



Los contenidos quedan estructurados en los siguientes núcleos temáticos:

I) LA CÉLULA Y LA BASE FÍSICO-QUÍMICA DE LA VIDA.

Componentes moleculares de la célula: tipos, estructura, propiedades y papel que desempeñan. Exploración experimental de algunas características que permiten su identificación.

El nivel de organización celular. La célula como unidad de estructura y función.

Desarrollo histórico de la teoría celular. Métodos de estudio: microscopía óptica y electrónica.

Células procariotas y eucariotas. Diversidad celular. Células vegetales y animales.

Organización general de la célula eucariótica: compartimentación celular.

II) MICROBIOLOGÍA Y BIOTECNOLOGÍA.

Los microorganismos: un grupo taxonómicamente heterogéneo. Sus formas de vida.

Los virus: estructura básica y funcionamiento.

Introducción experimental a los métodos de estudio y cultivo de los microorganismos.

Presencia de los microorganismos en los procesos industriales: agricultura, farmacia, sanidad, alimentación. Su importancia en la alteración de los alimentos. Utilización y manipulación en distintos ámbitos: importancia social y económica.

III) FISIOLÓGIA CELULAR.

Estudio de las funciones celulares.

Papel de las membranas en los intercambios celulares: permeabilidad selectiva.

Introducción al metabolismo: catabolismo y anabolismo. Comprensión de los aspectos fundamentales, energéticos y de regulación de las reacciones metabólicas. Papel del ATP y de las enzimas.

La respiración celular, su significado biológico. Diferencias entre las vías aerobia y anaerobia. Orgánulos celulares implicados en el proceso.

La fotosíntesis como proceso de aprovechamiento energético y de síntesis de macromoléculas. Objetivos biológicos que se cumplen en la fase lumínica y en la fase oscura. Balance material y energético de la totalidad del proceso. Estructuras celulares en las que se produce el proceso. Importancia de la fotosíntesis en la constitución inicial y actual de la atmósfera.

IV) REPRODUCCIÓN Y DESARROLLO.

Función de reproducción. Aspectos básicos del ciclo celular

Fases de la división celular. Diferencias entre células animales y vegetales. Sentido

biológico de la mitosis.

Células germinales y fecundación. Meiosis: mecanismos y significación biológica.

Fecundación y primeras etapas del desarrollo. Formación del embrión.

Nociones básicas sobre embriología humana.

V) LA BASE QUÍMICA DE LA HERENCIA: GENÉTICA MOLECULAR

El ADN como portador de la información genética. Desarrollo histórico de la búsqueda de evidencias de su papel y su interpretación. Características e importancia del código genético. Concepto de gen. Mecanismos responsables de su transmisión y variación.

Alteraciones de la información genética: consecuencias e implicaciones en la adaptación y evolución de las especies.

- Ingeniería genética

Importancia de la genética en medicina y en la mejora de recursos. La investigación actual sobre el genoma humano. Repercusiones sociales y valoraciones éticas de la manipulación genética.

Problemas de genética.

VI) INMUNOLOGÍA.

Concepto de inmunidad. La defensa del organismo frente a los cuerpos extraños. Concepto de antígeno.

Tipos de inmunidad: celular y humoral. Clases de células implicadas. Estructura, tipos y función de los anticuerpos.

Mecanismos de acción del sistema inmune. Inmunidad natural y adquirida. Inmunodeficiencia.

La importancia industrial de la fabricación de sueros y vacunas. Reflexión ética sobre la donación de órganos.

3. ACTIVIDADES Y PRÁCTICAS SUGERIDAS.

- × Detección de glúcidos, lípidos y prótidos.
- × Preparación de muestras de meristemos radicales de cebolla para observar mitosis.
- × Experiencias sobre fotosíntesis.
- × Proyección de un vídeo sobre fecundación y embriología humana.
- × Extracción y aislamiento de una molécula de ADN.
- × Utilización de soporte informático para búsqueda de información y para prácticas y simulaciones.
- × Observación microscópica de microorganismos: de agua de charcas, yogures, alimentos descompuestos.
- × Cultivos de microorganismos.