



MATERIA: BIOLOGÍA

INSTRUCCIONES GENERALES Y CALIFICACIÓN

Después de leer atentamente todas las preguntas, el alumno deberá escoger **una** de las dos opciones propuestas y responder a las cuestiones de la opción elegida.

CALIFICACIÓN: El valor de las preguntas se asigna al final de cada enunciado.

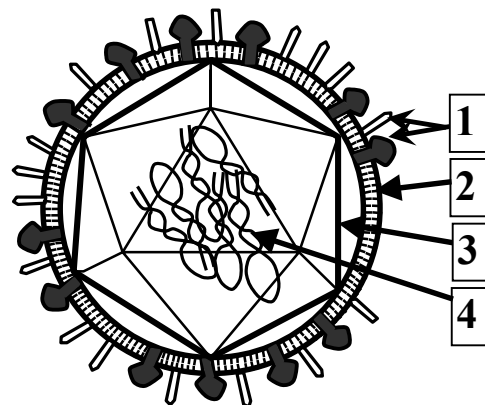
TIEMPO: 90 minutos.

OPCIÓN A

1.- En relación a los microorganismos como agentes causantes de enfermedades:

El virus de la gripe de forma estacional se convierte en un grave problema de salud pública en nuestro país. La forma más eficaz para combatir la gripe es mediante vacunas.

- La figura adjunta representa un virus similar al de la gripe, identifique las estructuras numeradas del 1 al 4 (1 punto).
- Defina epidemia. Razone si la gripe estacional puede ser considerada una epidemia en nuestro país (0,5 puntos).
- Explique por qué es necesario volver a vacunarse anualmente contra la gripe (0,5 puntos).



2.- En relación con las membranas celulares:

- Defina difusión simple y difusión facilitada, y ponga un ejemplo de cada proceso (1 punto).
- Describa cómo funciona la bomba de sodio/potasio. Indique por qué necesita energía para su funcionamiento (1 punto).

3.- Con relación a los ácidos nucleicos:

- Explique la composición de la molécula de ARN (0,5 puntos).
- Indique los tres principales tipos de ARN y describa la función que desempeña cada uno de ellos en la célula (1,5 puntos).

4.- Con relación a las aportaciones de Mendel al estudio de la herencia:

Una planta con flores amarillas se autofecunda y da lugar a una descendencia F1 de 30 plantas con flores amarillas y 9 plantas con flores blancas. Utilizando "A" para el alelo dominante y "a" para el alelo recesivo del color de las flores:

- Indique el genotipo de la planta parental y represente en un cuadro de Punnett los genotipos de los descendientes de la autofecundación (0,5 puntos).
- Indique la proporción de las 30 plantas con flores amarillas que serán homocigóticas y la proporción de las 9 plantas con flores blancas que serán homocigóticas (0,5 puntos).
- En esta misma especie el borde de las hojas entero "B" es dominante sobre el borde aserrado "b". Considerando el carácter del color de la flor y el del borde de la hoja indique los fenotipos de la F1 y sus porcentajes en los siguientes cruces: 1) AAbb x aaBB; 2) AaBB x aabb (1 punto).

5.- Con respecto a la respuesta inmune:

- Indique en qué tipo de respuesta inmune (innata o adquirida) están implicadas las siguientes herramientas inmunológicas: (a) anticuerpos, (b) células *natural killer*, (c) complemento y (d) linfocitos T colaboradores (1 punto).
- Las células *natural killer* son un tipo de linfocitos cuya función es la fagocitosis de patógenos. Razone si la frase es o no correcta y si fuese necesario corrija la respuesta (0,5 puntos).
- Defina enfermedad autoinmune. ¿Es la alergia una enfermedad autoinmune? Razone la respuesta (0,5 puntos).

OPCIÓN B

1.- En relación con la traducción del ARNm:

- Defina codón y anticodón. Describa dónde interaccionan y cuál es el resultado de dicha interacción (1 punto).
- En una secuencia de ARNm de 798 nucleótidos que tiene un segmento en posición 5' de 15 nucleótidos que no se traduce y un segmento en posición 3' de 183 nucleótidos que tampoco se traduce, ¿qué tamaño en nucleótidos tiene el segmento con información para traducir (marco de lectura)? ¿Cuántos aminoácidos codifica? (0,5 puntos).
- Explique qué es un polisoma (0,5 puntos).

2.- Con relación a la meiosis:

- Para una célula animal con $2n=14$ cromosomas, indique qué ocurre con respecto al material genético durante cada una de las siguientes fases de la meiosis: metafase I, anafase I y anafase II (0,75 puntos).
- Indique en qué fases de la meiosis encontramos células haploides con cromosomas de dos cromátidas (0,5 puntos).
- Explique qué relación existe entre quiasma y sobrecruzamiento, e indique en qué fase ocurren (0,75 puntos).

3.- Con respecto a los procesos metabólicos y su localización en células eucariotas:

- Copie y complete la siguiente tabla en la hoja de respuestas (1 punto).

Ruta metabólica	Anabólica / Catabólica / Anfibólica	Localización subcelular
Ciclo de Krebs		
Ciclo de Calvin		
Fermentación alcohólica		
Cadena respiratoria		

- Razone por qué los iones no pueden pasar por difusión simple a través de la bicapa lipídica de la membrana, aunque el gradiente de concentración sea favorable. Indique cuál es el proceso de entrada de iones a favor de gradiente (1 punto).

4.- Con relación a las proteínas:

- Describa las estructuras secundaria, terciaria y cuaternaria de las proteínas (0,75 puntos).
- Cite dos ejemplos de proteínas globulares indicando su función (0,5 puntos).
- Defina el proceso de desnaturalización. Cite dos factores que causan este proceso (0,75 puntos).

5.- En relación a la clasificación de los microorganismos:

- Relacione los microorganismos de la columna de la izquierda con el tipo correspondiente de la derecha (1 punto):

A.- <i>Escherichia coli</i>	1.- Virus
B.- <i>Paramecium</i>	2.- Bacteria
C.- <i>Clostridium</i>	3.- Hongo
D.- <i>Plasmodium</i>	4.- Protozoo
E.- Diatomea	5.- Alga
F.- <i>Saccharomyces</i>	
G.- VIH	
H.- <i>Penicillium</i>	

- Ponga un ejemplo de un tipo de microorganismo cuyo componente principal de su estructura externa sea: A) Quitina; B) Celulosa; C) Peptidoglucano; D) Cápsida proteica (1 punto).