

BIOLOXÍA

El examen consta de 8 preguntas de 2 puntos, de las que podrá responder un **MÁXIMO DE 5**, combinadas como quiera. Si responde más preguntas de las permitidas, **solo se corregirán las 5 primeras respondidas**. Tiempo: 1 hora y 30 minutos.

PREGUNTA 1. LA BASE MOLECULAR Y FISICOQUÍMICA DE LA VIDA

- A) Haga un cuadro que relacione cuatro propiedades del agua con cuatro de las funciones que realiza en los seres vivos.
B) Explique la relación que existe entre las sales minerales que se pueden encontrar en los seres vivos y las disoluciones tampón o amortiguadoras y explique qué pasaría si el medio interno de los organismos no fuese una disolución tampón.
C) Explique las diferencias entre los bioelementos primarios, secundarios y oligoelementos. Indique dos ejemplos de cada uno de los tres tipos de bioelementos.

PREGUNTA 2. LA BASE MOLECULAR Y FISICOQUÍMICA DE LA VIDA

En la figura 1 se muestra una molécula presente en las membranas celulares y constituida por la unión de otras dos. A) ¿Cuál es el nombre de la molécula en su conjunto? ¿Qué moléculas la constituyen, representadas con los números 1 y 2? B) Esas moléculas están formadas por unidades indicadas con las letras A y B ¿de qué moléculas se trata? ¿Mediante qué enlaces están unidas cada una de ellas? Cite dos propiedades de cada una. C) ¿Qué conformación tridimensional presenta la molécula 1? ¿Cómo se mantiene estable? D) Teniendo en cuenta la solubilidad de la molécula 2, ¿estará dispuesta entre las zonas apolares de los fosfolípidos de la membrana u orientada cara al exterior de la célula?

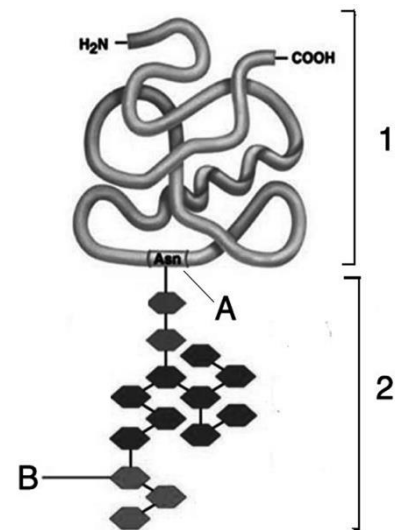


Figura 1

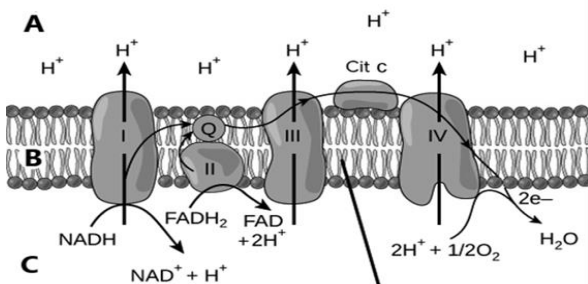


Figura 2

PREGUNTA 3. LA CÉLULA VIVA. MORFOLOGÍA, ESTRUCTURA Y FISIOLÓGÍA CELULAR

En relación con la figura 2, que representa un proceso que tiene lugar en la mitocondria, conteste a las siguientes cuestiones: A) ¿Qué partes de la mitocondria son las representadas con las letras A, B y C? B) ¿Qué nombre recibe el proceso representado? Explíquelo brevemente. C) ¿Cuál es la función de la acumulación de H^+ en la zona denominada A en la imagen? ¿Qué nombre recibe la hipótesis que explica cómo se lleva a cabo dicha función?

PREGUNTA 4. LA CÉLULA VIVA. MORFOLOGÍA, ESTRUCTURA Y FISIOLÓGÍA CELULAR

- 4.1. A) Identifique las estructuras celulares representadas con números en la figura 3.
B) ¿En qué procesos celulares participan coordinadamente los orgánulos representados? Explíquelo brevemente.
4.2. Explique cuál es la relación entre la clatrina y los procesos de transporte a través de la membrana de las células.

