

ATENCIÓN: LAS PREGUNTAS DEL TEST DEBEN RESPONDERSE EN LA HOJA DE LECTURA ÓPTICA. LA PARTE CORRESPONDIENTE A LAS PREGUNTAS TIPO TEST TIENE UNA PUNTUACIÓN TOTAL DE 5 PUNTOS.

1. ¿Qué polisacárido tiene función de reserva energética en vegetales?:

- a. Glucógeno
- b. Almidón
- c. Celulosa

2. Una cadena de DNA contiene un 30% de timinas, ¿cuál será el contenido de adeninas de su cadena complementaria?:

- a. 70%
- b. 20%
- c. 30%

3. El adenosín trifosfato:

- a. Proporciona enzimas para el metabolismo
- b. Contiene mayor energía cuando su estado es ADP
- c. Es una molécula de alta energía que puede descomponerse en ADP y un grupo fosfato

4. ¿Cuál es la función de los lisosomas en la célula eucariota?:

- a. Sintetizar proteínas y lípidos
- b. Contener enzimas digestivas y participar en los procesos de digestión intracelular
- c. Producir peróxido de hidrógeno

5. Indique cuál de las siguientes afirmaciones sobre las mitocondrias es FALSA:

- a. Están presentes exclusivamente en células eucariotas animales
- b. Es un orgánulo que participa en la respiración celular
- c. Poseen dos membranas, una externa y una interna plegada en crestas

6. El transporte activo requiere:

- a. Energía en forma de ADP
- b. Energía en forma de ATP
- c. No requiere o requiere poca energía para funcionar

7. Respecto a las enzimas, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es FALSA?:

- a. Actúan como catalizadores biológicos disminuyendo la energía de activación de las reacciones químicas
- b. Actúan como catalizadores biológicos aumentando la energía de activación de las reacciones químicas
- c. Interaccionan de forma específica con el sustrato

8. Señale la opción correcta:

- a. Las células heterótrofas son fotosintéticas
- b. Las células autótrofas fotosintéticas transforman materia inorgánica en materia orgánica
- c. Las bacterias son células procariotas que carecen de núcleo y de material genético

9. ¿Qué son los quiasmas?:

- a. Son las uniones físicas entre cromátidas hermanas durante la mitosis
- b. Son las uniones físicas entre cromátidas no hermanas durante la meiosis
- c. Son las uniones físicas entre cromátidas hermanas durante la meiosis

10. ¿Cuáles son los elementos necesarios para realizar una PCR o reacción en cadena de la polimerasa?:

- a. Cebadores, DNA y desoxirribonucleótidos

- b. Cebadores, DNA polimerasa, DNA y ribonucleótidos
- c. Cebadores, DNA polimerasa termoestable, DNA y desoxirribonucleótidos

11. Indique el tamaño del péptido que proporciona la siguiente secuencia sabiendo que el codón de iniciación es ATG:

AATTATTACATGTACAGTTTCGATTCTCAATATAGTTTTCAACAG

- a. 12
- b. 9
- c. 11

12. La función de la DNA helicasa durante el proceso de replicación del DNA consiste en:

- a. Cerrar la doble hélice tras el paso de la DNA polimerasa II
- b. Romper los enlaces de hidrógeno entre las bases nitrogenadas para abrir la doble hélice de DNA
- c. Incorporar nucleótidos complementarios a los de la hebra molde

13. El DNA de las bacterias se encuentra en:

- a. Las mitocondrias
- b. El nucleoide
- c. El núcleo

14. ¿Qué es un antígeno?:

- a. Una molécula capaz de desencadenar una respuesta inmunitaria en un organismo
- b. Un tipo de proteína sintetizada por los linfocitos T
- c. Una célula defensiva de un organismo

15. El proceso de muerte celular programada se denomina:

- a. Apoptosis
- b. Necrosis
- c. Mitosis

ATENCIÓN: EL ALUMNO DEBE ELEGIR ENTRE UNA DE LAS DOS OPCIONES (A O B) Y CONTESTAR A LAS PREGUNTAS DE LA OPCIÓN ELEGIDA. LA PARTE CORRESPONDIENTE A LAS PREGUNTAS DE DESARROLLO TIENEN UNA PUNTUACIÓN TOTAL DE 5 PUNTOS.

MODELO A

1. ¿Qué proceso se representa en la imagen adjunta? Conteste a las siguientes cuestiones.



a. ¿En qué lugar de la célula se produce? Describa la composición y la estructura de la molécula resultante.

b. ¿Cuáles son las posibles funciones de la molécula formada?

2. En la raza bovina existe un gen autosómico letal que produce que los terneros no tengan patas y mueran al nacer. Un toro y una vaca aparentemente normales tienen un ternero sin patas que muere después de su nacimiento:

- a. ¿Qué genotipo tienen los parentales para ese alelo?
- b. ¿Qué probabilidad tienen de que su segundo descendiente nazca sin patas?

Razone sus respuestas

MODELO B

1. Explique qué son los anticuerpos. Dibuje la estructura de un anticuerpo señalando sus principales componentes.

2. Un hombre de cabello rizado y con miopía se casa con una mujer de pelo rizado y de visión normal. Tienen dos hijos: uno de pelo rizado y miope y otro de pelo liso y visión normal. Sabiendo que los rasgos pelo rizado y miopía son dominantes e independientes, responda razonadamente a las siguientes cuestiones:

- ¿Cuál sería el genotipo de los progenitores?
- ¿Cuál sería el genotipo de estos hijos? Indique todas las posibilidades.
- Si esta pareja tuviera un tercer descendiente ¿podría éste ser de pelo rizado y visión normal? Indique cuál es la probabilidad de que esto ocurra.

