. El sistema linfático. La circulación en otros animales.

EXCRECIÓN: La excreción en los seres humanos. La osmorregulación realizada por los riñones. La excreción en otros animales.

**SISTEMA NERVIOSO:** Las neuronas. El impulso nervioso. Sistemas nerviosos simples. El sistema nervioso humano. El ojo humano. El oído humano.

**SISTEMAS ENDOCRINOS:** Glándulas endocrinas humanas. Control de la secreción hormonal. Hormonas de la hipófisis. Hormonas tiroideas. Control de los niveles de calcio. Control del azúcar en la sangre. La respuesta de alarma «fight or flight». Mecanismos de acción hormonal.

**SISTEMAS ESQUELÉTICO Y MUSCULAR:** Tejidos esqueléticos. Las articulaciones. Huesos del esqueleto humano. Tipos de músculo. Contracción muscular. Los músculos en acción.

**REGULACIÓN DE LA TEMPERATURA:** Endotermos y ectotermos. Mecanismos de termorregulación. La piel humana. La termorregulación en los seres humanos.

**REPRODUCCIÓN:** Reproducción sexual y asexual. Estrategias de desarrollo. Aparato reproductor masculino. Espermatogénesis. Aparato reproductor femenino. Ovogénesis. Ciclo menstrual. Copulación. Fecundación. Implantación y desarrollo. Hormonas durante el embarazo. Parto. Cambios adaptativos en el recién nacido. Lactancia.

## **ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA VEGETAL.**

**INTRODUCCIÓN:** Nutrición y morfología. Consecuencias de la inmovilidad.

**ANATOMÍA VEGETAL:** Tallos. Estructura del tallo. Haces vasculares. Crecimiento y meristemas. Crecimiento primario. Crecimiento secundario. Formación de la corteza. Madera. Sistemas radiculares. Estructura de la raíz. Hojas.

Adaptaciones de la hoja.

**ABSORCIÓN Y TRANSPORTE DE NUTRIENTES:** Desplazamiento del agua.

Absorción y transporte de agua. La corriente de transpiración. Estomas.

Absorción y transporte de minerales. Transporte de materiales orgánicos.

**REPRODUCCIÓN:** Flores. Formación de los gametos. Polinización. Fecundación.

Semillas y frutos. Diseminación de las semillas. Germinación. Propagación vegetativa. Propagación artificial.

**RESPUESTAS Y HORMONAS:** Tipos de respuestas. Hormonas principales.

Mecanismos de las respuestas trópicas. Fotoperiodicidad. Respuestas násticas.

## **EVOLUCIÓN Y TAXONOMÍA.**

**EVOLUCIÓN:** Perspectiva histórica. Lamarquismo. El viaje de Darwin.

Darwinismo. Estudios sobre la selección natural. Teoría moderna.

**ESPECIACIÓN:** Aislamiento geográfico. Divergencia genética. Especiación alopátrica. Especiación parapátrica. Especiación simpátrica.

PALEONTOLOGÍA: Fossilización. El registro fósil.

TAXONOMÍA: Evolución histórica. El sistema de Linneo. Cladística. Reinos.

EL ORIGEN DE LA VIDA: Posibles comienzos. Las primeras células.

## **MICROBIOLOGÍA.**

INTRODUCCIÓN: Desarrollo histórico. Taxonomía.

VIRUS: El nacimiento de la virología. Estructura de los virus. Relaciones virus-huésped. Replicación. Retrovirus. Priones.

BACTERIAS: Características estructurales. Pared celular. Endosporas. Nutrición. Genética y reproducción. Importancia ecológica. Las bacterias en la industria. Antibióticos. Cianobacterias. ¿Los primeros cloroplastos?

PROTOZOOS: Diversidad. Movimiento. Mecanismos nutricionales.

Osmorregulación y excreción. Capacidades sensoriales y coordinación.

Reproducción.

LEVADURAS Y MIXOMICETES: Levaduras. Las levaduras en la industria. Las levaduras en la medicina. Mixomicetes.

## **PLANTAS Y AFINES.**

INTRODUCCIÓN: Características de las plantas. Vegetales afines.

ALGAS: Características generales. Algas verdes o clorofíceas. Algas pardas o feófitos. Algas rojas o rodofíceas. Diatomeas.

HONGOS: Características generales. Estructura de las hifas. Reproducción. Zigomicetes. Ascomicetes. Basidiomicetes. Hongos imperfectos. Importancia.

HEPÁTICAS Y MUSGOS: Características generales. Hepáticas. Musgos.

PLANTAS VASCULARES SENCILLAS: Helechos. Lycopodios. Equisetos.

GIMNOSPERMAS: Historia evolutiva. Coníferas. Características generales de las coníferas. La reproducción en las coníferas. Importancia ecológica y económica. Cicas. Ginkgo.

ANGIOSPERMAS: El éxito en la reproducción. Alternancia de generaciones.

Inflorescencias. Historia evolutiva. Dicotiledóneas. La familia compuestas. La familia leguminosas. Frutales. Monocotiledóneas. Gramíneas y plantas de terrenos pantanosos. Liliáceas y orquídeas. Palmas.

