

27/09/2023

TEMA65

APELLIDO:											CALIFICACIÓN:						
NOMBRE:											DOCENTE (nombre y apellido):						
DNI (registrado en SIU Guaraní):																	
E-MAIL:																	
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. ¿Cuál de los siguientes ítems corresponde a tres características de todos los seres vivos?

- A - 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).
- B - 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.
- C - Fotosíntesis, irritabilidad, homeostasis. **Incorrecto.** La fotosíntesis es una característica solamente de los autótrofos y no de todos los seres vivos.
- D - Mitosis, homeostasis, metabolismo. **Incorrecto.** La mitosis no es una característica de todos los seres vivos sino una forma de división celular de eucariotas.

2. Seleccionar el enunciado que mencione ejemplos correspondientes al nivel de organización de menor nivel de complejidad:

- A - Las **células** son las unidades básicas de la vida. **Incorrecto, las células pertenecen al nivel de organización celular.**
- B - Las **organelas** son estructuras con funciones especializadas. **Incorrecto, las organelas pertenecen al nivel de organización subcelular o macromolecular complejo.**
- C - Las **moléculas de ADN** contienen la información genética. **Incorrecto, el ADN pertenece al nivel de organización macromolecular.**
- D - El **oxígeno** y el **dióxido de carbono** se transportan a través de difusión simple. **Correcto, el oxígeno (O₂) y el dióxido de carbono (CO₂) pertenecen al nivel de organización molecular.**

3. A pesar de no ser considerados seres vivos, los virus presentan:

- A - Una estructura celular delimitada por una bicapa lipídica. **Incorrecto.** Los virus no llegan a ser células, pertenecen al nivel de organización subcelular o macromolecular complejo.

- B - La capacidad de sintetizar su material genético. **Incorrecto.** Los virus no pueden metabolizar por sí mismos.
- C - Ácidos nucleicos y proteínas. **Correcto.** En las células los ácidos nucleicos portan la información genética (ADN) o intervienen en la síntesis proteica (ARN) y las proteínas ejercen una diversidad de funciones celulares. En los virus, los ácidos nucleicos portan información genética y las proteínas forman la cápside.
- D - Ribosomas en el interior de su estructura. **Incorrecto.** Los virus no poseen ribosomas.

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 eucariontes poseen núcleo.
- B - Tiene cloroplastos y presenta pared celular de celulosa. **Correcto.** Las células vegetales tienen cloroplastos y pared celular.
- C - Posee mitocondrias y tiene pared de celulosa. **Incorrecto.** Todas las células eucariontes tienen mitocondrias.
- 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 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. Si se hidroliza una proteína con estructura terciaria, se perderá:

- A - La estructura primaria pero se conserva la función. **Incorrecto. La hidrólisis rompe los enlaces peptídicos por lo tanto se pierde la estructura primaria (y todas las demás) y la función se pierde.**
- B - La estructura primaria pero la secundaria y terciaria se conservan. **Incorrecto. Si se pierde la estructura primaria implica que se han perdido previamente todas las demás estructuras.**
- C - La estructura primaria y su función. **Correcto. La hidrólisis rompe los enlaces peptídicos por lo tanto se pierden todas las estructuras y se pierde la función.**
- D - La estructura terciaria pero se conserva la primaria. **Incorrecto. Si hay hidrólisis se han perdido todas las estructuras incluida la primaria.**

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. Las células del estómago secretan activamente la proteína pepsinógeno hacia el medio extracelular, por lo tanto, tendrán muy desarrollados:

- A - El REG y el complejo de Golgi. **Correcto. Como el pepsinógeno se secreta, se trata de una proteína de exportación. Por lo tanto su síntesis será en el REG y su maduración y posterior transporte a su destino correspondiente, se relaciona con el Golgi.**
- B - El REL y el complejo de Golgi. **Incorrecto. En el REL se sintetizan lípidos.**
- C - El REG y los lisosomas. **Incorrecto. Los lisosomas participan de la digestión celular, entre otros.**
- D - Las mitocondrias y el REL. **Incorrecto. En el REL se sintetizan lípidos y en las mitocondrias se sintetizan puntualmente proteínas mitocondriales.**

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 - Forman la estructura interna de cilias y flagelos. **Incorrecto. Esta función del citoesqueleto se relaciona con los microtúbulos.**

- C - Transportan vesículas y cromosomas. **Incorrecto. Esta función del citoesqueleto se relaciona con los microtúbulos.**
- D - 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.**

