

27/09/2023

TEMA 8

APELLIDO:	CALIFICACIÓN:
NOMBRE:	
DNI (registrado en SIU Guaraní):	
E-MAIL:	DOCENTE (nombre y apellido):
TEL:	
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	16a	16b
A																	Completar en la hoja
B																	
C																	
D																	
	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
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 15 valen 0,2 puntos, la pregunta 16 vale 1,9 puntos y de la 17 a la 33, valen 0,3 puntos. Al finalizar la evaluación copia la grilla para controlar tu puntaje.

1. Muchos organismos mantienen su temperatura corporal dentro de cierto rango, a pesar de variaciones bruscas de temperatura del entorno. ¿Con qué característica de los seres vivos se relaciona este hecho?

- A - Evolución. **Incorrecto.** La evolución son los cambios que pueden ocurrir en los seres vivos a lo largo del tiempo.
- B - Homeostasis. **Correcto.** La homeostasis es la capacidad de mantener los parámetros internos (en este caso la temperatura) en equilibrio, constantes, a pesar de los cambios que pudieran ocurrir en el medio.
- C - Irritabilidad. **Incorrecto.** La irritabilidad es la capacidad de los seres vivos de responder ante los estímulos.
- D - Metabolismo. **Incorrecto.** El metabolismo es el conjunto de todas las reacciones químicas que ocurren en los seres vivos que permiten el aprovechamiento de la materia y la energía.

2. Elegí la opción que muestre dos elementos que correspondan al nivel subcelular y estén presentes en todas las células eucariotas pero no en las procariontas:

- A - REG y mitocondrias. **Correcto.** El REG y las mitocondrias son organelas, por lo tanto pertenecen al nivel subcelular. Ambas estructuras se encuentran presentes exclusivamente en todas las células eucariotas.
- B - Cloroplastos y mitocondrias. **Incorrecto.** Los cloroplastos se encuentran solamente en las células de tipo eucariote vegetal.
- C - Ribosomas, membrana celular. **Incorrecto.** Los ribosomas y la membrana se encuentran presentes en todos los tipos celulares (eucariote y procarionte).
- D - Sistema de Golgi y ribosomas. **Incorrecto.** Los ribosomas se encuentran presentes en todos los tipos celulares, tanto eucariote como procarionte.

3. Los virus son agentes patógenos que pueden generar infecciones y:

- A - Su genoma, al igual que el de los organismos vivos, está siempre conformado por ADN. **Incorrecto,** hay virus que tienen como genoma al ARN.

- B - Parasitan exclusivamente a células eucariotas. **Incorrecto.** Hay virus que infectan a procariontes (por ejemplo los bacteriófagos).
- C - Siempre presentan una bicapa lipídica rodeando la cápside. **Incorrecto.** los virus desnudos no poseen una bicapa rodeando la cápside.
- D - Requieren de los ribosomas y del ATP celular para su replicación. **Correcto.** Los virus deben infectar a una célula para utilizar toda su maquinaria de biosíntesis con la finalidad de multiplicarse ya que los virus no pueden hacerlo por sí mismos.

4. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones presenta características exclusivas de una célula eucariota vegetal?:

- A - Posee núcleo y una vacuola de gran tamaño. **Incorrecto.** Todas las células eucariotas poseen núcleo.
- B - Posee mitocondrias y tiene pared de celulosa. **Incorrecto.** Todas las células eucariotas tienen mitocondrias.
- C - Tiene cloroplastos y presenta pared celular de celulosa. **Correcto.** Las células vegetales tienen cloroplastos y pared celular.
- D - Posee REG y presenta una pared celular de mureína o peptidoglicano. **Incorrecto.** Todas las células eucariotas poseen REG y la célula vegetal tiene una pared de celulosa.

5. ¿En cuál de las siguientes opciones, todas las moléculas tienen función estructural?

- A - Celulosa/fosfolípidos/colesterol. **Correcto.** La celulosa conforma las paredes celulares de organismos vegetales y los fosfolípidos y el colesterol son los constituyentes de las membranas biológicas animales.
- B - Celulosa/glucógeno/almidón. **Incorrecto.** Tanto el glucógeno como el almidón presentan función energética.
- C - Queratina/celulosa/triglicéridos. **Incorrecto.** Los triglicéridos son lípidos con función energética.
- D - Fosfolípidos/triglicéridos/queratina. **Incorrecto.** Los triglicéridos son lípidos con función energética.

6. Una solución que contiene almidón y proteínas es tratada con enzimas que hidrolizan o rompen enlaces entre monómeros. ¿Cuáles serán los productos de este tratamiento?

