

UNIVERSIDADES PÚBLICAS DE LA COMUNIDAD DE MADRID EVALUACIÓN PARA EL ACCESO A LAS ENSEÑANZAS UNIVERSITARIAS OFICIALES DE GRADO

MATERIA: BIOLOGÍA

Curso 2025-2026

INSTRUCCIONES GENERALES Y CALIFICACIÓN

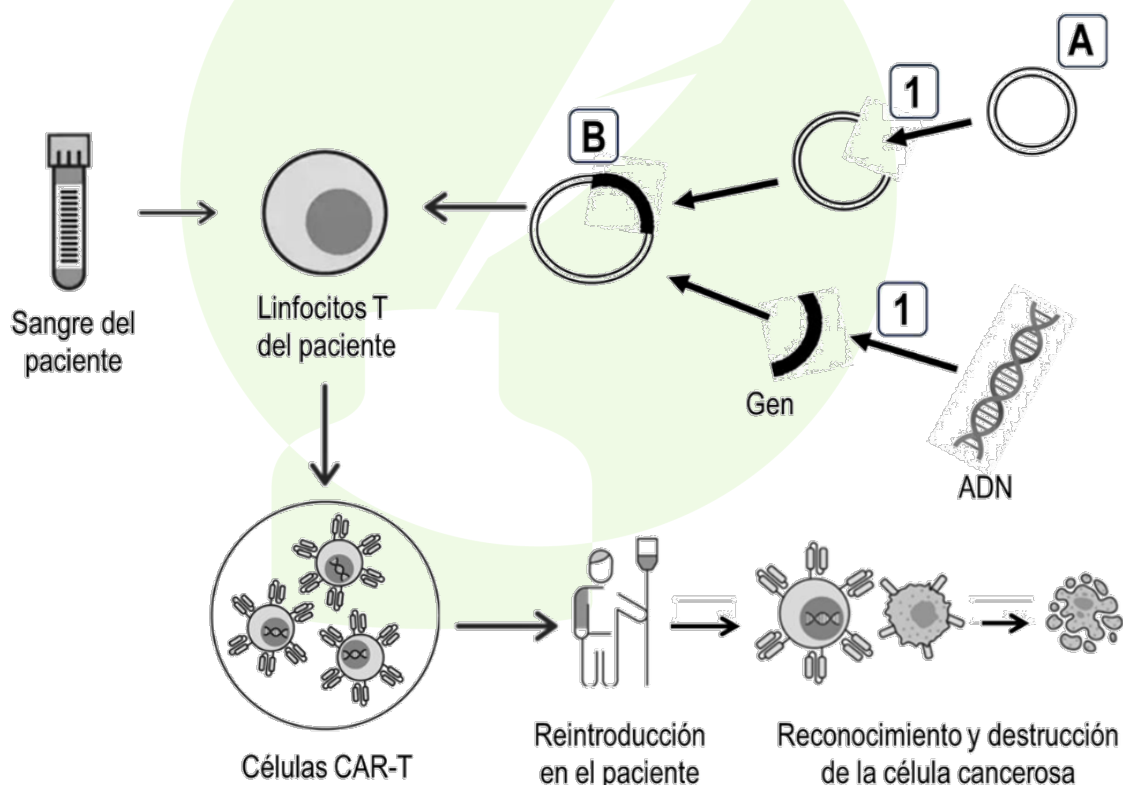
El estudiante debe responder como máximo a 5 preguntas. La primera es de carácter competencial y sin opcionalidad. Las cuatro preguntas restantes constan de dos opciones y se debe elegir una de las dos propuestas (A o B).

CALIFICACIÓN: Todas las preguntas se calificarán sobre 2 puntos.

TIEMPO: 90 minutos.

1.- Respecto al sistema inmunitario y la biotecnología:

La inmunoterapia es un tratamiento que refuerza el sistema inmunitario de una persona para combatir enfermedades como el cáncer. Entre las distintas técnicas de inmunoterapia destaca el uso de las llamadas células CAR-T. Esta terapia usa linfocitos T de la sangre del propio paciente que se modifican, mediante técnicas de ingeniería genética, para expresar una proteína que reconozca de manera específica un antígeno de células cancerosas. Así, una vez reintroducidas en el paciente, las células CAR T pueden encontrar y destruir las células cancerosas según el esquema que se muestra en la imagen:



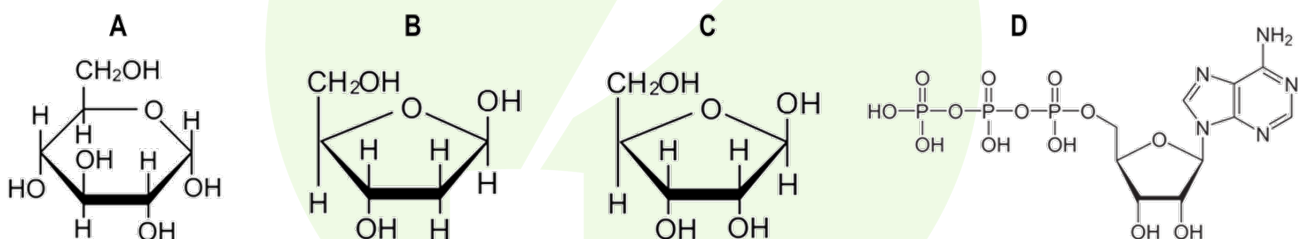
a) Mencione y describa el procedimiento de ingeniería genética mostrado en la imagen, nombrando las moléculas "A" y "B", así como las que llevan a cabo el proceso "1" (0,8 puntos).

- b) Uno de los problemas actuales de las terapias CAR-T es su baja eficacia. Para mejorarla, se está experimentando con técnicas que editan el genoma de los linfocitos T, inactivando algunos de sus genes. Indique qué técnica biotecnológica sería adecuada para este tipo de edición génica y explique brevemente en qué consiste (0,6 puntos).
- c) La modificación genética se puede realizar en cualquier clase de linfocitos T. Justifique, de acuerdo con su función, qué clase de linfocito T sería la óptima para destruir células cancerosas (0,4 puntos).
- d) ¿Qué tipo de respuesta inmunitaria se produciría si, por error, se introdujera en las células T una secuencia de ADN que expresara una proteína que reconociera por igual a las células cancerosas y a las no cancerosas? (0,2 puntos)

2.- Elija una de las dos propuestas (A o B) y responda a las preguntas planteadas:

2.A.- En relación con las biomoléculas:

- a) Cite el nombre de las cuatro moléculas representadas: "A", "B", "C" y "D". No es necesario concretar sus formas isoméricas, pero sí identificar con precisión el nombre de la molécula (0,8 puntos).
- b) Indique un polímero en el que se podría encontrar la molécula "A". Cite un polímero en el que se podría encontrar la molécula "B". Nombre un polímero en el que se podría encontrar la molécula "C" (0,6 puntos).
- c) ¿Qué tipo de base nitrogenada está representada en la molécula "D"? (0,2 puntos).
- d) Explique brevemente dos funciones diferentes de la molécula "D" (0,4 puntos).



2. B.- En relación con las biomoléculas:

- Los seres vivos disponen de sistemas de regulación del pH como el tampón fosfato, que actúa intracelularmente, y el tampón bicarbonato, que lo hace a nivel extracelular. Por otra parte, los fosfatos pueden ser componentes de varios tipos de moléculas orgánicas.
- a) Explique qué le ocurriría a la célula si no tuviera estos sistemas de regulación, indicando qué tipos de moléculas se verían especialmente afectadas y de qué manera (0,6 puntos).
- b) Indique cuatro tipos de moléculas orgánicas que contengan fosfatos (0,8 puntos).
- c) ¿Qué tipo de monómeros pueden establecer el enlace fosfodiéster? ¿Qué grupos funcionales intervienen en la formación de este enlace? (0,6 puntos).

3.- Elija una de las dos propuestas (A o B) y responda a las preguntas planteadas:

3.-A.- En relación con las membranas biológicas y las cubiertas extracelulares:

a) Relacione cada elemento o descripción de la columna de la izquierda con un único proceso de entre los de la derecha (no hace falta que copie el texto, solo que empareje los números y letras que identifican cada opción) (0,8 puntos).

- | | |
|---|---|
| (1) Fusión de lisosoma con vesícula endocítica | (A) Fuerza protón motriz |
| (2) Fusión de vesículas del Golgi en la placa de división | (B) Digestión intracelular |
| (3) Interacción específica entre un ligando extracelular y una proteína transmembrana | (C) Mantenimiento del potencial de membrana en células animales |
| (4) Entrada de O ₂ gas a favor de gradiente | (D) Mecanismo de recepción de señales |
| (5) Entrada de glucosa a favor de gradiente | (E) Vesícula autofágica |
| (6) Mitocondria englobada por un lisosoma | (F) Difusión facilitada por permeasas |
| (7) Bomba de Na ⁺ /K ⁺ | (G) Difusión simple a través de la bicapa lipídica |
| (8) Gradiente de protones en la membrana interna mitocondrial | (H) Formación del fragmoplasto (lámina media) |

b) Cite dos funciones de la membrana plasmática (0,4 puntos).

c) Cite dos componentes principales de la pared celular de células vegetales e indique dos funciones de esta estructura celular (0,8 puntos)

3. B.- En relación con las células eucariotas:

a) Indique qué estructuras celulares se encargan, en una célula eucariota, de las siguientes funciones: 1) comunicación entre células vegetales; 2) modificación y transporte de proteínas de secreción; 3) síntesis de colesterol; 4) comunicación entre células animales; 5) separación equitativa de cromosomas en la división celular (1 punto).

b) Los dos ejemplos siguientes corresponden a tejidos biológicos que han sufrido fenómenos osmóticos: A) pescado curado en sal; B) garbanzos tras el remojo (previo a la cocción). Indique en cada caso cómo es el medio externo de partida, cuál es la dirección del flujo osmótico y la situación final de las células (0,6 puntos).

c) Indique dos diferencias entre un microscopio óptico y un microscopio electrónico de transmisión (TEM) (0,4 puntos).

