



BIOLOGY

Chapter 7

4th
SECONDARY

FOTOSÍNTESIS



 **SACO OLIVEROS**



La babosa marina *Elysia chlorotica* roba cloroplastos a un alga para realizar la fotosíntesis como si fuese ese alga. Estamos ante un animal capaz de "comer genes" para usarlos en su propio beneficio y así hacer la fotosíntesis como las plantas.





METABOLISMO

Es el conjunto de REACCIONES QUÍMICAS que se producen en el interior de la célula, cuyo fin es la obtención de la energía necesaria para los procesos fisiológicos (catabolismo), o la utilización de dicha energía para el desempeño de las funciones de la célula o la reposición de estructuras celulares (anabolismo).

METABOLISMO

Anabolismo:
Endergónico
Formación de
moléculas


Consumo
de **ATP**



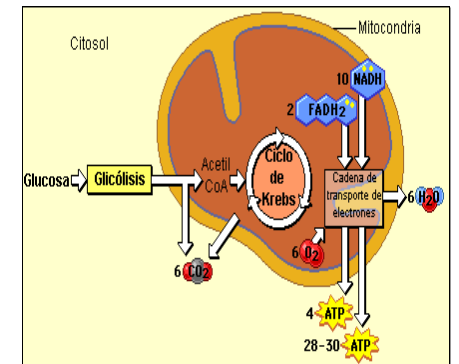
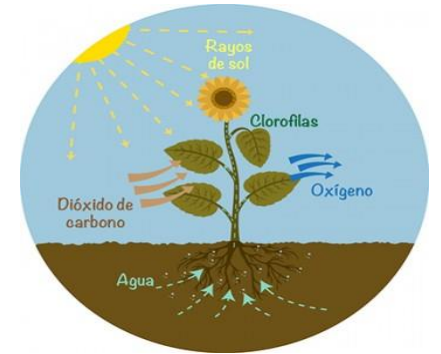
Síntesis de
macromoléculas