- A - Polisacáridos y aminoácidos. **Incorrecto. El almidón es un polisacárido y luego de su ruptura se obtienen monosacáridos. La ruptura de proteínas genera aminoácidos.**
- B - Monosacáridos y aminoácidos. **Correcto. El almidón es un polisacárido formado por glucosa y las proteínas son polímeros de aminoácidos.**
- C - Nucleótidos y aminoácidos. **Incorrecto. Los nucleótidos son monómeros se obtienen de la hidrólisis de ácidos nucleicos (ADN o ARN).**
- D - Nucleótidos y monosacáridos. **Incorrecto. Al romper un polisacárido se obtienen monosacáridos. Y al romper proteínas se obtienen aminoácidos.**

7. Un investigador estudia cómo aumentar la fluidez de la membrana plasmática en neuronas. Los factores que podrían favorecer este aumento son:

- A - Una menor temperatura del medio. **Incorrecto. Al disminuir la temperatura, disminuye también el movimiento aleatorio de las moléculas y por ende también la fluidez de la membrana.**
- B - Un mayor pH del medio. **Incorrecto. Los cambios de pH no modifican la fluidez de las membranas. Un aumento de la fluidez se relaciona con una mayor temperatura, menor cantidad de colesterol y una mayor cantidad de fosfolípidos con colas insaturadas.**
- C - Una mayor cantidad de colas insaturadas en los fosfolípidos. **Correcto. La insaturación de las colas de los fosfolípidos no permite la compactación de los fosfolípidos en las membranas e incrementa en consecuencia la fluidez de las membranas. Un aumento de la fluidez se relaciona con una mayor temperatura, menor cantidad de colesterol.**
- 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.**

8. ¿Cuál de las siguientes opciones presenta una relación estructura-función correcta?

- A - Complejo de Golgi - síntesis de enzimas lisosomales. **Incorrecto. Las enzimas hidrolíticas o lisosomales se sintetizan en el retículo endoplasmático rugoso. En el aparato de Golgi se procesan los productos de los retículos endoplasmáticos.**
- B - RER (retículo endoplasmático rugoso) - síntesis de lípidos. **Incorrecto. Los lípidos se sintetizan en el retículo endoplasmático liso. En el retículo endoplasmático rugoso se sintetizan proteínas de exportación, de membrana y las enzimas lisosomales.**
- C - REL (retículo endoplasmático liso) - detoxificación. **Correcto. Una de las funciones del retículo endoplasmático liso es la detoxificación de sustancias como medicamentos, etanol, etc.**
- D - Lisosoma - glicosilación de proteínas. **Incorrecto. La glicosilación de proteínas ocurre tanto en el retículo endoplasmático rugoso como en el Complejo de Golgi. En los lisosomas se produce la digestión intracelular.**

9. 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.**

10. Los filamentos intermedios del citoesqueleto:

- A - Participan de la contracción muscular. **Incorrecto. La contracción celular se relaciona con los microfilamentos.**
- B - Se relacionan con la función de resistencia y sostén. **Correcto. Los filamentos intermedios, por ejemplo, la queratina, son filamentos resistentes que permiten dar sostén a las células.**
- C - Forman la estructura interna de cilios y flagelos. **Incorrecto. Esta función del citoesqueleto se relaciona con los microtúbulos.**
- D - Transportan vesículas y cromosomas. **Incorrecto. Esta función del citoesqueleto se relaciona con los microtúbulos.**

11. Desde un punto de vista metabólico, la respiración celular es un proceso:

- A - Catabólico y exergónico. **Correcto. Se trata de un proceso por el cual se degrada un hidrato de carbono en compuestos inorgánicos más simples, por lo tanto es catabólico y como todo proceso catabólico que libera energía, es exergónico.**
- B - Anabólico y endergónico. **Incorrecto. Se trata de un proceso por el cual se degrada un hidrato de carbono en compuestos inorgánicos más simples por lo tanto es catabólico y como todo proceso catabólico que libera energía, es exergónico.**
- C - Catabólico y endergónico. **Incorrecto. Se trata de un proceso por el cual se degrada un hidrato de carbono en compuestos inorgánicos más simples, por lo tanto es catabólico y como todo proceso catabólico que libera energía, es exergónico.**
- D - Anabólico y exergónico. **Incorrecto, se trata de un proceso por el cual se degrada un hidrato de carbono en compuestos inorgánicos más simples, por lo tanto es catabólico y como todo proceso catabólico que libera energía, es exergónico.**

