

27/09/2023

TEMA 5

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. ¿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 - Posee mitocondrias y tiene pared de celulosa. **Incorrecto.** Todas las células eucariontes 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.

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

- A - Glucógeno / colágeno / almidón. **Incorrecto.** El glucógeno y el almidón tienen función de reserva de energía, pero el colágeno es una proteína con función estructural.
- B - Celulosa / glucógeno / almidón. **Incorrecto.** La celulosa tiene función estructural.
- C - 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.
- 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.

3. ¿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).

- 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.

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

- A - Las moléculas de ADN contienen la información genética. **Incorrecto,** el ADN pertenece al nivel de organización macromolecular.
- B - 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.
- C - Las células son las unidades básicas de la vida. **Incorrecto,** las células pertenecen al nivel de organización celular.
- D - Las organelas son estructuras con funciones especializadas. **Incorrecto,** las organelas pertenecen al nivel de organización subcelular o macromolecular complejo.

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

- A - 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.
- B - 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.
- C - La capacidad de sintetizar su material genético. **Incorrecto.** Los virus no pueden metabolizar por sí mismos.
- D - Ribosomas en el interior de su estructura. **Incorrecto.** Los virus no poseen ribosomas.

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

- A - 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.**
- B - 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.**
- C - 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.**
- D - 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.**

7. 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.**

8. Si se hidroliza una proteína con estructura terciaria, se perderá:

- A - 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.**
- B - La estructura terciaria pero se conserva la primaria. **Incorrecto. Si hay hidrólisis se han perdido todas las estructuras incluida la primaria.**
- C - 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.**
- D - 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.**

9. 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 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.**
- D - 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.**

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

- A - El REL y el complejo de Golgi. **Incorrecto. En el REL se sintetizan lípidos.**
- B - El REG y los lisosomas. **Incorrecto. Los lisosomas participan de la digestión celular, entre otros.**
- C - 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**

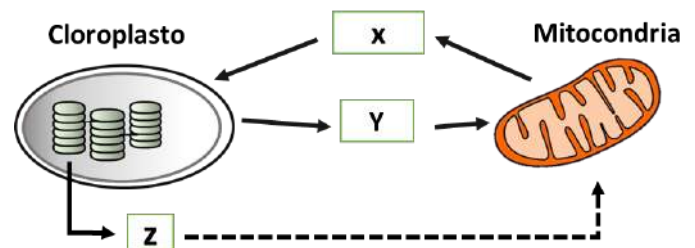
posterior transporte a su destino correspondiente, se relaciona con el Golgi.

- D - Las mitocondrias y el REL. **Incorrecto. En el REL se sintetizan lípidos y en las mitocondrias se sintetizan puntualmente proteínas mitocondriales.**

11. 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 - 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.**
- B - 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.**
- C - 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.**
- D - Una menor concentración de sustrato. **Incorrecto. La disminución de sustrato presente en el medio disminuye la velocidad de reacción.**

12. Dado el siguiente esquema que relaciona una mitocondria con un cloroplasto, indica la afirmación correcta:



- A - 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.**
- B - 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.**
- C - El compuesto Z es la glucosa. **Correcto, el compuesto Z es la glucosa que se forma durante el ciclo de Calvin en el cloroplasto.**
- D - 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.**

13. 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.

