

INSTRUCCIONES GENERALES

- Dispone de 90 minutos para realizar el examen
- Material permitido: NINGUNO
- Mientras tenga el examen en su poder **SÓLO** puede comunicarse con los miembros del Tribunal del examen. Cualquier otro tipo de comunicación o uso de dispositivos o materiales no autorizados supondrá la retirada del examen, lo que será reflejado en el Acta como COPIA ILEGAL.
- El examen debe realizarse con bolígrafo azul o negro.
- No puede utilizar ningún tipo de corrector (Tipp-Ex).
- No puede utilizar ninguna hoja que no hay sido entregada por algún miembro del Tribunal de examen. Las hojas de respuesta deben ir numeradas en las casillas que aparecen en la parte inferior.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

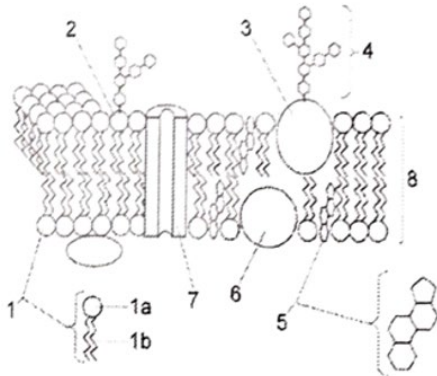
La prueba consta de dos partes:

- a) **PRIMERA PARTE:** Debe contestar **SOLO A 10 PREGUNTAS** de las 15 que se plantean. Las respuestas correctas suman 0,5 puntos, las respuestas incorrectas restan 0,15 puntos y las preguntas sin contestar no cuentan. La calificación máxima de esta parte del examen es de 5 puntos. Las preguntas del cuestionario deben responderse en la hoja de lectura óptica. **Si contesta a más de 10 preguntas, únicamente se evaluarán las primeras 10 preguntas contestadas.**
- b) **SEGUNDA PARTE:** Elija y conteste **SOLO DOS PREGUNTAS** entre las cuatro disponibles. Cada pregunta cuenta 2,5 puntos. La calificación máxima de esta parte del examen es de 5 puntos.

BRAVOSOL
Sistemas Personalizados de Enseñanza

PRIMERA PARTE

1. El siguiente dibujo muestra la estructura de una membrana plasmática.



La estructura 1 representa:

- a. Un fosfolípido.
- b. Una glicoproteína.
- c. Un carbohidrato.

2. ¿Qué son los virus?

- a. Agentes acelulares que parasitan células y se reproducen en el interior de éstas.
- b. Agentes acelulares que parasitan células y se reproducen fuera de ellas.
- c. Organismos procariotas que tienen vida autónoma y producen enfermedades.

3. La primera línea de defensa contra patógenos incluye la:

- a. Presencia de ácido en el estómago.
- b. Liberación de histamina de los mastocitos.
- c. Producción de interferón a partir de células infectadas con virus.

4. La síntesis de proteínas tiene lugar en:

- a. Los cromosomas.
- b. El núcleo.
- c. Los ribosomas.

5. ¿Qué tipos de ácidos nucleicos participan directamente en el proceso de traducción?

- a. ADNc, ARNt y ARNr.
- b. ARNm, ADNc y ARNr.
- c. ARNm, ARNt y ARNr.

6. Las reacciones de fermentación:

- a. Ocurren en condiciones aeróbicas con el fin de obtener energía adicional para la célula.
- b. Producen la degradación completa del ácido pirúvico en la mitocondria.
- c. Ocurren en condiciones anaeróbicas en el citoplasma celular.

7. La mitosis:

- Da lugar a dos células hijas con la misma información genética que la célula progenitora.
- No implica la desaparición de la membrana nuclear.
- Da lugar a cuatro células hijas idénticas a la célula progenitora.