12. Las enzimas, en su carácter de catalizadores biológicos, son:

- A - Inespecíficos, sensibles a la temperatura y saturables. **Incorrecto. Las enzimas son específicas, saturables y son sensibles a la temperatura ya que son en su mayoría proteicas, por lo tanto los cambios en la temperatura pueden provocar desnaturalización y la pérdida de su función biológica.**
- B - Específicos, sensibles a la temperatura y saturables. **Correcto. La especificidad enzimática se debe al reconocimiento del sustrato por el sitio activo. Son sensibles a la temperatura ya que en su mayoría son proteicas, por lo tanto los cambios en la temperatura pueden provocar su desnaturalización y pérdida de estructura y función biológica. Son saturables ya que a una determinada cantidad de enzima, habrá una cantidad igual de sitios activos. Si se agrega cada vez mayor cantidad de sustrato, habrá una concentración en la que todos los sitios activos estén ocupados y procesando sustrato a producto, a esta situación se la llama saturación. Esta es la máxima velocidad a la que puede llegar esa cantidad de enzimas.**
- C - Específicos, no dependientes de la temperatura y no saturables. **Incorrecto. Las enzimas son saturables ya que tienen en su estructura solamente un sitio para la unión del sustrato (sitio activo). Son sensibles a la temperatura ya que en su mayoría son proteicas, por lo tanto los cambios en la temperatura pueden provocar su desnaturalización y pérdida de función biológica.**
- D - Inespecíficos, sensibles a la temperatura y no saturables. **Incorrecto. Las enzimas son específicas, saturables (tienen en su estructura solamente un sitio para la unión del sustrato, el sitio activo) y son sensibles a la temperatura ya que en su mayoría son proteicas, por lo tanto los cambios en la temperatura pueden provocar su desnaturalización y pérdida de función biológica.**

13. En una experiencia de laboratorio un grupo de enzimas del cuerpo es sometido a distintas condiciones. ¿En cuál de las siguientes situaciones se observaría un aumento en la velocidad de las reacciones catalizadas por estas enzimas?

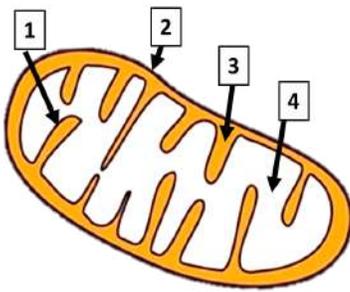
- A - Un incremento brusco de la temperatura. **Incorrecto. Las enzimas llevan a cabo sus funciones catalíticas en un rango de temperaturas en las que se desarrolla el organismo donde se encuentran. Estas temperaturas son diferentes en los distintos organismos, y cuando aumenta la temperatura por fuera de esos rangos la actividad enzimática disminuye por desnaturalización o hidrólisis de las enzimas.**
- B - Una mayor concentración de producto. **Incorrecto. La presencia del producto de la reacción no altera la velocidad de la**

DNI:

enzima. La excepción se da cuando actúa como inhibidor de la enzima, y en este caso disminuye la velocidad de reacción en vez de aumentarla.

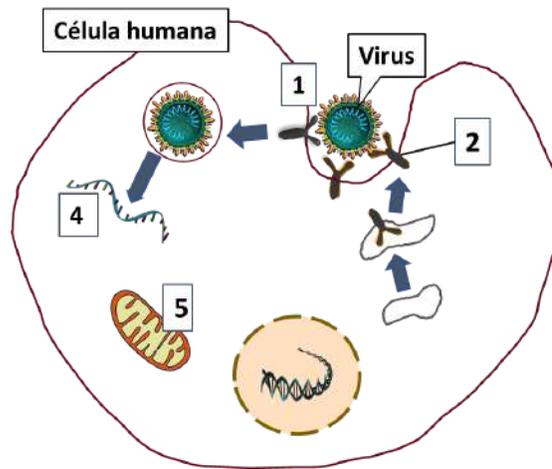
- C - Una mayor concentración de sustrato. **Correcto.** En condiciones óptimas de pH y temperatura, la velocidad de reacción enzimática aumenta cuando aumenta la disponibilidad de los sustratos en el medio. Esta velocidad puede alcanzar un valor máximo cuando las enzimas están saturadas, es decir, cuando todas las enzimas están unidas a sustrato y convirtiéndolo en producto.
- D - Una menor concentración de sustrato. **Incorrecto.** La disminución de sustrato presente en el medio disminuye la velocidad de reacción.