4.- Elija una de las dos propuestas (A o B) y responda a las preguntas planteadas:

4. A.- En relación con la genética molecular:

a) Defina brevemente qué es un fragmento de Okazaki en la replicación del ADN (0,4 puntos).

b) Explique brevemente la diferencia entre mutación puntual por transición y mutación puntual por transversión (0,4 puntos).

c) Describa brevemente el inicio de la transcripción en procariontes (0,6 puntos).

d) Describa brevemente en qué consiste el mecanismo de splicing o ajuste y en qué biomolécula

tiene lugar. Razone si es un mecanismo propio de procariotas o de eucariotas (0,6 puntos).

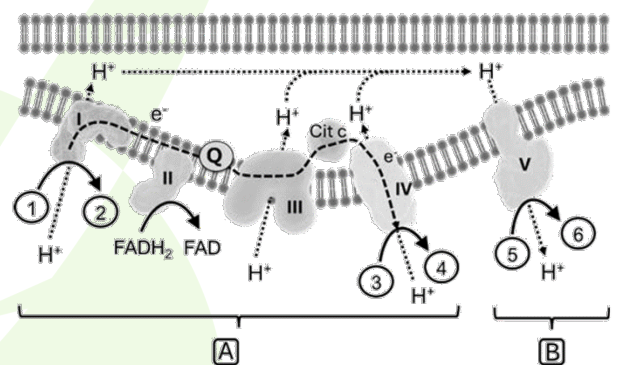
4. B.- En relación con la genética molecular:

- Describa brevemente el modelo de replicación semiconservativa del ADN e indique en qué se diferencia del modelo conservativo (0,4 puntos).
- Indique el nombre de las enzimas responsables de la replicación del ADN, de la transcripción del ADN a ARN y de la conversión de ARN en ADN (0,6 puntos).
- Describa brevemente la función del sitio o centro "P" y del sitio o centro "A" en el ribosoma (0,4 puntos).
- Indique en qué compartimentos u orgánulos de la célula eucariota animal los ribosomas pueden traducir el mensaje genético (0,6 puntos).

5.- Elija una de las dos propuestas (A o B) y responda a las preguntas planteadas:

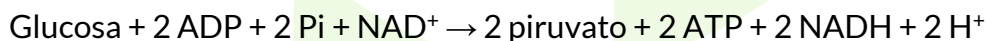
5.A.- Respecto al metabolismo de las células eucariotas:

- Indique los nombres de los procesos metabólicos marcados con las letras "A" y "B" en el esquema y cite la localización subcelular donde ocurren (0,6 puntos).
- Indique dos tipos de organismos eucarióticos que llevan a cabo los procesos "A" y "B" (0,4 puntos).
- Cite los distintos sustratos y productos generados, marcados en el esquema con los números del "1" al "6" (0,6 puntos).
- Explique brevemente la relación entre la β -oxidación de ácidos grasos y el ciclo de Krebs (0,4 puntos).



5.B.- Respecto al metabolismo celular:

- Cite el proceso metabólico al que corresponde la siguiente reacción general e indique su localización subcelular (0,4 puntos):



- Explique brevemente qué procesos metabólicos se darían a continuación de la vía metabólica del apartado a) si esta se diera en presencia o en ausencia de oxígeno (1 punto).
- Indique otra vía metabólica distinta de la del apartado a) en la que se genere NADH (0,2 puntos).
- Razone por qué si dejamos glucosa en un tarro abierto tarda años en transformarse en CO_2 y H_2O y, sin embargo, en el interior de las células esta transformación ocurre en solo unos minutos (0,4 puntos)

SOLUCIONES

UNIVERSIDADES PÚBLICAS DE LA COMUNIDAD DE MADRID EVALUACIÓN PARA EL ACCESO A LAS ENSEÑANZAS UNIVERSITARIAS OFICIALES DE GRADO

