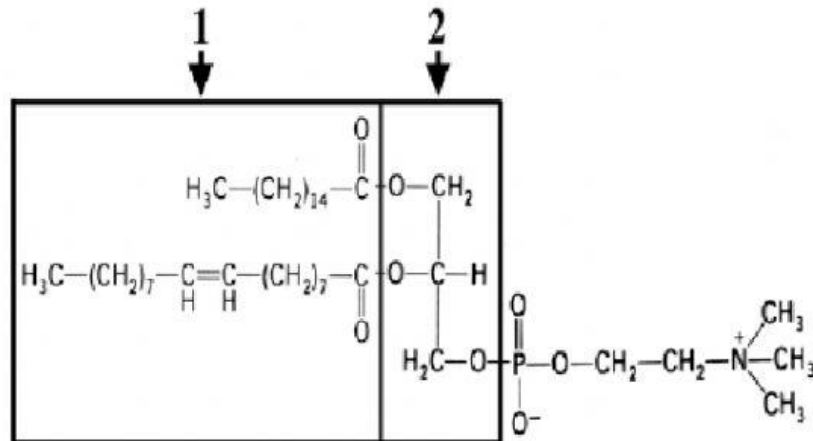


## **BIOMOLÉCULAS. CÉLULA**

1. La polifenoloxidasas es una enzima capaz de oxidar los polifenoles en presencia de oxígeno y así es responsable del oscurecimiento que sufren los frutos, como la manzana, a los pocos minutos de ser cortada. Este pardeamiento se evita reduciendo el acceso de la enzima al sustrato, en este caso el oxígeno, añadiendo compuestos ácidos o calentando durante 5 minutos. ¿Por qué no ocurre el oscurecimiento en estos tres casos? (Tres opciones correctas)
  - a. Adición de ácidos. Bajada de pH: desnaturalización de la enzima.
  - b. Alta T<sup>º</sup>: desnaturalización de la enzima
  - c. Reducción de sustrato: disminuye velocidad de actuación de la enzima.
  - d. Adición de ácido. Bajada de pH: desnaturalización y renaturalización.
  - e. Aumento de T<sup>º</sup>: disminución de velocidad de reacción
2. ¿Se dan en el ADN emparejamientos entre bases de tipo: adenina-guanina y guanina-timina?
  - a. A-G y T-C: no es posible. Diferentes estructuras y tamaños de bases púricas y pirimidínicas que producirían distorsiones en el tamaño de la hélice e inestabilidad en los enlaces en los enlaces de hidrógeno.
  - b. A-G y T-C: si es posible. Estabilidad de los enlaces de hidrógeno. Tamaños de bases similares.
3. ¿Se dan en el ADN emparejamientos de bases del tipo: adenina-uracilo?
  - a. A-U: no es posible porque el uracilo se presenta sólo en las moléculas de ARN.
  - b. A-U: es posible en algunos casos.
4. Las plantas utilizan como reserva de energía los polisacáridos y las grasas, mientras que los animales utilizan como principal reserva de energía las grasas. ¿Qué ventaja para los animales tiene el hecho de tener abundantes reservas de grasa y escasas reservas de polisacáridos?
  - a. La grasa es más apta para organismos con movimiento ya que ocupan menor volumen con el mismo peso y tiene mayor rendimiento energético que los glúcidos.
  - b. La grasa es más apta para organismos con movimiento ya que ocupan mayor volumen con el mismo peso.
  - c. La grasa tiene menor rendimiento energético que los glúcidos.
5. Monosacárido cuyo grupo carbonilo que ocupa un carbono primario es un aldehído.
  - a. Aldosa
  - b. Cetosa
  - c. Enlace glucosídico
  - d. Enlace peptídico