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

- A - Catabólico y endergónico, acoplado a la hidrólisis de ATP. **Incorrecto. La degradación es un proceso exergónico acoplado a la síntesis de ATP.**
- B - 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.**
- C - Anabólico y endergónico, acoplado a la hidrólisis de ATP. **Incorrecto. La degradación es un proceso catabólico y exergónico acoplado a la síntesis de ATP.**
- D - Anabólico y exergónico, acoplado a la síntesis de ATP. **Incorrecto. La degradación es un proceso catabólico.**

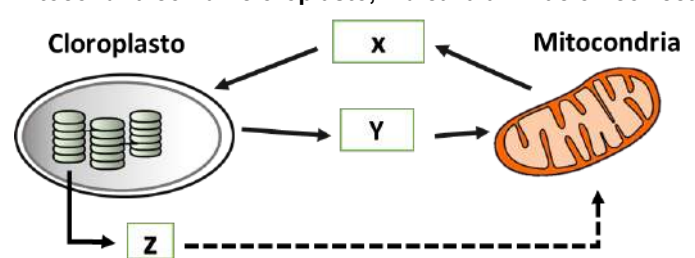
12. ¿Cuál de los siguientes enunciados es aplicable a todas las enzimas?

- A - Si se altera su estructura terciaria pueden perder su actividad. **Correcto. Las enzimas son proteínas. Si pierden su conformación tridimensional característica, pierden su función.**
- B - Su especificidad está determinada por el sitio alostérico. **Incorrecto. La especificidad de las enzimas está determinada por el sitio activo. El sitio alostérico (exclusivo de enzimas alostéricas) está relacionado con la regulación.**
- C - Actúan acelerando las reacciones catabólicas exclusivamente. **Incorrecto. Todas las reacciones están catalizadas por enzimas.**
- D - Pierden su actividad después de haber catalizado la reacción. **Incorrecto. Al finalizar la reacción las enzimas se recuperan completamente inalteradas.**

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 a 45°C. **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 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. Dado el siguiente esquema que relaciona una mitocondria con un cloroplasto, indica la afirmación correcta:



- A - El compuesto Y es el dióxido de carbono. **Incorrecto, el compuesto Y no es el dióxido de carbono dado que el mismo es**

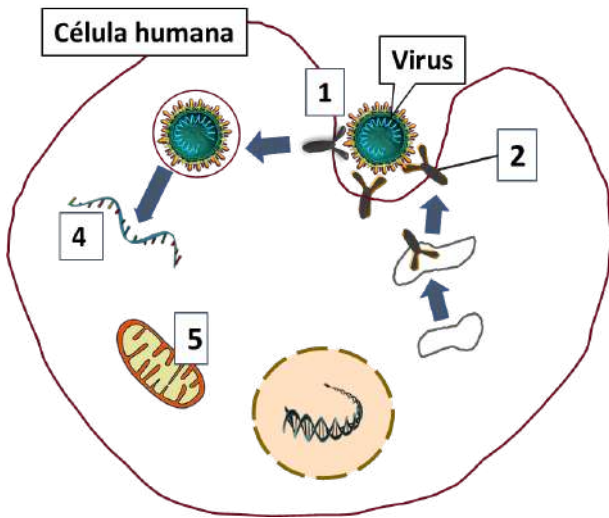
captado por el cloroplasto y no liberado por el mismo. El compuesto Y es el oxígeno formado durante la fase fotoquímica en el cloroplasto y utilizado durante la respiración celular en la mitocondria.

- B - El compuesto X es el ATP. **Incorrecto.** El compuesto X es el dióxido de carbono formado durante el ciclo de Krebs en la mitocondria y posteriormente fijado en el cloroplasto durante el ciclo de Calvin. No se trata del ATP dado que el que se requiere en el cloroplasto durante la fase bioquímica se sintetiza en el mismo cloroplasto durante la fase fotoquímica.
- C - El compuesto X es el oxígeno. **Incorrecto.** El oxígeno se forma durante la fase fotoquímica en el cloroplasto y es utilizado durante la respiración celular en la mitocondria.
- D - El compuesto Z es la glucosa. **Correcto,** el compuesto Z es la glucosa que se forma durante el ciclo de Calvin en el cloroplasto.

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

- A - NADH y FADH reducido. **Incorrecto.** Las coenzimas reducidas son intermediarios pero no productos finales de los procesos metabólicos como la respiración celular.
- B - 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.
- 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.

