

PROGRAMA ANALÍTICO DE BIOLOGÍA I

MATERIA OBLIGATORIA

CARGA HORARIA: 60 HORAS

OBJETIVOS GENERALES:

Lograr que el alumno:

1. Aprenda hechos, conceptos e hipótesis, capacitándolo para que pueda utilizarlos en la interpretación de las funciones normales y de los trastornos patológicos en términos de interacciones moleculares.
2. Se habitúe a emplear el método científico en el análisis y solución de problemas.
3. Se capacite para estudiar por sí mismo desarrollando un espíritu crítico que le será imprescindible en el estudio de otras materias tanto básicas como clínicas o especialidades, en la evaluación de la literatura médica y más adelante, en el ejercicio de la profesión.
4. Participe activamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje, mediante discusiones de temas específicos y de resultados de trabajos prácticos.
5. Obtenga conceptos y conocimientos necesarios para la formación del médico, como por ejemplo, la individualidad de cada ser dentro de patrones biológicos generales, la continuidad genética de la vida, las relaciones con el medio, los mecanismos de regulación y homeostasis, etc.

Desarrollar en el alumno:

1. La iniciativa privada.
2. Su juicio crítico.
3. Desarrollo de la conciencia de sus responsabilidades.
3. Habilidades manuales en el laboratorio.
4. Capacidad de observar y medir en forma rigurosa.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Estudiar principalmente la célula eucariótica, en forma contrapuesta con las bacterias, introduciendo los conocimientos que se han adquirido a través del enfoque molecular.
- Estudiar además las células eucarióticas en las comunidades pluricelulares en las que viven gracias a la cooperación y la especialización.

UNIDAD 1: LA CELULA Y SUS COMPONENTES

Objetivos:

Conocer los componentes químicos de la célula y las transformaciones energéticas que en ella se llevan a cabo a fin de mantener el orden característico de la materia viva. Comprender las relaciones entre estructura, forma, información y función. Adquirir nociones de los principales métodos para el estudio de las células y sus componentes, como así también de las posibilidades y perspectivas futuras

Contenidos:

- Agua. Compuestos de carbono. Tipos básicos de moléculas pequeñas: azúcares sencillos, ácidos grasos, aminoácidos y nucleótidos. Polisacáridos y lípidos complejos.
- Orden biológico y energía:
- Alimento y obtención de la energía celular
- Biosíntesis y creación del orden.
- Acidos Nucleicos: ADN. Estructura en relación a su función. Mutaciones. Concepto de gen. ARN. ARNm. ARNt. Ribosomas. Otros ARN.

- Estructura de las proteínas: Secuencia de aminoácidos. Patrones comunes de plegamiento. Estructuras supramoleculares.
- Función de las proteínas
- Principales métodos de estudio en biología celular.

UNIDAD 2: MECANISMOS GENETICOS BASICOS

Objetivos:

Conocer los mecanismos genéticos básicos en células procarióticas y eucarióticas. Su importancia para la vida y la evolución. Visualizar la importancia e implicancias de los avances en el estudio y manipulación del material genético

Contenidos:

- Mecanismos de replicación del ADN
- Síntesis y procesamiento de ARN
- Síntesis de proteínas
- Mecanismos de reparación del ADN
- Mecanismos de recombinación génica
- Virus, plásmidos y elementos genéticos transponibles.
- Tecnología del ADN recombinante: Su importancia en la biología celular.

UNIDAD 3: LA MEMBRANA PLASMATICA

Objetivos:

Conocer la estructura y función de las membranas biológicas, en especial la plasmática. Comprender los mecanismos de transporte a través de membranas tanto de células eucarióticas como de células procarióticas.

Contenidos:

- La bicapa lipídica: composición, fluidez y función. Asimetría.
- Proteínas de membrana
- Carbohidratos de membrana
- Transporte de moléculas pequeñas a través de la membrana: Transportadores y canales. Transporte activo, difusión facilitada y difusión simple.

UNIDAD 4: SISTMA DE ENDOMEMBRANAS. COMPARTIMENTOS INTRACELULARES

Objetivos:

Adquirir el concepto de compartimentación de la célula eucariótica y la importancia de las membranas. Conocer la estructura, origen y función de los distintos compartimentos y el transporte interno de macromoléculas.

Contenidos:

- Compartimentación de las células superiores: Organelas ligadas a membranas. Síntesis de nuevas organelas.
- Compartimento citosólico: Organización.
- Transporte de macromoléculas a través de las membranas internas.
- Peroxisomas
- Retículo endoplásmico: Retículo endoplásmico liso y rugoso.
- Aparato de Golgi:
- Los lisosomas: digestión intracelular.
- Transporte vesicular y mantenimiento de la identidad de los compartimentos
- Vía edocítica-exocítica.

