

03/05/2023 -

TEMA 1

APELLIDO:	CALIFICACIÓN:
NOMBRE:	
DNI (registrado en SIU Guaraní):	
E-MAIL:	
TEL:	DOCENTE (nombre y apellido):
AULA:	

Duración del examen: 1:30h. Completar con lapicera, letra clara, mayúscula e imprenta.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
A																			
B																			
C																			
D																			
	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
A																			
B																			
C																			
D																			

Marcá en la grilla con una CRUZ la opción correspondiente a la respuesta correcta de cada pregunta (Ej: si en la pregunta 1 elegiste la opción A, deberás colocar la cruz en el recuadro A). En todos los casos, marcá una y sólo una opción EN la grilla. En caso de marcar más de una, la respuesta será anulada. Puntaje: preguntas 1 a la 17 valen 0,15 puntos y de la 18 a la 38, valen 0,25 puntos. Al finalizar la evaluación copia la grilla para controlar tu puntaje.

1. ¿Cuál de las siguientes opciones presenta dos características comunes a todos los seres vivos?

- A - Fotosíntesis y crecimiento. **Incorrecto.** La fotosíntesis no es una característica de todos los seres vivos sino que es exclusiva de los autótrofos.
- B - Respiración y autopoiesis. **Incorrecto.** La respiración no es una característica común a todos los seres vivos.
- C - Metabolismo e irritabilidad. **Correcto.** El metabolismo es el conjunto de todas las reacciones químicas que se llevan a cabo en los seres vivos y la irritabilidad es la capacidad de responder ante estímulos.
- D - Homeostasis y respiración celular. **Incorrecto.** La respiración celular no es un proceso que tenga lugar en todos los seres vivos.

2. Indicá la opción que represente el nivel subcelular en un individuo perteneciente al reino vegetal exclusivamente:

- A - Cloroplastos y vacuola central. **Correcto.** Los cloroplastos y la vacuola central son organelas (nivel subcelular) exclusivas de individuos pertenecientes al reino vegetal.
- B - Ribosomas y cloroplastos. **Incorrecto.** Los ribosomas y los cloroplastos pertenecen al nivel subcelular pero los ribosomas se encuentran en todos los tipos celulares.
- C - Almidón y ADN con histonas. **Incorrecto.** El almidón pertenece al nivel macromolecular y la cromatina (ADN con histonas) se encuentra presente en todas las células eucariotas.
- D - Complejo de Golgi y pared celular de celulosa. **Incorrecto.** El complejo de Golgi pertenece al nivel subcelular pero se encuentra tanto en individuos del reino animal como vegetal.

3. Los hongos de sombrero, las levaduras y los mohos, son ejemplos de organismos que pertenecen al reino Fungi. Los organismos que pueden ser clasificados dentro de este reino se caracterizan por que son:

- A - Procariontes y heterótrofos. **Incorrecto.** Los organismos del reino Fungi son eucariontes.
- B - Procariontes y autótrofos. **Incorrecto.** Los organismos del reino Fungi son eucariontes y heterótrofos.

- C - Eucariontes y heterótrofos. **Correcto.** Los organismos del reino Fungi son todos heterótrofos y con tipo celular eucarionte.
- D - Eucariontes y autótrofos. **Incorrecto.** Los organismos del reino Fungi son heterótrofos.

4. Se analiza una muestra con un organismo unicelular, autótrofo y con envoltura nuclear. A partir de esta información, ¿en qué categoría podría ser clasificado el mismo?

- A - Reino Fungi. **Incorrecto.** Los individuos del reino Fungi son heterótrofos.
- B - Reino Chromista. **Correcto.** En el reino Chromista hay individuos unicelulares y pluricelulares, son autótrofos y todas sus células son de tipo eucariota por lo tanto poseen núcleo.
- C - Reino Animal. **Incorrecto.** Los individuos del reino animal son pluricelulares y heterótrofos.
- D - Reino Plantae. **Incorrecto.** Los individuos del reino Plantae son todos pluricelulares.

5. Los viroides, priones y virus son agentes que:

- A - Tienen ADN como material genético. **Incorrecto.** Hay virus que poseen ARN como material genético. Los viroides consisten en una molécula de ARN y los priones son proteínas.
- B - Infechan a un mismo tipo de individuos. **Incorrecto.** Los virus infectan a todo tipo de organismos, los viroides exclusivamente a plantas y los priones a algunos tipos de mamíferos.
- C - Tienen la misma composición química. **Incorrecto.** Todos los virus están constituidos por un ácido nucleico y proteínas, los viroides por una molécula de ARN y los priones consisten en una proteína.
- D - Infechan organismos vivos. **Correcto.** Los virus, viroides y priones no pueden por sí solos metabolizar ni multiplicarse. Para ello dependen de utilizar la maquinaria de biosíntesis de una célula a la que infectan.

6. ¿Cuál de las siguientes moléculas NO es el resultado de una polimerización?

- A - Glucógeno. **Incorrecto.** El glucógeno es el resultado de la unión de sus monómeros, la glucosa. Por lo tanto sí ocurre una polimerización en la reacción de su síntesis.
- B - Fosfolípidos. **Correcto.** Los lípidos son las únicas biomoléculas que no están formados por monómeros, por lo tanto en su síntesis no está involucrada la polimerización.
- C - Proteínas. **Incorrecto.** Las proteínas son el resultado de la unión de sus monómeros, los aminoácidos. Por lo tanto sí ocurre una polimerización en la reacción de su síntesis.
- D - ARNr. **Incorrecto.** El ARNr es el resultado de la unión de sus monómeros, los nucleótidos. Por lo tanto sí ocurre una polimerización en la reacción de su síntesis.

7. ¿Qué diferencia estructuralmente el ADN del ARN?

