

ACTIVIDAD 3: "METABOLISMO" (Parte 3)

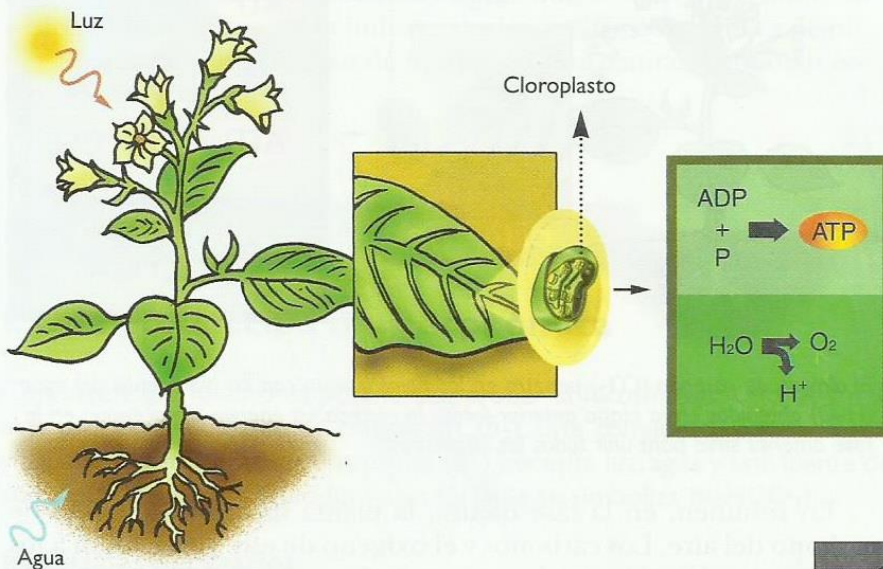
1) Leer el siguiente texto:

**Primera etapa de la fotosíntesis:
la fase lumínica**

Las plantas absorben agua del suelo por las raíces y la llevan hasta las células con cloroplastos de los órganos aéreos (hojas, tallos), en las cuales se produce la fotosíntesis. Junto con el agua, los vasos encargados del transporte llevan sales minerales (nutrientes inorgánicos). El agua con las sales minerales disueltas forma la savia bruta.

Una parte de la energía que la planta absorbe del sol se emplea para romper las moléculas de agua. Esta transformación es una fotólisis, es decir, una ruptura (lisis) con luz (foto). Otra parte de la energía lumínica se almacena en el ATP.

Se produce así una transformación de la energía lumínica, proveniente del sol, en energía química, que queda capturada dentro de la planta, en forma de ATP.



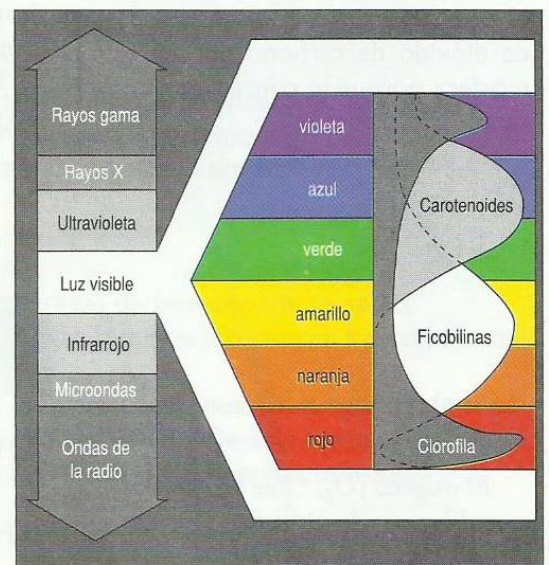
La energía lumínica captada por la clorofila, presente en los cloroplastos, se almacena en los enlaces químicos del ATP. Se rompen las uniones químicas del agua y el oxígeno sale a la atmósfera, mientras que el hidrógeno participa en las reacciones químicas de la siguiente etapa.

En resumen, en la etapa o fase lumínica de la fotosíntesis, la planta obtiene dos de los cuatro elementos necesarios para formar la glucosa: hidrógenos (del agua) y energía (del sol). La energía lumínica se almacena en forma de energía química en las moléculas de ATP y el oxígeno del agua se libera a la atmósfera.

Espectro de absorción de los pigmentos del cloroplasto. Los picos representan los máximos de absorción para cada pigmento.

