

Biología

INDICACIONES

- Entre corchetes se indica la puntuación máxima de cada apartado.
- El ejercicio consta de un total de 13 preguntas en 6 apartados correspondientes a cada uno de los bloques de saberes definidos. El alumnado deberá contestar un total de 8 de estas preguntas.
- APARTADO 1 (bloque A. Las biomoléculas): Una pregunta o tarea obligatoria.
- APARTADO 2 (bloque B. Genética molecular): Una pregunta o tarea obligatoria.
- APARTADO 3 (bloque C. Biología celular): Dos preguntas o tareas obligatorias.
- APARTADO 4 (bloque D. Metabolismo): Dos preguntas o tareas obligatorias.
- APARTADO 5 (bloque E. Biotecnología): Una pregunta o tarea obligatoria.
- APARTADO 6 (bloque F. Inmunología): Una pregunta o tarea obligatoria.
- Todas las preguntas o tareas tienen el mismo valor (1,25 puntos).
- Se recomienda que el orden de contestación sea el mismo que se establece en este cuestionario.
- Los esquemas o dibujos que se realicen han de ser claros y, cada una de sus partes, deben estar bien indicadas. Las respuestas han de ser debidamente razonadas.
- Serán desestimadas las contestaciones no centradas en el ámbito de la cuestión planteada. Se valorará positivamente la capacidad del alumno para sintetizar y exponer clara y ordenadamente el contenido de cada respuesta. Además, serán tenidos en cuenta los errores conceptuales que se aprecien en la contestación.

APARTADO 1. Bloque A. Las biomoléculas: Conteste a UNA SOLA de las siguientes preguntas:

Pregunta 1 [1,25 PUNTOS]. En relación con las biomoléculas y los enlaces que las forman, realice las siguientes tareas:

- a) Dibuje las reacciones completas de formación de los siguientes enlaces: O-glucosídico, éster y peptídico. En cada caso, indique claramente los grupos funcionales que participan, el tipo de reacción que tiene lugar y los productos que se forman (0,75 puntos).
- b) Indique un ejemplo de biomolécula que contenga cada uno de los enlaces anteriores (0,30 puntos).

c) Mencione una molécula o estructura biológica que contenga los tres tipos de enlace citados, justificando brevemente la respuesta (0,20 puntos).

Pregunta 2 [1,25 PUNTOS]. La glucosa es una molécula soluble que puede encontrarse libre en el citosol o almacenada formando diversos polímeros. Este hecho tiene importantes implicaciones. Realice las siguientes tareas:

- a) Defina el fenómeno de la ósmosis e indique de qué factor depende principalmente la presión osmótica de una disolución (0,45 puntos).
- b) Explique brevemente sus consecuencias para una célula animal en medios hipotónico e hipertónico (0,25 puntos).
- c) Nombre los dos polímeros principales de almacenamiento y razone, desde el punto de vista osmótico y metabólico, por qué las células almacenan la glucosa en forma de polímeros y no como glucosa libre (0,30 puntos).
- d) Indique la ventaja que supone este hecho para el mantenimiento de la homeostasis celular (0,25 puntos).

APARTADO 2. Bloque B. Genética molecular. Conteste a UNA SOLA de las siguientes preguntas:

Pregunta 3 [1,25 puntos]. A partir de la siguiente secuencia **codificante** de nucleótidos (5'-CGAC-CCCTCATAGGCAAACACCGCTATATC-3'), realice las siguientes tareas:

- a) Razone si se trata de ADN o ARN (0,20 puntos).
- b) Determine la secuencia de aminoácidos a la que dará lugar, usando la Tabla 1 y comenzando por el primer nucleótido de la secuencia (0,40 puntos).
- c) Escriba una secuencia **molde** alternativa con una mutación que resulte en el cambio del aminoácido Pro por Thr (0,65 puntos), indicando su polaridad.