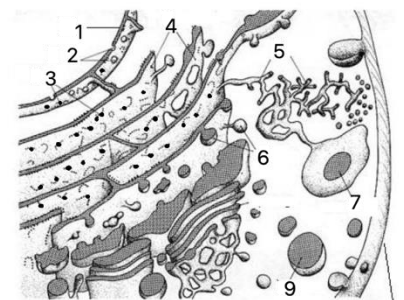


Figura 3

PREGUNTA 5. GENÉTICA Y EVOLUCIÓN.

5.1 La ausencia de molares en la especie humana se debe a un gen dominante autosómico. Una pareja, ambos sin molares, tienen una hija con molares. A) Indique los genotipos de todos los miembros de esta familia. B) ¿Qué probabilidad hay de que tengan otro descendiente con molares? C) ¿Cuál es la proporción de heterocigotos?

IMPORTANTE: señale que símbolo emplea para cada uno de los alelos.

5.2 Una mariposa de alas grises se cruza con una de alas negras, obteniéndose una descendencia formada por 116 mariposas de alas negras y 115 de alas grises. Si la mariposa de alas grises se cruza con una de alas blancas se obtienen 93 mariposas de alas blancas y 94 mariposas de alas grises. Razone ambos cruzamientos indicando el tipo de herencia y cómo son los genotipos de las mariposas que se cruzan y de la descendencia.

IMPORTANTE: señale que símbolo emplea para cada uno de los alelos.

PREGUNTA 6. GENÉTICA Y EVOLUCIÓN.

La figura 4 se refiere a una célula eucariota. En relación a ella, conteste a las siguientes cuestiones: A) ¿Qué moléculas son las representadas por los números 1, 2 y 3? B) ¿Qué procesos son los representados por las letras A, B y C? ¿En qué lugar de la célula eucariota tiene lugar cada proceso? C) Indique las enzimas responsables de llevar a cabo los procesos A y B. D) En los eucariotas ¿La molécula 2 está lista para realizar el proceso C tal y como sale del proceso B? Desarrolle la respuesta.

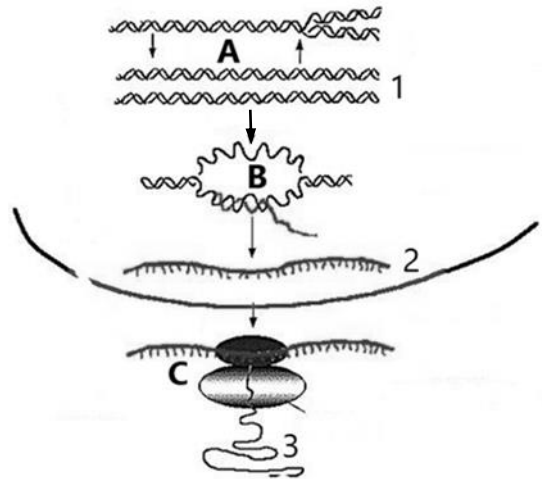


Figura 4

PREGUNTA 7. EL MUNDO DE LOS MICROORGANISMOS Y SUS APLICACIONES. BIOTECNOLOGÍA. EL SISTEMA INMUNITARIO. LA INMUNOLOGÍA Y SUS APLICACIONES.

A) ¿Qué son los priones? B) Cite una enfermedad infecciosa producida por cada uno de los siguientes tipos de microorganismos: hongos, bacterias, virus y protozoos. C) ¿Cuál es la principal diferencia entre el ciclo lítico y el ciclo lisogénico de un virus? D) Explique las diferencias entre la inmunidad humoral y la inmunidad celular.

PREGUNTA 8. EL MUNDO DE LOS MICROORGANISMOS Y SUS APLICACIONES. BIOTECNOLOGÍA. EL SISTEMA INMUNITARIO. LA INMUNOLOGÍA Y SUS APLICACIONES

8.1. A) Explique brevemente la participación de los microorganismos en el ciclo biogeoquímico del nitrógeno y su importancia. B) Describa brevemente cómo se puede llevar a cabo la producción de una proteína humana como la insulina utilizando un plásmido como vector.

8.2. El SARS-Cov2 es un coronavirus que posee distintas proteínas en su envoltura, esas moléculas son reconocidas por células defensivas para iniciar la respuesta del sistema inmune humano, A) ¿Cuáles son esas células? B) ¿Cómo actúan?