MATERIA: BIOLOGÍA

Curso 2025-2026

INSTRUCCIONES GENERALES Y CALIFICACIÓN

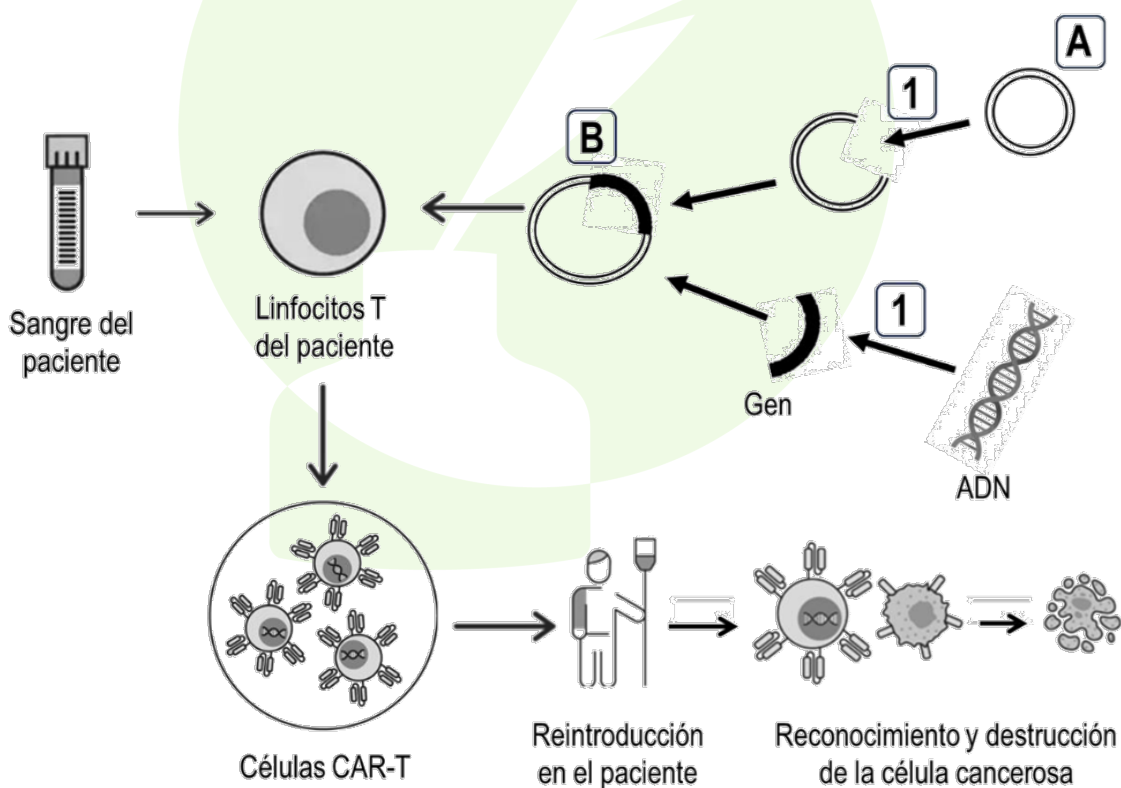
El estudiante debe responder como máximo a 5 preguntas. La primera es de carácter competencial y sin opcionalidad. Las cuatro preguntas restantes constan de dos opciones y se debe elegir una de las dos propuestas (A o B).

CALIFICACIÓN: Todas las preguntas se calificarán sobre 2 puntos.

TIEMPO: 90 minutos.

1.- Respecto al sistema inmunitario y la biotecnología:

La inmunoterapia es un tratamiento que refuerza el sistema inmunitario de una persona para combatir enfermedades como el cáncer. Entre las distintas técnicas de inmunoterapia destaca el uso de las llamadas células CAR-T. Esta terapia usa linfocitos T de la sangre del propio paciente que se modifican, mediante técnicas de ingeniería genética, para expresar una proteína que reconozca de manera específica un antígeno de células cancerosas. Así, una vez reintroducidas en el paciente, las células CAR T pueden encontrar y destruir las células cancerosas según el esquema que se muestra en la imagen:



- a) Mencione y describa el procedimiento de ingeniería genética mostrado en la imagen, nombrando las moléculas “A” y “B”, así como las que llevan a cabo el proceso “1” (0,8 puntos).
- b) Uno de los problemas actuales de las terapias CAR-T es su baja eficacia. Para mejorarla, se está experimentando con técnicas que editan el genoma de los linfocitos T, inactivando algunos de sus genes. Indique qué técnica biotecnológica sería adecuada para este tipo de edición génica y explique brevemente en qué consiste (0,6 puntos).
- c) La modificación genética se puede realizar en cualquier clase de linfocitos T. Justifique, de acuerdo con su función, qué clase de linfocito T sería la óptima para destruir células cancerosas (0,4 puntos).
- d) ¿Qué tipo de respuesta inmunitaria se produciría si, por error, se introdujera en las células T una secuencia de ADN que expresara una proteína que reconociera por igual a las células cancerosas y a las no cancerosas? (0,2 puntos)

a) El procedimiento es la técnica del ADN recombinante en la que se inserta el gen de interés en un vector, que es una molécula transportadora y luego obtenido el ADN recombinante se introduce en los linfocitos T del paciente.