- A - El tipo de hidrato de carbono que presentan en su estructura. **Correcto.** El ARN presenta como hidrato de carbono ribosa y el ADN desoxirribosa.
- B - Los tipos de aminoácidos que los conforman. **Incorrecto.** Los ácidos nucleicos no están conformados por aminoácidos.
- C - El tipo de lípido que presentan en su estructura. **Incorrecto.** Los ácidos nucleicos no presentan lípidos en su estructura.
- D - El ADN es un polímero mientras que el ARN es un monómero. **Incorrecto.** Ambos son moléculas poliméricas.

8. ¿Cuál de los siguientes pares de lípidos constituyen las membranas biológicas?

- A - Fosfolípidos y triglicéridos. **Incorrecto.** Si bien los fosfolípidos constituyen las bicapas, los triglicéridos presentan función energética.
- B - Fosfolípidos y glucolípidos. **Correcto.** Este tipo de moléculas forma parte de las bicapas lipídicas. En muchos casos los glucolípidos presentan función receptora.
- C - Aceites y colesterol. **Incorrecto.** Si bien el colesterol presenta función estructural en las bicapas, los aceites no forman parte de estas estructuras.
- D - Triglicéridos y colesterol. **Incorrecto.** Si bien el colesterol presenta función estructural en las bicapas, los triglicéridos no forman parte de estas estructuras.

9. Indicá cuál de las siguientes características se relaciona con un aumento de la fluidez de las membranas biológicas,

- A - Una menor temperatura del medio. **Incorrecto.** Un aumento de la fluidez se relaciona con una mayor temperatura, menor cantidad de colesterol y una mayor cantidad de fosfolípidos con colas insaturadas.
- B - Un mayor pH del medio. **Incorrecto.** Un aumento de la fluidez se relaciona con una mayor temperatura, menor cantidad de colesterol y una mayor cantidad de fosfolípidos con colas insaturadas. Pero no se relaciona con cambios de pH.
- C - Una mayor cantidad de colas insaturadas en los fosfolípidos. **Correcto.** Un aumento de la fluidez se relaciona con una mayor temperatura, menor cantidad de colesterol y una mayor cantidad de fosfolípidos con colas insaturadas.
- D - Una mayor presencia de colesterol. **Incorrecto.** Un aumento de la fluidez se relaciona con una mayor temperatura, menor cantidad de colesterol y una mayor cantidad de fosfolípidos con colas insaturadas.

10. Indicá cuál de las siguientes son funciones del Complejo de Golgi

- A - La polimerización y glicosilación de proteínas. **Incorrecto.** En el complejo de Golgi no se lleva a cabo la síntesis de proteínas.
- B - La síntesis de triglicéridos y colesterol. **Incorrecto.** Este proceso se desarrolla en el REL.
- C - La formación de vesículas de secreción. **Correcto.** A partir del complejo de Golgi brotan las vesículas de secreción con las sustancias a ser secretadas.
- D - La síntesis de glucosa. **Incorrecto.** Este proceso se lleva a cabo en los cloroplastos.

11. Una señal químicamente hidrofóbica se une a receptores celulares que se ubican en:

- A - La membrana plasmática, dado que la señal no puede atravesar libremente la membrana. **Incorrecto.** Las señales hidrofóbicas pueden atravesar la membrana plasmática y se unen a receptores en el citosol.
- B - La membrana plasmática, a pesar que la señal pueda atravesar libremente la membrana. **Incorrecto.** Las señales hidrofóbicas pueden atravesar la membrana plasmática y se unen a receptores en el citosol.
- C - El citoplasma, a pesar que la señal no pueda atravesar libremente la membrana. **Incorrecto.** Si bien las señales hidrofóbicas se unen a receptores en el citosol, tienen la capacidad de atravesar libremente la membrana plasmática, dado que son de naturaleza hidrofóbica.
- D - El citoplasma, dado que la señal puede atravesar por difusión simple la membrana. **Correcto.** Las señales hidrofóbicas pueden atravesar la membrana plasmática y encontrarán su receptor específico en el citoplasma o en el núcleo.

12. ¿Cuáles de las siguientes funciones están relacionadas con los microtúbulos?

- A - Contracción muscular y formación de cilios. **Incorrecto.** La contracción muscular está relacionada con los microfilamentos de actina y miosina.
- B - Formación de flagelos y transporte intracelular de vesículas. **Correcto.** Los flagelos están constituidos por microtúbulos. El transporte intracelular de vesículas está asociado a microtúbulos.
- C - Contracción muscular y transporte intracelular de vesículas. **Incorrecto.** La contracción muscular está relacionada con los microfilamentos de actina y miosina.
- D - División del citoplasma y transporte intracelular de vesículas. **Incorrecto.** La división del citoplasma (citocinesis) está relacionada con los microfilamentos de actina.

13. Uno de los procesos frecuentes del metabolismo celular es la oxidación de la glucosa. Este proceso podemos calificarlo como:

- A - Catabólico y exergónico, acoplado a la síntesis de ATP. **Correcto.** Todo proceso de degradación es catabólico. Al romperse enlaces se libera energía (proceso exergónico) que se utiliza para la síntesis de ATP.
- B - Anabólico y endergónico, acoplado a la hidrólisis de ATP. **Incorrecto.** La degradación es un proceso catabólico y exergónico acoplado a la síntesis de ATP.
- C - Anabólico y exergónico, acoplado a la síntesis de ATP. **Incorrecto.** La degradación es un proceso catabólico.
- D - Catabólico y endergónico, acoplado a la hidrólisis de ATP. **Incorrecto.** La degradación es un proceso exergónico acoplado a la síntesis de ATP.

