

27/09/2023

TEMA 3

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	
B																en	
C																la	
D																hoja	
	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. ¿Cuál de los siguientes ítems corresponde a tres características de todos los seres vivos?

- A - Crecimiento, respiración aeróbica, reproducción. **Incorrecto.** La respiración aeróbica es una característica acotada a aquellos seres vivos que tienen la capacidad de utilizar el O₂ para degradar materia orgánica, no es una característica de todos los seres vivos.
- B - Metabolismo, homeostasis, irritabilidad. **Correcto.** todos los seres vivos: realizan reacciones químicas que permiten el aprovechamiento de la materia y la energía (metabolismo), mantienen los parámetros internos en equilibrio (homeostasis) y tienen la capacidad de responder ante estímulos (irritabilidad). Fotosíntesis, irritabilidad, homeostasis. **Incorrecto.** La fotosíntesis es una característica solamente de los autótrofos y no de todos los seres vivos.
- C - Mitosis, homeostasis, metabolismo. **Incorrecto.** La mitosis no es una característica de todos los seres vivos sino una forma de división celular de eucariotas.

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. Si se aísla una partícula infecciosa de un tejido y se comprueba que solo presenta proteínas, dicha partícula se trata de:

- A - Un retrovirus. **Incorrecto.** Los retrovirus son virus y están conformados por proteínas y material genético.
- B - Un viroide. **Incorrecto.** Los viroides solo están formados por ARN.
- C - Un virus. **Incorrecto.** Los virus están conformados por proteínas y material genético.
- D - Un prion. **Correcto.** Los priones se conforman exclusivamente por proteínas.

4. Tanto una célula eucariote animal como una vegetal poseen:

- A - Membrana celular y cloroplastos. **Incorrecto.** Las células animales no presentan cloroplastos
- B - Aparato de Golgi y pared celular. **Incorrecto.** Las células animales no presentan pared celular
- C - Pared celular y Citoesqueleto. **Incorrecto.** Las células animales no presentan pared celular
- D - REG, REL y mitocondrias. **Correcto.** Ambos tipos celulares presentan sistema de endomembranas y mitocondrias.

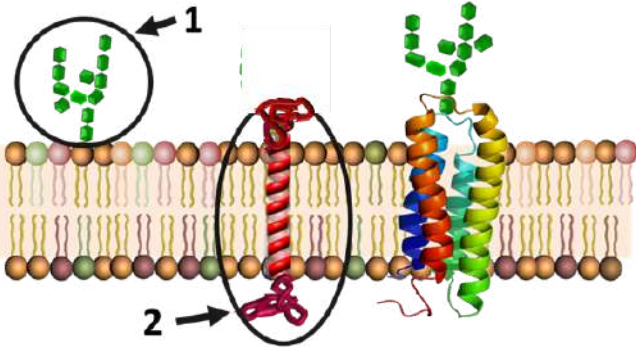
5. ¿En cuál de las siguientes opciones **todas** las moléculas tienen función de reserva de energía?

- A - Glucógeno / triglicéridos / almidón. **Correcto.** El glucógeno es un polisacárido de reserva en animales, los triglicéridos son lípidos de reserva energética a largo plazo y el almidón es un polisacárido de reserva en vegetales.
- B - Glucógeno / colágeno / almidón. **Incorrecto.** El glucógeno y el almidón tienen función de reserva de energía, pero el colágeno es una proteína con función estructural.
- C - Celulosa / glucógeno / almidón. **Incorrecto.** La celulosa tiene función estructural.
- D - Glucógeno / tubulina / celulosa. **Incorrecto.** La tubulina es el componente de los microtúbulos y tiene función estructural. La celulosa también tiene función estructural ya que forma parte de la pared celular de las células.

6. La función de los fosfolípidos y de los glucolípidos en los seres vivos consiste en:

- A - Reserva energética. **Incorrecto.** Los principales lípidos con función energética son los ácidos grasos que forman parte de los monoglicéridos, diglicéridos y triglicéridos.
- B - Facilitar el movimiento celular. **Incorrecto.** El movimiento celular se debe principalmente al citoesqueleto que está constituido por proteínas.
- C - Integrar la estructura de las biomembranas. **Correcto.** Los fosfolípidos se disponen formando bicapas a las que se asocian los demás componentes (proteínas y glúcidos).
- D - Participar de la síntesis de proteínas. **Incorrecto.** En la síntesis proteica participan los ARN (ARNt, ARNm, ARNr).

