Materia: Biología **Tiempo máximo: 1 h 30 min.**

INSTRUCCIONES PARA REALIZAR EL EXAMEN

El examen consta de 5 preguntas, cuyo valor es de 2 puntos cada una.
En las preguntas con optatividad, el alumnado deberá elegir una sola opción y responder a las cuestiones incluidas en ella.
Se valorará la corrección ortográfica (grafías, tildes y puntuación), la coherencia, la cohesión, la corrección gramatical y léxica, así como la presentación. Por estos aspectos, se podrá deducir hasta 1 punto.

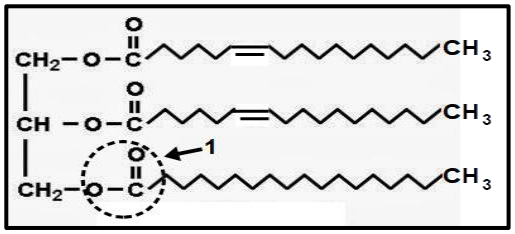
Pregunta 1.- Biomoléculas (2 puntos). (Con optatividad)

Opción A

a) Define qué son los bioelementos, clasifícalos según su abundancia en los seres vivos, e indica un ejemplo de cada grupo con la función biológica que realiza. (1 punto).
b) Indica que es la desnaturalización de una proteína, qué niveles estructurales se pierden y qué tipo de enlaces se mantienen después de la desnaturalización. (0,50 puntos)
c) Explica por qué el agua tiene función termorreguladora en los seres vivos (0,50 puntos).

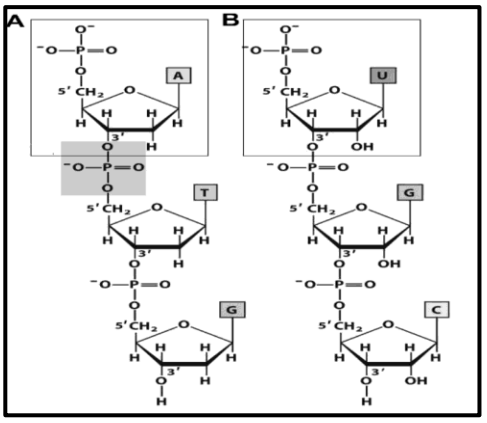
Opción B

B.1. Responda a las cuestiones sobre la biomolécula de la imagen adjunta:



a) Clasifíquela de la forma más detallada posible (0,25 puntos).
b) Indique el nombre del enlace, marcado con el número uno en la imagen, y explique cómo se ha formado (0,50 puntos).
c) Teniendo en cuenta la presencia de dobles enlaces en las cadenas hidrocarbonadas, razone cómo se espera que sea el estado físico de la molécula representada a temperatura ambiente (0,25 puntos).

B.2. La siguiente figura representa dos biomoléculas, A y B, formadas por la unión de monómeros:



a) Señale de qué moléculas se trata, sus monómeros constituyentes y la composición química de estos monómeros, así como el tipo de enlaces que los une (0,40 puntos).
b) Indique y explique dos diferencias y dos semejanzas entre ambas, según su composición química, estructura, función o localización en la célula (0,40 puntos).
c) En la estructura de estas biomoléculas pueden aparecer enlaces por Puentes de H, indica dónde están presentes, qué unen y cuál es su función (0,20 puntos).

Pregunta 2.- Metabolismo (1 punto) e Ingeniería genética y biotecnología (1 punto). (Con optatividad)

Opción A

A.1. Una molécula de glucosa se degrada inicialmente mediante la glucólisis:

a) Indique dónde tiene lugar la glucólisis, su balance energético y hacia qué rutas metabólicas se pueden dirigir sus productos dependiendo de la disponibilidad de oxígeno de la célula (0,50 puntos).
b) ¿La glucólisis es una ruta catabólica o anabólica? Justifica tu respuesta. (0,50 puntos)

A.2. Diferencie entre los siguientes pares de conceptos, indicando un ejemplo de cada uno de ellos: a) OGM y Organismo transgénico (0,50 puntos) y b) Biotecnología moderna y tradicional (0,50 puntos).

Opción B

B.1. Señale la localización celular y función de los siguientes procesos metabólicos:

a) Ciclo de Calvin (0,25 puntos).
b) Ciclo de Krebs (0,25 puntos).
c) Cadena respiratoria y fosforilación oxidativa (0,25 puntos).
d) Fermentación láctica (0,25 puntos).

B.2. Describe las herramientas esenciales empleadas en la tecnología del ADN recombinante (enzimas de restricción, ligasas y vectores de clonación como plásmidos) y cita una aplicación biomédica de esta técnica (1 punto).

Pregunta 3.- Inmunología (2 puntos). (Con optatividad)

Opción A

A.1. El sistema inmunitario es el conjunto de mecanismos que permiten al organismo reconocer y defenderse frente a sustancias o agentes extraños. En esta defensa participan diferentes tipos de células y moléculas, que intervienen tanto en la inmunidad innata como en la inmunidad adaptativa.

a) Defina inmunidad innata e inmunidad adaptativa, indicando una diferencia entre ambas (0,50 puntos).
b) Explique un mecanismo de defensa de la inmunidad innata y otro de la inmunidad adaptativa (0,50 puntos).