14. Cuando una reacción enzimática llega a su Velocidad máxima (Vmax) :

- A - La afinidad por el sustrato alcanza su mayor nivel. **Incorrecto.** La afinidad es un valor constante para cada enzima y proceso. No se modifica durante la reacción.
- B - Deja de generarse producto. **Incorrecto.** Se sigue generando producto pero a una tasa constante y máxima.
- C - La cantidad de producto generado por unidad de tiempo es constante. **Correcto.** Cuando se llega a la velocidad máxima es porque todos los sitios activos de las enzimas están ocupados y la cantidad de producto generado por unidad de tiempo es constante y máxima. Pero las enzimas continúan transformando sustratos en productos.
- D - La cantidad de sustrato generado por unidad de tiempo es constante. **Incorrecto.** La velocidad mide la cantidad de producto y no la de sustrato por unidad de tiempo generado.

15. La fotosíntesis es un proceso que se desarrolla en varias etapas. Señalar cuál de las siguientes opciones contiene la secuencia cronológicamente ordenada de eventos de dicho proceso:

- A - Liberación de oxígeno/incorporación de CO₂ a una biomolécula/ síntesis de hidratos de carbono. **Correcto.** Primero sucede la fase fotoquímica donde gracias a la energía solar captada, se rompe la molécula de agua y se libera oxígeno al medio. A continuación se sintetiza el ATP y el NADPH, que se utilizarán, luego de la fijación de CO₂, para la síntesis de glucosa.
- B - Liberación de oxígeno/síntesis de glucosa/síntesis de ATP. **Incorrecto.** Primero sucede la fase fotoquímica donde gracias a la energía solar captada, se rompe la molécula de agua y se libera oxígeno al medio. A continuación se sintetiza el ATP y el NADPH, que se utilizarán, luego de la fijación de CO₂, para la síntesis de glucosa.
- C - Captación de energía solar/síntesis de glucosa/ ruptura del agua. **Incorrecto.** Primero sucede la fase fotoquímica donde gracias a la energía solar captada, se rompe la molécula de agua y se libera oxígeno al medio. A continuación se sintetiza el ATP y el NADPH, que se utilizarán, luego de la fijación de CO₂, para la síntesis de glucosa.
- D - Captación de energía solar/ degradación de ATP/ fijación de CO₂. **Incorrecto.** Primero sucede la fase fotoquímica donde gracias a la energía solar captada, se rompe la molécula de agua y se libera oxígeno al medio. A continuación se sintetiza el ATP y el NADH.

16. La fosforilación oxidativa es un mecanismo celular que consiste en:

- A - La síntesis de ATP y ocurre el cloroplasto. **Incorrecto.** La fosforilación oxidativa consiste en la síntesis de ATP que tiene lugar en la mitocondria.
- B - La síntesis de ATP y ocurre en la membrana mitocondrial. **Correcto.** La fosforilación oxidativa es el proceso por el cual se sintetiza ATP por medio del complejo ATP sintetasa, a partir de ADP + Pi y con el aporte de la energía de un gradiente de protones (teoría quimiosmótica).
- C - La ruptura de ATP y ocurre en la membrana mitocondrial. **Incorrecto.** La fosforilación oxidativa consiste en la síntesis de ATP a través del complejo ATP sintetasa.
- D - La ruptura de ATP y ocurre en el lisosoma. **Incorrecto.** La fosforilación oxidativa consiste en la síntesis de ATP que tiene lugar en la mitocondria.

17. Durante el Ciclo de Krebs se lleva a cabo:

- A - la liberación de oxígeno al ambiente. **Incorrecto.** En el ciclo de Krebs no interviene el oxígeno, ni como sustrato ni como producto
- B - la formación de gran parte del ATP celular. **Incorrecto.** Solo se forma GTP en el ciclo de Krebs.
- C - la formación de Acetil CoA. **Incorrecto.** Es un sustrato del ciclo de Krebs.
- D - la liberación de dióxido de carbono. **Correcto.** Como consecuencia de la oxidación de las moléculas de Acetil Co A, se forma CO₂.

18. Indicá cuál de las siguientes situaciones se vincula al concepto de homeostasis:

- A - En ausencia prolongada de luz una población de girasoles se marchita debido a la interrupción del ciclo de Calvin. **Incorrecto.** Este enunciado se relaciona con una interrupción del metabolismo, en este caso la incapacidad de incorporar CO₂ y, junto con electrones provenientes del H₂O y energía lumínica, sintetizar glucosa, es decir, de frenar una parte del anabolismo de los girasoles.
- B - Al consumir una golosina, aumenta la liberación de la insulina retornando los niveles de azúcar en sangre a la normalidad. **Correcto.** La liberación de insulina responde a la necesidad de mantener los valores de glucosa en sangre en determinado rango, por lo tanto puede vincularse con la homeostasis en tanto es la capacidad de los organismos de regular su medio interno.
- C - En una laguna con baja disponibilidad de oxígeno los organismos aeróbicos mueren por no poder llevar a cabo la respiración celular. **Incorrecto.** Este enunciado se relaciona con una interrupción del metabolismo, en este caso la incapacidad de oxidar la molécula de glucosa para guardar energía en

moléculas de ATP, es decir, de frenar una parte del catabolismo de los organismos.