UNIDAD 5: ENERGÉTICA CELULAR. LA MITODONDRIA

Objetivos:

Conocer la estructura y función de la mitocondria. Comprender las transformaciones energéticas en las células aeróbicas y el papel de las membranas internas en las células eucarióticas. Adquirir nociones de los sistemas génicos extranucleares y la herencia citoplasmática.

Contenidos:

- La mitocondria: Estructura y compartimentos. Eficiencia de la respiración celular.
- El genoma de las mitocondrias: Crecimiento y división. Sistema genético. Genes mitocondriales y herencia citoplasmática.
- Biogénesis mitocondrial.

UNIDAD 6: LA INFORMACION GENETICA Y EL NUCLEO CELULAR

Objetivos:

Conocer la estructura y función del núcleo celular. Comprender los distintos niveles de empaquetamiento cromatínico y su relación con el almacenamiento y la transcripción de la información genética. Conocer básicamente los distintos mecanismos de control de la expresión génica y su importancia en la economía celular, el desarrollo y la diferenciación.

Contenidos:

- ADN y proteínas cromosomales
- Estructura cromosómica global. Cromosomas politénicos. Heterocromatina.
- Replicación cromosomal. Fase S
- Nucleolo: origen, constitución y función.
- Estrategias del control génico. Diferencias entre células eucarióticas y procarióticas.
- Mecanismos de diferenciación celular.
- Organización y evolución del genoma nuclear

UNIDAD 7: EL CITOESQUELETO

Objetivos:

Conocer los mecanismos involucrados en los movimientos celulares y la contracción muscular. Reconocer los elementos responsables de la forma y organización de las células.

Contenidos:

- Estructuras filamentosas y proteínas constituyentes del citoesqueleto.
- Microtúbulos: estructuras y procesos celulares relacionados.
- Microfilamentos: estructuras y procesos celulares relacionados.
- Aspectos celulares-moleculares de la contracción muscular.
- Filamentos intermedios: estructuras y procesos celulares relacionados.

UNIDAD 8: CRECIMIENTO, DIVISIÓN Y MUERTE CELULAR

Objetivos:

Adquirir conocimientos sobre el ciclo celular, los mecanismos de división y muerte celular y los distintos controles en organismos pluricelulares .

Contenidos:

- Ciclo celular. Controles de división celular en organismos uni y pluricelulares
- Muerte celular programada y necrosis.
- Mecanismos de la división celular: mitosis y meiosis
- Gametogénesis

UNIDAD 9: LA CELULA EN SU CONTEXTO SOCIAL.

Objetivos:

Conocer y comprender las señales químicas como medios de comunicación entre células y los mecanismos de transducción intracelulares Conocer los distintos tipos de unión entre

células y la composición de la matriz extracelular. Comprender las interacciones célula-célula y célula-matriz.

Contenidos :

- Estrategias de la señalización química y mecanismos de transducción
- Uniones celulares: Uniones herméticas. Uniones de anclaje y de adherencia. Desmosomas. Uniones tipo gap.
- Matriz extracelular: Proteínas fibrosas y glicosaminoglicanos. Síntesis y organización. Comunicación entre el citoesqueleto y la matriz extracelular.
- Adherencia y reconocimiento célula-célula

UNIDAD 10: TRANSMISION Y DISTRIBUCION DEL MATERIAL GENETICO

Objetivos:

Conocer las reglas por las que se rige la transmisión del material biológico de generación en generación. Comprender la importancia del estudio del material transmitido y del efecto de dicho material en un organismo o generaciones de organismos. Conocer herramientas para predecir caracteres particulares que aparecerán en un organismo y la incidencia de estos caracteres en generaciones sucesivas.

Contenido:

- Principios mendelianos: Segregación de caracteres (Primera Ley de Mendel). Genes y alelos. Monohíbrido, monocigota y heterocigota. Relaciones de dominancia entre alelos: simple o completa, incompleta, codominancia. Generación parental y generaciones filiales 1 y 2. Esquema de cruzamiento de filiales. Nomenclatura de la técnica de pedigrí (genealogías). Cruzamiento de prueba. Dominancia y recesividad. Proporciones genotípicas y fenotípicas. Tipos de herencia: autosómica y sexual. Distribución independiente (Segunda Ley de Mendel). Dihíbrido y polihíbrido. Proporciones genotípicas y fenotípicas. Ligamiento y recombinación. Epistasia. Letalidad. Determinación del sexo. Genes ligados al sexo
- Alteraciones cromosómicas y numéricas: euploidía y aneuploidía autosómicas y sexuales. No disyunción meiótica y mitótica. Alteraciones estructurales