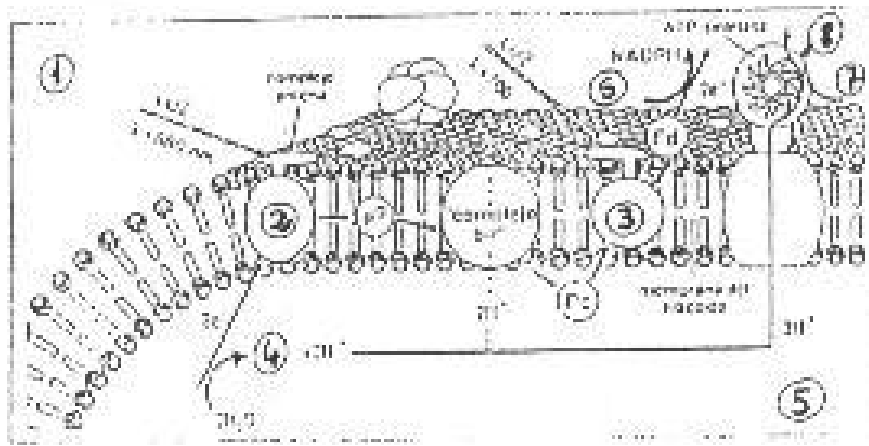


## 1. PREGUNTA OBLIGATORIA

En la figura se representa una fase de la Fotosíntesis:

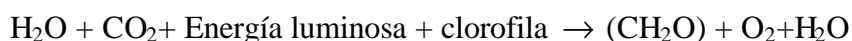
- Escribe la ecuación global de la fotosíntesis.
- Nombra los elementos indicados con un número (Del 1 al 8) en la figura.
- ¿En dónde se encuentran los pigmentos fotosintéticos y cuál es su función?.
- ¿Qué productos se obtienen en la fase luminosa, cuáles de ellos se utilizan en la fase de asimilación del CO<sub>2</sub> (ciclo de Calvin) y para qué se utilizan?.



### Solución:

a) La **fotosíntesis** es un proceso anabólico y autotrófico primordial, del que depende la vida sobre la Tierra. Consiste en la conversión por los organismos fotosintéticos de la energía luminosa procedente del Sol en energía eléctrica y después en energía química. Esta energía será utilizada para formar materia orgánica propia o biomasa (glúcidos) a partir de moléculas inorgánicas, como agua, CO<sub>2</sub> y sales minerales. El O<sub>2</sub> molecular, resultante de la ruptura de moléculas de agua que intervienen en el proceso, se desprende como producto de desecho. La materia orgánica y el oxígeno que fabrican las plantas, son elementos que utilizan los otros seres vivos como fuente de energía y materia. En las células eucarióticas tiene lugar en el cloroplasto.

De acuerdo con lo anteriormente dicho, la fotosíntesis se puede representar mediante una ecuación global como la siguiente:



En esta ecuación el compuesto resultante (CH<sub>2</sub>O) representa a un monosacárido, por ejemplo, la glucosa.

b) Los elementos representados con números en la figura son los siguientes:

1. Estroma
2. Membrana tilacoidal.
3. Fotosistema I.
4.  $\frac{1}{2} O_2$ .
5. Complejo ATP-asa.
6.  $NADP^+$ .
7.  $ADP + P_i$ .
8. Espacio tilacoidal.

c) La absorción o captación de la luz solar es llevada a cabo por los **pigmentos fotosintéticos**. Éstos son las *clorofilas* y los *carotenoides*.

Los pigmentos fotosintéticos junto a proteínas específicas se encuentran agrupados formando los llamados **fotosistemas**, que aparecen ubicados en las membranas tilacoidales de los cloroplastos. La clorofila constituye el centro de reacción del fotosistema y los demás pigmentos y proteínas el denominado *complejo antena*.

d) La **fase luminosa** tiene lugar en presencia de luz. Durante esta fase tienen lugar dos procesos muy importantes: la *fotólisis del agua* por la que se obtiene poder reductor en forma de coenzimas reducidas (NADPH), y la *fotosfosforilación* que produce ATP. El producto de desecho de esta fase es el oxígeno molecular.

La **fase oscura** de la fotosíntesis no requiere la presencia de luz. Está formada por un conjunto de reacciones que tienen lugar en el estroma, en las que se aprovecha la energía y el poder reductor obtenidos durante la fase lumínica para reducir y asimilar el  $CO_2$  y así obtener moléculas orgánicas.

En conclusión, en la fase lumínica de la fotosíntesis, la energía luminosa se convierte en energía química que se almacena en los enlaces del NADPH y ATP. En la fase oscura o de biosíntesis, esta energía se utiliza para la reducción del  $CO_2$  y sintetizar glúcidos sencillos.