



INSTITUCIÓN EDUCATIVA GABRIELA GÓMEZ CARVAJAL (Antes Loreto)

Institución oficial creada por Resolución N° 06294 del 26 de mayo de 2010, para los niveles de Preescolar, Educación Básica Primaria y Secundaria completa.
Por Resolución N° 0490 del 22 de octubre de 2004 se legalizan los estudios y se autoriza de manera definitiva el nivel de la Educación Media Académica y Resolución Municipal 09880 del 5 de diciembre de 2007, autoriza otorgar el título de Bachiller en Media Técnica.

Código Dane|N° 105001008389

Nit: 811.035.928-2

AREA CIENCIAS NATURALES Y EDUCACION MEDIO AMBIENTAL

GRADO DECIMO: GUIA DE TRABAJO SEGUNDO PERIODO

DOCENTE: ESTEBAN TRIANA

TEMA C. Las enzimas.

TEMA D. Estructuras celulares que participan en la fotosíntesis.

ENZIMAS

Las enzimas son proteínas “especialistas” y controlan TODAS las reacciones químicas de nuestro cuerpo. Hay enzimas en todo lo que está vivo. Son **catalizadores**, porque cada reacción química necesita una enzima para que se realice, es decir, todo lo que se transforma lo hace gracias a una enzima. Cada enzima actúa sobre una sustancia concreta, como una llave y una cerradura.

Las enzimas son sensibles: necesitan unas condiciones adecuadas para poder hacer sus funciones y si las condiciones se alteran, mueren.

La **temperatura** es fundamental, por eso nuestro cuerpo no soporta fiebre por encima de 41-42° un tiempo prolongado y morimos, ya que las enzimas se desnaturalizan.

Los **alimentos tienen enzimas**, más enzimas tienen cuanto más frescos y menos manipulados estén. **Al someterlos al calor destruimos sus enzimas** y éste es uno de los argumentos principales de la dieta cruda, en la que no se utilizan temperaturas por encima de 40° más o menos.

No todas las enzimas se desnaturalizan a 40°, algunas aguantan hasta 70°, pero lo que hay que tener en cuenta es que cuanto más tª y más tiempo se mantiene la tª elevada, mayor es la destrucción enzimática.

Comemos enzimas (porque están en los alimentos) y **comemos gracias a las enzimas** (porque están en nuestro cuerpo para ayudarnos a hacer la digestión: segregamos al día varios litros de jugos digestivos, que son jugos llenos de enzimas para transformar proteínas, grasas y glúcidos).

♣ –**ASAS**: todo lo que termina en –asa es una enzima. Por ejemplo: la lactasa que desdobra la lactosa (el glúcido de la leche) en sus dos azúcares simples: glucosa y galactosa, la lipasa transforma los lípidos (el triacilglicerol en glicerol), etc. También son enzimas la ptialina de la saliva o la pepsina del estómago, aunque no terminan en –asa.

FOTOSÍNTESIS

La fotosíntesis es un proceso físico-químico por el cual plantas, algas, bacterias fotosintéticas y algunos protistas como diatomeas utilizan la energía de la luz solar para sintetizar compuestos orgánicos. Se trata de un proceso fundamental para la vida sobre la tierra y tiene un profundo impacto sobre la atmósfera y el clima terrestres: cada año los organismos con capacidad fotosintética convierten en carbohidratos más del 10% del dióxido de carbono atmosférico. El conocimiento básico de este proceso es esencial para entender las relaciones entre los seres vivos y la atmósfera así como el balance de la vida sobre la tierra.

Las plantas son seres autótrofos, es decir, son capaces de nutrirse a partir de sustancias inorgánicas. El complejo proceso químico por el que consiguen hacerlo se denomina fotosíntesis y se desarrolla en los cloroplastos, componentes celulares con forma elíptica –su número varía entre 20 y 100 en cada célula vegetal– que se encuentran en las hojas y que poseen la maquinaria enzimática



INSTITUCIÓN EDUCATIVA GABRIELA GÓMEZ CARVAJAL (Antes Loreto)

Institución oficial creada por Resolución N° 06294 del 26 de mayo de 2010, para los niveles de Preescolar, Educación Básica Primaria y Secundaria completa.
Por Resolución N° 0490 del 22 de octubre de 2004 se legalizan los estudios y se autoriza de manera definitiva el nivel de la Educación Media Académica y Resolución Municipal 09880 del 5 de diciembre de 2007, autoriza otorgar el título de Bachiller en Media Técnica.

Código Dane|N° 105001008389

Nit: 811.035.928-2

necesaria para transformar la energía solar en energía química y, finalmente, en nutrientes. Además de los rayos solares, el dióxido de carbono y la clorofila –el pigmento de color verde contenido en el cloroplasto que se encarga de absorber la energía de la luz–, el agua es uno de los elementos esenciales para realizar el proceso. La fotosíntesis requiere un suministro constante de agua, que llega a las hojas a través de las raíces y los tallos.

LAS FASES DEL PROCESO

La fotosíntesis se produce en dos etapas. **La primera**, denominada luminosa o fotoquímica depende directamente de la luz recibida, la energía de los rayos solares entre las longitudes de onda correspondientes a la luz violeta, azul, naranja y roja. Esta energía produce la excitación de los electrones y provoca la ruptura de las moléculas de agua, de tal forma que el oxígeno se libera y el resto de energía se transmite, generando moléculas de ATP (Adenosina trifosfato) y NADPH (Nicotinamida adenina dinucleotido fosfato). Estos componentes se emplean en la siguiente etapa, que se conoce como **fase oscura** porque no depende directamente de la luz. Esta segunda etapa se desarrolla en el estroma, el espacio acuoso interno del cloroplasto. Allí la energía en forma de ATP y NADPH producida en la fase fotodependiente se utiliza para fijar el dióxido de carbono como carbono orgánico, mediante el Ciclo de Calvin. Éste consiste en una serie de reacciones químicas en las que se producen fosfoacilglicéridos con los que la célula vegetal elabora nutrientes. El proceso da como resultado un compuesto similar al azúcar llamado glucosa (C₆ H₁₂ O₆).