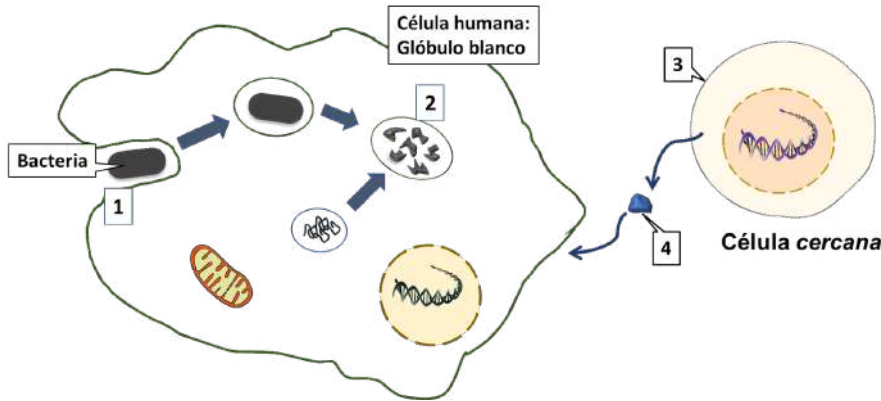
14. Uno de los procesos frecuentes del metabolismo celular es la oxidación de la glucosa. Este proceso podemos calificarlo como:

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

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

- A - 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.
- B - Actúan acelerando las reacciones catabólicas exclusivamente. **Incorrecto.** Todas las reacciones están catalizadas por enzimas.
- C - Pierden su actividad después de haber catalizado la reacción. **Incorrecto.** Al finalizar la reacción las enzimas se recuperan completamente inalteradas.
- D - Si se altera su estructura terciaria pueden perder su actividad. **Correcto.** Las enzimas son proteínas. Si pierden su conformación tridimensional característica, pierden su función.

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.



En la siguiente imagen se puede observar una bacteria que es endocitada y degradada por un glóbulo blanco, una célula de nuestro cuerpo que participa del sistema de defensas.

a) Ciertas células humanas como los glóbulos blancos son capaces de endocitar y degradar bacterias. El proceso (1), a través del cual se incorporan estas bacterias, se denomina **fagocitosis y requiere energía**. Posteriormente, las bacterias son degradadas en **los lisosomas** (2) gracias a las enzimas hidrolíticas presentes en su interior. Estas enzimas son químicamente **proteínas, formadas por aminoácidos**. Grandes cambios de temperatura pueden llegar a hidrolizar las uniones llamadas **peptídicas**, que unen los monómeros entre sí.

b) **Dos** características que **diferencian** a las bacterias de nuestros glóbulos blancos es la ausencia de **núcleo y REG / núcleo y complejo de Golgi** (cualquiera de estas opciones se considera correcta). Sin embargo ambos presentan, como todos los organismos vivos, **ADN y ribosomas**. A su vez, al tratarse de células animales, la membrana de nuestros glóbulos blancos está conformada por **fosfolípidos y colesterol**. Cuando estas bacterias ingresan a nuestro cuerpo, en primer momento, otras células (3) comunican a nuestros glóbulos blancos de esta invasión y emiten señales de aviso (4) . Esta **vía de señalización**, donde la célula "emisora" (3) está ubicada en las cercanías de la inducida, se denomina **parácrina**.

Pistas:

los peroxisomas	los lisosomas	núcleo y complejo de Golgi.	.Núcleo y REG
las mitocondrias	peptídicas	punto de hidrógeno	proteínas, formadas por aminoácidos.
fosfolípidos y colesterol.	parácrina	ADN y ribosomas	fagocitosis y requiere energía
fosfolípidos y triglicéridos	endócrina	núcleo y ADN	mitocondrias y ADN
exocitosis y requiere energía	fosfodiéster	fagocitosis y no requiere energía	Proteínas, formadas por nucleótidos

17. 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 - El hongo no presenta núcleo ni cloroplastos pero la planta sí. **Incorrecto. El hongo es un eucariota y por ello presenta un núcleo.**
- C - 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.**
- 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.**

18. 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.**

19. 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 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.**
- B - 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.**
- C - Crecimiento y homeostasis. **Incorrecto. El crecimiento implica un aumento del tamaño de un individuo.**
- D - Metabolismo e Irritabilidad. **Incorrecto. La irritabilidad es la capacidad de responder a estímulos.**

20. 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 eucariote 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.**

