

CURSO DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD PARA MAYORES DE 25

TEMARIO ASIGNATURA: BIOLOGÍA

TEMA 1. COMPOSICIÓN QUÍMICA DE LA MATERIA VIVA

- BIOELEMENTOS Y BIOMOLÉCULAS. CONCEPTO Y TIPOS
- BIOMOLÉCULAS INORGÁNICAS:
 - El agua: propiedades y funciones
 - Las sales minerales. Concepto de ósmosis. Tipos de soluciones: iso, hipo, hipertónicas
- BIOMOLÉCULAS ORGÁNICAS
 - GLÚCIDOS
 - Concepto. Grupos funcionales. Funciones.
 - Monosacáridos: triosas, tetrasas, pentosas y hexosas. Ejemplos característicos.
 - Disacáridos. Enlace O-glucosídico. Ejemplo: sacarosa.
 - Polisacáridos: Homo y heteropolisacáridos. Ejemplos característicos.
 - LÍPIDOS
 - Concepto. Funciones.
 - Clasificación
 - Ácidos grasos. Tipos. Propiedades físicas y químicas
 - Lípidos con ácidos grasos o saponificables. Ejemplos
 - Lípidos sin ácidos grasos o insaponificables. Ejemplos
 - PRÓTEINAS
 - Concepto
 - Aminoácidos: concepto, estructura y propiedades. Concepto de aminoácido esencial. Ejemplos.
 - Dipéptido y polipéptido: el enlace peptídico.
 - Niveles estructurales de las proteínas: estructura primaria, secundaria, terciaria y cuaternaria.
 - Propiedades y funciones de las proteínas
 - Clasificación. Holoproteínas y heteroproteínas. Ejemplos
 - ÁCIDOS NUCLEICOS
 - Concepto y composición química.
 - Los nucleótidos. Tipos.
 - Enlace fosfodiéster
 - Ácido Desoxirribonucleico (ADN). Estructura. Propiedades. Tipos.
 - Ácido Ribonucleico (ARN). Estructura. Propiedades. Tipos.

TEMA 2. BIOCATALIZADORES

- Concepto de catalizador y biocatalizador (enzima). Mecanismo de acción.
- ENZIMAS:
 - o Concepto. Características. Tipos. Concepto de cofactor y coenzima
 - o Cinética enzimática: constante de Michaelis-Menten. Factores que afectan a la actividad enzimática. Inhibidores enzimáticos y tipos de inhibición.
- Concepto de VITAMINA. Clasificación. Interés de algunas vitaminas. Ejemplos.

TEMA 3. LA CÉLULA

- Concepto y principales características: forma y tamaño
- Organización general de la célula PROCARIOTA y EUCARIOTA
- CÉLULA EUCARIOTA ANIMAL Y VEGETAL. Descripción y funciones de los principales orgánulos.
 - o El núcleo celular. Composición y estructura. Los cromosomas
 - o El citoplasma, citosol o hialoplasma.
 - o Orgánulos y estructuras celulares:
 - Citoesqueleto
 - Centrosoma
 - Ribosomas, matriz extracelular, pared celular
 - Membrana plasmática: estructura, composición, propiedades y funciones
 - Retículo endoplasmático (tipos). Aparato de Golgi. Vacuolas. Lisosomas.
 - Mitocondrias y plastos (cloroplastos). Teoría endosimbiótica.
- MICROBIOLOGÍA:
 - o Concepto de microorganismo.
 - o Bacterias. Estructura y tipos.
 - o Virus. Estructura y tipos.
 - o Concepto de microorganismo patógeno. Patogenicidad, infección y virulencia

TEMA 4. LA DIVISIÓN CELULAR

- División celular. Tipos: MITOSIS Y MEIOSIS. Citocinesis y cariocinesis
- Ciclo celular o ciclo vital. Estudio de la Mitosis: Fases
- Estudio de la Meiosis: Fases
- Significado biológico de Mitosis y Meiosis
- Reproducción asexual y reproducción sexual. Comparación: ventajas e inconvenientes
- Ciclos biológicos. Tipos: haplonte, diplonte, diplohaplonte.

