

ORIENTACIONES SOBRE EL PROGRAMA DE CONTENIDOS EN BIOLOGÍA PARA LA PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

Se trata de ampliar la información que aparece en el Programa de Contenidos sobre aspectos importantes que ha de tener en cuenta el alumno de 2º de Bachillerato, para realizar con éxito el examen de Biología en la Prueba de Acceso a la Universidad.

BLOQUE 1. LA BASE MOLECULAR Y FISICO-QUÍMICA DE LA VIDA.

I. ORIENTACIONES

1.- Definir qué es un bioelemento. Conocer su clasificación en primarios, secundarios y en oligoelementos (esenciales en todos los organismos y no esenciales en todos los organismos). Conocer algún ejemplo de ellos.

2.- Definir qué son las biomoléculas. Conocer su clasificación en inorgánicas (agua y sales inorgánicas o minerales) y en orgánicas (glúcidos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos).

3.- Conocer la estructura molecular del agua y relacionarla con sus propiedades físico-químicas (acción disolvente, elevada fuerza de cohesión, elevado calor específico). Resaltar sus funciones biológicas (disolvente, estructural, bioquímica, termorreguladora) y las propiedades físico-químicas con las que están relacionadas.

4.- Concepto de disolución verdadera y dispersión coloidal. Coloides (estados de sol y del gel). Conocer el fundamento de los procesos de difusión, ósmosis y diálisis.

5.- Sales minerales en los seres vivos, insolubles en agua (función estructural) y solubles en agua (función osmótica y tamponadora).

6.- Reconocer las fórmulas desarrolladas (estructura lineal/formas cíclicas) de las moléculas que aparecen en el Programa de Contenidos. Ciclación (enlace

hemiacetálico/hemicetálico y carbono anomérico). Describir el enlace glucosídico como característico de los disacáridos y polisacáridos. Explicar a qué se debe el carácter reductor/no reductor de estas moléculas.

7.- Reconocer las fórmulas desarrolladas de los ácidos grasos, acilglicéridos, fosfoglicéridos, esfingolípidos, terpenos y esteroides. Describir el enlace éster como característico de los lípidos. Conocer la reacción de saponificación como típica de los lípidos que contienen ácidos grasos, y las diferencias que existen respecto al proceso de hidrólisis que se produce en los organismos (enzimas específicas “lipasas”, y productos formados “no se producen jabones, sino ácidos grasos y glicerina”). Recordar la importancia del carácter anfipático en la estructura y fluidez de la membrana.

8.- Concepto de aminoácido esencial y nombrar algunos. Identificar y describir el enlace peptídico. Concepto de péptido y proteína. Describir la estructura de las proteínas. Relacionar solubilidad con proteínas globulares y funciones varias, e insolubilidad con proteínas fibrosas y funciones estructurales. Explicar en qué consiste la desnaturalización y renaturalización de proteínas, y condiciones en las que se producen.

9.- Concepto de biocatalizador (enzimas, hormonas y vitaminas). Explicar el concepto de enzima y las características que la distinguen de los demás catalizadores (actividad y especificidad). Factores que regulan la actividad enzimática (concentración de sustrato, T^a , pH, inhibidores y cofactores). Explicar el concepto de vitamina, clasificación (hidrosolubles y liposolubles) y función de las vitaminas hidrosolubles (complejo B) como coenzimas.

10.- Definir, conocer la composición y reconocer la estructura general de los nucleósidos, nucleótidos y ácidos nucleicos. Describir el enlace fosfodiéster como

característico de los polinucleótidos. Diferenciar y analizar los diferentes tipos de ácidos nucleicos de acuerdo con su composición, estructura, localización y función.

BLOQUE 2: MORFOLOGÍA, ESTRUCTURA Y FUNCIONES CELULARES.

II. ORIENTACIONES

1.- Describir y diferenciar los dos tipos de organización celular. Comparar las características de las células vegetales y animales.

2.- Conocer la composición, estructura y función de los componentes de la célula procariótica.

3.- Conocer la composición estructura y función de los componentes de la célula eucariótica.

4.- Reconocer en micrografías obtenidas por microscopía electrónica la estructura de la mitocondria, el cloroplasto y el núcleo celular.

5.- Conocer las fases del ciclo celular (G_1 , S, G_2 y M). Describir y reconocer las etapas de la división celular, mitosis y citocinesis. Conocer las diferencias que existen entre la citocinesis en células animales y vegetales. Destacar el papel de la mitosis como proceso básico en el crecimiento (en pluricelulares) y en la reproducción asexual (en unicelulares). Describir concisamente las fases de la meiosis estableciendo las diferencias en cada una de ellas respecto a la mitosis. Destacar los procesos de recombinación genética y de segregación cromosómica como fuente de variabilidad.

6.- Explicar el concepto de nutrición celular y los tipos según sea la fuente de materia y de energía (autótrofa y heterótrofa). Explicar los conceptos de metabolismo, catabolismo y anabolismo.

7.- Describir y localizar la glucólisis, descarboxilación oxidativa del ácido pirúvico (acetil CoA), la β -oxidación, el ciclo de Krebs, la cadena de transporte electrónico (conocer algunos de los complejos multiproteicos) y la fosforilación oxidativa, indicando los sustratos iniciales, los productos finales y el balance global. Comparar las vías anaerobias y aerobias en relación a la rentabilidad energética y los productos finales. Conocer los sustratos iniciales, los productos finales y el balance global en las fermentaciones láctica y alcohólica.