6. Monosacárido cuyo grupo carbonilo que ocupa un carbono secundario es una cetosa.
  - a. Aldosa
  - b. Cetosa
  - c. Enlace glucosídico
  - d. Enlace peptídico
7. Se produce por la reacción entre dos grupos -OH de dos monosacáridos.
  - a. Aldosa
  - b. Cetosa
  - c. Enlace glucosídico
  - d. Enlace peptídico
8. Se produce de la reacción entre el grupo carbonilo de un aminoácido y el amino del aminoácido siguiente.
  - a. Enlace de hidrógeno
  - b. Enlace fosfodiéster
  - c. Enlace glucosídico
  - d. Enlace peptídico
9. Se produce de la reacción del radical fosfato que se une por un lado al C3' de la pentosa de un nucleósido (o nucleótido) y por el otro al C5' de la pentosa de otro nucleósido (o nucleótido)
  - a. Enlace de hidrógeno
  - b. Enlace fosfodiéster
  - c. Enlace glucosídico
  - d. Enlace peptídico
10. ¿Podrían los 20 aminoácidos estar codificados por un código genético constituido por dípteres de las cuatro bases nitrogenadas?
  - a. No, porque sólo se podrían formar 16 dípteres ( $4^2$ ) diferentes y hacen falta al menos 20 para poder codificar los 20 aminoácidos diferentes.
  - b. Si, con 16 dípteres diferentes sería suficiente para formar el código genético.
11. Si una célula se encuentra rodeada de un líquido cuya concentración de oxígeno es inferior a la del contenido celular, ¿podrían entrar dicha sustancia en la célula?
  - a. Los gases, como el oxígeno, atraviesan espontáneamente la membrana lipídica por difusión, a favor de un gradiente de concentración, luego al estar más concentrado en el medio intracelular el oxígeno no entraría.
  - b. Los gases, como el oxígeno, no atraviesan espontáneamente la membrana lipídica por difusión, a favor de un gradiente de concentración.

12. Identifica la biomolécula.

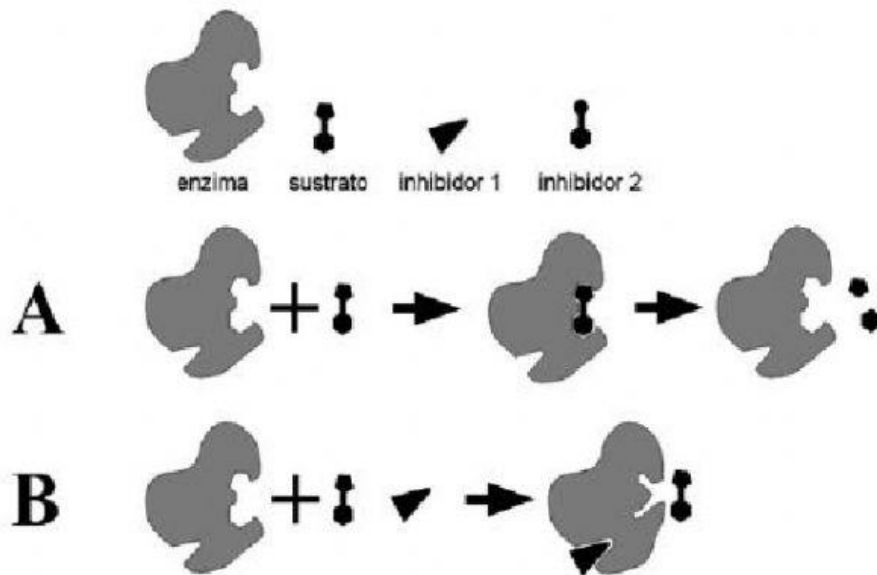


- Fosfolípido
  - Diglicérido
  - Triglicérido
  - Amino alcohol
13. Indique el nombre de los compuestos incluidos en los recuadros 1 y 2 e identifique el tipo de enlace que se establece entre ellos.
- 1: ácidos grasos; 2: glicerina o propanotriol.
  - 1: ácidos grasos; 2: triosa cetosa
  - Enlace éster
  - Enlace O-glucosídico
14. ¿Cómo se ha formado dicho enlace entre el componente 1 y 2)?
- Se pierde una molécula de agua al reaccionar el grupo alcohólico de la glicerina con el grupo carboxílico de un ácido graso.
  - Reacciona el grupo hidrógeno de la glicerina con el grupo ácido de un ácido graso y se pierde una molécula de agua.
15. ¿Cuál es el comportamiento de este tipo de biomoléculas en un medio acuoso?
- Formación de micelas, monocapas o bicapas por anfipatía de la molécula.
  - Comportamiento anfótero
  - Se mezcla con el agua.
16. ¿En qué estructuras celulares se encuentra?
- Membranas celulares
  - Citoplasma
  - Matriz Mitocondrial
17. Indique la causa por la que podemos digerir el almidón y no la celulosa.
- Porque no tenemos enzimas digestivos que degraden la celulosa (polímero de beta glucosa) que es un polisacárido estructural.
  - Porque no tenemos enzimas digestivos que degraden la celulosa (polímero de alfa glucosa) que es un polisacárido estructural.