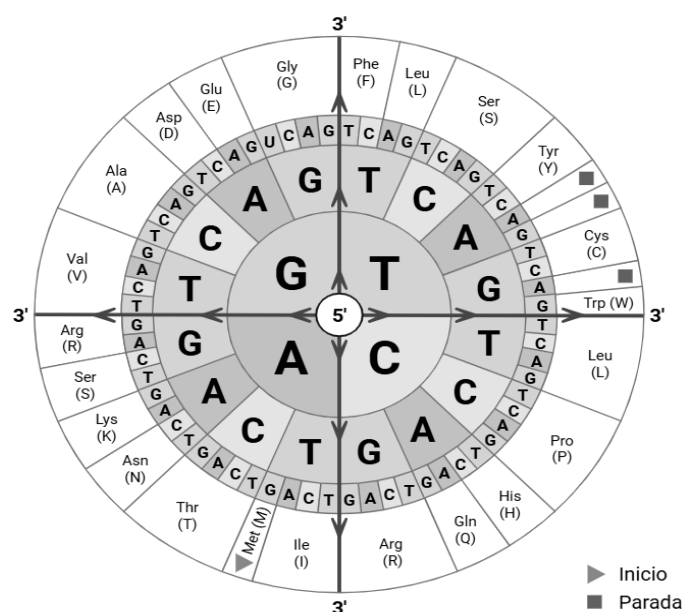


Tabla 1

Pregunta 4 [1,25 PUNTOS]. Indique cuáles de las siguientes afirmaciones son correctas y cuáles no, justificando brevemente su respuesta en cada caso (0,25 puntos por respuesta correctamente razonada).

- a) Las mutaciones silenciosas cambian la secuencia de aminoácidos de una proteína sin alterar su función.
- b) Las mutaciones suponen una fuente importante de variación alélica.
- c) Las mutaciones génicas pueden ocurrir cuando un agente mutagénico incide sobre una proteína y altera irreversiblemente su función.
- d) Un gen mutado puede codificar para una proteína con la función alterada.
- e) Una mutación en un gameto humano siempre tiene un efecto perjudicial.

APARTADO 3. Bloque C. Biología celular. Conteste a DOS de las siguientes preguntas:

Pregunta 5 [1,25 puntos]. Realice las siguientes tareas:

- a) Exponga los postulados o principios de la teoría celular y sus implicaciones biológicas (0,40 puntos).
- b) Compare células procariotas y eucariotas, indicando los orgánulos citoplasmáticos comunes y sus diferencias estructurales (0,40 puntos).
- c) Indique los tipos de microscopía que permiten observar células y orgánulos, su resolución aproximada y sus aplicaciones (0,45 puntos).

Pregunta 6 [1,25 puntos]. Realice las siguientes tareas:

- a) Explique difusión simple, facilitada, transporte activo, endocitosis y exocitosis, con ejemplos de moléculas transportadas (0,75 puntos).
- b) Dibuje una membrana plasmática y represente en ella los distintos tipos de transporte de moléculas a través de ella mencionados en el anterior apartado (0,20 puntos).
- c) Diferencie transporte pasivo y activo en gasto energético y dirección del gradiente. (0,30 puntos).

Pregunta 7 [1,25 puntos]. Dentro del círculo señalado en la siguiente imagen 1 se observa un corte perpendicular de una estructura celular.

a) Identifique de qué estructura se trata, y el orgánulo del que forma parte. ¿Qué otros componentes forman dicho orgánulo? Describa dos rasgos ultraestructurales que permiten su identificación (0,75 puntos).

b) Explique la función principal del orgánulo, relacionándolo con su estructura y composición molecular (0,5 puntos).

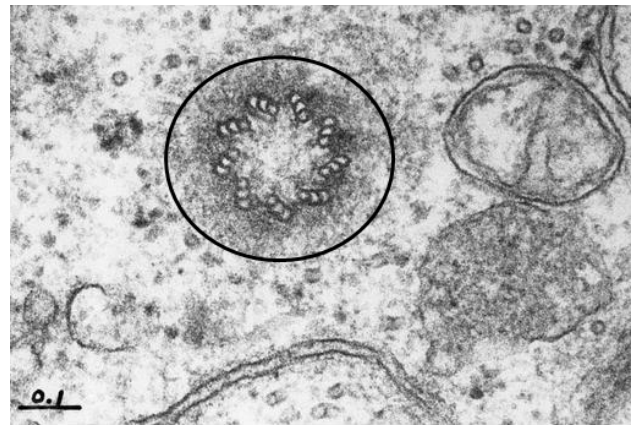


Imagen 1

APARTADO 4. Bloque D. Metabolismo. Conteste a DOS de las siguientes preguntas:

Pregunta 8 [1,25 puntos]. Los ácidos grasos son una fuente importante de carbono y energía para la célula. En referencia a su metabolismo, realice las siguientes tareas:

- a) Describa el proceso de β -oxidación de un ácido graso que se encuentre en el citoplasma. Mencione cualquier reacción previa que sea necesaria, así como la localización de los diversos pasos (0,75 puntos).
- b) Mencione cómo se integra el acetil-CoA producido en el metabolismo energético celular (0,25 puntos).
- c) Justifique por qué los lípidos tienen mayor rendimiento energético que los glúcidos (0,25 puntos).

