

<p>Proves d'Accés per a Majors de 25 i 45 Anys Pruebas de Acceso para Mayores de 25 y 45 Años</p>	<p>Convocatòria: Convocatoria: 2023</p>	
<p>Assignatura: Biologia Asignatura: Biología</p>		

INSTRUCCIONES: Se deberá responder a un máximo de cuatro preguntas entre las ocho propuestas. Cada pregunta se puntuará con un máximo de dos puntos y medio. En caso de que se respondiera a más de 4 preguntas se corregirán sólo las 4 primeras (quedando sin evaluar el resto).

Primera cuestión

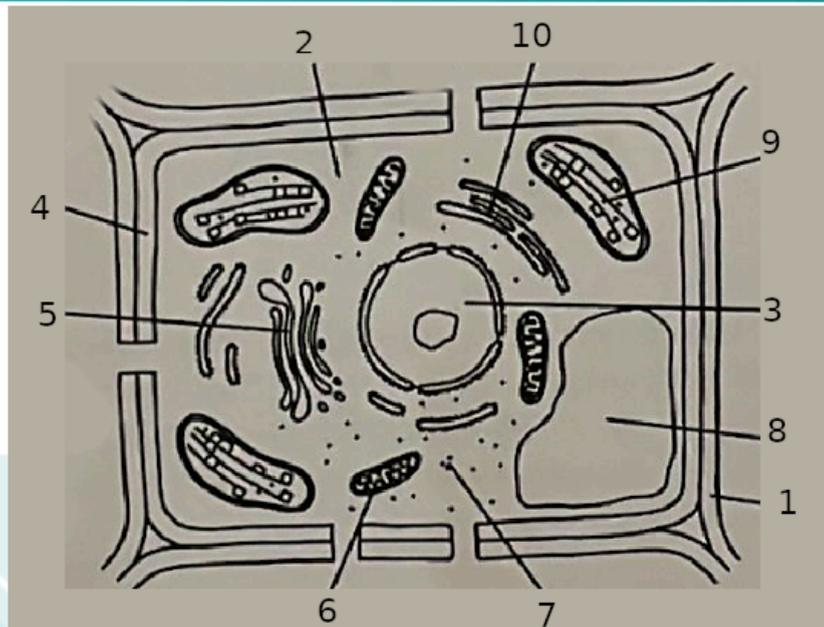
Asocia los elementos de las tres columnas (2.5 puntos):

monómero	enlace	macromolécula
1. glucosa	I. éster	a. lípido
2. glicerol	II. O-glucosídico	b. proteína
3. aminoácido	III. N-glicosídico	c. ácido nucleico
4. adenina	IV. peptídico	d. almidón

Solución: 1-II-d; 2-I-a; 3-IV-b; 4-III-c

Segunda cuestión

En relación a la imagen adjunta indica: a) cómo se denominan los orgánulos y estructuras en la imagen (1.5 puntos); b) una función para cada uno de los señalados con los números 1 y 8



- 1: Pared celular (Protección frente a fenómenos osmóticos)
- 2: Citoplasma
- 3: Núcleo
- 4: Membrana plasmática
- 5: Aparato de Golgi
- 6: mitocondria
- 7: Ribosomas libres
- 8: Vacuola (Almacén de sustancias)
- 9: Cloroplasto

Tercera cuestión

En relación a la membrana plasmática (2.5 puntos): a) cita sus componentes químicos; b) explica por qué en medio acuoso forma bicapas; c) ¿qué significa que es asimétrica?; d) ¿qué significa que es fluida?; e) señala sus funciones.

Solución:

- a) La membrana plasmática se compone de
 - i) Bicapa lipídica compuesta por fosfolípidos
 - ii) Proteínas integrales de membrana y periféricas
 - iii) Glúcidos: glucoproteínas y glucolípidos en la cara externa.
 - iv) Colesterol

- b) Los fosfolípidos que componen la membrana plasmática tienen una cabeza polar (hidrofílica) y dos colas no polares (hidrofóbicas). En un entorno acuoso, los fosfolípidos tienden a organizarse de tal manera que las cabezas polares interactúen con el agua y las colas no polares se alejen de ella. Esto