8. En una reacción catalizada por una enzima:

- La enzima se desnaturaliza una vez que cataliza la reacción.
- La enzima disminuye la energía de activación necesaria para la reacción química.
- La enzima aumenta la energía de activación necesaria para la reacción química.

9. Una cadena de ADN contiene un 70% de timinas, ¿cuál será el contenido de adeninas de su cadena complementaria?

- 70%.
- 20%.
- 30%.

10. ¿Qué polisacárido tiene función de reserva energética en animales?

- Glucógeno.
- Almidón.
- Celulosa.

11. Las bacterias diseñadas para descomponer mejor el petróleo son importantes en el campo de:

- La biorremediación.
- La agronomía.
- La oncología.

12. La RUBISCO es una enzima que participa en la fotosíntesis y se encarga de catalizar:

- La formación de ribulosa.
- La fijación de dióxido de carbono.
- La fijación de oxígeno.

13. El siguiente esquema representa el proceso de:



- Replicación del ADN.
- Transcripción.
- Traducción.

14. Una mutación puntual que produce una inserción de un nucleótido en un intrón:

- a. No tiene efecto en la proteína codificada.
- b. Produce un cambio en el marco de lectura a la hora de traducir el ARN mensajero.
- c. Afecta a la regulación de la síntesis del ARN mensajero.

15. ¿En qué orgánulo se produce principalmente la síntesis de lípidos?

- a. Retículo endoplasmático liso
- b. Mitocondria
- c. Retículo endoplasmático rugoso

SEGUNDA PARTE

1. Responda las siguientes cuestiones:

- a. ¿Qué son los intrones y los exones? (0'5 puntos)
- b. ¿Qué quiere decir que el código genético es degenerado o redundante? (0'5 puntos)
- c. ¿Qué es un organismo transgénico? (0'5 puntos)
- d. Comente de forma breve los tres tipos principales de agentes mutagénicos que se conocen. Ponga un ejemplo en cada caso (1 punto)

2. Responda las siguientes cuestiones:

- a. Defina los términos virus, viroide y prion, indicando los organismos a los que pueden infectar (1 punto).
- b. Defina los términos Biotecnología roja, Biotecnología verde y Biotecnología gris, indicando tres ejemplos de aplicaciones, en cada caso (1'5 puntos).

3. En relación con la mitocondria:

- a. ¿Cuál es la función principal de este orgánulo? ¿En qué tipo de células se encuentra? (0'5 puntos)
- b. Enumere cada una de las regiones de este orgánulo (1 punto).
- c. ¿Dónde se localiza la ATP sintasa y cuál es su función? (0'5 puntos)
- d. ¿En qué lugar ocurre la descarboxilación oxidativa del ácido pirúvico y en qué consiste? (0'5 puntos).

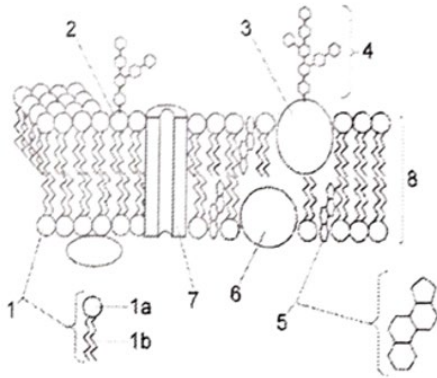
4. Indique la estructura y funciones de estos orgánulos de una célula eucariota (0'5 puntos cada apartado):

- a. Lisosomas.
- b. Retículo endoplasmático.
- c. Aparato de Golgi.
- d. Peroxisomas.
- e. Cloroplastos.

