

## Fotosíntesis

### Aspectos fundamentales

La fotosíntesis es uno de los procesos biológicos más importantes en la naturaleza: es un prerrequisito para la vida en la Tierra porque es el proceso mediante el cual se crea oxígeno para respirar.

Esto ocurre sólo en las partes de una planta que contienen clorofila (pigmento verde), la cual actúa como absorbente. Muchas bacterias (por ejemplo, en el océano o en el suelo) también tienen capacidad fotosintética.

El componente visible de la radiación del sol (luz) aporta la energía para la fotosíntesis.



Árbol a fines del verano o a principios del otoño

A la vez, el componente infrarrojo brinda la temperatura necesaria para el proceso. La planta puede convertir dióxido de carbono y agua en azúcar (glucosa) sólo bajo estas condiciones).

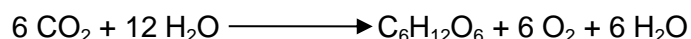
A partir de la glucosa, en otras reacciones no dependientes de la luz, se forman las grasas, féculas y proteínas.

Por lo tanto, el término fotosíntesis está basado en el hecho de que este proceso puede ocurrir sólo ante la presencia de luz (griego photos = luz).

### Procesos químicos

El proceso de la fotosíntesis que ocurre durante el día consiste de una reacción de fase luminosa y una reacción de fase oscura. En la reacción de fase luminosa, la energía química en forma de ATP y el agente reductor NADPH son producidos mediante energía luminosa. El ATP y el NADPH son usados en la reacción de la fase oscura subsiguiente para producir glucosa sin luz.

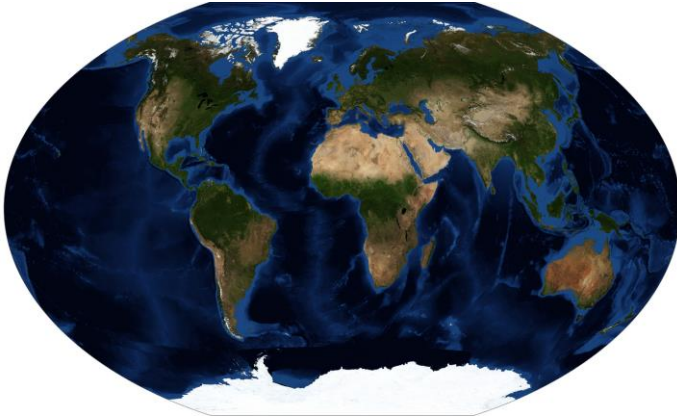
La reacción total de la fotosíntesis, compuesta por las reacciones de la fase luminosa y la fase oscura, se puede formular como sigue:



La transformación de energía por mol de glucosa equivale a + 2,994 kJ.

El oxígeno producido durante la fotosíntesis proviene de las moléculas de agua.

## Importancia de la fotosíntesis



El 21 % del oxígeno en el aire actualmente es resultado de miles de millones de años de actividad fotosintética por parte de las áreas forestales de la Tierra. Por esta razón, se denomina “pulmones verdes” de la Tierra a estas regiones.

Elas producen aprox.  $1 \times 10^{11}$  toneladas de oxígeno anualmente.

Fuente: Proyecto GinkgoMaps  
[http://www.ginkgomaps.com/index\\_de.html](http://www.ginkgomaps.com/index_de.html), Licencia: CC BY 3.0

Se estima que la fotosíntesis fue “inventada” por la naturaleza alrededor de hace  $3,5 \times 10^9$  años. La atmósfera terrestre en dicha época contenía metano, entre otros constituyentes, pero no oxígeno.

La fotosíntesis es el único proceso natural que puede almacenar energía solar permanentemente en la Tierra (aproximadamente 0,1 por ciento de la energía irradiada del sol).