A.2. Clasifica las siguientes situaciones como inmunidad natural (activa o pasiva) o artificial (activa o pasiva). Justifica tu respuesta (1 punto, 0.25 puntos aptdo.):

a) Una persona queda inmunizada después de superar la varicela.
b) Un recién nacido recibe anticuerpos maternos.
c) Una persona recibe una vacuna.
d) Una persona recibe un suero que contiene anticuerpos específicos.

Opción B

B.1. El SIDA es una enfermedad que afecta al Sistema inmune del hombre:

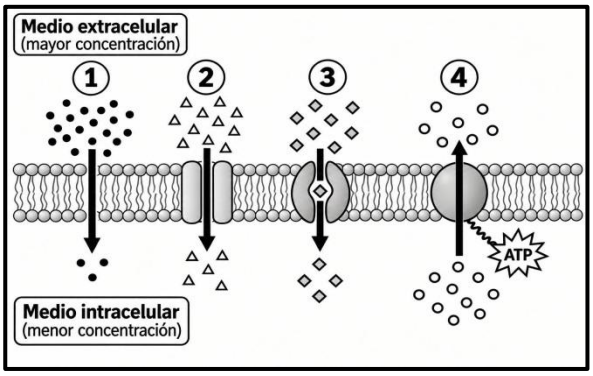
a) ¿Por qué es una inmunodeficiencia adquirida? (0,20 puntos).
b) Señale el agente causal, las células diana del sistema inmune, sus vías de contagio y las consecuencias sobre la respuesta inmunitaria (0,80 puntos)

B.2. Los Linfocitos B son células del sistema inmune: indique dónde se producen y maduran, así como el tipo respuesta inmunitaria que desarrollan ante la entrada de un antígeno (1 punto).

Pregunta 4.- Biología celular (2 puntos). (Competencial, obligatoria y sin optatividad)

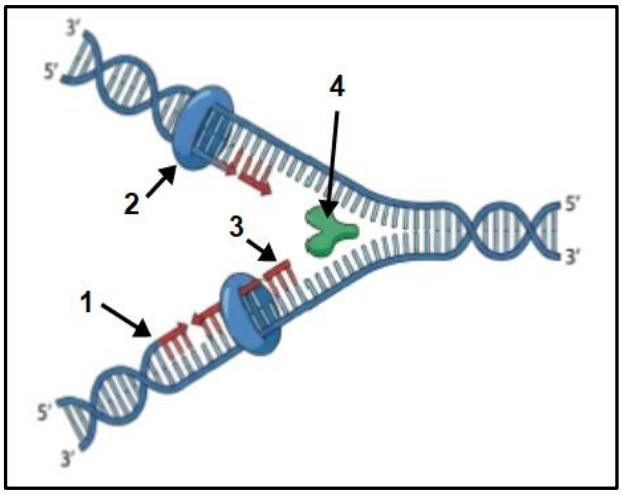
Una investigación sobre el intercambio de sustancias entre las células y su entorno analiza los cuatro mecanismos de transporte representados en la imagen.

a) Identifica los procesos señalados con los números **1, 2 y 3** e indica la diferencia entre ellos según las sustancias transportadas y la presencia o no de proteínas transportadoras. (0,5 puntos).
b) Explica la función de la proteína transportadora en el proceso **3** y qué sustancias facilita transportar. (0,5 puntos)
c) Identifica el mecanismo **4**, e indica sus diferencias con los otros procesos de transporte representados. (0,5 puntos).
d) Relaciona la estructura de los fosfolípidos con la permeabilidad selectiva de la membrana. (0,5 puntos)



Pregunta 5.- Genética molecular (2 puntos) (Competencial, obligatoria y sin optatividad)

Durante la fase S del ciclo celular, el ADN debe duplicarse de forma extraordinariamente fiel antes de la división celular. La imagen adjunta representa una horquilla de replicación en pleno funcionamiento.



a) Nombre los componentes y enzimas señalados con los números 1, 2, 3 y 4 en el esquema de la horquilla de replicación (0.4 puntos).
b) Explique razonadamente por qué la síntesis de ADN en una de las hebras es continua (cadena conductora) mientras que en la otra hebra es discontinua (cadena retardada), haciendo referencia específica a la dirección de avance de la horquilla y a la actividad polimerasa (0,60 puntos).
c) Durante el proceso de replicación se produce un error que provoca la deleción de un nucleótido en la secuencia del gen.

1. ¿Qué consecuencia tendría este error en la proteína que codifica este gen? (0,50 puntos).
2. Si se produjera una mutación puntual por sustitución en vez de la deleción, ¿tendría las mismas consecuencias sobre la proteína sintetizada? Razona tu respuesta. (0,50 puntos).