18. ¿Qué puede explicar que un glóbulo rojo se hinche e incluso llegue a estallar cuando es sumergido en agua destilada?

- Al estar sumergido en agua destilada, la concentración química en el interior del glóbulo rojo es mayor que en el exterior y se introduce agua por ósmosis.
- Al estar sumergido en agua destilada, la concentración química en el interior del glóbulo rojo es menor que en el exterior y se introduce el agua por ósmosis.

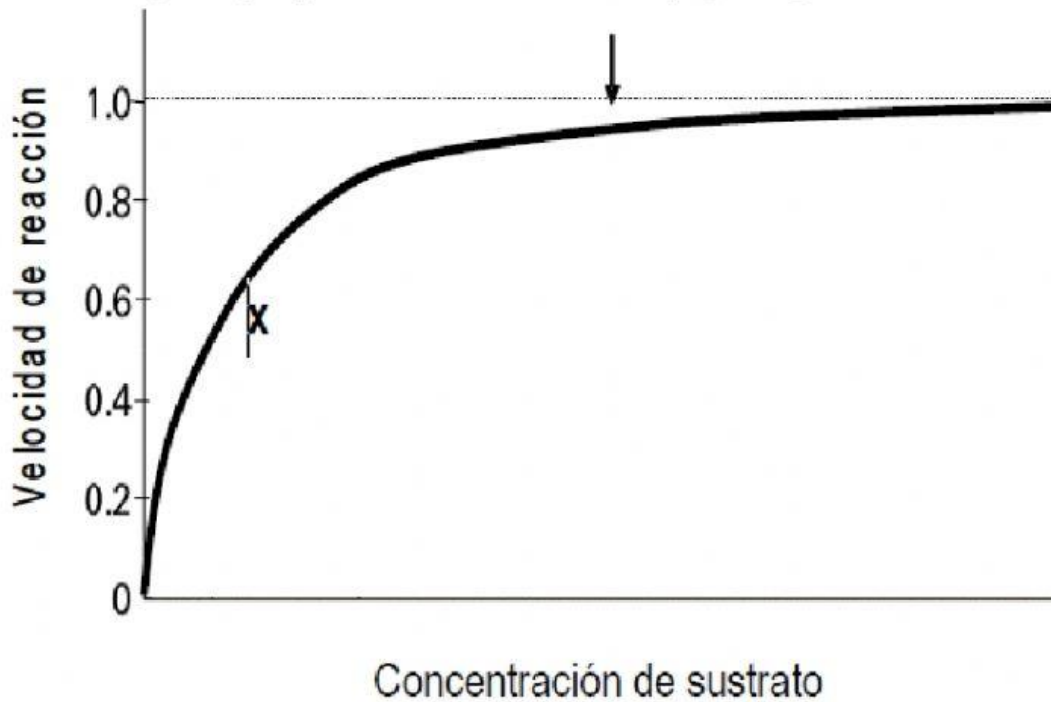
19. Observa la figura y responde a las cuestiones de las páginas siguientes.



- Describe qué ocurre en el proceso A.
  - Reacción enzimática (catálisis). enzima y sustrato se unen por el centro activo formando el complejo enzima-sustrato. Se libera la enzima y los productos de reacción.
  - Proceso de inhibición. Enzima se une al inhibidor (en presencia del sustrato). El inhibidor produce la modificación del centro activo impidiendo la unión al sustrato (se impide la reacción).
- Describe qué ocurre en el proceso B.
  - Reacción enzimática (catálisis). enzima y sustrato se unen por el centro activo formando el complejo enzima-sustrato. Se libera la enzima y los productos de reacción.
  - Proceso de inhibición. Enzima se une al inhibidor (en presencia del sustrato). El inhibidor produce la modificación del centro activo impidiendo la unión al sustrato (se impide la reacción).
- ¿Qué ocurriría en una reacción con el enzima en presencia de su sustrato y del inhibidor 2?
  - Presencia de un inhibidor análogo. El análogo se une al centro activo del enzima. La unión del análogo al sustrato dificulta la unión con el sustrato y ralentiza la reacción.
  - El inhibidor 2 se uniría al centro activo en presencia del sustrato sin modificarlo.