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.



a) Los macrófagos son células del cuerpo que 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** se requieren como sustratos..... **aminoácidos y monosacáridos**. Por otro lado, los virus se conforman por ácidos nucleicos (4) que llevan información para sintetizar **proteínas virales**

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 sustratos necesarios para este proceso son**oxígeno y glucosa**. El transporte de las organelas dentro de la célula es posible gracias a la presencia de **microtúbulos del citoesqueleto**

Pistas:

endocitosis por receptores, con gasto ATP	Filamentos intermedios del citoesqueleto	endocitosis por receptores, sin gasto de ATP	proteínas virales
Respiración celular	microtúbulos del citoesqueleto	oxígeno y glucosa.	Mitocondrias
aminoácidos y monosacáridos	REG→Golgi→ membrana	monosacáridos y nucleótidos	lisosomas
fagocitosis y requiere energía	Golgi →REG→membrana	CO ₂ 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 - Metabolismo e Irritabilidad. **Incorrecto. La irritabilidad es la capacidad de responder a estímulos.**
- B - 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.**
- C - Homeostasis y 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.**
- D - Crecimiento y homeostasis. **Incorrecto. El crecimiento implica un aumento del tamaño de un individuo.**

18. Indica la opción donde ambas estructuras pertenezcan al nivel subcelular y que puedan encontrarse en todas las células eucariotas:

- A - REG y mitocondrias. **Correcto. El REG y las mitocondrias son organelas, por lo tanto pertenecen al nivel subcelular. Ambas estructuras se encuentran presentes en todas las células eucariotas.**
- B - Cloroplastos y mitocondrias. **Incorrecto. Los cloroplastos se encuentran solamente en las células de tipo eucarionte vegetal.**
- C - Ribosomas y pared celular. **Incorrecto. La pared celular no está presente en células animales.**
- D - Citoesqueleto y flagelos. **Incorrecto. Los flagelos no están presentes en todas las células eucariotas, sólo en algunos tipos.**

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. ¿Cuál de los siguientes procesos se da en las células de tipo eucarionte vegetal pero no en las animales?

- A - Síntesis de ATP en las crestas mitocondriales. **Incorrecto. En otros tipos celulares como eucarionte animal y en algunos procariontes puede ocurrir la respiración celular.**

- B - Mitosis y meiosis. **Incorrecto. En las células eucarionte de tipo animal también hay división por mitosis y meiosis**
- C - Fijación de CO2 en el ciclo de Calvin. **Correcto. Solamente en eucarionte vegetal la fijación de dióxido de carbono de fotosíntesis ocurre en los cloroplastos. En procariontes autótrofos ocurre en la membrana plasmática y en el citoplasma.**
- D - Síntesis de ácidos nucleicos. **Incorrecto. En todos los tipos celulares hay transcripción de genes y traducción de los ARNm.**

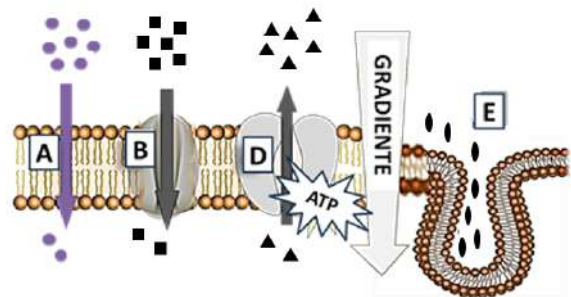
22. ¿Cuál de los siguientes pares de funciones o procesos corresponden **exclusivamente** a una célula de tipo eucarionte?

- 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 cuáles de los siguientes grupos de biomoléculas, el producto de su hidrólisis serán aminoácidos?

- A - Insulina / colesterol. **Incorrecto. El colesterol es un lípido. Las proteínas cuando se hidrolizan dan como producto aminoácidos.**
- B - Acilglicérido / bomba de protones. **Incorrecto. El acilglicérido es un lípido. Las proteínas cuando se hidrolizan dan como producto aminoácidos.**
- C - Enzimas hidrolíticas lisosomales / glucógeno. **Incorrecto. El glucógeno es un polisacárido. Las proteínas cuando se hidrolizan dan como producto aminoácidos.**
- D - Hemoglobina / carrier de glucosa. **Correcto. La hemoglobina y el carrier de glucosa son proteínas, por lo tanto su producto de hidrólisis serán aminoácidos.**

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 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 - 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 endérgico. **Correcto. El transporte D es un transporte activo primario y requiere del aporte de energía.**

25. El transporte de glucosa en forma conjunta con el sodio (Na⁺), desde la luz intestinal hacia el interior de las células 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 - 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.
- B - 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.
- C - 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.
- 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.

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 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.
- D - La síntesis de triglicéridos y la síntesis de colesterol. **Incorrecto.** En el Golgi no se sintetiza el colesterol.