7. La Figura 1 representa la estructura de una membrana biológica. Las biomoléculas indicadas con 1 y 2 son respectivamente:



- A - Oligosacáridos y proteínas periféricas. **Incorrecto.** La estructura 1 es un oligosacárido que forma parte de un glucolípidio y la estructura 2 es una proteína transmembrana y no proteína periférica.
- B - Oligosacáridos y proteína transmembrana. **Correcto.** La estructura 1 es un oligosacárido que forma parte de un glucolípidio y la estructura 2 es una proteína transmembrana.
- C - Fosfolípidos y proteínas transmembrana. **Incorrecto.** La estructura 1 es un oligosacárido que forma parte de un glucolípidio y la estructura 2 es una proteína transmembrana.
- D - Monosacáridos y proteína transmembrana. **Incorrecto.** La estructura 1 es un oligosacárido que forma parte de un glucolípidio y la estructura 2 es una proteína transmembrana.

8. Una hormona proteica que se caracteriza químicamente por ser hidrofílica tendrá su receptor específico en:

- A - En la matriz extracelular. **Incorrecto.** Las señales químicas o ligandos hidrofílicos tienen receptores en la membrana plasmática de las células. La matriz extracelular se encuentra por fuera de las células.
- B - En la membrana citoplasmática. **Correcto.** Una hormona proteica que es hidrofílica no podrá, por sus características químicas (polaridad), atravesar la membrana plasmática. Por lo tanto, encontrará su receptor específico en la membrana plasmática.
- C - En el citoplasma. **Incorrecto.** Una hormona proteica que es hidrofílica no podrá, por sus características químicas (polaridad), atravesar la membrana plasmática. Por lo tanto, encontrará su receptor específico en la membrana plasmática.
- D - En la envoltura nuclear. **Incorrecto.** Una hormona proteica que es hidrofílica no podrá, por sus características químicas (polaridad), atravesar la membrana plasmática. Por lo tanto, encontrará su receptor específico en la membrana plasmática.

9. Una célula que no puede formar microtúbulos no puede llevar adelante:

- A - La división celular. **Correcto.** El huso mitótico o acromático está constituido por microtúbulos que se organizan durante el proceso de división celular, a partir de los centriolos.
- B - La resistencia a la tensión. **Incorrecto.** Esta es la función específica de los filamentos intermedios.
- C - La síntesis de proteínas. **Incorrecto.** No es función de ningún elemento del citoesqueleto la síntesis de proteínas. Las proteínas se sintetizan en los ribosomas.
- D - La contracción muscular. **Incorrecto.** Los microfilamentos de actina y miosina son los responsables de la contracción muscular.

10. ¿Cuál de estas opciones presenta la relación estructura-función correcta?

- A - Sistema de Golgi / detoxificación. **Incorrecto.** La detoxificación de toxinas liposolubles tiene lugar en el REL. El Golgi se ocupa del procesamiento de los productos de los retículos endoplasmáticos, mediante su glicosilación final.
- B - Retículo endoplasmático rugoso / síntesis de lípidos. **Incorrecto.** El REG se encarga de la síntesis de proteínas de membrana, de exportación y de las enzimas hidrolíticas. Los lípidos se sintetizan en el REL.
- C - Retículo endoplasmático rugoso / síntesis de enzimas lisosomales. **Correcto.** En el REG se lleva a cabo la síntesis de enzimas hidrolíticas que degradan componentes y estructuras celulares y que se ubican en los lisosomas.
- D - Sistema de Golgi / síntesis de proteínas. **Incorrecto.** En el Golgi se procesan, mediante una glicosilación, los productos de los retículos endoplasmáticos. En el REG se produce la síntesis de ciertas proteínas.

11. La degradación de un hidrato de carbono es un proceso:

- 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.

12. En una experiencia de laboratorio, un grupo de enzimas de nuestro cuerpo son sometidas 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 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 menor concentración de sustrato. **Incorrecto.** La disminución de sustrato presente en el medio disminuye la velocidad de reacción.
- D - 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.

13. Dada la reacción química $A \rightarrow B + C$, es correcto afirmar que la enzima específica para dicha reacción posibilitará:

- A - Aumentar 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. En ese momento se alcanzará la velocidad máxima.
- B - Acelerar la reacción pero sin afectar las concentraciones de B y C. **Incorrecto.** La catálisis enzimática aumenta la velocidad de la reacción, es decir la cantidad de B y C generados por unidad de tiempo.
- C - Aumentar la concentración de A generado, por unidad de tiempo. **Incorrecto.** En este caso, la actividad enzimática

disminuye la concentración del sustrato A presente en el medio, dado que este paulatinamente se transformará en producto.