Catabolismo:
Exergónico
Destrucción de
moléculas

Libera **ATP**



Degradación de
macromoléculas

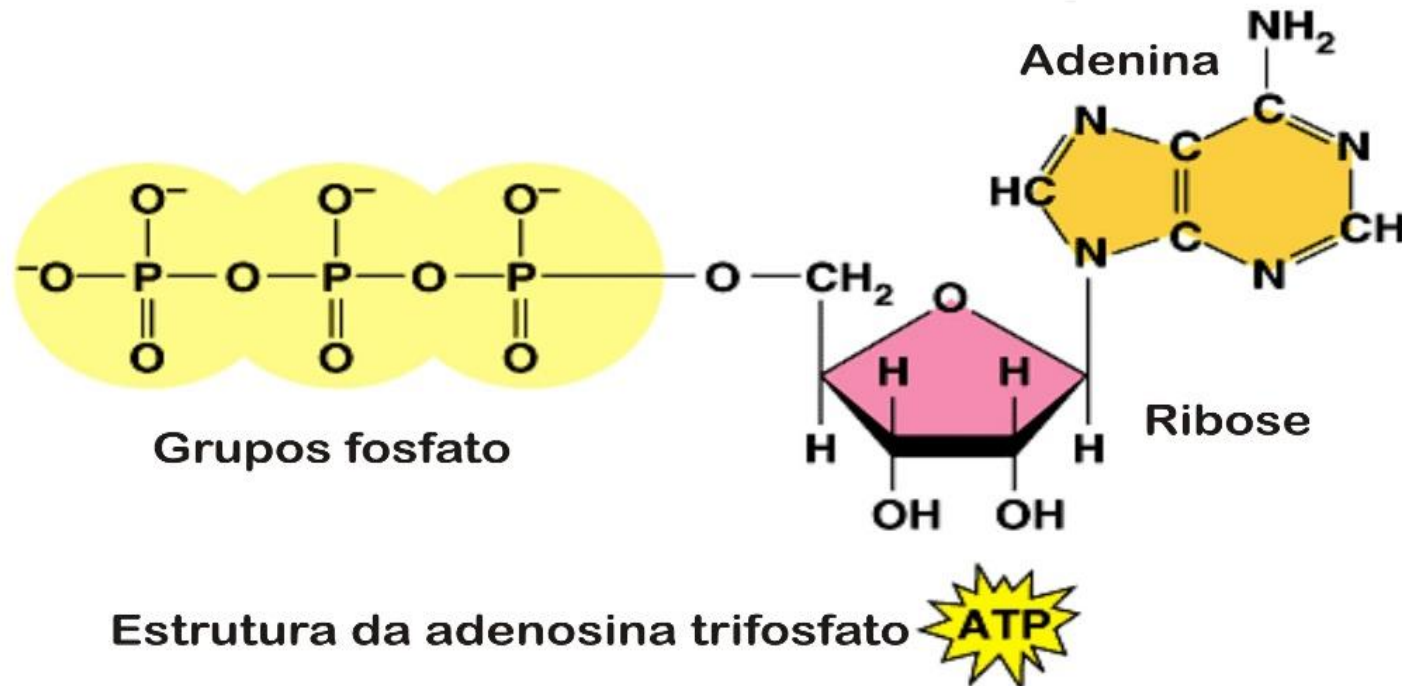




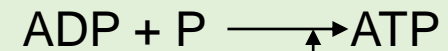
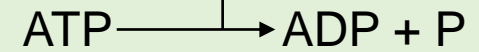
ATP

Son moléculas transportadoras de energía.

La energía que se necesita para las reacciones endergónicas se obtiene de la hidrólisis del ATP.