Pregunta 9 [1,25 puntos]. En la siguiente imagen de microscopía electrónica (Imagen 2) se observa un orgánulo celular, en el que aparecen señalados dos componentes. Realice las siguientes tareas:

- a) Identifique el orgánulo, así como los componentes 1 y 2 (0,25 puntos).
- b) Describa la composición y reacciones que tienen lugar en el componente 1 (0,50 puntos).

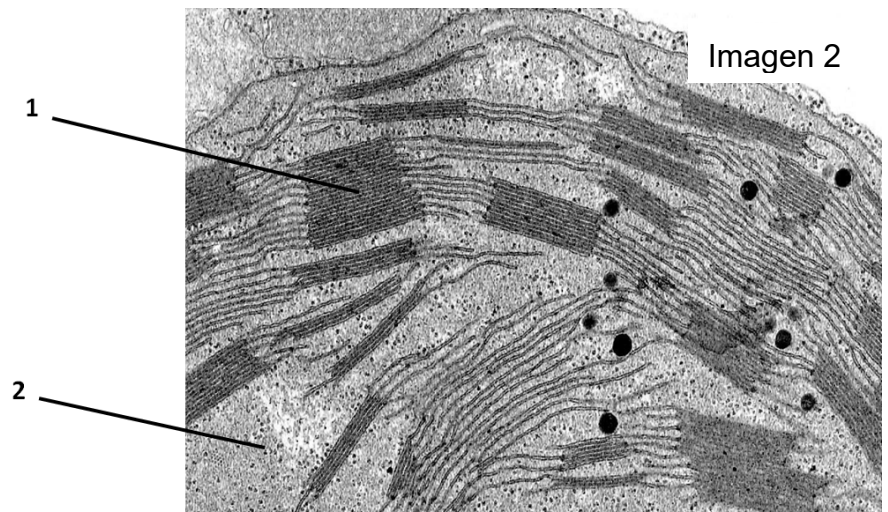


Imagen 2

c) Describa la composición y reacciones que tienen lugar en el componente 2 (0,50 puntos).

Pregunta 10 [1,25 puntos]. Metabolismo, intercambio energético e integración. Realice las siguientes tareas:

- a) Defina metabolismo celular y explica por qué se considera un proceso integrado y regulado (0,5 puntos).
- b) Defina anabolismo y catabolismo indicando el tipo de reacciones químicas que incluyen y su relación con el intercambio energético (0,5 puntos).
- c) Explique el papel del ATP y del poder reductor como nexo entre ambos tipos de metabolismo (0,25 puntos).

APARTADO 5. Bloque E. Biotecnología. Conteste a UNA SOLA de las siguientes preguntas.

Pregunta 11 [1,25 PUNTOS]. Realice las siguientes tareas:

- a) Defina enzimas de restricción e indique su función (0,35 puntos).
- b) Explique brevemente en qué consiste la PCR, detallando las distintas etapas que se repiten en cada ciclo de amplificación (0,60 puntos).
- c) Indique una aplicación práctica de cada una de estas técnicas. (0,30 puntos).

Pregunta 12 [1,25 PUNTOS]. Realice las siguientes tareas:

- a) Defina brevemente los conceptos de biotecnología e ingeniería genética e indique qué papel desempeña la ingeniería genética en el desarrollo de la biotecnología moderna (0,55 puntos).
- b) Explique de forma breve un producto biotecnológico obtenido mediante la aplicación de la ingeniería genética, indicando el organismo utilizado y la utilidad del producto (0,45 puntos).
- c) Explique de forma breve otro producto biotecnológico obtenido sin aplicar técnicas de ingeniería genética, indicando el proceso biológico implicado y su finalidad (0,25 puntos).

APARTADO 6. Bloque F. Inmunología. Conteste a la siguiente pregunta (sin opciones).

Pregunta 13 [1,25 puntos]. Redacte un texto coherente de entre 150 y 200 palabras utilizando los 5 conceptos siguientes: inmunidad innata, inmunidad adaptativa, anticuerpos, linfocitos T y fagocitosis. Encabece el texto con un título que se ajuste lo más posible a los conceptos mencionados