14. La siguiente figura representa una mitocondria donde se señalan algunas de sus estructuras internas. Indicá, de acuerdo a lo que señalan las distintas flechas, la opción correcta:



- A - En la estructura 4 se desarrolla el ciclo de Krebs. **Correcto.** El punto 4 representa la matriz mitocondrial donde se produce este ciclo.
- B - En la estructura 1 se desarrolla la glucólisis. **Incorrecto.** La flecha 1 señala las crestas mitocondriales. La glucólisis se lleva a cabo en el citosol, por fuera de la mitocondria.

16. En este ejercicio deberás completar en el texto 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. El ítem a) completo y correcto vale 0,9 puntos, el ítem b) completo y correcto vale 1 punto. Cada término utilizado correctamente en ambos ítems vale 0,2 puntos.



Dada la siguiente imagen donde un virus ingresa a una célula animal

a) Los virus son partículas infecciosas que se conforman por ácidos nucleicos (4) y que portan información para sintetizar **proteínas virales.**

Ciertas células de nuestro cuerpo como los macrófagos pueden ser infectadas por virus . El ingreso de estos virus a las células es específico y se lleva a cabo por medio de un mecanismo que se denomina

endocitosis por receptores, con gasto de ATP (1). Algunas de las moléculas de **membrana** (2) que participan del ingreso de estos agentes infecciosos son

glicoproteínas y por ello son sintetizadas *secuencialmente* en las estructuras celulares.....

..... **REG→Golgi→ membrana.** Para la síntesis de estas **glicoproteínas** (2) se requieren como sustratos de..... **aminoácidos y monosacáridos.**

b) Para llevar a cabo la síntesis de las distintas biomoléculas virales se requiere de ATP, formado en las estructuras celulares (5) llamadas **mitocondrias** durante la..... **respiración celular** . Dos de los productos generados en este proceso son

..... **dióxido de carbono y ATP.** El transporte de las organelas dentro de la célula es posible gracias a la presencia de **microtúbulos del citoesqueleto.**

- C - En el estructura 2 se desarrolla la fermentación láctica. **Incorrecto.** La flecha 2 señala la membrana externa mitocondrial pero la fermentación láctica se produce en el citosol, al igual que la glucólisis.
- D - En la estructura 3 se lleva a cabo el ciclo de Calvin. **Incorrecto.** El número 3 señala el espacio intermembrana donde se genera el gradiente electroquímico de protones que permitirá posteriormente la síntesis de ATP. El ciclo de Calvin corresponde a la fotosíntesis.

15. Durante una caminata tranquila, los hidratos de carbono de la tortilla de papa de mi almuerzo se convierten, en última instancia, en:

- A - CO2 y ATP. **Correcto.** Durante una caminata tranquila las células podrán llevar a cabo un trabajo aeróbico y no anaeróbico ya que habrá suficiente disponibilidad de oxígeno. En consecuencia se llevará a cabo la respiración celular, cuyos productos son dióxido de carbono y ATP.
- B - NADH y FADH reducido. **Incorrecto.** Las coenzimas reducidas son intermediarios pero no productos finales de los procesos metabólicos como la respiración celular.
- C - Ácido láctico y ATP. **Incorrecto.** Durante una caminata tranquila las células podrán llevar a cabo un trabajo aeróbico y no anaeróbico (fermentación), donde se forma ácido láctico, ya que habrá suficiente disponibilidad de oxígeno. En consecuencia se llevará a cabo la respiración celular cuyos productos son dióxido de carbono y ATP.
- D - H2O y glucosa. **Incorrecto.** Durante una caminata tranquila las células podrán llevar a cabo la respiración celular cuyo sustrato, pero no su producto, es la glucosa.

Pistas:

Aclaración: en la lista de pistas faltó incluir "dióxido de carbono y ATP". Este hecho será tenido en cuenta al momento de la corrección.

endocitosis por receptores, con gasto ATP	Filamentos intermedios del citoesqueleto	endocitosis por receptores, sin gasto de ATP	proteínas virales
Respiración celular	microtúbulos del citoesqueleto	glucosa y ATP..	Mitocondrias
aminoácidos y monosacáridos	REG→Golgi→ membrana	monosacáridos y nucleótidos	lisosomas
fagocitosis y requiere energía	Golgi →REG→membrana	CO2 y glucosa	Lípidos virales
aminoácidos y nucleótidos	REL→Golgi→membrana.	Fermentación celular	CO2 y agua

17. Algunas células degradan sustancias orgánicas en presencia de oxígeno. Con la energía obtenida regulan su medio interno. ¿Con qué características de los seres vivos se puede relacionar, en ese orden, esta afirmación?