PLANTAS CULTIVADAS: Plantas que proporcionan alimentos. Plantas ornamentales. Jardines botánicos.

## **EL REINO ANIMAL.**

INTRODUCCIÓN: Características de los animales. Diversidad estructural de los animales.

ESPONJAS: Estructura. Reproducción.

CELENTÉREOS: Morfología y fisiología. Ciclo vital. Ctenóforos.

GUSANOS: Gusanos segmentados. Gusanos planos. Gusanos cilíndricos.

ARTRÓPODOS: Evolución de los artrópodos. Morfología. Exoesqueletos.

Crustáceos. Morfología y fisiología de los crustáceos. Modos de vida de los crustáceos. Insectos. Morfología y fisiología de los insectos. El vuelo en los insectos. Ciclos vitales de los insectos. Importancia de los insectos. Arácnidos. Arañas y escorpiones. Garrapatas y ácaros.

MOLUSCOS: Morfología y fisiología. Gasterópodos. Bivalvos. Cefalópodos.

EQUINODERMOS: Morfología y fisiología. Crinoideos. Estrellas de mar. Erizos de mar. Ofiuras. Holoturias.

INVERTEBRADOS MENORES: Nemertinos. Rotíferos. Briozoos. Braquiópodos.

CORDADOS: Características de los cordados. Hemicordados. Tunicados.

Cefalocordados. Vertebrados. Evolución de los cordados.

PECES: Características generales. Órganos de los sentidos. Reproducción.

Historia evolutiva. Peces sin mandíbulas. Peces cartilagosos. Peces óseos.

ANFIBIOS: Características generales. Reproducción. Historia evolutiva.

Salamandras y tritones. Ranas y sapos. Ápodos.

REPTILES: Características generales. Sistema nervioso y órganos de los sentidos. Reproducción. La «edad de los reptiles». Lagartos y serpientes.

Crocodilianos. Tortugas marinas, de agua dulce y terrestres.

AVES: Plumas. Características estructurales. Fisiología. Alimentación. Sistema nervioso y órganos de los sentidos. Parada nupcial y apareamiento. Eclosión de los huevos y cuidado de las crías. Historia evolutiva. El vuelo en las aves. Las migraciones.

MAMÍFEROS: Regulación de la temperatura. Extremidades y formas de locomoción. Cráneo y dientes. Órganos internos. Reproducción. Historia evolutiva. Mamíferos ovíparos. Marsupiales. Insectívoros. Mamíferos desdentados. Mamíferos ungulados. Mamíferos voladores. Mamíferos roedores. Carnívoros. Primates. Mamíferos marinos.

COMPORTAMIENTO ANIMAL: Evolución histórica. Circuitos neurales.

Hormonas. Relojes biológicos. Instinto y aprendizaje. Comportamiento territorial. Paradas nupciales o cortejos. Organización social. La base genética del comportamiento.

*LA COMUNICACIÓN EN EL MUNDO VIVO.*

ANIMALES DOMÉSTICOS: Domesticación y necesidades humanas. Animales de compañía. Veterinaria. Parques zoológicos.

## ECOLOGÍA.

INTRODUCCIÓN: Los primeros ecólogos. El movimiento ecologista.

ECOSISTEMAS: Cadenas y redes alimentarias. Pirámides ecológicas. Lujos de energía y productividad. Dinámica de poblaciones. Colonización y sucesión. Biomasa. Selvas y bosques. Pastizales. Desiertos. Tierras húmedas.

*LA VIDA EN LAS PROFUNDIDADES DEL OCEANO.*

ASOCIACIONES: Mutualismo. Algas y mutualismo. Digestión de la celulosa y mutualismo. Fijación del nitrógeno y mutualismo. Simbiosis limpiadora.

Comensalismo. Competencia. Predación. Parasitismo.

CICLOS DE NUTRIENTES: Ciclo del carbono. Ciclo del nitrógeno. Ciclo del azufre. Ciclo del fósforo. Ciclo del agua.

ECOLOGÍA HUMANA: Crecimiento de la población humana. Presiones sobre los recursos naturales. Tala. Demanda de madera combustible. Soluciones a la escasez de madera combustible. Destrucción de las cuencas hidrográficas.

Erosión del suelo. Desertización. Recuperación del desierto.

CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA: Extinción de especies y pérdida de reservas genéticas. Conservación de hábitats y de especies. Actuación internacional.

CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA: Contaminantes atmosféricos. Smog. Lluvia ácida. Efecto invernadero. Gases responsables del efecto invernadero. Efectos del calentamiento global. La capa de ozono. Formación y desintegración de ozono. Consecuencias de la desintegración de la capa de ozono.

CONTAMINACIÓN DE LA SUPERFICIE TERRESTRE: Efectos de la lluvia ácida. Contaminación del suelo. Productos químicos para la agricultura. Pesticidas y cadena alimentaria. Contaminación del agua. Aguas residuales y eutrofización. Vertidos industriales. Salvar los mares

ÍNDICE.

CRÉDITOS FOTOGRÁFICOS.

COLABORADORES.