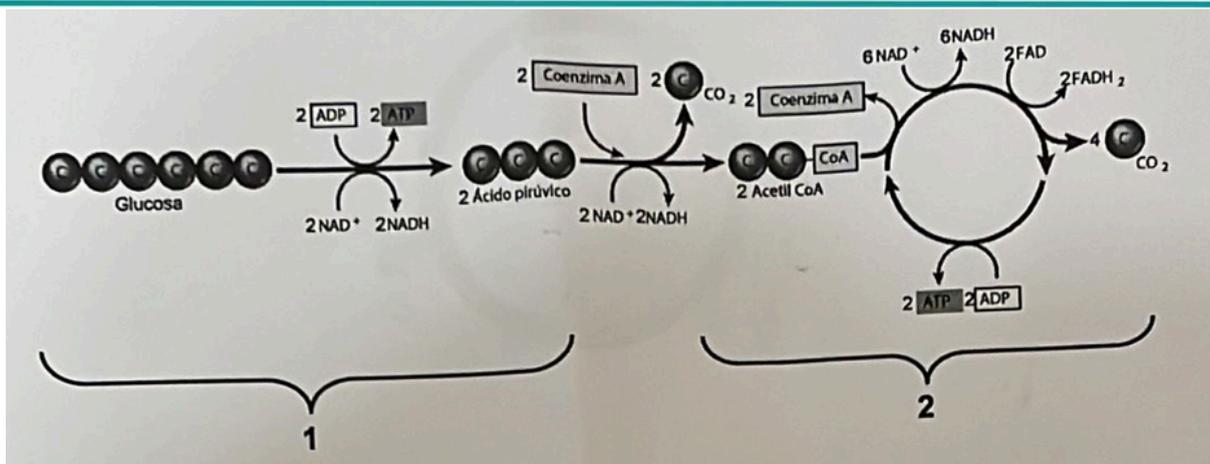
resulta en una bicapa lipídica, con las cabezas hidrofílicas hacia el exterior (en contacto con el agua) y las colas hidrofóbicas hacia el interior.

- c) La asimetría de la membrana plasmática se refiere a la distribución desigual de lípidos, proteínas y carbohidratos entre las dos capas de la membrana. Por ejemplo, los glúcidos se encuentran en la cara externa de la misma. Esta asimetría es crucial para la función y la estructura de la célula.
- d) La fluidez de la membrana plasmática se refiere a su capacidad para permitir que los lípidos y las proteínas se muevan lateralmente dentro de la bicapa. Esta característica, conocida como el modelo de mosaico fluido, es fundamental para muchas funciones celulares, como el transporte de sustancias, la respuesta a señales externas y la división celular.
- e) Las funciones de la membrana plasmática incluyen:
 - i) **Compartimentalización:** La membrana plasmática protege a la célula de su entorno externo, manteniendo los componentes celulares dentro de la célula y las sustancias potencialmente dañinas fuera de ella, así como los orgánulos membranosos.
 - ii) **Regulación del transporte:** La membrana plasmática controla el movimiento de sustancias hacia dentro y hacia fuera de la célula. Algunas sustancias pueden pasar a través de la membrana libremente, mientras que otras necesitan la ayuda de proteínas de transporte.
 - iii) **Comunicación celular:** Las proteínas de la membrana plasmática pueden actuar como receptores que permiten a la célula responder a señales externas.
 - iv) **Reconocimiento celular:** Los carbohidratos en la superficie de la membrana plasmática permiten el reconocimiento entre células, lo cual es crucial para funciones como la respuesta inmunitaria y la formación de tejidos.

Cuarta cuestión

En la figura adjunta se muestran dos rutas metabólicas.

- a) ¿Cómo se denominan las rutas 1 y 2 y en qué lugar de la célula ocurre cada una de ellas? (1 punto);
- b) Explica brevemente la ruta 2. (0,5 puntos)
- c) En determinadas condiciones, algunas células no llevan a cabo la ruta 2. ¿Cómo se denomina este proceso? ¿Cuáles son dichas condiciones? Indica uno de sus productos finales (1 punto).



Solución:

a)

1: Glucólisis. Ocurre en el citosol celular.