- A - Homeostasis metabolismo. **Incorrecto. La homeostasis es la capacidad que tienen los seres vivos de mantener su medio interno constante a pesar de los cambios que puede haber en el medio externo.**
- B - Crecimiento y homeostasis. **Incorrecto. El crecimiento implica un aumento del tamaño de un individuo.**
- C - Metabolismo e Irritabilidad. **Incorrecto. La irritabilidad es la capacidad de responder a estímulos.**
- D - Metabolismo y homeostasis. **Correcto. La respiración celular es un proceso metabólico, es decir un conjunto de reacciones químicas que ocurren dentro de la célula y la homeostasis se relaciona con la capacidad de regular el medio interno.**

18. Indica la opción que ordene en forma creciente (del menor al mayor) los niveles de organización en los siguientes ejemplos:

- A - Proteína de membrana – virus del HPV – magnesio – hígado – nucleótido. **Incorrecto. magnesio pertenece al nivel atómico, nucleótido al molecular, proteína al macromolecular, virus al macromolecular complejo o subcelular e hígado al nivel de órganos.**
- B - Virus del HPV – magnesio – hígado – proteína de membrana – nucleótido. **Incorrecto. magnesio pertenece al nivel atómico, nucleótido al molecular, proteína al macromolecular, virus al macromolecular complejo o subcelular e hígado al nivel de órganos.**
- C - Magnesio – nucleótido – proteína de membrana – virus del HPV – hígado. **Correcto. Magnesio pertenece al nivel atómico, nucleótido al molecular, proteína al macromolecular, virus al macromolecular complejo o subcelular e hígado al nivel de órganos.**
- D - Hígado – proteína de membrana – virus del HPV – nucleótido – magnesio. **Incorrecto. magnesio pertenece al nivel atómico, nucleótido al molecular, proteína al macromolecular, virus al macromolecular complejo o subcelular e hígado al nivel de órganos.**

19. En un laboratorio se crea un nuevo virus a partir del ensamblado de la cápside del virus 1 con el material genético del virus 2. Cuando al infectar una célula el virus se multiplique, las nuevas partículas virales presentarán:

- A - El material genético y la cápside del virus 1. **Incorrecto. La cápside se sintetiza a partir de la información contenida en el material genético (aportado por el virus 2).**
- B - El material genético y la cápside del virus 2. **Correcto. El material genético, ARN o ADN según el caso, es el que portará la información para la síntesis y ensamblado de las cápsides y del material genético de las nuevas partículas virales.**
- C - El material genético del virus 1 y la cápside del virus 2. **Incorrecto. El que porta la información tanto para la cápside como para el material genético viral es el ARN o ADN viral.**
- D - El material genético del virus 2 y la cápside del virus 1. **Incorrecto. El que porta la información tanto para la cápside como para el material genético viral es el ARN o ADN viral.**

20. La principal diferencia entre un hongo de sombrero y una planta de tomate es que:

- A - El hongo no presenta cloroplastos ni membrana plasmática pero la planta sí. **Incorrecto. El hongo, como todos los organismos vivos, presenta membrana plasmática que rodea sus células.**
- B - La planta presenta cloroplastos y puede fijar dióxido de carbono pero el hongo no. **Correcto, la principal diferencia es que el hongo es heterótrofo y la planta, autótrofa y en consecuencia puede fijar dióxido de carbono y sintetizar a partir del mismo glucosa.**
- C - El hongo no presenta núcleo ni cloroplastos pero la planta sí. **Incorrecto. El hongo es un eucariota y por ello presenta un núcleo.**
- D - La planta presenta celulosa en su membrana plasmática y el hongo quitina. **Incorrecto. La membrana plasmática está formada por fosfolípidos y no por celulosa ni por quitina.**

21. Las bacterias autótrofas, a diferencia de los animales, poseen la capacidad de sintetizar:

- A - Proteínas a partir de aminoácidos. **Incorrecto. Este proceso se lleva a cabo en ambos tipos celulares.**
- B - Glucógeno a partir de glucosa. **Incorrecto. Este proceso se puede llevar a cabo también en células animales.**
- C - ARNr a partir de ribonucleótidos. **Incorrecto. Este proceso se lleva a cabo en ambos tipos celulares, dado que todos los tipos celulares presentan ribosomas.**
- D - Hidratos de carbono a partir de CO2 y H2O. **Correcto. Las bacterias autótrofas pueden sintetizar glucosa a partir de sustancias inorgánicas.**

22. ¿Cuál de los siguientes pares de funciones o procesos corresponden exclusivamente a una célula de tipo eucarionte?