Para ello, lo primero que se hace es preparar el gen utilizando unas enzimas específicas que son las enzimas de restricción que cortan por un sitio específico del ADN, es el paso indicado con el número 1 en la imagen.

Estas enzimas se utilizan también en la preparación de los vectores de clonación para que así se pueda unir el fragmento de ADN que hemos cortado de la célula del paciente.

El vector de clonación, en este caso marcado con la letra A puede ser un plásmido, por ejemplo.

Para unir el gen con el vector y formar el plásmido recombinante, en la imagen B, se usan enzimas ligasas.

Después se introducen en el linfocito T del paciente produciéndose la replicación de las células CAR-T

b) Esta técnica sería la del CRISPR-Cas9

Esta técnica permite cortar el ADN en una secuencia concreta gracias a una molécula de ARN guía, que dirige a la enzima Cas9 hasta el gen que se quiere modificar. Las enzimas Cas9 actúan como tijeras que cortan el gen que se quiere modificar.

Una vez cortado el ADN, la célula repara el corte mediante mecanismos de reparación, lo que puede inactivar el gen o permitir introducir una modificación.

c) Los linfocitos T más adecuados serían los linfocitos T citotóxicos o CD8+, ya que su función natural es destruir células anómalas, como células infectadas por virus o células tumorales. Por ello, si se modifican genéticamente para reconocer un antígeno específico de las células cancerosas, podrán eliminarlas de forma más eficaz.

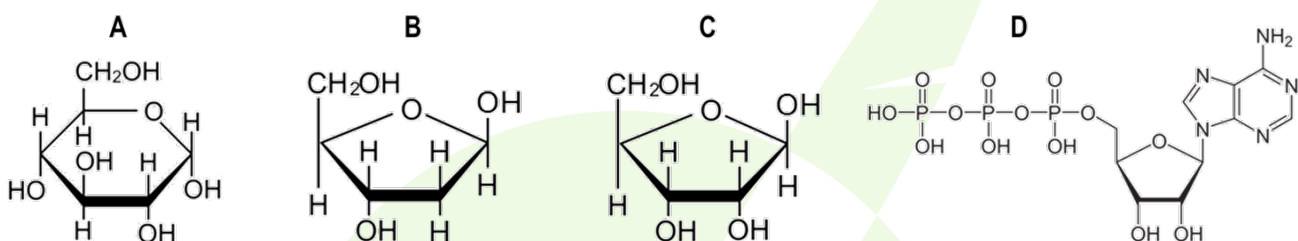
d) Sería un caso de autoinmunidad en la que los linfocitos T atacarían también células propias sanas al reconocer antígenos no exclusivos del tumor.

2.- Elija una de las dos propuestas (A o B) y responda a las preguntas planteadas:

2.A.- En relación con las biomoléculas:

- Cite el nombre de las cuatro moléculas representadas: "A", "B", "C" y "D". No es necesario concretar sus formas isoméricas, pero sí identificar con precisión el nombre de la molécula (0,8 puntos).
- Indique un polímero en el que se podría encontrar la molécula "A". Cite un polímero en el que se podría encontrar la molécula "B". Nombre un polímero en el que se podría encontrar la molécula "C" (0,6 puntos).
- ¿Qué tipo de base nitrogenada está representada en la molécula "D"? (0,2 puntos).
- Explique brevemente dos funciones diferentes de la molécula "D" (0,4 puntos).

a



- A es la glucosa; B es la desoxirribosa; C es la ribosa y D es el ATP (adenosín trifosfato)
- Un polímero en el que se puede encontrar A (glucosa) es el glucógeno, formado mediante la unión de α -glucosas. También podríamos nombrar el almidón ya que la imagen muestra a la α -glucosa (el OH del C1 está por debajo del grupo hemiacetal)
- B se puede encontrar ADN, ya que puede formar desoxirribonucleótidos fundamentales en la formación de este ácido
- C forma parte del ARN ya que es la ribosa
- El ATP está formada por ribosa, tres grupos fosfatos y la ADENINA (base púrica), que es la base nitrogenada componente de este nucleótido.
- El ATP aporta energía en los procesos anabólicos para que a partir de compuestos sencillos se forman compuestos complejos.
También puede actuar como donador de grupos fosfatos en procesos de fosforilación.
Finalmente, también puede actuar como coenzima en procesos de síntesis junto con enzimas de tipo ATP sintetasas dependientes de ATP

2. B.- En relación con las biomoléculas:

- Los seres vivos disponen de sistemas de regulación del pH como el tampón fosfato, que actúa intracelularmente, y el tampón bicarbonato, que lo hace a nivel extracelular. Por otra parte, los fosfatos pueden ser componentes de varios tipos de moléculas orgánicas.
- Explique qué le ocurriría a la célula si no tuviera estos sistemas de regulación, indicando qué tipos de moléculas se verían especialmente afectadas y de qué manera (0,6 puntos).
 - Indique cuatro tipos de moléculas orgánicas que contengan fosfatos (0,8 puntos).