- D - Acelerar la reacción pero no afectar la concentración de A. **Incorrecto.** La actividad enzimática disminuye la concentración del sustrato A presente en el medio, dado que este paulatinamente se transformará en los productos B y C.

14. El proceso denominado permite obtener un mayor rendimiento de ATP por molécula de glucosa, ya que lleva a de las biomoléculas. (Elegí la opción que incluya los dos términos con los cuales completaría los espacios en blanco):

- A - La fermentación láctica / ruptura total. **Incorrecto.** La fermentación puede ser láctica o alcohólica y permite la producción de 2 ATP (provenientes de la glucólisis) frente a las 38 ATP que se producen en la respiración celular. La fermentación es una degradación parcial de la materia orgánica.
- B - La fermentación alcohólica / la ruptura parcial. **Incorrecto.** La fermentación permite la producción de 2 ATP (provenientes de la glucólisis) frente a las 38 ATP que se producen en la respiración celular.
- C - Respiración celular / la ruptura total. **Correcto.** El proceso de respiración celular implica la degradación completa de la

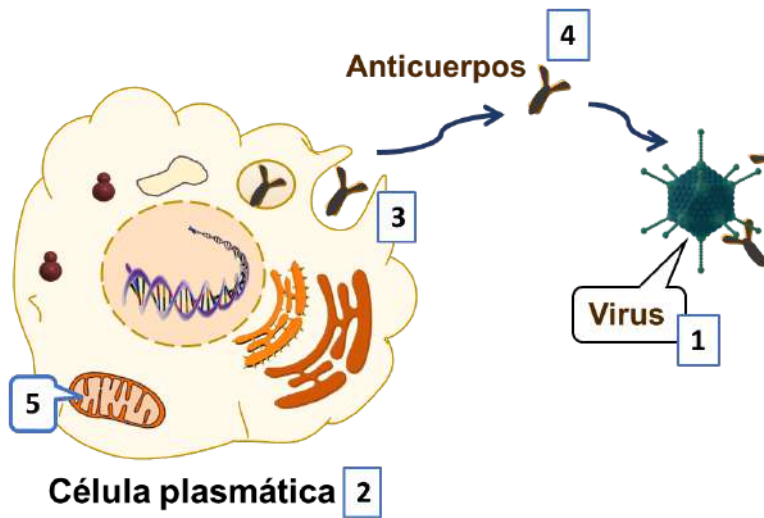
materia orgánica con lo cual su rendimiento energético será mucho mayor con respecto a la fermentación que es una degradación parcial de la materia orgánica.

- D - La respiración celular / la ruptura parcial. **Incorrecto.** La respiración celular le permite a las células obtener una mayor cantidad de ATP (38 por molécula de glucosa) debido a que este proceso consiste en una degradación total de la materia orgánica.

15. Durante la etapa fotoquímica de la fotosíntesis:

- A - El oxígeno molecular es captado del medio ambiente. **Incorrecto.** El oxígeno se libera durante esta etapa a partir de la ruptura del agua.
- B - La glucosa se sintetiza a partir de sustancias inorgánicas. **Incorrecto.** Esto tiene lugar en la etapa bioquímica o ciclo de Calvin.
- C - Se lleva a cabo la fijación del CO₂. **Incorrecto.** esto tiene lugar en la etapa bioquímica o ciclo de Calvin.
- D - La molécula de H₂O se rompe y se libera O₂. **Correcto.** La fotólisis del agua se produce durante la etapa fotoquímica y los electrones obtenidos van hacia el fotosistema II.

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. 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.