- D - Al aumentar la cantidad de nutrientes en un cultivo de manera constante, las células se reproducen ilimitadamente. **Incorrecto.** Este enunciado pone de manifiesto la auto perpetuación de la que son capaces los seres vivos.
- 19. ¿Cuál es la opción que corresponde a la siguiente secuencia de niveles de organización?: “hierro- aminoácido- virus del HPV- corazón de un ser humano- rata”**
- A - Atómico - molecular - subcelular - órgano - individuo. **Correcto.** El hierro es un elemento que corresponde al nivel atómico, el aminoácido es una molécula, el virus es de nivel subcelular, el corazón es un órgano y la rata corresponde al nivel de individuo.
- B - Subatómico - macromolecular - subcelular - individuo - órgano. **Incorrecto.** El hierro es un elemento que corresponde al nivel atómico, el aminoácido es una molécula no una macromolécula, el virus es de nivel subcelular, el corazón es un órgano y la rata corresponde al nivel de individuo.
- C - Subatómico - molecular - celular - tisular (tejido) - individuo. **Incorrecto.** El hierro es un elemento que corresponde al nivel atómico, el aminoácido es una molécula, el virus es de nivel subcelular, el corazón es un órgano y la rata corresponde al nivel de individuo.
- D - Atómico - macromolecular - subcelular - tisular (tejido) - individuo. **Incorrecto.** El hierro es un elemento que corresponde al nivel atómico, el aminoácido es una molécula no una macromolécula, el virus es de nivel subcelular, el corazón es un órgano y la rata corresponde al nivel de individuo.
- 20. ¿Cuál de las siguientes características permiten diferenciar una célula procarionte autótrofa de una eucarionte autótrofa?**
- A - La presencia de pared celular. **Incorrecto.** Todas las células procariontes y las células eucariontes vegetales presentan pared celular.
- B - La presencia de permeabilidad selectiva. **Incorrecto.** Todas las células presentan una membrana con permeabilidad selectiva.
- C - La presencia de mitocondrias. **Correcto.** Las células procariontes no contienen organelas, por lo tanto la presencia de mitocondrias permite diferenciar una célula eucarionte de una procarionte.
- D - La presencia de ribosomas. **Incorrecto.** Ambos tipos de células contienen ribosomas que permiten la síntesis de proteínas.
- 21. ¿Cuál de las siguientes opciones permite caracterizar a las células procariontes?**
- A - No posee flagelos ya que carece de citoesqueleto. **Incorrecto.** Algunas bacterias poseen flagelos con una estructura diferente a los flagelos eucariontes.
- B - Presenta ribosomas y Complejo de Golgi. **Incorrecto.** Las bacterias no poseen sistemas de endomembranas
- C - No puede realizar la glucólisis dado que no posee mitocondrias. **Incorrecto.** La glucólisis se lleva a cabo en el citosol de las células y no se requieren mitocondrias.
- D - Puede realizar fotosíntesis a pesar de no tener cloroplastos. **Correcto.** Algunas bacterias pueden realizar fotosíntesis a través de las laminillas fotosintéticas.
- 22. Los virus son partículas consideradas no vivas. Los virus bacteriófagos pueden replicarse por medio de dos vías o ciclos alternativos. Indicá cuál de las afirmaciones es correcta:**
- A - El ciclo lítico lleva a la ruptura y muerte de la célula bacteriana infectada. **Correcto.** En los ciclos líticos la célula bacteriana, por acción de los virus, se lisa o rompe.
- B - El ciclo lisogénico lleva a la integración del ADN y muerte de la célula infectada. **Incorrecto.** En los ciclos lisogénicos el ADN viral se integra al ADN bacteriano y cada vez que la célula se divide, el ADN viral se replica junto al ADN bacteriano.
- C - En el ciclo lítico, el ADN del virus se integra al ADN bacteriano y se replica junto con éste. **Incorrecto.** Solo en los ciclos lisogénicos el ADN viral se integra al ADN bacteriano y cada vez que la célula se divide, el ADN viral se replica junto al ADN bacteriano.
- D - Sólo en el ciclo lítico ocurre la fijación o adsorción y la penetración como primeros pasos. **Incorrecto.** En ambos tipos de ciclos el ADN viral deberá ingresar a la célula bacteriana.

23. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?

- A - Los ácidos grasos y los triglicéridos son anfipáticos. **Incorrecto.** Los ácidos grasos tienen un grupo polar en el carbono 1 y una cola hidrocarbonada hidrofóbica y son por lo tanto anfipáticos. Los triglicéridos son completamente hidrofóbicos ya que están formados por glicerol y 3 ácidos grasos.
- B - Todos los nucleótidos tienen una pentosa. **Correcto.** Todos los nucleótidos están formados por una base nitrogenada, un grupo fosfato y una pentosa. En el caso de los nucleótidos del ARN se trata de ribosa y en los que pertenecen al ADN, desoxirribosa.
- C - Las proteínas son moléculas formadas por aminoácidos unidos por enlaces fosodiéster. **Incorrecto.** Los aminoácidos constituyentes de las proteínas están unidos por enlaces peptídicos.
- D - La celulosa y el glucógeno tienen función estructural. **Incorrecto.** El glucógeno tiene función de reserva energética.

24. La Figura 1 representa la estructura de una membrana biológica. Las estructuras 1 y 2 pueden presentar respectivamente una función de

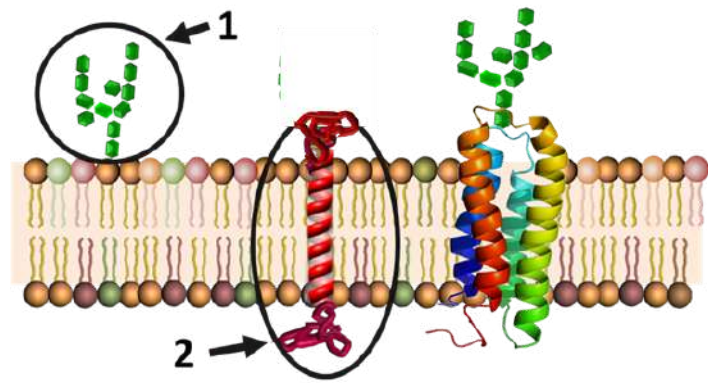


Figura 1

- A - Aporte energético y transporte de iones. **Incorrecto.** La energía disponible para las reacciones que ocurren en la célula proviene de las reacciones exergónicas, no de los oligosacáridos presentes en la membrana.
- B - Receptor y aporte energético. **Incorrecto.** La energía disponible para las reacciones que ocurren en la célula proviene de las reacciones exergónicas, no de las proteínas de membrana.
- C - Receptor y enzimática. **Correcto.** La estructura 1 es un oligosacárido que cumple la función de receptor de membrana mientras que la estructura 2 es una proteína que cumple una función enzimática.
- D - Estabilizar las membranas y enzimática. **Incorrecto.** La estabilidad de las membranas biológicas está dada por los lípidos.