- A - División celular por mitosis y síntesis de proteínas en el REG. **Correcto. La mitosis es un tipo de división celular característica y propia de eucariontes. El REG solamente se encuentra en eucariontes ya que los procariontes carecen de compartimientos membranosos.**
- B - Respiración celular y transporte intracelular de vesículas. **Incorrecto. El proceso de respiración celular se da también en algunos procariontes.**
- C - Síntesis de proteínas a nivel de los ribosomas y fotosíntesis. **Incorrecto. En todos los tipos celulares se sintetizan proteínas. Con respecto a la fotosíntesis, hay procariontes que son autótrofos.**
- D - Síntesis de ácidos nucleicos y fosfolípidos. **Incorrecto. Ambos tipos celulares realizan esos procesos**

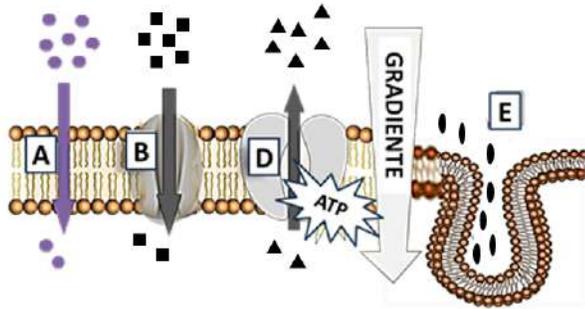
23. ¿En cuál de las siguientes opciones ambas moléculas presentan hidratos de carbono en su composición?

- A - Celulosa y glucoproteína. **Correcto. La celulosa es un polímero de glucosas. Una glucoproteína está formada por una proteína unida o bien a un monosacárido o a un oligosacárido.**
- B - Colesterol y ARN. **Incorrecto. El colesterol es un lípido. El ARN presenta en sus nucleótidos ribosa, que es una pentosa.**
- C - Aminoácidos y ADN. **Incorrecto. Si bien el ADN está conformado por la desoxirribosa, que es un glúcido, los**

aminoácidos, que son los constituyentes de las proteínas, no presentan hidratos de carbono.

- D - Ácido graso y lactosa. **Incorrecto.** Los ácidos grasos son lípidos por lo que no tienen hidratos de carbono en su composición. La lactosa es un disacárido formado por glucosa y galactosa.

24. Observa el siguiente esquema referido al transporte a través de membranas e indica la opción correcta:



- A - Por medio del proceso A, que no requiere energía, se transportan iones y nucleótidos. **Incorrecto.** El proceso A es una difusión pasiva a través de los fosfolípidos de membrana. Los iones y los nucleótidos requieren de proteínas transportadoras.
- B - El transporte E siempre es específico y requiere del aporte de ATP. **Incorrecto.** El transporte E es un transporte en masa, que solo en algunos casos como la endocitosis mediada por receptores es específica.
- C - Los procesos B y D son transportes específicos que requieren del aporte de ATP. **Incorrecto.** Los procesos B y D son específicos pero solo el proceso B, el transporte pasivo por canales, se realiza a favor del gradiente y por ello no requieren del aporte energético del ATP.
- D - El transporte D se desarrolla en contra del gradiente de concentración y por ello es endergónico. **Correcto.** El transporte D es un transporte activo primario y requiere del aporte de energía.

25. Una célula aumenta su volumen luego de ser colocada en una solución de concentración desconocida. ¿Cuál de las siguientes soluciones puede haber provocado ese resultado?

- A - Una solución 2 veces más concentrada que el medio intracelular. **Incorrecto,** si la solución está más concentrada sería hipertónica y el medio intracelular hipotónico. Por ósmosis el agua se desplaza desde la solución hipotónica hacia la hipertónica, en este caso desde el medio celular hacia la solución y consecuentemente se observaría una disminución del volumen celular.
- B - Una solución 2 veces más diluida que el medio intracelular. **Correcto,** si la célula aumentó su volumen se debe al ingreso de agua. Si la solución está más diluida que el medio intracelular implica que dicha solución es hipotónica con respecto a la célula, que será entonces hipertónica. Por ósmosis el agua se desplaza desde la solución hipotónica hacia la hipertónica, o sea desde la solución hacia el medio intracelular.
- C - Una solución con la misma concentración que el medio intracelular. **Incorrecto,** si la solución y el medio intracelular fueran isotónicos el agua se desplazaría desde la solución hacia la célula y viceversa, con la misma intensidad. Por lo tanto no se verificaría cambios en el volumen celular, que permanece constante.
- D - Una solución que es un 50% más concentrada que el medio intracelular. **Incorrecto,** si la solución está más concentrada sería hipertónica y el medio intracelular hipotónico. Por ósmosis el agua se desplaza desde la solución hipotónica hacia la hipertónica, en este caso desde el medio celular hacia la solución y consecuentemente se observaría una disminución del volumen celular.