En nuestro cuerpo, las células *plasmáticas* (2) tienen como función sintetizar proteínas llamadas anticuerpos (4), que nos defienden frente a agentes extraños como virus o bacterias (1). La siguiente imagen representa una célula plasmática que secreta anticuerpos, y, como consecuencia de esto, bloquea la infección viral.

a) Los virus se diferencian de nuestras propias células por la ausencia de dos estructuras como **membrana plasmática y ribosomas**. Los virus presentan **cápsides** formadas por proteínas que son sintetizadas por **ribosomas de células infectadas**. Los monómeros que forman estas proteínas se llaman**aa**..... Algunos virus transportan también enzimas dentro de su cápside. Un cambio moderado del **pH** del medio, llevará a estas enzimas, que son proteínas, a la **desnaturalización con pérdida de la estructura terciaria**.

b) Las proteínas de secreción llamadas anticuerpos (4) son sintetizadas **secuencialmente** en las estructuras celulares **ribosomas libres- REG→Golgi→vesículas**. Estos anticuerpos se liberan por un mecanismo llamado **transporte en masa y requiere energía**. (3) Para llevar a cabo la síntesis de las de estos anticuerpos la célula requiere de ATP, formado durante la **respiración celular aerobia** en la estructura (5). Dos de los sustratos requeridos para la síntesis de ATP son **oxígeno y glucosa**.

Pistas:

REG→Golgi→REL→lisosomas	transporte en masa y requiere energía	desnaturalización con pérdida de estructura terciaria	aminoácidos
Ribosomas libres→REG→Golgi→vesículas	exocitosis y no requiere energía	desnaturalización con pérdida de estructura primaria	ribosomas virales
membrana plasmática y ribosomas	núcleo y ADN	respiración celular aerobia	nucleótidos

ácidos nucleicos y ribosomas	fermentación láctica	oxígeno y glucosa	glucosa y CO ₂
REG→Golgi→REL→vesículas	monosacáridos	ribosomas de células infectadas	lisosomas

17. La homeostasis es una característica de los seres vivos. Analizá en cuál de las siguientes situaciones se manifiesta dicha característica.

- 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 autopropagación de la que son capaces los seres vivos.

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. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones acerca de los virus es correcta?

- A - La adsorción o fijación se producen por una interacción entre proteínas virales y proteínas de membrana celular. **Correcto.** Ciertas proteínas virales reconocen específicamente a proteínas de la membrana celular lo que permite que el virus reconozca y se una a la membrana de la célula a infectar.
- B - El ensamble de los virus ocurre en el exterior de la célula hospedadora. **Incorrecto.** El ensamble de los virus hijos tiene lugar dentro de la célula hospedadora.
- C - Los virus desnudos están compuestos por un ácido nucleico y una cápside lipídica. **Incorrecto.** Los virus desnudos están formados por un ácido nucleico y una cápside proteica.
- D - Los virus siempre presentan una bicapa rodeando al material genético. **Incorrecto.** Todos los virus tienen una cubierta proteica o cápside que rodea al material genético. Algunos pueden poseer además una cubierta lipídica rodeando a la cápside.

20. Los organismos se diferencian de acuerdo al tipo celular que presentan. Indicá cuál de las siguientes opciones es la correcta:

- A - Las células eucariotas pueden ser autótrofas o heterótrofas mientras que las procariotas sólo son heterótrofas. **Incorrecto.** Entre los organismos procariotas como eucariotas pueden encontrarse individuos que presentan metabolismos tanto autótrofos como heterótrofos.
- B - En procariotas, la división celular ocurre por fisión binaria y en eucariotas, por mitosis o meiosis. **Correcto.** Las células procariotas se dividen por fisión binaria mientras que las células eucariotas pueden dividirse a través de mitosis y meiosis.
- C - En eucariotas, la glucólisis ocurre en las mitocondrias mientras que en procariotas ocurre en el citoplasma. **Incorrecto.** El proceso de glucólisis ocurre en ambos tipos celulares en el citosol.
- D - Las células eucariotas y procariotas sintetizan sus proteínas tanto en los ribosomas libres como en los del REG. **Incorrecto.** Las células procariotas no poseen REG.

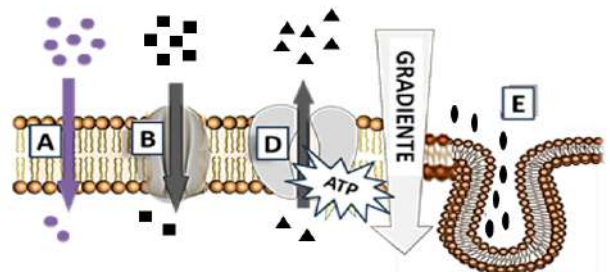
21. Señalá cuál de los siguientes pares de funciones o procesos corresponden exclusivamente a una célula de tipo eucariote:

- 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 eucariotes. El REG solamente se encuentra en eucariotes ya que los procariotas carecen de compartimientos membranosos.
- B - Respiración celular y transporte intracelular de vesículas. **Incorrecto.** El proceso de respiración celular se da también en algunos procariotas.
- C - Síntesis de proteínas y fotosíntesis. **Incorrecto.** En todos los tipos celulares se sintetizan proteínas. Con respecto a la fotosíntesis, hay procariotas que son autótrofos.
- D - Síntesis de ARN y ADN. **Incorrecto.** La síntesis de ácidos nucleicos son procesos que ocurren en todos los tipos celulares.

22. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones relacionadas con las biomoléculas 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 - Las proteínas están formadas por aminoácidos unidos por enlaces fosfodiéster. **Incorrecto.** Los aminoácidos constituyentes de las proteínas están unidos por enlaces peptídicos.
- C - Todos los nucleótidos tienen una pentosa en su estructura. **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.
- D - La celulosa y el glucógeno tienen función estructural. **Incorrecto.** El glucógeno tiene función de reserva energética.

23. 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 aminoácidos y nucleótidos. **Incorrecto.** El proceso A es una difusión pasiva a través de los fosfolípidos de membrana.

Los aminoácidos y los nucleótidos requieren de proteínas transportadoras.

- B - Los procesos A y B son transportes específicos que requieren del aporte de ATP. **Incorrecto. Los procesos A y B se realizan a favor del gradiente y por ello no requieren del aporte energético del ATP. Por otro lado, el transporte A no es específico dado que no requiere de proteínas transportadoras**
- C - 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.**
- D - El transporte E siempre es específico y requiere del aporte de ATP. **Incorrecto. El transporte E es un transporte en masa, que si bien requiere del aporte del ATP, solo en casos como la endocitosis mediada por receptores es específica.**

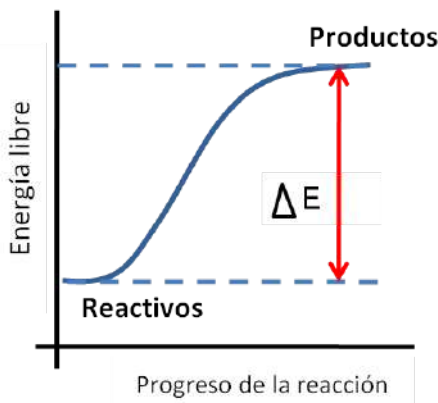
24. ¿Cuál de los siguientes mecanismos de transporte se verá interrumpido por la ausencia de ATP?:

- A - La exocitosis de una proteína. **Correcto. La secreción o exportación de proteínas hacia el medio extracelular se realiza mediante exocitosis que es un mecanismo de transporte activo, por lo tanto sólo puede ocurrir con consumo de energía proveniente del ATP.**
- B - El ingreso de oxígeno a la célula. **Incorrecto. El oxígeno ingresa por difusión simple que es un mecanismo de transporte pasivo.**
- C - El ingreso de glucosa por medio de carriers. **Incorrecto. Este proceso no requiere de energía en forma de ATP.**
- D - La salida de iones potasio por canales. **Incorrecto. El potasio se transporta por medio de canales a favor del gradiente y sin energía.**

25. 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**
- B - La síntesis de lípidos 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.**
- C - La síntesis de proteínas de secreción y la formación de lisosomas. **Incorrecto. La síntesis de proteínas de secreción ocurre en el REG.**
- D - La síntesis de triglicéridos y la síntesis de colesterol. **Incorrecto. En el sistema de Golgi no se sintetiza el colesterol.**

26. 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 - El gráfico representa una reacción exergónica dado que la energía de los productos es mayor que la de los sustratos o reactivos. **Incorrecto. Según el gráfico, la energía de los productos es mayor que la energía de los sustratos. Esto se debe a que es una reacción endergónica y captó energía del medio.**
- B - El gráfico podría corresponder a la siguiente reacción: sacarosa → glucosa + fructosa. **Incorrecto. Al hidrolizar la sacarosa, se obtienen como productos glucosa y fructosa. Esta reacción es exergónica ya que hay ruptura de enlaces covalentes y por lo tanto se libera energía. En consecuencia, los productos tendrán menor energía que los sustratos.**

- C - El gráfico podría corresponder a una reacción de síntesis de un polipéptido. **Correcto. La síntesis de polipéptidos es una reacción anabólica y dado que las reacciones anabólicas requieren del aporte energético, el producto tendrá mayor energía que los sustratos.**
- D - El gráfico representa una reacción catabólica dado que la energía de los reactivos es menor a la de los productos. **Incorrecto. La reacción es endergónica, es decir, capta energía del medio y por ende la energía interna de los productos supera a la de los sustratos.**

27. ¿Cuál de las siguientes reacciones puede ser calificada como anabólica?