2: Ciclo de Krebs. Ocurre en la matriz de las mitocondrias en las células eucariotas, y en el citoplasma de las células procariotas.

b) El ciclo de Krebs, también conocido como ciclo del ácido cítrico, es un proceso vital que ocurre en la matriz de las mitocondrias en las células eucariotas, y en el citoplasma de las células procariotas. Este ciclo es fundamental para todas las células aeróbicas ya que permite liberar energía almacenada a través de la oxidación de acetil-CoA. El acetil-CoA es el producto de la degradación de varias moléculas como los carbohidratos (mediante la glucólisis), lípidos (mediante la beta-oxidación) y proteínas. A través de una serie de reacciones químicas, el ciclo de Krebs convierte estos sustratos en dióxido de carbono y energía química en forma de ATP, que es crucial para numerosas funciones celulares.

c) En ciertas condiciones, algunas células llevan a cabo un proceso llamado "fermentación" en lugar del ciclo de Krebs. Esto ocurre generalmente cuando no hay suficiente oxígeno disponible para la célula, una condición conocida como "anaerobiosis".

Existen dos tipos principales de fermentación: la fermentación láctica y la fermentación alcohólica.

En la fermentación láctica, que ocurre en las células musculares humanas durante el ejercicio intenso cuando la demanda de oxígeno supera al suministro, el producto final es el ácido láctico.

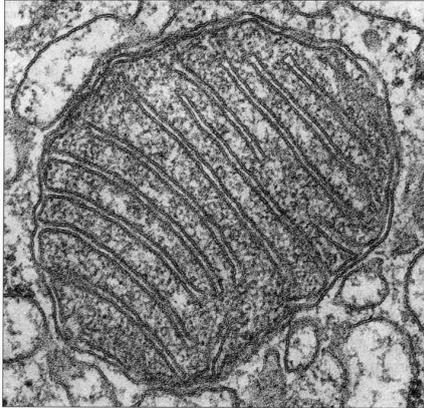
En la fermentación alcohólica, que ocurre en levaduras y algunos tipos de bacterias, los productos finales son el etanol y dióxido de carbono. Este proceso es fundamental en la producción de pan, cerveza y vino.

Quinta cuestión

En relación a la imagen adjunta indica:

a) ¿Cómo se llama el orgánulo representado en la imagen? (0.75 puntos)

- b) ¿Con qué tipo de microscopio se ha tomado la microfotografía? (0.25 puntos)
c) Tres procesos metabólicos que se dan en este orgánulo y su localización en el mismo (1.5 puntos)



Solución:

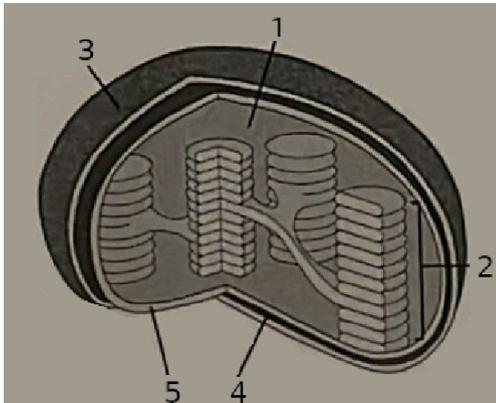
- a) Se trata de una mitocondria.
b) Las microfotografías de mitocondrias se toman con un microscopio electrónico, debido a que la resolución de un microscopio óptico no es suficientemente alta para ver claramente estas estructuras subcelulares.
c) Las mitocondrias son los centros de energía de la célula y albergan varias rutas metabólicas clave. Tres procesos metabólicos principales que ocurren dentro de las mitocondrias incluyen:
i) Descarboxilación oxidativa: Este proceso tiene lugar en la matriz mitocondrial, el espacio interno de la mitocondria.
ii) Ciclo del ácido cítrico (Ciclo de Krebs): Este proceso tiene lugar en la matriz mitocondrial, el espacio interno de la mitocondria.
iii) Cadena de transporte de electrones: Este proceso se produce en la membrana interna de la mitocondria (crestas mitocondriales)

Pueden citarse también la fosforilación oxidativa o la beta-oxidación de los ácidos grasos.

Sexta cuestión

El esquema representa un orgánulo celular con diferentes detalles de su estructura:

- a) ¿Qué orgánulo aparece representado? (0.5 puntos)
b) ¿En qué tipos de células aparece? (0.5 puntos)
c) Identifica las estructuras numeradas del 1 al 5 (1 punto)
d) Indica una vía metabólica que se lleve a cabo en la localización marcada con el número 1 (0.5 puntos).