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

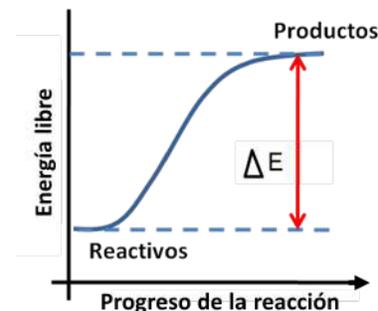
- A - La síntesis de proteínas de membrana y la formación de lisosomas. **Incorrecto.** La síntesis de proteínas de membrana ocurre en el REG, la formación de lisosomas en el Complejo de Golgi.

- 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 Golgi no se sintetiza el colesterol.
- D - La síntesis de fosfolípidos de membrana 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.

27. Seleccioná la opción que señale la secuencia correcta de acontecimientos que se desarrollan durante un proceso de comunicación entre células:

- A - Síntesis de una hormona lipídica en el REL de la célula inductora / transporte del ligando por una vía endócrina / unión del ligando a un receptor de membrana. **Incorrecto.** Las hormonas hidrofóbicas se unen a receptores citosólicos.
- B - Síntesis de una hormona hidrofílica en el REG de la célula inductora / transporte del ligando por una vía endócrina / unión a un receptor de membrana. **Correcto.** Los ligandos hidrofílicos como las proteínas se sintetizan en el REG de la célula inductora, que luego secreta la señal. Posteriormente los ligandos son transportados por vía sanguínea hasta las células que presentan receptores para las mismas. Dado que se trata de un ligando hidrofílico el mismo se une a receptores de membrana.
- C - Transporte del ligando por una vía endócrina / respuesta celular de la célula inducida / síntesis de la hormona proteica en el REL de la célula inductora. **Incorrecto.** La síntesis de la hormona proteica se lleva a cabo en el REG de la célula inductora, posteriormente se transporta por vía sanguínea y finalmente se genera una respuesta en la célula inducida.
- D - Secreción de una hormona hidrofílica a la matriz extracelular / transporte por una vía endócrina / unión al receptor citosólico de la célula inducida. **Incorrecto.** Las hormonas hidrofílicas como las proteínas se unen a receptores ubicados en la membrana plasmática de la célula inducida.

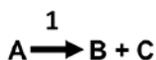
28. El siguiente gráfico representa la variación de energía a lo largo de una reacción química. A partir de la información que brinda el esquema, indicar cuál de las siguientes afirmaciones es correcta:



- A - La curva puede corresponder a la siguiente reacción: $ADP + P \rightarrow ATP$. **Correcto.** La síntesis de ATP a partir de $ADP + P$ es un proceso endergónico y el gráfico representa un proceso que incorpora energía, dado que la cantidad de energía de los productos es mayor a la de los sustratos.
- B - La curva puede corresponder a la reacción: $glucosa + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$. **Incorrecto.** Esta es la ecuación general de la respiración celular. Se trata de un proceso exergónico y catabólico, donde se libera energía y donde los sustratos o reactivos tienen más energía que los productos. En cambio, en el gráfico se observa la situación contraria.
- C - La curva puede corresponder a la reacción: $ADN \rightarrow$ desoxirribonucleótidos. **Incorrecto.** Esta reacción corresponde a la ruptura de una macromolécula y se trata de un proceso exergónico, que libera energía. En cambio, en el gráfico se observa la situación contraria.
- D - El gráfico representa una reacción catabólica dado que la energía de los reactivos es menor a la de los productos. **Incorrecto.** En las reacciones catabólicas la energía de los reactivos es mayor que la de los productos.

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

- A - Anabólico y endergónico. **Incorrecto.** El transporte del ión contra el gradiente por medio de bombas es un proceso endergónico, porque requiere energía, pero no se trata de un proceso de síntesis.
- B - Catabólico y endergónico. **Incorrecto.** El transporte del ión contra gradiente por bombas es un proceso endergónico, porque requiere energía, pero no implica un proceso catabólico, es decir una ruptura de estructuras.
- C - Endergónico pero no anabólico. **Correcto.** El transporte contra gradiente del ión mediante una bomba requiere un gasto de energía. Se trata por lo tanto de un proceso endergónico. Sin embargo no es anabólico dado que no ocurre síntesis de ningún compuesto o estructura.
- D - Exergónico pero no anabólico. **Incorrecto.** El transporte contra gradiente del ión mediante una bomba requiere un gasto de energía. Se trata por lo tanto de un proceso endergónico. Sin embargo no es anabólico dado que no ocurre síntesis de ningún compuesto o estructura.