8.- Diferenciar las fases de la fotosíntesis y localizarlas intracelularmente. Captación de la energía luminosa, concepto de fotosistema, fotosistemas I y II (descripción concisa del centro de reacción, aceptor primario, algunas moléculas que actúan como transportadoras de electrones, reacciones importantes que ocurren en cada uno de ellos). Describir la fotofosforilación. Establecer las diferencias entre la fotofosforilación no cíclica (oxigénica) y la fotofosforilación cíclica (anoxigénica).

BLOQUE 3: LA HERENCIA. GENÉTICA MOLECULAR.

III. ORIENTACIONES

1.- Aplicar mediante la resolución de problemas los conocimientos de:

Las leyes de Mendel.

Modificaciones a la ley de segregación (herencia intermedia de un carácter, p.e. *Mirabilis jalapa*, y alelos múltiples en la herencia de los grupos sanguíneos A, B, AB y O).

La ley de la combinación independiente entre los factores responsables de caracteres distintos.

Herencia ligada al sexo (daltonismo y hemofilia).

- 2.- Conocer la teoría cromosómica de la herencia. Explicar los conceptos de gen, locus, alelo y genoma.**
- 3.- Reconocer al ADN como molécula portadora de la información transmitida en los genes. Recordar que el ADN es el componente esencial de los cromosomas.**
- 4.- Relacionar e identificar el proceso de replicación del ADN como el mecanismo de conservación de la información genética.**
- 5.- Reconocer la necesidad de que la información genética se exprese y explicar concisamente los procesos de transcripción y traducción por los que se realiza dicha expresión.**
- 6.- Comprender la forma en que está codificada la información genética y valorar las características del código genético.**
- 7.- Definir las mutaciones como alteraciones genéticas y explicar su implicación en la evolución y aparición de nuevas especies. Concepto y descripción concisa de mutaciones génicas, cromosómicas y genómicas. Conocer algunos agentes mutágenos (físicos, químicos y biológicos).**
- 8.- Definir qué es la ingeniería genética y un organismo transgénico (concepto de transgén). Conocer las herramientas básicas para la construcción de moléculas de ADN recombinante (enzimas de restricción y ADN ligasas). Comprender en qué consiste la clonación de un gen (plásmido, plásmido recombinante y etapas del proceso). Conocer las aplicaciones de la ingeniería genética en el ámbito de la agricultura (explicar el concepto de planta transgénica, describir en qué consisten las etapas de transformación vía *Agrobacterium* y de regeneración en el proceso de producción de plantas transgénicas, explicar cómo se han obtenido plantas resistentes al herbicida glifosato). Conocer las aplicaciones de la ingeniería genética en el ámbito del medio ambiente (explicar el concepto de biorremediación**

y el uso de bacterias transgénicas para la limpieza de vertidos de hidrocarburos del petróleo). Conocer las aplicaciones de la ingeniería genética en el ámbito de la medicina (explicar de manera concisa la obtención de insulina).

BLOQUE 4: EL MUNDO DE LOS MICROORGANISMOS Y SUS APLICACIONES.

IV. ORIENTACIONES

- 1.- Conocer el concepto de microorganismo y la diversidad de este grupo biológico.**
- 2.- Concepto de bacteria, virus, viroides y priones.**
- 3.- Comprender las diferencias entre la fase intracelular del virus y la fase extracelular (virión).**
- 4.- Describir la composición y estructura de los virus. Establecer los criterios de clasificación de los virus en base a su forma, tipo de ácido nucleico que poseen, posesión de cubierta/envoltura, y células que parasitan.**
- 5.- Describir el ciclo lítico y el ciclo lisogénico de los virus bacterianos y establecer las principales diferencias que existen entre ambos y cómo afectan a la célula hospedadora.**
- 6.- Conocer de forma concisa qué tipo de microorganismo es el causante de algunas enfermedades infecciosas humanas y las características de la enfermedad (pie de atleta, salmonelosis, SIDA y enfermedad de Creutzfeldt-Jakob).**
- 7.- Reconocer la importancia de los microorganismos en numerosos procesos industriales (fabricación del pan y del yogur).**

BLOQUE 5: LA INMUNOLOGÍA Y SUS APLICACIONES.

V. ORIENTACIONES

- 1.- Conocer los mecanismos de defensa orgánica, distinguiendo los inespecíficos de los específicos.**
- 2.- Describir las barreras primarias y secundarias y sus modos de acción.**
- 3.- Diferenciar respuesta humoral y respuesta celular.**
- 4.- Definir los conceptos de antígeno, anticuerpo y describir su naturaleza.**
- 5.- Reconocer el esquema de la estructura de un anticuerpo.**
- 6.- Reconocer a los linfocitos B como las células especializadas en la producción de anticuerpos.**
- 7.- Conocer los tipos de reacción antígeno-anticuerpo.**
- 8.- Reconocer a los linfocitos T y a los macrófagos como células especializadas en la respuesta celular.**
- 9.- Concepto de memoria inmunológica (respuesta primaria y secundaria del sistema inmune).**
- 10.- Conocer y distinguir distintos tipos de inmunidad.**
- 11.- Describir el fundamento y la diferencia entre vacunación y sueroterapia.**
- 12.- Reconocer como alteraciones del sistema inmunitario: la hipersensibilidad y la inmunodeficiencia.**
- 13.- Conocer la importancia de los anticuerpos monoclonales, la compatibilidad de las transfusiones de sangre y trasplantes de órganos y tejidos, indicando algún ejemplo de su utilidad en medicina.**