25. Si se produjera la hidrólisis de las estructuras 1 y 2 de la figura 1, pertenecientes a una membrana biológica, se hallarían respectivamente:

- A - Monosacáridos y aminoácidos. **Correcto.** La estructura 1 es un oligosacárido, que al hidrolizarse da como producto los monosacáridos que lo componen mientras que la estructura 2 es una proteína, y al hidrolizarse se obtienen aminoácidos.
- B - Aminoácidos y monosacáridos. **Incorrecto.** La estructura 1 es un oligosacárido, que al hidrolizarse da como producto los monosacáridos que lo componen mientras que la estructura 2 es una proteína, y al hidrolizarse se obtienen aminoácidos.
- C - Monosacáridos y nucleótidos. **Incorrecto.** La estructura 1 es un oligosacárido, que al hidrolizarse da como producto los monosacáridos que lo componen mientras que la estructura 2 es una proteína, y al hidrolizarse se obtienen aminoácidos.
- D - Fosfolípidos y aminoácidos. **Incorrecto.** La estructura 1 es un oligosacárido, que al hidrolizarse da como producto los monosacáridos que lo componen mientras que la estructura 2 es una proteína, y al hidrolizarse se obtienen aminoácidos.

26. El transporte de glucosa desde la luz intestinal hacia el interior de las células en forma conjunta con el sodio (Na+) es un ejemplo de..... y de la presencia de ATP (elegí la opción que incluya los dos términos con los cuales completaría los espacios en blanco):

- A - Transporte activo secundario/ requiere. **Correcto.** El transporte de glucosa a nivel intestinal se asocia al ingreso conjunto de sodio gracias a un proceso de simporte Na⁺/glucosa. Se trata de un transporte activo secundario asociado a una bomba de Na⁺/K⁺ y por ello requiere del aporte de ATP.
- B - Transporte activo secundario/ no requiere. **Incorrecto.** El transporte de glucosa a nivel intestinal se asocia al ingreso conjunto de sodio gracias a un proceso de simporte Na⁺/glucosa. Se trata de un transporte activo secundario asociado a una bomba de Na⁺/K⁺ y por ello requiere del aporte de ATP.
- C - Difusión facilitada por canales iónicos/ no requiere. **Incorrecto.** El transporte de glucosa a nivel intestinal se asocia al ingreso conjunto de sodio gracias a un proceso de simporte Na⁺/glucosa. Se trata de un transporte activo secundario asociado a una bomba de Na⁺/K⁺ y por ello requiere del aporte de ATP.
- D - Transporte en masa/ requiere. **Incorrecto.** El transporte de glucosa a nivel intestinal se asocia al ingreso conjunto de sodio gracias a un proceso de simporte Na⁺/glucosa. Se trata de un transporte activo secundario asociado a una bomba de Na⁺/K⁺ y por ello requiere del aporte de ATP.

27. ¿Cuál será la secuencia ordenada de componentes celulares involucrados en la síntesis de una proteína de la matriz extracelular como el colágeno?

- A - Ribosoma, REL, Vesícula de secreción, Complejo de Golgi, Exocitosis. **Incorrecto.** En el REL se sintetizan lípidos. El colágeno es una proteína de exportación. Por lo tanto su síntesis comienza en los ribosomas libres, que luego se acoplan al REG. La proteína sintetizada se transporta al complejo de Golgi, donde es procesada, y luego se forma una vesícula de secreción que será exocitada hacia la matriz extracelular.
- B - Ribosoma, REG, Complejo de Golgi, Vesícula de secreción, Exocitosis. **Correcto.** El colágeno es una proteína de exportación. Por lo tanto su síntesis comienza en los ribosomas libres, que luego se acoplan al REG. La proteína sintetizada se transporta al complejo de Golgi, donde es procesada, y luego se forma una vesícula de secreción que será exocitada hacia la matriz extracelular.
- C - Complejo de Golgi, REG, Ribosoma, Vesícula de secreción, Exocitosis. **Incorrecto.** El colágeno es una proteína de exportación. Por lo tanto su síntesis comienza en los ribosomas libres, que luego se acoplan al REG. La proteína sintetizada se transporta al complejo de Golgi, donde es procesada, y luego se forma una vesícula de secreción que será exocitada hacia la matriz extracelular.
- D - Retículo endoplasmático liso, Complejo de Golgi, Exocitosis, Vesícula de secreción, Ribosoma. **Incorrecto.** En el REL se sintetizan lípidos. El colágeno es una proteína de exportación. Por lo tanto su síntesis comienza en los ribosomas libres, que luego se acoplan al REG. La proteína sintetizada se transporta al complejo de Golgi, donde es procesada, y luego se forma una vesícula de secreción que será exocitada hacia la matriz extracelular.