TEMA 5: NUTRICIÓN Y METABOLISMO

- Conceptos básicos: nutrición autótrofa y heterótrofa.
- Conceptos de metabolismo, catabolismo, anabolismo. Tipos de metabolismo: quimioautótrofos, fotoautótrofos, quimioheterótrofos.
- Concepto de oxidación y reducción.

- ANABOLISMO AUTÓTROFO: Fotosíntesis. Fase lumínica: localización, fotosistemas I y II. Antenas, centros de reacción, cadenas de transportadores, fotofosforilación y obtención de poder reductor. Fotólisis del agua. Fase oscura o ciclo de Calvin: localización, el papel de la enzima Rubisco.
- ANABOLISMO HETERÓTROFO: Biosíntesis de proteínas. Replicación: Papel de la ADN polimerasa. Burbujas y horquillas de replicación. Hebra conductora, hebra retardada, cebador o primer, fragmentos de Okazaki. Características del código genético. Importancia del código. Transcripción. Papel de la ARN polimerasa. Fases: iniciación, elongación, terminación y maduración. Exones e intrones. Traducción: Polisomas. Activación de los ARNt. Iniciación, elongación y terminación. Concepto de codones de inicio y codones mudos o de parada.
- CATABOLISMO: Vías generales y su conexión. Glucólisis: localización, sustrato inicial, producto final. Concepto de fosforilación a nivel de sustrato.
 - o Fermentación láctica y alcohólica. Localización, sustrato inicial, productos finales. Finalidad metabólica. Descarboxilación oxidativa del piruvato. Localización.
 - o Ciclo de Krebs o de los ácidos tricarboxílicos. Localización. Cadena respiratoria y fosforilación oxidativa. Hipótesis quimiosmótica. Localización. Beta-oxidación de los ácidos grasos. Localización.
- Concepto de glucogenolisis y glucogenogénesis.

TEMA 6: HERENCIA DE LOS CARACTERES

- Conceptos: gen, alelo, alelismo múltiple, alelo dominante, alelo recesivo, homocigótico, heterocigótico, fenotipo, genotipo.
- Genética mendeliana: leyes de Mendel.
- La determinación del sexo en humanos y herencia ligada al sexo. Daltonismo y hemofilia. Grupos sanguíneos.
- Conceptos de locus, loci, y ligamiento.
- Concepto de genoma.
- Genética molecular: Concepto de mutación. Tipos: génica o puntual, cromosómicas, genómicas.
- Alteraciones en los autosomas: Síndrome de Down. Agentes mutagénicos. Mutaciones como fuente de variabilidad. ADN recombinante. Proyecto Genoma.

TEMA 7: FUNDAMENTOS DE INMUNOLOGÍA

- La infección y causas. Ejemplos de enfermedades infecciosas. Defensas frente a la infección.
- Concepto de inmunidad y tipos: Inmunidad natural y adquirida. Respuestas inespecíficas: barreras (piel y mucosas), respuesta inflamatoria.
- Antígenos y anticuerpos. Los anticuerpos: función y estructura básica. Reacción antígeno-anticuerpo. La autoinmunidad: alergias.
- Conceptos de suero, alergia y autoinmunidad. Fundamento de las vacunas. La inmunodeficiencia: el SIDA.

OBJETIVOS:

Este Programa propone como Objetivo General:

Proporcionar nociones básicas de Biología molecular y celular a los alumnos del Curso de acceso a la Universidad para mayores de 25 años, en las siguientes ramas de conocimiento:

- OPCIÓN B: Ciencias
- OPCIÓN C: Ciencias de la Salud
- OPCIÓN D: Ciencias Sociales y Jurídicas.

Con el desarrollo de este Temario se pretende conseguir los siguientes objetivos parciales:

1. Conocer la composición y estructura de los seres vivos. Componentes elementales y moleculares.
2. Identificar la célula como unidad básica de vida. Composición y estructura.
3. Conocer los mecanismos de reproducción y nutrición celular y los procesos metabólicos implicados.
4. Adquirir conceptos básicos sobre herencia mendeliana y genética molecular.
5. Conocer los aspectos básicos de la inmunología

BIBLIOGRAFÍA

Libro de texto de BIOLOGÍA a nivel de 2º de BACHILLERATO