



Universidad de Buenos Aires

Instituto Libre de Segunda Enseñanza

PROGRAMA CICLO LECTIVO 2017

MATERIA: BIOLOGÍA III

AÑO: 5º

1. OBJETIVOS GENERALES:

Que los alumnos logren:

- Comprender a la célula como unidad estructural y funcional que conforma los sistemas biológicos.
- Analizar los principales procesos que ocurren a nivel celular, sus implicancias a nivel macroscópico y la interrelación con el entorno.
- Entiendan a los sistemas biológicos en términos de mecanismos que involucran procesos físicos y químicos, y se pregunten acerca de las relaciones estructurales y funcionales entre las partes de un sistema biológico.
- Participar en debates que tengan como base la discusión sobre las relaciones entre la identidad genética y la identidad cultural e histórica de las personas, y puedan abordar el análisis crítico del determinismo genético, en la dimensión personal y en episodios históricos.
- Conocer las diferentes dimensiones involucradas en el análisis de la producción y cultivo de organismos transgénicos: ecológica, evolutiva, económica, social, jurídica y ética y comprender sus relaciones.
- Analizar la dimensión ética de las actividades científicas según la consideración de las repercusiones que el ejercicio de una biología aplicada pueda tener en la vida social e individual de las personas.
- Valorar la importancia de la prevención de enfermedades.
- Ofrecer argumentos para el análisis de los distintos métodos empleados para el estudio de las células.
- Adquirir herramientas cognitivas útiles para el abordaje de la Biología articulando el nivel medio con el universitario.

2. CONTENIDOS:

UNIDAD I: MOLÉCULAS Y SERES VIVOS

Moléculas inorgánicas y orgánicas. El agua y sus propiedades de importancia biológica. Niveles de organización de la materia. Características de los seres vivos. Los virus. Estructura y función biológica de las moléculas orgánicas: glúcidos, lípidos, proteínas, ácidos nucleicos.

Las enzimas como catalizadores biológicos. Modelos de acción enzimática. Factores que influyen y/o regulan la actividad enzimática. Regulación de la actividad enzimática. Las enzimas y el sistema digestivo.

- Trabajo práctico: Factores que afectan la actividad enzimática.

UNIDAD II: LAS CELULAS COMO UNIDADES ESTRUCTURALES Y FUNCIONALES DE LOS SERES VIVOS

Teoría celular. Células procariotas. Las bacterias.

Célula eucariota animal, vegetal y fúngica. Características, estructuras y funciones. Sistema de endomembranas. Organelas que procesan energía: mitocondrias y cloroplastos.



Universidad de Buenos Aires

Instituto Libre de Segunda Enseñanza

Membrana plasmática. Estructura y funciones. Tipos de transporte a través de la membrana (difusión simple, difusión facilitada, ósmosis, transporte activo y en masa). Mecanismos de comunicación neuroendocrina a nivel molecular. Hematosis.

- Trabajo práctico: Observación de células y ósmosis.

UNIDAD III: METABOLISMO CELULAR

Metabolismo celular. La célula como sistema abierto. Procesos anabólicos y catabólicos. Reacciones endergónicas y exergónicas. La molécula de ATP como intermediario energético.

La fotosíntesis. Estructura de los cloroplastos. Los pigmentos fotosintéticos. Etapa fotoquímica y bioquímica. Transporte y destino de los productos fotosintéticos. Factores que influyen en la fotosíntesis.

La glucólisis. La respiración celular. Etapas. Fermentación alcohólica y láctica.

La respiración celular y su relación con el funcionamiento del sistema digestivo, respiratorio y circulatorio.

- Trabajo práctico: Pigmentos vegetales (cromatografía en papel).
- Trabajo práctico: Levaduras.

UNIDAD IV: DIVISIÓN CELULAR Y HERENCIA

Genes y cromosomas procariontes y eucariontes. Fisión binaria. Ciclo celular eucariótico y su regulación. La duplicación del ADN. Mitosis y citocinesis. Meiosis. Entrecruzamiento y variación. Factores que aportan variabilidad genética y su importancia evolutiva. Gametogénesis.

El método experimental de Mendel. Genética mendeliana. Dominancia incompleta. Alelos múltiples. Genes ligados. Determinación del sexo. Herencia ligada al sexo. La expresión de los genes y el ambiente.

- Trabajo práctico: Mitosis

UNIDAD V: EXPRESIÓN Y REGULACIÓN DE LOS GENES

Síntesis de proteínas: transcripción, procesamiento del ARN mensajero y traducción. El ARN ribosómico y de transferencia. El código genético. Efectos de las mutaciones en la síntesis de proteínas.

Regulación de la expresión en procariontes y en eucariontes. Epigenética. Células madre. Diferenciación celular. Desarrollo embrionario.

UNIDAD VI: BIOTECNOLOGÍA

Recombinación del ADN en la naturaleza. Tecnología del ADN recombinante. Perfiles de ADN y la identificación de personas y filiación. El ADN mitocondrial.

Concepto de OGM. Métodos de transformación genética y transfección de bacterias, levaduras, plantas y animales. Aplicaciones de los OGM.

El proyecto Genoma Humano. Diagnóstico y tratamiento de enfermedades.

La clonación de organismos.

Implicaciones bioéticas de las aplicaciones biotecnológicas.

UNIDAD VII: LAS DEFENSAS CONTRA LAS ENFERMEDADES

Resistencia inespecífica: primera y segunda línea de defensa. Resistencia específica: la respuesta inmunitaria. Respuesta inmunitaria humoral. Respuesta inmunitaria celular. Relación antígeno anticuerpo. Memoria inmunológica. Las vacunas.

Trastornos del sistema inmunitario.

3. BIBLIOGRAFÍA DEL ALUMNO:

OBLIGATORIA

° AUDESIRK Teresa; AUDESIRK Gerald y BYERS Bruce. **Biología. LA VIDA EN LA TIERRA.** 9ª edición, Ed. Prentice Hall Hispanoamericana, México, 2013.

OPTATIVA

° CURTIS, H.; BARNES, N.S.; SCHNEK, A.; MASSARINI, A. **Biología.** 7ª edición en español, Ed. Médica Panamericana, Bs. As., 2008