28. El Retículo Endoplasmático Liso (REL) y el complejo de Golgi intervienen respectivamente en:

- A - La síntesis de proteínas de membrana y la formación de lisosomas. **Incorrecto.** La síntesis de proteínas de membrana ocurre en el REG, la formación de lisosomas en el Complejo de Golgi.
- B - La síntesis de proteínas de secreción y la formación de lisosomas. **Incorrecto.** La síntesis de proteínas de secreción ocurre en el REG.
- C - La síntesis de triglicéridos y la síntesis de colesterol. **Incorrecto.** En el complejo de Golgi no se sintetiza el colesterol.
- D - La síntesis de fosfolípidos y formación de lisosomas. **Correcto.** La síntesis de lípidos ocurre en el REL y a partir del complejo de Golgi se forman los lisosomas con las enzimas hidrolíticas.

29. Indicá cuál de las siguientes afirmaciones acerca del proceso de comunicación celular es correcta:

- A - La célula "diana o inducida" es aquella que emite señales a otra célula. **Incorrecto. La célula "blanco, diana o inducida" es la que recibe las señales emitidas por la célula secretora o inductora.**
- B - Las señales químicamente hidrofóbicas se unen a receptores de membrana. **Incorrecto. Las señales hidrofóbicas tienen receptores citoplasmáticos.**
- C - Los receptores siempre se ubican en la membrana. **Incorrecto. Algunos receptores son citosólicos o incluso nucleares.**
- D - Las señales químicas que circulan por la sangre reciben el nombre de hormonas. **Correcto. Las señales que determinan la comunicación endócrina viajan por la sangre.**

30. El siguiente gráfico representa la variación de energía a lo largo de una reacción química. A partir de la información que brinda el esquema, indicá cuál de las siguientes afirmaciones es correcta

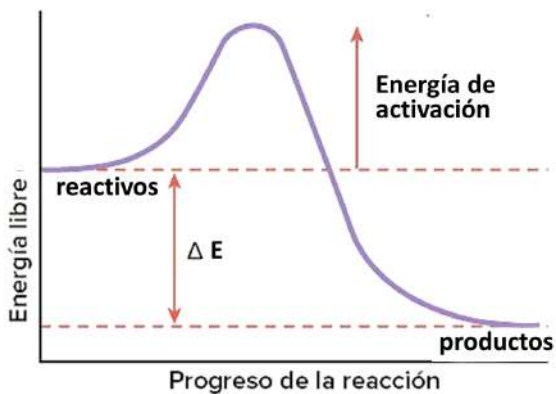


Figura 2

- A - El gráfico representa una reacción endérgica dado que la energía de los productos es menor que la de los sustratos o reactivos. **Incorrecto. La energía de los productos es menor que la de los sustratos por lo tanto se trata de una reacción exérgica.**
- B - El gráfico podría corresponder a la siguiente reacción: glucosa + glucosa → maltosa. **Incorrecto. Si se tratara de una reacción que tuviera como sustratos dos moléculas de glucosa y como producto una molécula de maltosa, la energía de los reactivos sería menor que la de los productos.**
- C - El gráfico podría corresponder a la siguiente reacción: sacarosa → glucosa + fructosa. **Correcto. Al hidrolizar la sacarosa, se obtiene como producto glucosa y fructosa. Esta reacción es exérgica: hay ruptura de enlaces covalentes por lo tanto se libera energía. Esto puede observarse en el gráfico al ver que los productos tienen menor energía que los sustratos.**
- D - El gráfico representa una reacción exérgica dado que la energía de los productos es mayor que la de los sustratos. **Incorrecto. Se trata de una reacción exérgica por esto, la energía de los productos es menor que la de los sustratos.**

31. Señala la opción correcta:

- A - La fijación y posterior reducción del carbono en el ciclo de Calvin es catabólica. **Incorrecto. La reducción y fijación del carbono que tienen lugar durante el ciclo de Calvin, es lo que permitirá la síntesis de glucosa porque se trata de un proceso anabólico.**
- B - La fosforilación del ADP, es exérgica. **Incorrecto. La fosforilación del ADP implica la formación de un enlace de alta energía entre el ADP y el P, por lo tanto es un proceso que requiere energía, es endérgico.**
- C - La oxidación de la glucosa, es un proceso anabólico. **Incorrecto. La oxidación de la glucosa implica su degradación. Por lo tanto es un proceso catabólico.**
- D - El ciclo de Calvin es anabólico y endérgico. **Correcto. En el ciclo de Calvin se sintetiza glucosa a partir de CO₂, por lo tanto es un proceso anabólico. Y consume energía proveniente del ATP.**

32. Si el ión sodio es transportado hacia el medio extracelular en contra de su gradiente, podemos decir que se trata de un proceso:

- A - Endérgico pero no anabólico. **Correcto. El transporte contra gradiente del ión mediante una bomba requiere un gasto de energía. Se trata de un proceso endérgico.**
- B - Anabólico y endérgico. **Incorrecto. El transporte del ión contra gradiente por bombas es un proceso endérgico, porque requiere energía, pero no es un proceso de transformación química del ión, no hay ninguna síntesis aquí.**
- C - Exérgico pero no anabólico. **Incorrecto. El transporte contra gradiente del ión mediante una bomba requiere un gasto de energía. Se trata de un proceso o mecanismo endérgico.**
- D - Catabólico y endérgico. **Incorrecto. El transporte del ión contra gradiente por bombas es un proceso endérgico, porque requiere energía, pero no es un proceso de transformación química del ión, no hay ninguna degradación aquí.**

33. Si en la reacción $A \rightarrow B + C$ se libera energía es posible que:

- A - La energía potencial de los productos sea mayor que la de los reactivos. **Incorrecto. Si en la reacción se libera energía esto implica que los productos tenían menos energía potencial que los sustratos.**
- B - La reacción es endérgica y espontánea. **Incorrecto. Si en la reacción se libera energía implica que es espontánea y exérgica.**
- C - Se haya sintetizado ATP. **Correcto. Si se liberó energía en la reacción es posible que esa energía hubiera sido utilizada para la síntesis de ATP a partir de ADP + Pi.**
- D - Se trata de una reacción anabólica. **Incorrecto. Las reacciones anabólicas son de síntesis y no se libera energía sino que son endérgicas.**