c) ¿Qué tipo de monómeros pueden establecer el enlace fosfodiéster? ¿Qué grupos funcionales intervienen en la formación de este enlace? (0,6 puntos).

a) Si no funcionaran los sistemas tampón de las células se producirían cambios incontrolables de pH en las células lo que podría afectar a determinadas moléculas como las proteínas o los ácidos nucleicos. Sería especialmente grave en el caso de las enzimas porque un cambio brusco del pH, si no hay un sistema que lo regule, puede desnaturalizarlas y como consecuencia de ello afectaría en los procesos metabólicos en los que están implicadas.

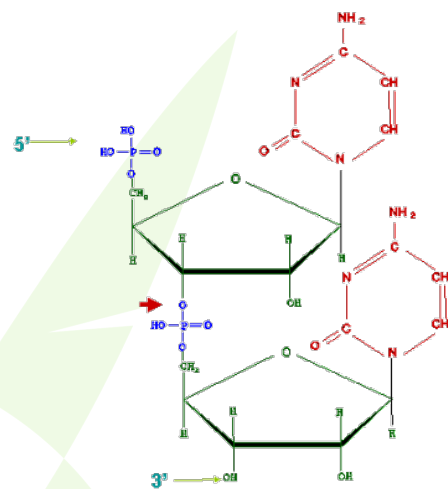
b) Podemos nombrar:

- Nucleótidos como el ATP, GTP, ADP, etc.
- Ácidos nucleicos como el ADN o ARN
- Fosfolípidos
- Glúcidos fosforilados como la Glucosa-6P o Ribulosa 1,5 bifosfato

c) Pueden formar enlaces fosfodiéster los nucleótidos que van a dar lugar a la formación de los ácidos nucleicos.

Se forma mediante el enlace entre el fosfato unido al C5' de un nucleótido y el grupo -OH del C3' de la pentosa del siguiente.

(NOTA: no es necesario hacer el esquema representativo del enlace)



3.- Elija una de las dos propuestas (A o B) y responda a las preguntas planteadas:

3.-A.- En relación con las membranas biológicas y las cubiertas extracelulares:

a) Relacione cada elemento o descripción de la columna de la izquierda con un único proceso de entre los de la derecha (no hace falta que copie el texto, solo que empareje los números y letras que identifican cada opción) (0,8 puntos).

- | | |
|---|---|
| (1) Fusión de lisosoma con vesícula endocítica | (A) Fuerza protón motriz |
| (2) Fusión de vesículas del Golgi en la placa de división | (B) Digestión intracelular |
| (3) Interacción específica entre un ligando extracelular y una proteína transmembrana | (C) Mantenimiento del potencial de membrana en células animales |
| (4) Entrada de O ₂ gas a favor de gradiente | (D) Mecanismo de recepción de señales |
| (5) Entrada de glucosa a favor de gradiente | (E) Vesícula autofágica |
| (6) Mitocondria englobada por un lisosoma | (F) Difusión facilitada por permeasas |
| (7) Bomba de Na ⁺ /K ⁺ | (G) Difusión simple a través de la bicapa lipídica |
| (8) Gradiente de protones en la membrana interna mitocondrial | (H) Formación del fragmoplasto (lámina media) |

b) Cite dos funciones de la membrana plasmática (0,4 puntos).

c) Cite dos componentes principales de la pared celular de células vegetales e indique dos funciones de esta estructura celular (0,8 puntos)

a) 1-B; 2-H; 3-D; 4-G; 5-F; 6-E; 7-C; 8-A

b) Entre otras podemos citar:

- Transporte de sustancias a través de la membrana
- Intercambio de sustancias de gran peso molecular
- Mantener aislado el medio intracelular del extracelular
- Mantener la diferencia de potencial iónico
- Reconocimiento celular

c) La pared celular de las células vegetales está formada por celulosa (homopolisacárido de β -glucosas), hemicelulosa (heteropolisacárido), pectina, lignina, suberina, etc.

Dos funciones fundamentales es dar forma y rigidez a la célula; proteger el interior celular o permitir la conexión entre células próximas.

3. B.- En relación con las células eucariotas:

a) Indique qué estructuras celulares se encargan, en una célula eucariota, de las siguientes funciones: 1) comunicación entre células vegetales; 2) modificación y transporte de proteínas de secreción; 3) síntesis de colesterol; 4) comunicación entre células animales; 5) separación equitativa de cromosomas en la división celular (1 punto).

b) Los dos ejemplos siguientes corresponden a tejidos biológicos que han sufrido fenómenos osmóticos: A) pescado curado en sal; B) garbanzos tras el remojo (previo a la cocción). Indique en cada caso cómo es el medio externo de partida, cuál es la dirección del flujo osmótico y la situación final de las células (0,6 puntos).

c) Indique dos diferencias entre un microscopio óptico y un microscopio electrónico de transmisión (TEM) (0,4 puntos).