ATENCIÓN: LAS PREGUNTAS DEL TEST DEBEN RESPONDERSE EN LA HOJA DE LECTURA ÓPTICA. LA PARTE CORRESPONDIENTE A LAS PREGUNTAS TIPO TEST TIENE UNA PUNTUACIÓN MÁXIMA DE 5 PUNTOS.

1. Un fragmento de una molécula de DNA que codifica la información para un carácter específico es un:

- a. Gen
- b. Nucleótido
- c. Cromosoma

2. Las bacterias saprófitas:

- a. Intercambian nutrientes con otros organismos
- b. Se desarrollan en el interior de otros organismos
- c. Descomponen la materia orgánica por fermentación

3. La vía bioquímica que descompone la glucosa en piruvato es:

- a. La glucólisis
- b. El ciclo de Krebs
- c. La fermentación

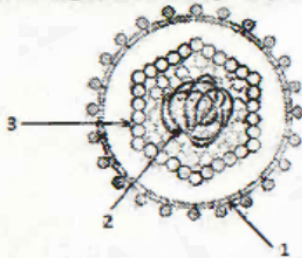
4. El retículo endoplásmico liso (REL) interviene en la:

- a. Síntesis de RNA
- b. Detoxificación de sustancias
- c. Síntesis de proteínas

5. La forma rígida de las células vegetales se debe a:

- a. La membrana celular
- b. La pared celular
- c. El citoesqueleto

6. El siguiente dibujo representa un virus con envuelta, señale el orden correcto:



- a. 1: Envuelta lipídica, 2: material genético, 3: cápsida
- b. 1: Envuelta lipídica, 2: cápsida, 3: material genético
- c. 1: Cápsida, 2: material genético, 3: envuelta lipídica

7. La secuencia de un fragmento de DNA es 5'- CGATGGCTA -3' ¿Cuál es la cadena complementaria de DNA para este fragmento?:

- a. 3'- CGATGGCTA - 5'
- b. 3'- GCTACCGAT - 5'
- c. 3'- ATCGGTAGC - 5'

8. Un codón es:

- a. Un grupo de tres nucleótidos que codifica un aminoácido específico
- b. Un solo nucleótido en una secuencia de RNA
- c. La secuencia de nucleótidos que señala el inicio o el fin de la síntesis de proteínas

9. El término usado para indicar todas las proteínas en un organismo es:

- a. Protozoo
- b. Proteoma
- c. Proteasa

10. ¿Qué es un anticuerpo?:

- a. Cualquier sustancia que es capaz de desencadenar una respuesta inmunitaria en un organismo

- b. Una proteína, denominada inmunoglobulina, que reconoce antígenos y se une a ellos de forma específica
- c. Una célula defensiva de un organismo

11. En el proceso de transcripción:

- a. El RNA mensajero es sintetizado por la RNA polimerasa en dirección 3' → 5'
- b. En el núcleo de las células eucariotas se eliminan los exones del RNA primario para obtener el RNA maduro
- c. El RNA mensajero es sintetizado por la RNA polimerasa en dirección 5' → 3'

12. ¿Qué molécula atraviesa la membrana de la mitocondria y conecta la glucólisis con el ciclo de los ácidos tricarboxílicos o ciclo de Krebs?:

- a. Acetil-CoA
- b. Piruvato
- c. Oxalacetato

13. Durante la replicación del DNA, la DNA helicasa se encarga de:

- a. Cerrar la doble hélice de DNA
- b. Incorporar nucleótidos complementarios
- c. Abrir la doble hélice de DNA

14. Las endonucleasas de restricción:

- a. Cortan el DNA en secuencias específicas
- b. Degradan el DNA a partir del extremo 5'
- c. Cortan el DNA en secuencias al azar

15. Durante el proceso de meiosis, la recombinación entre los cromosomas homólogos se produce en:

- a. La profase II
- b. La metafase I
- c. La profase I

ATENCIÓN: EL ALUMNO DEBE ELEGIR ENTRE UNA DE LAS DOS OPCIONES (A O B) Y CONTESTAR A LAS PREGUNTAS DE LA OPCIÓN ELEGIDA. LA PARTE CORRESPONDIENTE A LAS PREGUNTAS DE DESARROLLO TIENEN UNA PUNTUACIÓN MÁXIMA DE 5 PUNTOS. EL EXAMEN DEBE REDACTARSE EN ESPAÑOL.

MODELO A

1. Comente de forma breve los mecanismos de transporte a través de la membrana plasmática que tienen lugar en la célula.

2. Sabiendo que el sistema de grupos sanguíneos ABO está determinado por tres alelos (A, B, 0), indique las proporciones genotípicas y fenotípicas esperadas en la descendencia de los siguientes cruzamientos:

- a. AA x AB
- b. AA x B0
- c. BB x B0
- d. B0 x B0
- e. A0 x AB

MODELO B

1. En relación con las proteínas, conteste las siguientes cuestiones:

- a. Describa la estructura primaria de una proteína y el tipo de enlace que la caracteriza. ¿Qué grupos químicos participan en el enlace?
- b. ¿Qué se entiende por desnaturalización de una proteína?
- c. ¿Qué orgánulos están implicados en la síntesis y empaquetamiento de las proteínas?

2. Una pareja de miopes tiene tres hijos varones, dos de ellos con la visión normal y uno miope. Sabiendo que el gen que controla la miopía es autosómico, conteste razonando las respuestas:

- a. ¿El alelo responsable de la miopía es dominante o recesivo?
- b. ¿Cuál es el genotipo de cada miembro de la familia?