BIOMOLÉCULAS. CÉLULA

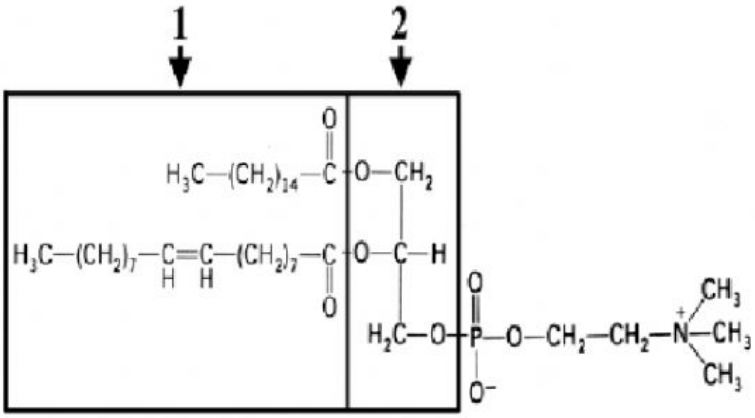
1. La polifenoloxidasa es una enzima capaz de oxidar los polifenoles en presencia de oxígeno y así es responsable del oscurecimiento que sufren los frutos, como la manzana, a los pocos minutos de ser cortada. Este pardeamiento se evita reduciendo el acceso de la enzima al sustrato, en este caso el oxígeno, 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 Tª: 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 Tª: 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 aldehido.
    a. Aldosa
    b. Cetosa
    c. Enlace glucosídico
    d. Enlace peptídico

LIVEWORKSHEETS

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 fosfodiester
    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 fosfodiester
    c. Enlace glucosídico
    d. Enlace peptídico
10. ¿Podrían los 20 aminoácidos estar codificados por un código genético constituido por dipletes de las cuatro bases nitrogenadas?
    a. No, porque sólo se podrían formar 16 dipletes (4^2) diferentes y hacen falta al menos 20 para poder codificar los 20 aminoácidos diferentes.
    b. Si, con 16 dipletes 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.

LIVEWORKSHEETS

12. Identifica la biomolécula.

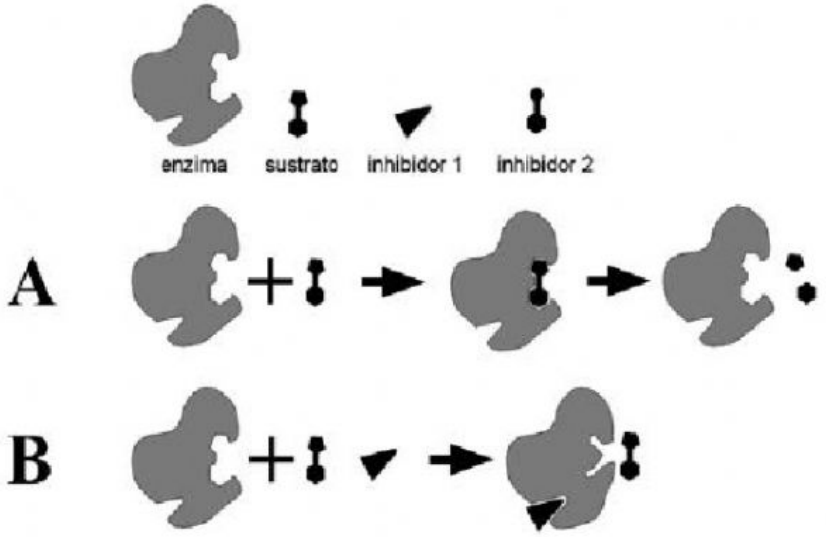


a. Fosfolípido
b. Diglicérido
c. Triglicérido
d. Amino alcohol

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.
    a. 1: ácidos grasos; 2: glicerina o propanotriol.
    b. 1: ácidos grasos; 2: triosa cetosa
    c. Enlace éster
    d. Enlace O-glucosídico
14. ¿Cómo se ha formado dicho enlace entre el componente 1 y 2)?
    a. Se pierde una molécula de agua al reaccionar el grupo alcohólico de la glicerina con el grupo carboxílico de un ácido graso.
    b. 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?
    a. Formación de micelas, monocapas o bicapas por anfipatía de la molécula.
    b. Comportamiento anfótero
    c. Se mezcla con el agua.
16. ¿En qué estructuras celulares se encuentra?
    a. Membranas celulares
    b. Citoplasma
    c. Matriz Mitocondrial
17. Indique la causa por la que podemos digerir el almidón y no la celulosa.
    a. Porque no tenemos enzimas digestivos que degraden la celulosa (polímero de beta glucosa) que es un polisacárido estructural.
    b. Porque no tenemos enzimas digestivos que degraden la celulosa (polímero de alfa glucosa) que es un polisacárido estructural.