- a) 1.- Los plasmodesmos
2.- Aparato de Golgi
3.- Retículo endoplasmático liso
4.- Uniones de tipo gap, uniones de adherencia, desmosomas
5.- Huso acromático

b) A) Ha sufrido un proceso de ósmosis en donde el medio externo es hipertónico y por tanto sale agua desde las células del pescado al medio exterior produciéndose una deshidratación o crenación. En el caso B), los garbanzos son hipertónicos respecto al medio externo y como consecuencia de ello, entra agua, por eso sufren un proceso de turgencia celular.

c) La principal diferencia es la resolución, mientras que el microscopio óptico tiene una resolución del orden de 0'2 micras, el electrónico puede alcanzar una resolución hasta de 0'2 nm.

Otra diferencia es que, en los microscopios electrónicos de transmisión, los haces de electrones que se utilizan con estos microscopios, atraviesan una muestra que ha sido teñida previamente con sales de metales pesados, mientras que en los microscopios ópticos lo que se usa es la luz de modo que se ven las estructuras en función de la luz absorbida.

4.- Elija una de las dos propuestas (A o B) y responda a las preguntas planteadas:

4. A.- En relación con la genética molecular:

- Defina brevemente qué es un fragmento de Okazaki en la replicación del ADN (0,4 puntos).
- Explique brevemente la diferencia entre mutación puntual por transición y mutación puntual por transversión (0,4 puntos).
- Describa brevemente el inicio de la transcripción en procariotas (0,6 puntos).
- Describa brevemente en qué consiste el mecanismo de splicing o ajuste y en qué biomolécula tiene lugar. Razone si es un mecanismo propio de procariotas o de eucariotas (0,6 puntos).

a) El fragmento de Okazaki es un pequeño fragmento de ADN que se sintetiza en la hebra retardada en el proceso de duplicación del ADN.

b) Una mutación puntual por transición es una sustitución de una base púrica por otra púrica o una pirimidínica por otra pirimidínica (A por G o C por T, por ej.) y una mutación puntual por transversión es el cambio de una base púrica por una pirimidínica o al revés (por ejemplo, una A por una T)

c) La transcripción en procariotas tiene tres etapas, la primera es la iniciación. El ADN tiene unas secuencias promotoras en donde se inicia la transcripción. La ARN polimerasa tiene un factor σ que reconoce esta secuencia promotora y una vez unida, se separan las hebras.

d) El splicing o ajuste es un proceso de maduración del ARN en el que se eliminan los intrones, que son secuencias que no se traducen, y se unen o conservan los exones, que sí contienen información traducible. Tiene lugar en el ARNhn o pre-ARNm, para formar un ARNm maduro.

Es un mecanismo propio de eucariotas, porque en estas células el ARNm necesita maduración antes de traducirse y consiste en:

- se añade una caperuza de Metilguanosa en el extremo 5'
- se adiciona una de cola poli-A en 3'
- se realiza el splicing.

En cambio, en procariotas, el ARNm no sufre maduración.

4. B.- En relación con la genética molecular:

- Describa brevemente el modelo de replicación semiconservativa del ADN e indique en qué se diferencia del modelo conservativo (0,4 puntos).
- Indique el nombre de las enzimas responsables de la replicación del ADN, de la transcripción del ADN a ARN y de la conversión de ARN en ADN (0,6 puntos).
- Describa brevemente la función del sitio o centro "P" y del sitio o centro "A" en el ribosoma (0,4 puntos).
- Indique en qué compartimentos u orgánulos de la célula eucariota animal los ribosomas pueden traducir el mensaje genético (0,6 puntos).

a) La replicación semiconservativa significa que, al duplicarse el ADN, cada molécula hija conserva una hebra original y sintetiza una hebra nueva complementaria.

Se diferencia del modelo conservativo en que, según este último, la molécula original de ADN se conservaría completa y se formaría otra molécula totalmente nueva. En cambio, en el modelo semiconservativo, cada ADN hijo tiene una hebra vieja y una hebra nueva.

b) **Replicación del ADN:** ADN polimerasa.

Transcripción de ADN a ARN: ARN polimerasa.

Conversión de ARN en ADN: transcriptasa inversa o retrotranscriptasa.

c) El **sitio A** o centro A es el lugar del ribosoma donde entra el aminoacil-ARNt, es decir, el ARNt que trae el nuevo aminoácido.

El **sitio P** o centro P es el lugar donde se sitúa el peptidil-ARNt, es decir, el ARNt que lleva la cadena polipeptídica en crecimiento.