30. Dada la siguiente reacción química donde la enzima 1 cataliza la transformación de A en B y C, podemos afirmar que:

- A - Al modificar el pH, se altera la enzima 1 y disminuye la cantidad de A presente. **Incorrecto.** Al desnaturalizarse o hidrolizarse la enzima, pierde su función, por lo tanto el sustrato A no modificará su concentración.
- B - Al modificar la temperatura, 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 y no se modificará la cantidad de productos generados.
- C - 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.
- D - La enzima 1 aumentará la cantidad de B y C generados por unidad de tiempo (hasta llegar a una velocidad máxima). **Correcto.** Al aumentar la cantidad de sustrato aumentará la cantidad de productos generados hasta un punto en el que todos los sitios activos de las enzimas se hubieran saturado y funcionando a su velocidad máxima. En ese momento se alcanzará la velocidad máxima y la cantidad de producto producido por unidad de tiempo será constante..

31. ¿Qué ocurre en un primer momento durante la fotosíntesis si olvidás regar las plantas de tu casa?

- A - Se bloquea la etapa bioquímica porque no hay formación de oxígeno. **Incorrecto.** el oxígeno es un gas que se libera en la etapa fotoquímica y no se requiere para la etapa bioquímica
- B - Se bloquea la etapa fotoquímica porque no hay aporte de ATP. **Incorrecto.** El ATP es un producto de la fase fotoquímica, no un sustrato necesario para que la misma suceda.
- C - Se bloquea la etapa fotoquímica porque no hay aporte de electrones (y de hidrógenos). **Correcto.** Sin riego no hay agua que aporte los electrones (que forman parte de los hidrógenos) necesarios para la síntesis de NADPH y finalmente para la síntesis de glucosa en la etapa bioquímica.
- D - Se bloquea la etapa fotoquímica porque se impide la fijación de CO₂. **Incorrecto.** La fijación de CO₂ ocurre en la etapa

no fotodependiente, en el ciclo de Calvin. Este proceso no bloquea directamente la etapa fotodependiente.

32. 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 captada donde gracias a la energía solar, se rompe la molécula de agua y se libera O₂ en 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 - Fijación de CO₂ / captación de energía solar / síntesis de glucosa. **Incorrecto.** En primer lugar es necesaria la captación de la energía solar, dado que se trata de un proceso endergónico. Recién en la fase bioquímica se fija el dióxido de carbono y se sintetiza la glucosa

33. Se realizan dos cultivos iguales de levaduras, que son organismos facultativos, con la misma cantidad inicial de glucosa. Al cultivo 1 se lo deja descubierto y al cultivo 2 se lo deja cerrado y sin ninguna posibilidad de ingreso de aire. Al cabo de un tiempo se espera observar:

- A - El mismo crecimiento en ambos cultivos. **Incorrecto.** En el cultivo 1 podrá haber respiración aeróbica mientras que en el cultivo 2 no porque está cerrado y no le ingresa oxígeno, por lo que fermentará. La fermentación genera menos ATP que la respiración celular y por ello la levadura tendrá menos disponibilidad energética para su división.
- B - Mayor crecimiento del cultivo 1 con respecto al cultivo 2. **Correcto.** En el cultivo 1 podrá haber respiración aeróbica mientras que en el cultivo 2 no porque está cerrado y no le ingresa oxígeno, por lo que fermentará. El proceso de respiración aeróbica genera mucho más ATP por molécula de glucosa que se oxida que la fermentación. Además al haber mayor disponibilidad de ATP, la levadura estará en condiciones de crecer y dividirse más rápidamente.
- C - Que el cultivo 2 muera en pocos minutos. **Incorrecto.** En el cultivo 2 al estar cerrado no hay oxígeno. La levadura no perecerá dado que es un anaerobio facultativo. Hará fermentación y obtendrá ATP a partir de la glucólisis (2 ATP por molécula de glucosa).
- D - Mayor crecimiento del cultivo 2 con respecto al cultivo 1. **Incorrecto.** En el cultivo 1 podrá haber respiración aeróbica mientras que en el cultivo 2 no porque está cerrado y no le ingresa oxígeno, por lo que fermentará. El frasco en el cual se desarrolla la fermentación tendrá menos disponibilidad energética (2 ATP por glucosa, a partir de la glucólisis) y por ello el cultivo A crecerá más que el B.