- A - Glucosa + lípido → glucolípido. **Correcto. La glucosa y un lípido se unen y se sintetiza un glucolípido. Al ser una síntesis, se trata de una reacción anabólica.**
- B - ATP → ADP + P. **Incorrecto. Se trata de la hidrólisis del ATP, es una reacción catabólica.**
- C - Glucosa + O₂ → CO₂ + H₂O. **Incorrecto. Es una reacción donde la glucosa se degrada, es una reacción catabólica.**
- D - Diglicérido → glicerol + 2 ácidos grasos. **Incorrecto. Es la hidrólisis de un diglicérido, por lo tanto una reacción catabólica.**

28. 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 - Los cambios del pH pueden alterar la estructura 1 y en ese caso aumenta 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.**
- C - 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.**
- D - 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.**

29. Un aumento del efecto invernadero se debe, entre otras razones, a un incremento de ciertos gases atmosféricos como el CO₂. Los autótrofos pueden contrarrestar este efecto porque:

- A - Disminuyen la formación de CO₂ durante el ciclo de Calvin. **Incorrecto. Durante el ciclo de Calvin se utiliza el CO₂ ambiental y se fija a la ribulosa 1-5 di fosfato para finalmente posibilitar la síntesis de glucosa.**
- B - Degradan el CO₂ a nivel de los cloroplastos. **Incorrecto. El CO₂ no es degradado en los cloroplastos sino que es fijado en la etapa bioquímica o Ciclo de Calvin.**
- C - Utilizan el CO₂ durante la fase bioquímica de la fotosíntesis. **Correcto, el CO₂ ambiental es uno de los sustratos de la etapa bioquímica de la fotosíntesis, fijándose a la ribulosa 1-5 di fosfato.**
- D - Utilizan el CO₂ para la síntesis de glucosa en el ciclo de Krebs. **Incorrecto. La fijación del CO₂ para la síntesis de glucosa sucede durante el Ciclo de Calvin. El ciclo de Krebs pertenece al proceso de respiración celular.**

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

- A - Ruptura del agua / Síntesis de ATP / fijación de CO₂. **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 - Incorporación de CO₂ a una biomolécula / síntesis de ATP / síntesis de glucosa. **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 - 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
- D - Captación de la energía solar / síntesis de glucosa / liberación de oxígeno. **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

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. El envenenamiento por cianuro puede llevar a un paro cardiorrespiratorio ya que bloquea la cadena de transporte de electrones mitocondrial. Esto afecta directamente:

- A - El ciclo de Krebs y en consecuencia no se sintetizará NADH y FADH. **Incorrecto.** Tanto el ciclo del Krebs como la

síntesis de las coenzimas reducidas es anterior cronológicamente a la cadena respiratoria.

- B - El bombeo y gradiente de protones y en consecuencia no habrá síntesis de ATP. **Correcto.** Tanto el bombeo de protones como la síntesis de ATP son consecuencia directa de la cadena de transporte de electrones.
- C - La glucólisis y no habrá síntesis de ATP. **Incorrecto.** El proceso de glucólisis es citosólico y no mitocondrial y por ende no se relaciona directamente con la cadena de transporte de electrones.
- D - La glucólisis y no podrá sintetizarse ácido láctico. **Incorrecto.** Tanto la glucólisis como la fermentación láctica son citosólicas y no mitocondriales.

33. En un laboratorio se cultivan dos grupos de levaduras (organismos facultativos) con una misma cantidad inicial de glucosa. El cultivo 1 se deja abierto y el cultivo 2 se cierra, sin posibilidad de ingreso de aire. Al cabo de un tiempo se espera observar:

- A - Que el cultivo 1 crezca más que el 2. **Correcto,** en el cultivo 1 podrá haber respiración aeróbica, 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. Y, al haber mayor disponibilidad de ATP, la levadura estará en condiciones de crecer y dividirse más rápidamente.
- B - El mismo crecimiento en ambos. **Incorrecto.** En el cultivo 1 podrá haber respiración aeróbica, 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.
- 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 - Que el cultivo 2 crezca más que el 1. **Incorrecto.** En el cultivo 1 podrá haber respiración aeróbica, 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.