SOLUCIONES

PRIMERA PARTE

1. El siguiente dibujo muestra la estructura de una membrana plasmática.



La estructura 1 representa:

- a. **Un fosfolípido.**
 - b. Una glicoproteína.
 - c. Un carbohidrato.
2. ¿Qué son los virus?
- a. **Agentes acelulares que parasitan células y se reproducen en el interior de éstas.**
 - b. Agentes acelulares que parasitan células y se reproducen fuera de ellas.
 - c. Organismos procariotas que tienen vida autónoma y producen enfermedades.
3. La primera línea de defensa contra patógenos incluye la:
- a. **Presencia de ácido en el estómago.**
 - b. Liberación de histamina de los mastocitos.
 - c. Producción de interferón a partir de células infectadas con virus.
4. La síntesis de proteínas tiene lugar en:
- a. Los cromosomas.
 - b. El núcleo.
 - c. **Los ribosomas.**
5. ¿Qué tipos de ácidos nucleicos participan directamente en el proceso de traducción?
- a. ADNc, ARNt y ARNr.
 - b. ARNm, ADNc y ARNr.
 - c. **ARNm, ARNt y ARNr.**
6. Las reacciones de fermentación:
- a. Ocurren en condiciones aeróbicas con el fin de obtener energía adicional para la célula.

- b. Producen la degradación completa del ácido pirúvico en la mitocondria.
- c. Ocurren en condiciones anaeróbicas en el citoplasma celular.

7. La mitosis:

- a. Da lugar a dos células hijas con la misma información genética que la célula progenitora.
- b. No implica la desaparición de la membrana nuclear.
- c. Da lugar a cuatro células hijas idénticas a la célula progenitora.

8. En una reacción catalizada por una enzima:

- a. La enzima se desnaturaliza una vez que cataliza la reacción.
- b. La enzima disminuye la energía de activación necesaria para la reacción química.
- c. La enzima aumenta la energía de activación necesaria para la reacción química.

9. Una cadena de ADN contiene un 70% de timinas, ¿cuál será el contenido de adeninas de su cadena complementaria?

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

10. ¿Qué polisacárido tiene función de reserva energética en animales?

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

11. Las bacterias diseñadas para descomponer mejor el petróleo son importantes en el campo de:

- a. La biorremediación.
- b. La agronomía.
- c. La oncología.

12. La RUBISCO es una enzima que participa en la fotosíntesis y se encarga de catalizar:

- a. La formación de ribulosa.
- b. La fijación de dióxido de carbono.
- c. La fijación de oxígeno.

13. El siguiente esquema representa el proceso de:



- a. Replicación del ADN.
- b. Transcripción.
- c. Traducción.

14. Una mutación puntual que produce una inserción de un nucleótido en un intrón:
- No tiene efecto en la proteína codificada.
 - Produce un cambio en el marco de lectura a la hora de traducir el ARN mensajero.
 - Afecta a la regulación de la síntesis del ARN mensajero.
15. ¿En qué orgánulo se produce principalmente la síntesis de lípidos?
- Retículo endoplasmático liso.
 - Mitocondria.
 - Retículo endoplasmático rugoso.

SEGUNDA PARTE

1. Responda las siguientes cuestiones:

- a. ¿Qué son los intrones y los exones? (0'5 puntos)

Los intrones son las partes no codificantes de un gen que se eliminan durante el proceso de maduración del ARN mensajero.

Los exones son las secuencias codificantes que se unen para formar el ARN mensajero maduro y, finalmente, dirigir la síntesis de proteínas.

- b. ¿Qué quiere decir que el código genético es degenerado o redundante? (0'5 puntos)

Significa que un mismo aminoácido puede estar codificado por varios tripletes (codones) diferentes. Esto proporciona tolerancia a ciertos errores en la secuencia genética.

- c. ¿Qué es un organismo transgénico? (0'5 puntos)

Es un organismo al que se le ha introducido ADN de otra especie mediante técnicas de ingeniería genética, lo que le permite expresar características nuevas que no son propias de su genoma original.