Pigmentos fotosintéticos

Existen tres grupos de pigmentos capaces de captar la energía luminosa: clorofilas, carotenoides y ficobilinas. Las moléculas de estas tres clases de pigmentos forman un sistema que capta la luz. Las moléculas de clorofila absorben luz de color violeta y rojo (se ven de color verde porque es el color que reflejan, no el que absorben). Los carotenoides (carotenos y xantofilas) son pigmentos amarillo-anaranjados que absorben luz de color azul y verde. Las ficobilinas tienen color azul y absorben amarillo y naranja. Los dos últimos pigmentos absorben luz que la clorofila no puede recoger, aumentando la eficiencia de captación de energía lumínica de la planta.



Segunda etapa de la fotosíntesis: la fase oscura

La fotosíntesis versus el efecto invernadero

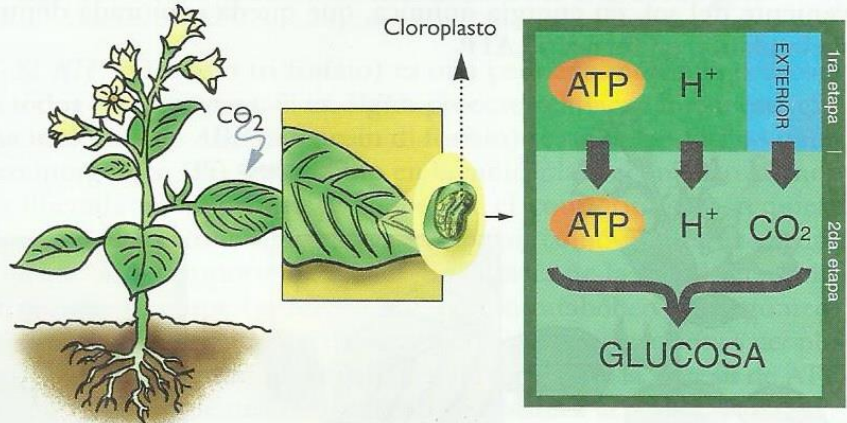
Cuando los seres vivos respiran, liberan dióxido de carbono al ambiente. La combustión de petróleo, madera o carbón también desprende este gas.

En los últimos años, el aumento de dióxido de carbono en la atmósfera es motivo de preocupación, ya que es uno de los principales gases "con efecto invernadero". Retienen el calor del sol cerca de la superficie terrestre, de la misma forma en que una bufanda guarda el calor de nuestro cuerpo. Los vidrios de un invernadero provocan el mismo fenómeno, de allí el nombre de "efecto invernadero".

Gracias a él, nuestro planeta tiene una cierta temperatura, pero un aumento del efecto invernadero significa un aumento de la retención de calor, lo que provoca un aumento de la temperatura global de la Tierra. Las plantas favorecen el equilibrio de la concentración de dióxido de carbono en la atmósfera, porque lo consumen durante la fotosíntesis.

Los elementos acumulados en la primera etapa (hidrógeno y ATP) serán utilizados en esta segunda etapa. Los procesos que ocurren en esta fase no dependen directamente de la luz, pero sí dependen de los productos de la fase lumínica. Por este motivo, la segunda etapa de la fotosíntesis es una fase oscura y acoplada a la anterior.

El dióxido de carbono (CO_2) del aire se incorpora a la planta a través de los estomas. El dióxido de carbono aporta los átomos de carbono y de oxígeno, necesarios para la formación de la glucosa.



El dióxido de carbono (CO_2) penetra en las hojas y junto con los hidrógenos del agua (H_2O) obtenidos en la etapa anterior forma la glucosa. La energía almacenada en la fase anterior sirve para unir todos los elementos.

En resumen, en la fase oscura, la planta incorpora dióxido de carbono del aire. Los carbonos y el oxígeno de este gas se unen a los hidrógenos obtenidos en la etapa anterior por medio de la energía del ATP.

Es posible resumir el proceso de la fotosíntesis de la siguiente forma:



El balance químico del proceso es:



El oxígeno (O_2) que las plantas liberan a la atmósfera proviene del agua que absorben del suelo.*

Para la devolución del trabajo es necesario colocar "NOMBRE", "APELLIDO" Y "CURSO" en la hoja.

Email: profemarianoreina@gmail.com

2) Responder las siguientes preguntas:

- ¿Cuáles son los elementos que se obtienen durante la etapa lumínica de la fotosíntesis?
- ¿Cómo capta la energía del sol la planta?
- ¿Qué otros pigmentos, además de la clorofila, se encuentran presentes en algunas plantas?
- Explicar con tus palabras en qué consiste la etapa oscura de la fotosíntesis.
- ¿En qué fase se libera oxígeno a la atmósfera? ¿Por qué?