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. Indica la opción correcta respecto del mismo:

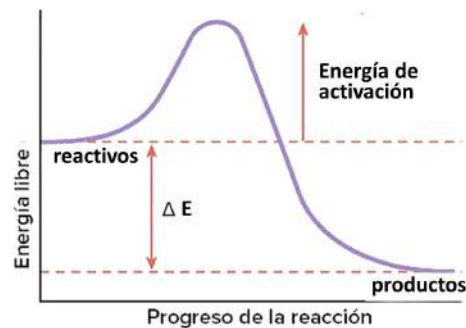


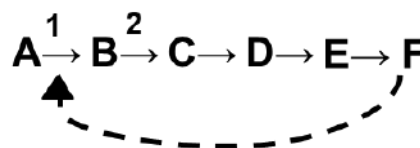
Fig. 3

- A - La energía contenida en los sustratos es 200 calorías y la de los productos 400 calorías. **Incorrecto.** Según este gráfico la energía de los productos es menor que la energía de los sustratos o reactivos.
- B - La curva puede corresponder a la siguiente reacción: ADP + P → ATP. **Incorrecto.** El gráfico representa un proceso exergónico, dado que la cantidad de energía de los productos es menor a la de los sustratos. La síntesis de ATP a partir de ADP + P es un proceso endergónico.
- C - La curva puede corresponder a la reacción: glucosa + O₂ → CO₂ + H₂O. **Correcto.** Esta es la ecuación general de la respiración celular. Se trata de un proceso exergónico y catabólico como el representado en el gráfico donde se observa que los productos tienen menor energía que los sustratos, lo que evidencia que en este proceso se ha liberado energía.
- D - La curva puede corresponder a la reacción: desoxirribonucleótidos → ADN. **Incorrecto.** La reacción consiste en la síntesis de ADN a partir de desoxirribonucleótidos como sustrato. Toda síntesis es endergónica, requiere el aporte de energía. En el gráfico se observa que los productos tienen menor contenido energético que los sustratos, lo que indica que se trata de un proceso exergónico.

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 - 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.
- B - 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.
- C - 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.
- D - 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.

30. En la siguiente vía metabólica, el sustrato inicial A se transforma por acción de la enzima 1 en el producto B. Luego de sucesivos pasos catalizados por enzimas, se genera el producto final de esa vía, F. Cuando la cantidad del producto F llegue al nivel requerido por la célula, posiblemente actúe como:



- A - Regulador alostérico positivo de la enzima 1. **Incorrecto,** un modulador positivo estimularía una mayor actividad de la enzima 1 y consecuentemente se formaría más producto F. La enzima 1 está siendo regulada por el mecanismo de retroalimentación negativa mediante el cual el producto final F, una vez que alcanzó una concentración lo suficientemente elevada, actúa

como regulador o modulador alostérico negativo de la primera enzima de la vía que de este modo no genera el producto B y como consecuencia toda la vía se verá detenida y no se formará el producto F.

- B - Regulador alostérico positivo del compuesto A. **Incorrecto**, el producto final F actúa como modulador negativo de la enzima 1, no de su sustrato.
- C - Regulador alostérico negativo del compuesto A **Incorrecto**, el producto F disminuye la actividad de la enzima 1 pero no su síntesis ya que se trata del mecanismo de regulación de retroalimentación negativa.
- D - Regulador alostérico negativo de la enzima 1. **Correcto**, en la vía metabólica propuesta, la enzima 1 está siendo regulada por el mecanismo de retroalimentación negativa mediante el cual el producto final F, una vez que alcanzó una concentración lo suficientemente elevada, actúa como regulador o modulador alostérico negativo de la primera enzima de la vía que de este modo no genera el producto B y como consecuencia toda la vía se verá detenida y no se formará el producto F.

31. 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 hay síntesis y no ruptura de ATP. Este ATP será utilizado posteriormente para permitir, luego de la fijación del CO₂ en la fase bioquímica, el anabolismo de la glucosa.

32. Una de las tantas causas del calentamiento global es el exceso de CO₂ a nivel de la atmósfera. Este efecto puede ser contrarrestado por organismos:

- A - Autótrofos, ya que requieren el dióxido de carbono para la respiración celular. **Incorrecto**. la respiración celular genera dióxido de carbono pero no lo capta.
- B - Autótrofos, que utilizan el dióxido de carbono como sustrato para sintetizar glucosa. **Correcto**. Los organismos autótrofos usan el dióxido de carbono como fuente para sintetizar biomoléculas.
- C - Heterótrofos, que usan el dióxido de carbono para sintetizar hidratos de carbono. **Incorrecto**. Los heterótrofos no tienen la capacidad de transformar sustancias inorgánicas en biológicas.
- D - Anaerobios, que usan el CO₂ para los procesos de fermentación. **Incorrecto**. Durante los procesos de fermentación se genera dióxido de carbono pero no se utiliza.

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 - 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).
- C - 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.
- 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.