- d. Comente de forma breve los tres tipos principales de agentes mutagénicos que se conocen. Ponga un ejemplo en cada caso (1 punto)

- Agentes físicos:** como la radiación UV, que puede causar dímeros de timina en el ADN.
- Agentes químicos:** como el ácido nitroso, que desamina bases y altera las secuencias del ADN.
- Agentes biológicos:** como ciertos virus (p. ej., el virus del papiloma humano), que pueden integrarse en el ADN y provocar mutaciones.

2. Responda las siguientes cuestiones:

- a. Defina los términos virus, viroide y prion, indicando los organismos a los que pueden infectar (1 punto).

Virus: Son agentes infecciosos formados por material genético (ADN o ARN) rodeado por una cápside de proteínas. Infectan células animales, vegetales o bacterianas.

Viroide: Son moléculas de ARN circular pequeño, sin cápside, que infectan plantas.

Prion: Son proteínas mal plegadas que provocan enfermedades neurodegenerativas como el mal de las vacas locas. Infectan organismos animales.

- b. Defina los términos Biotecnología roja, Biotecnología verde y Biotecnología gris, indicando tres ejemplos de aplicaciones, en cada caso (1'5 puntos).

Biotecnología roja: Aplicada a la salud humana. Ej.: Producción de insulina, vacunas, y terapia génica.

Biotecnología verde: Relacionada con la agricultura. Ej.: Cultivos transgénicos, biofertilizantes, y resistencia a plagas.

Biotecnología gris: Enfocada en la protección medioambiental. Ej.: Tratamiento de residuos, biorremediación, y fabricación de bioplásticos.

3. En relación con la mitocondria:

- a. ¿Cuál es la función principal de este orgánulo? ¿En qué tipo de células se encuentra? (0'5 puntos)

La función principal de la mitocondria es la producción de energía en forma de ATP mediante la respiración celular. Se encuentra en células eucariotas, tanto animales como vegetales.

- b. Enumere cada una de las regiones de este orgánulo (1 punto).

1. Membrana externa.
2. Espacio intermembrana.
3. Membrana interna.
4. Matriz mitocondrial.
5. Crestas mitocondriales.
6. Ribosomas
7. ADN mitocondrial

- c. ¿Dónde se localiza la ATP sintasa y cuál es su función? (0'5 puntos)

Se encuentra en las crestas de la membrana interna de la mitocondria. Su función es sintetizar ATP utilizando la energía del gradiente de protones (proceso de fosforilación oxidativa).

- d. ¿En qué lugar ocurre la descarboxilación oxidativa del ácido pirúvico y en qué consiste? (0'5 puntos).

Ocurre en la matriz mitocondrial. Consiste en la conversión del piruvato en acetil-CoA, liberando un grupo CO_2 y reduciendo NAD^+ a NADH .

4. Indique la estructura y funciones de estos orgánulos de una célula eucariota (0'5 puntos cada apartado):

- a. Lisosomas.

Estructura: Vesículas rodeadas por membrana que contienen enzimas digestivas.

Funciones: Degradar moléculas, orgánulos dañados y partículas extrañas mediante digestión intracelular.

- b. Retículo endoplasmático

Estructura: Red de membranas interconectadas. Puede ser rugoso (con ribosomas) o liso (sin ribosomas).

Funciones:

RE rugoso: Síntesis de proteínas.

RE liso: Síntesis de lípidos y detoxificación.

c. Aparato de Golgi.

Estructura: Sáculos membranosos apilados llamados dictiosomas.

Funciones: Modifica, clasifica y empaqueta proteínas y lípidos para su transporte.

d. Peroxisomas

Estructura: Vesículas rodeadas por membrana que contienen enzimas oxidativas.

Funciones: Metabolismo de lípidos y detoxificación de peróxido de hidrógeno (H_2O_2).

e. Cloroplastos

Estructura: Orgánulos rodeados por doble membrana con tilacoides (que contienen clorofila) y estroma.

Funciones: Realizan la fotosíntesis, convirtiendo energía lumínica en glucosa y oxígeno.



BRAVOSOL

Sistemas Personalizados de Enseñanza