- d. ¿Qué ocurriría en el proceso A si se produce un cambio brusco del pH o en la Tª?
- La enzima ralentiza su actividad al no encontrarse a Tª ni pH óptimos. La enzima puede desnaturalizarse al no encontrarse a Tª ni pH óptimos, anulándose su acción.
  - La enzima acelera su actividad al no encontrarse a Tª ni pH óptimos.

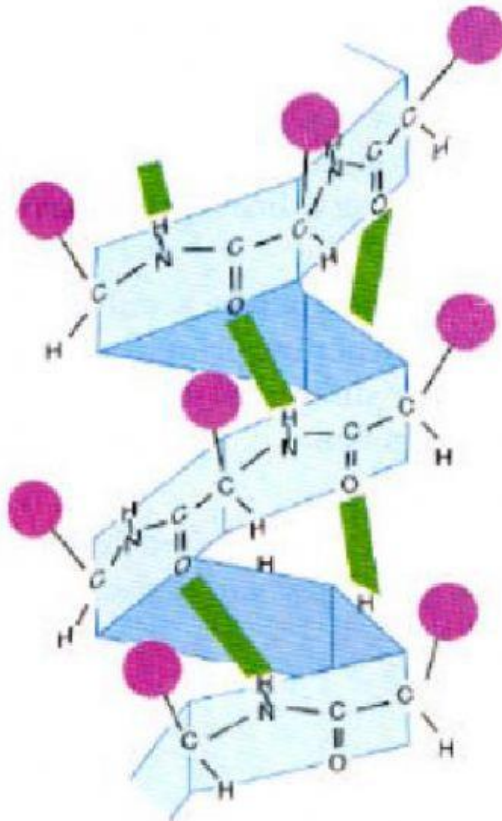
20. Observa la gráfica y responde a las cuestiones de las páginas siguientes.



- a. ¿Qué representa la gráfica?
- Una cinética enzimática mostrando la velocidad de reacción respecto a la cantidad de sustrato con una concentración de enzima constante.
  - Una cinética enzimática mostrando la disminución constante de la velocidad de una reacción.
- b. ¿De qué manera se vería afectada la curva si se introdujese más cantidad de enzima en el punto indicado por la flecha?
- La velocidad aumentará de nuevo hasta alcanzar un nuevo estado de saturación o estacionario.
  - La velocidad disminuirá hasta alcanzar un nuevo estado de saturación o estacionario.

- c. ¿Qué ocurriría si introdujéramos un inhibidor irreversible en el punto marcado con una X?
- Provocará que la velocidad disminuya rápidamente hasta que todas las moléculas de enzima hayan sido bloqueadas por el inhibidor y cuando todas las moléculas de enzima se bloquean la reacción se detiene.
  - Provocará que la velocidad aumente rápidamente hasta que todas las moléculas de enzima hayan sido bloqueadas por el inhibidor.

21. Observa la figura.



- a. ¿Qué tipo de molécula o macromolécula le sugiere la figura adjunta?
- Proteína
  - Amilosa
  - Cérido
  - Glicérido
- b. ¿Qué estructura representa?
- Estructura en hélice alfa
  - Estructura en lámina beta
  - Estructura en bicapa

- c. ¿Qué tipos de enlaces estabilizan el entramado molecular que se observa en la figura?
  - i. Enlaces  $\alpha$ -peptídicos
  - ii. Puentes de hidrógeno
  - iii. Enlaces O-glucosídico
  - iv. Enlaces éster
- d. ¿Qué otro tipo de estructura del mismo nivel de complejidad conoce?
  - i. Hoja plegada
  - ii. Hélice alfa
- e. Características de la estructura de hoja plegada.
  - i. Diferentes cadenas polipeptídicas se unen mediante enlaces de hidrógeno. Los enlaces de hidrógeno ocurren entre los grupos C=O y N-H de cadenas adyacentes.
  - ii. Se forman enlaces de hidrógeno entre grupos C=O y N-H de la misma cadena polipeptídica.