

BIOLOGÍA

INDICACIONES

1. Este examen consta de 4 cuestiones, tres de ellas con dos preguntas cada una: "A y B", y una cuarta con cuatro preguntas: A, B, C y D. En cada una de las tres primeras cuestiones 1,2 y 3, y entre las dos preguntas propuestas, el alumno deberá escoger indistintamente una de ellas. En la cuestión 4 el alumno deberá escoger indistintamente dos de las cuatro preguntas propuestas.
2. Se recomienda que el orden de contestación sea el mismo que se establece en este examen.
3. La puntuación de cada pregunta es de 2 puntos.
4. Los esquemas o dibujos que se presenten han de ser claros y bien indicadas cada una de sus partes. Las respuestas han de ser debidamente razonadas.
5. Serán desestimadas las contestaciones no centradas en el ámbito de la cuestión planteada. Se valorará positivamente la capacidad del alumno para sintetizar y exponer limpia y ordenadamente el contenido de cada respuesta. Además serán tenidos en cuenta los errores conceptuales que se aprecien en la contestación.
6. Si contesta más preguntas de las necesarias para realizar este examen solo se corregirán las primeras, según el orden en que aparezcan resueltas en el cuadernillo de examen.

Bloque I

Cuestión 1 (Elija una pregunta entre 1A y 1B)

Pregunta 1A [2 PUNTOS]

Defina el concepto de "saponificación" e indique dentro de los lípidos cuáles se consideran saponificables. Comente en cada caso sus propiedades fisicoquímicas más relevantes, estructura molecular, sus posibles localizaciones celulares y respectivas funciones biológicas.

Pregunta 1B [2 PUNTOS]

Defina el concepto de "enzima" y comente los siguientes aspectos de los enzimas: tipo de biomoléculas al que pertenecen y funciones que desempeñan en la célula (poner un ejemplo concreto). Describa el mecanismo de acción enzimática mediante un dibujo, indicando claramente en el mismo el papel que juega cada una de las partes que intervienen en el proceso. Sobre el mismo dibujo explique cómo se produce una inhibición competitiva y razone de qué manera se podría revertir/impedir esta inhibición.

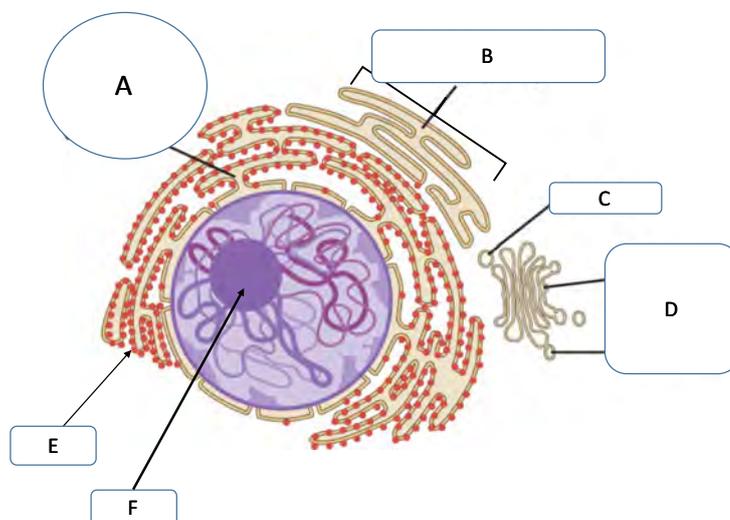
Bloque II

Cuestión 2 (Elija una pregunta entre 2A y 2B)

Pregunta 2A [2 PUNTOS]

Identifique las estructuras celulares indicadas por las letras (**fig.1**) y realice un breve comentario de sus respectivas funciones.

Figura 1



Pregunta 2B [2 PUNTOS]

La reducción de grasas en la dieta no reduce necesariamente el riesgo de padecer obesidad si se mantiene alta la ingesta de hidratos de carbono. ¿Cómo explicaría –mediante un esquema comentado– este fenómeno a nivel metabólico?

Cuestión 3 (Elija una pregunta entre 3A y 3B)

Pregunta 3A [2 PUNTOS]

Represente mediante un esquema/dibujo las diferentes fases de que consta el ciclo celular de una célula eucariota. Indique qué actividad biológica relevante tiene lugar en cada una de las diferentes fases. Realice una gráfica en la que se represente la variación total del contenido relativo de ADN de una célula (n , $2n$, $4n\dots$) en el eje "Y", en función de la etapa del ciclo celular que se considere, en el eje "X".

Pregunta 3B [2 PUNTOS]

Explique detalladamente mediante dibujos claros los diferentes mecanismos de transporte a través de la membrana celular, indicando en cada caso la sustancia/molécula transportada.

Bloque III

Cuestión 4 (Elija dos preguntas entre 4A, 4B, 4C y 4D)

Pregunta 4A [2 PUNTOS]

¿Podría darse el caso de que dos progenitores afectados por un fenotipo patológico tuviesen hijos sanos? Razone su respuesta y represente la distribución de alelos (genotipos) mediante un esquema en el que, además de los progenitores, figuren todos los fenotipos y genotipos posibles descendientes de este cruce en, al menos, dos generaciones.

Pregunta 4B [2 PUNTOS]

Describa mediante un dibujo/esquema claro, el mecanismo de replicación del DNA en la célula. Establezca las diferentes etapas del proceso e indique las moléculas implicadas en cada una de ellas. ¿Por qué una de las hebras se sintetiza de forma retardada?

Pregunta 4C [2 PUNTOS]

Indique cuáles de las siguientes afirmaciones son correctas y cuáles no. Razone brevemente en cada caso su respuesta.

- Todas las mutaciones son fenotípicamente perjudiciales para los individuos que las padecen.
- Las mutaciones suponen una fuente importante de variación alélica.
- Las mutaciones génicas pueden ocurrir cuando un agente mutagénico incide sobre una proteína alterando irreversiblemente su funcionalidad.
- Un gen mutado, puede codificar para una proteína con la función alterada.

Pregunta 4D [2 PUNTOS]

Al comparar la secuencia del gen "g" entre un individuo normal y otro que padece una enfermedad asociada a un alelo mutante de ese gen (denominado "gm"), se comprueba que el mutante tiene en su secuencia un nucleótido de más. Se observa además, que el producto de la expresión del gen normal ("g") es un polipéptido de 100 aminoácidos mientras que el de "gm" tan sólo tiene 80 aminoácidos. Teniendo presentes las características del código genético, explique la diferencia de tamaño entre ambos polipéptidos. ¿Por qué cree que el alelo mutante produce la enfermedad? Razone su respuesta.