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

- A - 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.**
- B - Síntesis de ácidos nucleicos y fosfolípidos. **Incorrecto. Ambos tipos celulares realizan esos procesos.**

C - 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 procariontes carecen de compartimientos membranosos.**

D - Respiración celular y transporte intracelular de vesículas. **Incorrecto. El proceso de respiración celular se da también en algunos procariontes.**

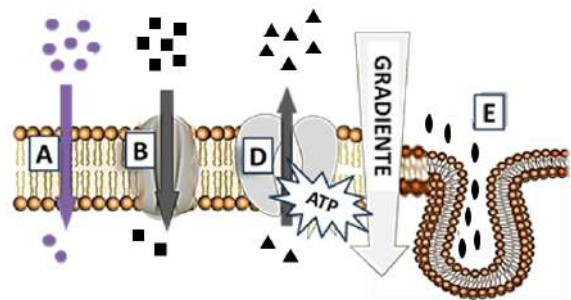
22. ¿En cuáles de los siguientes grupos de biomoléculas, el producto de su hidrólisis serán aminoácidos?

- 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.**

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

- A - Fijación de CO₂ en el ciclo de Calvin. **Correcto. Solamente en eucariote 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.**
- B - Síntesis de ATP en las crestas mitocondriales. **Incorrecto. En otros tipos celulares como eucariote animal y en algunos procariontes puede ocurrir la respiración celular.**
- C - Mitosis y meiosis. **Incorrecto. En las células eucariote de tipo animal también hay división por mitosis y meiosis.**
- D - Síntesis de ácidos nucleicos. **Incorrecto. En todos los tipos celulares hay transcripción de genes y traducción de los ARNm.**

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



- A - 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.**
- 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 - 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.**

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

26. El siguiente gráfico representa la variación de energía a lo largo de una reacción química. Indica la opción correcta respecto del mismo:

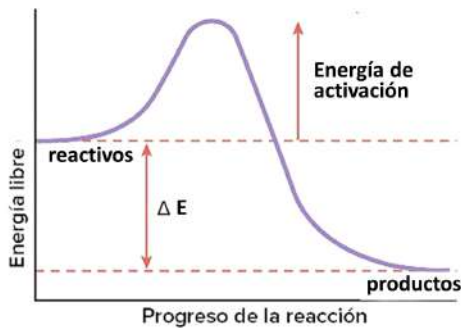


Fig. 3

- A - La curva puede corresponder a la siguiente reacción: $ADP + P \rightarrow ATP$. **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.
- B - La curva puede corresponder a la reacción: $glucosa + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$. **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.
- C - 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.
- D - La curva puede corresponder a la reacción: $desoxirribonucleótidos \rightarrow ADN$. **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.

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

- A - Ergónico 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.
- B - 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.
- C - 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.

- 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.

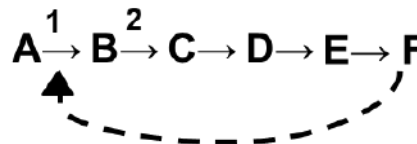
28. El Retículo Endoplasmático Liso (REL) y el complejo de Golgi intervienen respectivamente en:

- A - La síntesis de proteínas de membrana y la formación de lisosomas. **Incorrecto.** La síntesis de proteínas de membrana ocurre en el REG, la formación de lisosomas en el Complejo de Golgi.
- B - La síntesis de proteínas de secreción y la formación de lisosomas. **Incorrecto.** La síntesis de proteínas de secreción ocurre en el REG.
- C - La síntesis de triglicéridos y la síntesis de colesterol. **Incorrecto.** En el 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.

29. 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 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.
- B - 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.
- 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.

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 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.

D - 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.

31. 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.

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 - 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.

B - 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.

C - 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.

D - 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.

33. 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 - 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.

B - 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.

C - Autótrofos, ya que requieren el dióxido de carbono para la respiración celular. **Incorrecto**. la respiración celular genera dióxido de carbono pero no lo capta.

D - 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.