34. Dada la siguiente reacción química $A \xrightarrow{1} B + C$, donde la enzima 1 cataliza la transformación de A en B y C, podemos afirmar que:

- A - La enzima 1 no se llega a saturar dado que se puede reutilizar muchísimas veces. **Incorrecto. En las reacciones mediadas por enzimas a una determinada concentración de sustrato los sitios activos se saturan. A medida que la reacción ocurre, se van liberando los sitios activos y vuelven a ocuparse con nuevas moléculas de sustratos. Por eso se dice que las enzimas pueden volver a utilizarse, pero esto no tiene que ver con la saturación.**
- B - Con altas concentraciones de A, las cantidades de B y C generados por unidad de tiempo, pueden alcanzar valores constantes. **Correcto. En las reacciones mediadas por enzimas se puede observar que a una determinada concentración de sustrato, la velocidad de la reacción se mantiene constante. Esto sucede porque los sitios activos de las enzimas están saturados.**
- C - Al modificar el pH se altera la estructura 1 y aumentan la cantidad de B y C generados por unidad de tiempo. **Incorrecto. Al desnaturalizarse o hidrolizarse la enzima, pierde su función, por lo tanto la velocidad de formación de los productos será mucho más lenta o directamente no se formarán.**
- D - Al modificar la temperatura se altera la estructura 1 y disminuye la cantidad de A presente. **Incorrecto. La cantidad de sustratos no se ve modificada por la temperatura de la reacción.**

35. Un vivero que cultiva plantines (plantas jóvenes) experimenta distintas situaciones que pueden o no repercutir en la fotosíntesis de los individuos. Indicá cuál opción es la correcta:

- A - Nieva sobre el techo y no ingresa luz. La etapa directamente afectada por este hecho es el Ciclo de Calvin-Benson. **Incorrecto. La etapa directamente afectada es la etapa fotoquímica y no fase bioquímica o Ciclo de Calvin.**
- B - Se rompe el caño del agua y no hay suministro del mismo, por lo que inmediatamente se detiene la etapa fotoquímica. **Correcto. El agua aporta los electrones necesarios para que se lleve a cabo el proceso de reducción de la glucosa. Durante la etapa fotoquímica es necesario para la formación de NADPH.**
- C - Se cambia el techo por un material que no permite el ingreso de dióxido de carbono, por lo que inmediatamente se detiene la liberación de oxígeno. **Incorrecto. Si se detiene el ingreso de dióxido no se podrá llevar a cabo la fase bioquímica o ciclo de Calvin. Pero esto no se relaciona con la liberación de oxígeno.**
- D - Se rompe el filtro de aire y solo permite el ingreso de dióxido de carbono. Por eso se detiene la etapa fotoquímica. **Incorrecto. Si ingresa dióxido de carbono se puede llevar a cabo la fase bioquímica.**

36. Si se aíslan mitocondrias de una célula eucariota y se las coloca en un medio adecuado con NAD⁺, FAD^{*} y ADP + Pi, el proceso de oxidación podrá completarse agregando:

- A - Ácido pirúvico y O₂. **Correcto. La glucólisis, se realiza en el citoplasma, este proceso lleva a la formación de Ácido pirúvico, el cual ingresa a la mitocondria para oxidarse por completo en presencia de O₂, produciendo CO₂, H₂O y energía.**
- B - Glucosa, O₂ y CO₂. **Incorrecto. La glucólisis se realiza en el citoplasma, este proceso lleva a la formación de Ácido pirúvico, el cual ingresa a la mitocondria para oxidarse por completo en presencia de O₂, produciendo CO₂, H₂O y energía.**
- C - Glucosa, luz y CO₂. **Incorrecto. La luz no participa de la respiración celular, participa del proceso de fotosíntesis. La glucólisis se realiza en el citoplasma, este proceso lleva a la formación de Ácido pirúvico, el cual ingresa a la mitocondria para oxidarse por completo en presencia de O₂, produciendo CO₂, H₂O y energía.**
- D - Ácido pirúvico y CO₂. **Incorrecto. La glucólisis se realiza en el citoplasma, este proceso lleva a la formación de Ácido pirúvico, el cual ingresa a la mitocondria para oxidarse por completo en presencia de O₂, produciendo CO₂, H₂O y energía.**

37. La respiración celular es un proceso que se desarrolla en distintos pasos. Indicá cuál de las siguientes opciones corresponde al orden cronológicamente correcto:

- A - Formación de ácido pirúvico - formación del NADH - síntesis de ATP. **Correcto. La formación de ác. pirúvico ocurre en el citosol por oxidación de la glucosa. Luego el ácido pirúvico ingresa a la mitocondria y participa del ciclo de Krebs donde se forman NADH y FADH. Los electrones del NADH y el FADH se transfieren al oxígeno mediante la cadena respiratoria de la membrana mitocondrial interna generando un gradiente electroquímico. Este gradiente es utilizado luego en la formación de ATP gracias al complejo ATP sintasa.**

- B - Cadena de transporte de electrones - ciclo de Krebs - síntesis de ATP. **Incorrecto. La cadena de transporte de electrones es posterior al ciclo de Krebs, en el cual se formaron el NADH y el FADH.**
- C - Formación del NADH y FADH - síntesis del ácido pirúvico - cadena de transporte de electrones. **Incorrecto. La formación de ác. pirúvico ocurre en el citosol por oxidación de la glucosa. Luego, el ácido pirúvico ingresa a la mitocondria y se degrada en el ciclo de Krebs, a partir del cual se forman el NADH y el FADH.**
- D - Ciclo de Krebs - síntesis de ATP - cadena de transporte de electrones. **Incorrecto. En el ciclo de Krebs se forman el NADH y el FADH. Los electrones del NADH y el FADH se vuelcan a la cadena respiratoria de la membrana mitocondrial interna, generando un gradiente electroquímico. Este gradiente es utilizado luego para la formación de ATP, gracias al complejo ATP sintasa.**