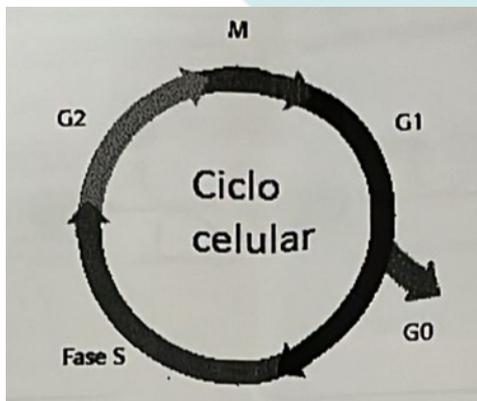


Solución:

- Se trata de un cloroplasto.
- Está presente en células eucariotas vegetales.
- 1-estroma, 2-grana, 3-membrana externa, 4- espacio intermembrana, 5-membrana interna.
- Ciclo de Calvin.

Séptima cuestión

Indica los eventos celulares que se producen en cada una de las fases del ciclo celular mostradas en la imagen.



Solución:

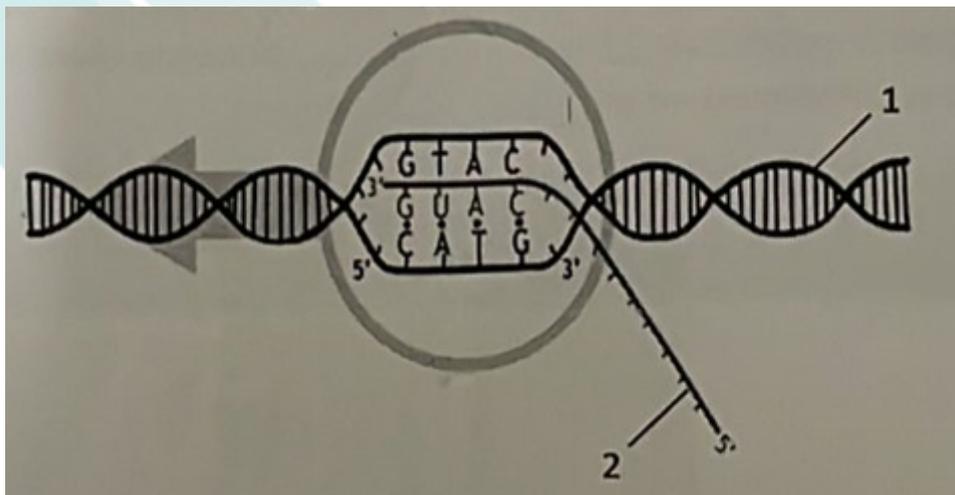
- Fase M (Mitosis):** Esta es la fase de división celular. En la mitosis, los cromosomas se alinean en el centro de la célula y se separan a cada extremo de la célula, seguido por la citocinesis donde la célula se divide en dos células hijas, cada una con su propio núcleo completo.
- Fase G1 (Gap 1):** Esta fase ocurre justo después de la división celular y antes de la duplicación del ADN. Durante esta fase, la célula crece en tamaño y produce las proteínas necesarias para la síntesis de ADN.

- **Fase G0 (Gap 0):** Esta es una fase de "reposo" o quiescente, en la que las células salen del ciclo celular y dejan de dividirse pero continúan llevando a cabo sus funciones normales. Algunas células, permanecen en G0 indefinidamente.
- **Fase S (Síntesis):** Durante la fase S, se produce la duplicación del ADN, de modo que cada cromosoma está formado por dos cromátidas hermanas.
- **Fase G2 (Gap 2):** Esta fase ocurre después de la duplicación del ADN y antes de la mitosis. La célula crece aún más, produce proteínas y se prepara para la mitosis. También se verifica la correcta replicación del ADN y se repara si es necesario.

Octava cuestión

En relación al esquema adjunto:

- a) indica y explica qué proceso está representado en el dibujo (1.5 puntos)
- b) ¿Cuál es la localización celular del proceso en eucariotas? (0.5 puntos)
- c) Indica el nombre de las moléculas a las que hacen referencia los números (0.5 puntos)



Solución:

- a) Se trata de la transcripción. Puede deducirse ya que se observa la doble hélice del ADN abierta y solo una de las hebras siendo copiada. Podemos observar que la copia es de ARN ya que apreciamos el uracilo en lugar como base complementaria a la adenina en lugar de la timina.
- b) Este proceso se da en el núcleo en células eucariotas.
- c) 1: ADN (Ácido Desoxirribonucleico) y 2: ARN (Ácido Ribonucleico)