El fenómeno de la fotosíntesis que llevan a cabo todas las plantas terrestres y acuáticas del planeta, y también las algas y algunas bacterias, resulta imprescindible para la vida en la Tierra. Al absorber energía solar y dióxido de carbono y devolver oxígeno y carbohidratos, el reino vegetal se convierte en una pieza fundamental dentro de los ciclos naturales de la energía, el carbono y el oxígeno.

Favor ampliar información sobre enzimas y cloroplastos. Responder las siguientes preguntas seleccionando la opción adecuada

Pregunta 1: Entre los factores que pueden modificar la actividad de una enzima se encuentran

- a) pH
- b) temperatura
- c) su contenido en aminoácidos no polares
- d) su peso molecular

Pregunta 2: Las enzimas aceleran la velocidad de las reacciones bioquímicas porque

- a) aumentan la energía de activación
- b) debilitan los enlaces de la molécula de sustrato
- c) pueden funcionar a temperaturas muy altas
- d) hacen que aumente el orden de la reacción

Pregunta 3: La unión del sustrato a la enzima

- a) se realiza con una orientación determinada, que facilita la reacción
- b) tiene lugar en cualquier zona de la enzima
- c) desestabiliza sus enlaces químicos
- d) es más fuerte cuanto mayor es la energía de activación



INSTITUCIÓN EDUCATIVA GABRIELA GÓMEZ CARVAJAL (Antes Loreto)

Institución oficial creada por Resolución N° 06294 del 26 de mayo de 2010, para los niveles de Preescolar, Educación Básica Primaria y Secundaria completa.
Por Resolución N° 0490 del 22 de octubre de 2004 se legalizan los estudios y se autoriza de manera definitiva el nivel de la Educación Media Académica y Resolución Municipal 09880 del 5 de diciembre de 2007, autoriza otorgar el título de Bachiller en Media Técnica.

Código Dane|N° 105001008389

Nit: 811.035.928-2

Pregunta 4: En la formación del complejo enzima-sustrato

- a) el sustrato se une a la enzima en un lugar cercano al centro activo
- b) el sustrato se suele unir al centro activo por complementariedad de estructuras
- c) el sustrato puede provocar cambios conformacionales en el centro activo
- d) se debilitan los enlaces químicos de la molécula de sustrato

Pregunta 5: En una reacción catalizada por una enzima

- a) disminuye la energía de activación
- b) el DG entre productos y reactantes es mayor que cero
- c) la unión del sustrato a la enzima debilita sus enlaces químicos
- d) llega un momento en que se consume la enzima y la reacción se detiene

Pregunta 6: En la etapa luminosa el agua se descompone liberando a la atmósfera:

- a) peróxido de hidrógeno
- b) oxígeno
- c) ningún producto, ya que toda la molécula se usa en procesos de síntesis
- d) hidrógeno

Pregunta 7 Por longitud de onda se entiende a la distancia que hay entre:

- a) cresta y valle de una onda
- b) las frecuencias de la onda
- c) cresta y cresta de una onda

Pregunta 8. Los cloroplastos son estructuras que se encuentran únicamente en

- a) arqueobacterias
- b) eucariotas
- c) cianofíceas
- d) animales superiores

Pregunta 9. Entre los denominados pigmentos accesorios se encuentran

- a) el colesterol
- b) los carotenoides
- c) la glucosa
- d) los glicolípidos

Pregunta 10. La fotosíntesis es un proceso que se desarrolla en...

- a) en tres etapas, la primera convierte la luz directamente en moléculas de tres carbonos, la segunda combina dichas moléculas en moléculas de seis átomos y finalmente en la tercera se sintetiza el almidón
- b) en dos etapas, la primera dependiente de la luz y la segunda que utiliza la energía captada en la primera para sintetizar hidratos de carbono
- c) una sola etapa que convierte la luz directamente en hidratos de carbono



INSTITUCIÓN EDUCATIVA GABRIELA GÓMEZ CARVAJAL (Antes Loreto)

Institución oficial creada por Resolución N° 06294 del 26 de mayo de 2010, para los niveles de Preescolar, Educación Básica Primaria y Secundaria completa.
Por Resolución N° 0490 del 22 de octubre de 2004 se legalizan los estudios y se autoriza de manera definitiva el nivel de la Educación Media Académica y Resolución Municipal
09880 del 5 de diciembre de 2007, autoriza otorgar el título de Bachiller en Media Técnica.

Código Dane|N° 105001008389

Nit: 811.035.928-2

Pregunta 11. En la etapa luminosa la energía se convierte en:

- a) ATP y NADPH
- b) azúcar
- c) lípidos
- d) ADP y NADP

Pregunta 12. El Ciclo de Calvin, que comprende a las reacciones de la fase oscura de la fotosíntesis

- a) acontece en las mitocondrias de las hojas
- b) se desarrolla en el estroma de los cloroplastos
- c) funciona en el citoplasma de la célula vegetal

Pregunta 13. La etapa luminosa de la fotosíntesis acontece en

- a) las crestas mitocondriales
- b) la grana de los cloroplastos
- c) el estroma de los cloroplastos
- d) el espacio intermembrana de los cloroplastos

Pregunta 14. La clorofila absorbe

- a) Todas las longitudes del espectro visible
- b) Todas las longitudes del espectro visible, excepto las de la percepción global del verde
- c) Todas las longitudes de onda verde