38. El orden de los eventos que ocurren durante la respiración celular es:

- A - Formación del NADH - transporte de protones - descarboxilación del ácido pirúvico y ciclo de Krebs. **Incorrecto, el NADH se sintetiza y luego se oxida, liberando electrones los cuales son transportados hacia el O₂ que se reduce formando H₂O. Durante el transporte de electrones se bombean protones, creando así un gradiente de protones entre el espacio intermembrana y la matriz mitocondrial. La salida de dichos protones a través de los complejos F₀F₁ (ATP sintetasa) libera la energía potencial del gradiente que se utiliza en la síntesis o formación de ATP.**
- B - Transporte de electrones - síntesis de NADH - síntesis de ATP. **Incorrecto, el NADH se oxida, liberando electrones los cuales son transportados hacia el O₂ que se reduce formando H₂O. Durante el transporte de electrones se bombean protones, creando así un gradiente de protones entre el espacio intermembrana y la matriz mitocondrial. La salida de dichos protones a través de los complejos F₀F₁ (ATP sintetasa) libera la energía potencial del gradiente que se utiliza en la síntesis o formación de ATP.**
- C - Formación de ATP - bombeo de protones - transporte de electrones. **Incorrecto, el NADH se oxida, liberando electrones los cuales son transportados hacia el O₂ que se reduce formando H₂O. Durante el transporte de electrones se bombean protones, creando así un gradiente de protones entre el espacio intermembrana y la matriz mitocondrial. La salida de dichos protones a través de los complejos F₀F₁ (ATP sintetasa) libera la energía potencial del gradiente que se utiliza en la síntesis o formación de ATP.**
- D - Formación del NADH - transporte de electrones - síntesis de ATP. **Correcto, el NADH se sintetiza y luego se oxida, liberando electrones en la cadena, los cuales son transportados hacia el O₂ que se reduce formando H₂O. Durante el transporte de electrones se bombean protones, creando así un gradiente de protones entre el espacio intermembrana y la matriz mitocondrial. La salida de dichos protones a través de los complejos F₀F₁ (ATP sintetasa) libera la energía potencial del gradiente que se utiliza en la síntesis o formación de ATP.**

39. Dada la siguiente imagen donde pueden observarse una mitocondria y un cloroplasto pertenecientes a una cierta célula, completá los espacios con líneas de puntos **EXCLUSIVAMENTE** con el/los término/s sugerido/s o de la lista de "pistas".
 Aclaración: hay varios términos sobrantes. (Cada ítem completo y correcto valen 1,1 pto.; cada término correcto vale 0,1 pto.)

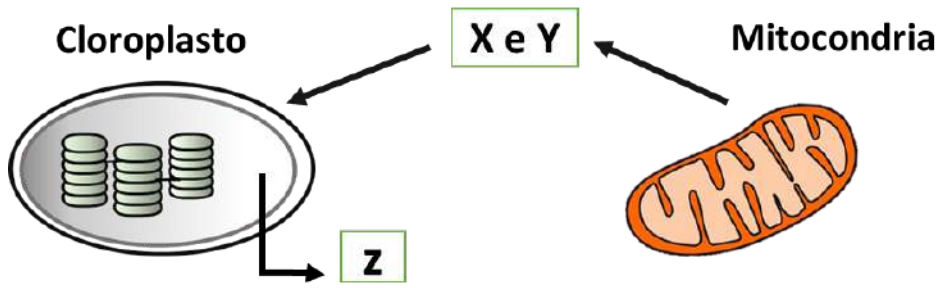


Figura 3

Pistas:

Vegetales y algas (chromistas), vegetales y hongos, bacterias autótrofas y vegetales, Glucosa (hidrato de carbono), Oxígeno, glucosa (proteína), dióxido de carbono, ATP. Dióxido de carbono y agua, dióxido de carbono y oxígeno, oxígeno y glucosa, dióxido de carbono y ATP. Celulosa, quitina, insulina, lactosa, sacarosa, Proteínas, ácidos nucleicos, aminoácidos, triglicéridos, Difusión facilitada, difusión simple, transporte por bombas, endocitosis mediada por receptores, de las colas de los fosfolípidos de membrana/sin gasto de energía, de los carriers/sin gasto de energía, de las bombas/con gasto de energía, de la difusión simple/con gasto de energía.

a- Los cloroplastos, organelas presentes en..... **vegetales y algas (chromistas)**, tienen como función principal la síntesis de la molécula **z** llamada..... **glucosa (un hidrato de carbono)**. **Dos** de los compuestos necesarios como sustratos para este proceso son..... **dióxido de carbono y agua** (indicados con una **X e Y**), que a su vez son productos de la respiración celular. Las células necesitan **z**, entre otros, para sintetizar un polímero llamado..... **celulosa, un polisacárido**.

b - Tanto los cloroplastos como las mitocondrias presentan ribosomas y ADN en su estructura. La función de estos ribosomas consiste en polimerizar..... **proteínas** a partir de monómeros llamados..... **aminoácidos**. Estos monómeros pueden atravesar las membranas a favor del gradiente gracias a un mecanismo llamado..... **difusión facilitada**. Por otro lado, gases como el oxígeno ingresan o salen de las organelas a través de..... **las colas de los fosfolípidos/sin gasto de energía -- Difusión simple**.