LIVEWORKSHEETS

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

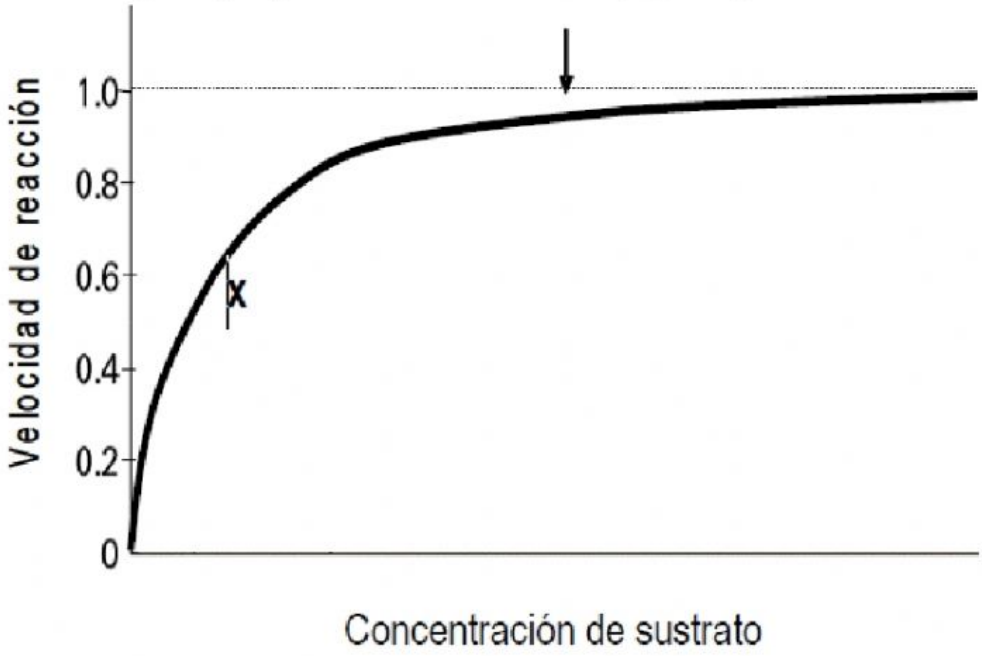


    a. Describe qué ocurre en el proceso A.
        i. Reacción enzimática (catálisis). enzima y sustrato se unen por el centro activo formando el complejo enzima-sustrato. Se libera la enzima y los productos de reacción.
        ii. Proceso de inhibición. Enzima se une al inhibidor (en presencia del sustrato).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

LIVEWORKSHEETS

d. ¿Qué ocurriría en el proceso A si se produce un cambio brusco del pH o en la Tª?
   i. 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.
   ii. 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.

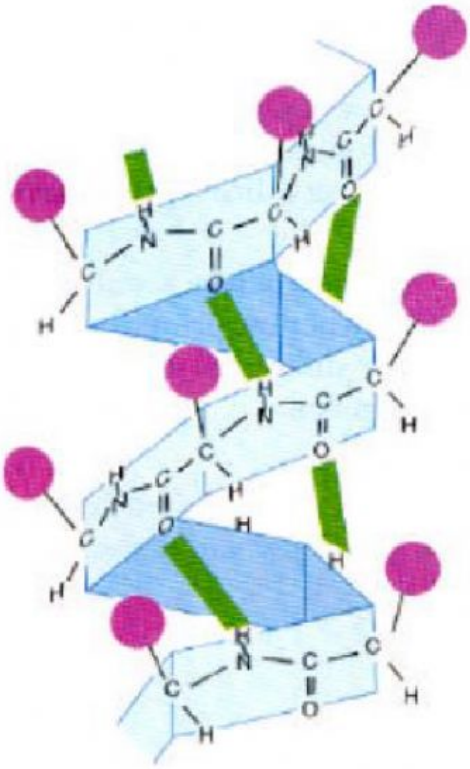


a. ¿Qué representa la gráfica?
   i. Una cinética enzimática mostrando la velocidad de reacción respecto a la cantidad de sustrato con una concentración de enzima constante.
   ii. Una cinética enzimática mostrando la disminución constante de la velocidad de una reacción.
b. ¿De qué manera se vería afectada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

LIVEWORKSHEETS

c. ¿Qué ocurriría si introdujéramos un inhibidor irreversible en el punto marcado con una X?
   i. 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.
   ii. 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?
   i. Proteína
   ii. Amilosa
   iii. Cérido
   iv. Glicérido
b. ¿Qué estructura representa?
   i. Estructura en hélice alfa
   ii. Estructura en lámina beta
   iii. Estructura en bicapa

LIVEWORKSHEETS

c. ¿Qué tipos de enlaces estabilizan el entramado molecular que se observa en la figura?
    i. Enlaces a-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.

LIVEWORKSHEETS