En resumen:

- **Centro A:** entrada del nuevo aminoácido.
- **Centro P:** cadena polipeptídica en formación.

d) En células animales, los ribosomas pueden traducir el mensaje genético en el citoplasma, sintetizando proteínas que se van a quedar libres en el citosol, en los que están asociados al retículo endoplasmático rugoso, que son generalmente proteínas de secreción o que luego se van a la membrana o a los lisosomas pasando previamente por el Aparato de Golgi, y también en las mitocondrias, ya que es un orgánulo que contiene ribosomas y proteínas propias.

5.- Elija una de las dos propuestas (A o B) y responda a las preguntas planteadas:

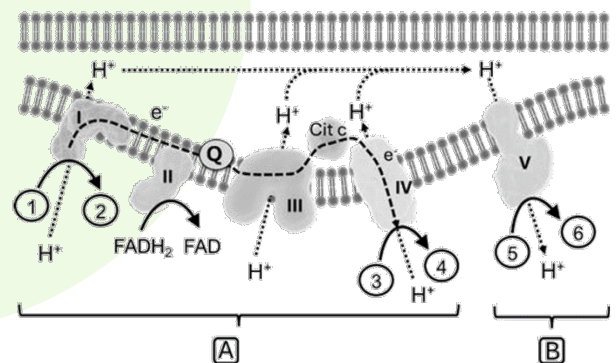
5.A.- Respecto al metabolismo de las células eucariotas:

a) Indique los nombres de los procesos metabólicos marcados con las letras "A" y "B" en el esquema y cite la localización subcelular donde ocurren (0,6 puntos).

b) Indique dos tipos de organismos eucarióticos que llevan a cabo los procesos "A" y "B" (0,4 puntos).

c) Cite los distintos sustratos y productos generados, marcados en el esquema con los números del "1" al "6" (0,6 puntos).

d) Explique brevemente la relación entre la β -oxidación de ácidos grasos y el ciclo de Krebs (0,4 puntos).



a) A corresponde a la cadena de transporte de electrones y ocurre en la membrana interna mitocondrial.

B corresponde a la fosforilación oxidativa en la que se produce ATP mediante la ATP sintasa, también en la membrana interna mitocondrial

b) Todos, porque tanto animales como vegetales y hongos contienen mitocondrias

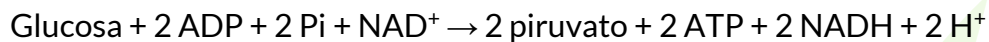
c) 1- NADH ; 2- NAD⁺; 3 - O₂; 4 - H₂O; 5 - ADP + Pi; 6 - ATP

d) La β -oxidación de los ácidos grasos ocurre en la matriz mitocondrial y degrada los ácidos grasos formando acetil-CoA, además de NADH y FADH₂.

El acetil-CoA entra en el ciclo de Krebs, donde se oxida para producir más NADH y FADH₂. Estas coenzimas reducidas llevan electrones a la cadena respiratoria, donde se obtiene ATP.

5.B.- Respecto al metabolismo celular:

a) Cite el proceso metabólico al que corresponde la siguiente reacción general e indique su localización subcelular (0,4 puntos):



b) Explique brevemente qué procesos metabólicos se darían a continuación de la vía metabólica del apartado a) si esta se diera en presencia o en ausencia de oxígeno (1 punto).

c) Indique otra vía metabólica distinta de la del apartado a) en la que se genere NADH (0,2 puntos).

d) Razone por qué si dejamos glucosa en un tarro abierto tarda años en transformarse en CO₂ y H₂O y, sin embargo, en el interior de las células esta transformación ocurre en solo unos minutos (0,4 puntos)

a) Corresponde a la glucólisis que se produce en el citoplasma de las células

b) En presencia de oxígeno, el piruvato se transforma en acetil-CoA mediante la descarboxilación oxidativa del piruvato, que ocurre en la matriz mitocondrial. Después, el acetil-CoA entra en el ciclo de Krebs y los coenzimas reducidos obtenidos ceden sus electrones a la cadena de transporte electrónico, donde se produce ATP por fosforilación oxidativa.

En ausencia de oxígeno, el piruvato sigue una fermentación, láctica o alcohólica, recuperándose en el proceso NAD⁺.

c) En el ciclo de Krebs se generan 3 NADH a partir del acetil Coa que se produce por la descarboxilación oxidativa del pirúvico.

d) Por la participación de las enzimas que son biocatalizadores naturales.

La glucosa en un tarro abierto tarda mucho en oxidarse porque, aunque se produce reacción con el oxígeno, presenta una elevada energía de activación y no hay enzimas que la catalicen. En las células, la glucosa se degrada mediante rutas metabólicas catalizadas por enzimas, que disminuyen la energía de activación y permiten una oxidación rápida, gradual y controlada.