Energía para el anabolismo



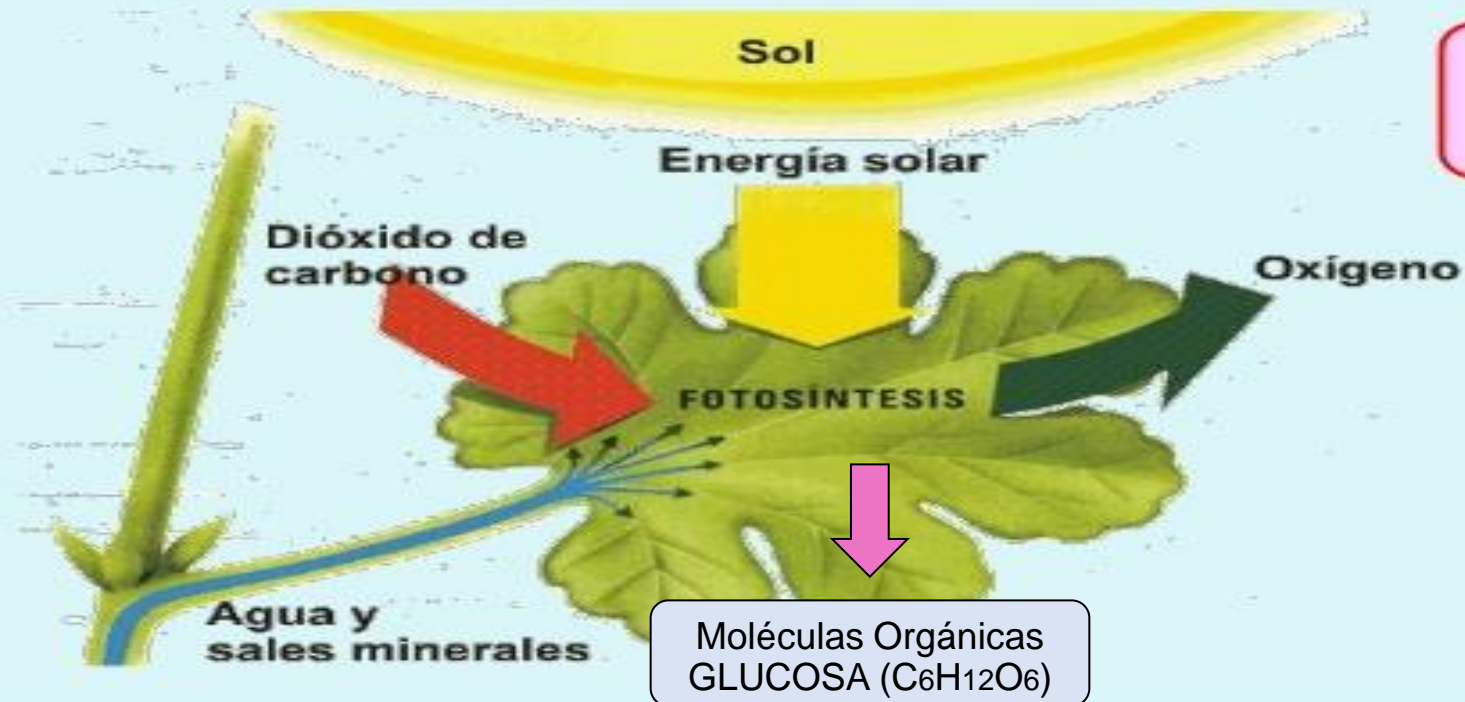
Energía del catabolismo





LA FOTOSINTESIS

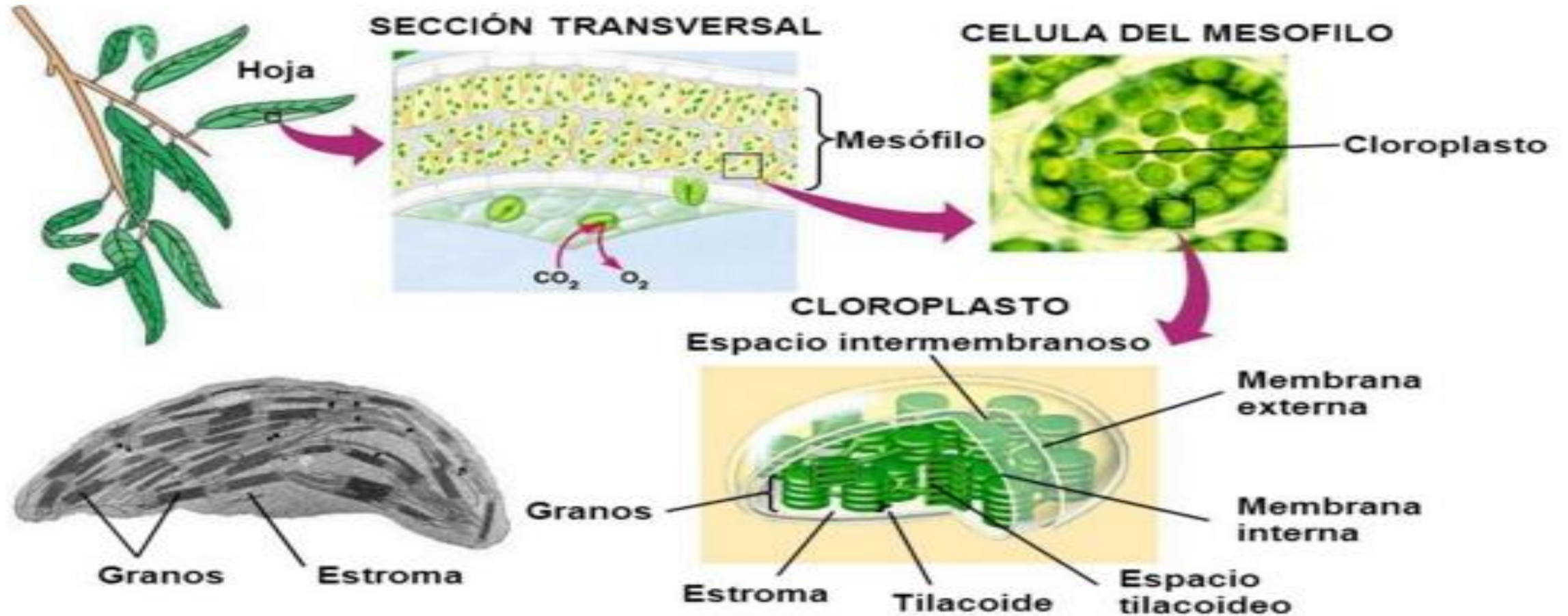
Es el proceso ANABÓLICO mediante el cual se sintetizan compuestos orgánicos como la glucosa a partir de CO_2 y el H_2O , empleando como fuente de energía la luz solar. En la fotosíntesis la energía luminosa se convierte en energía química.

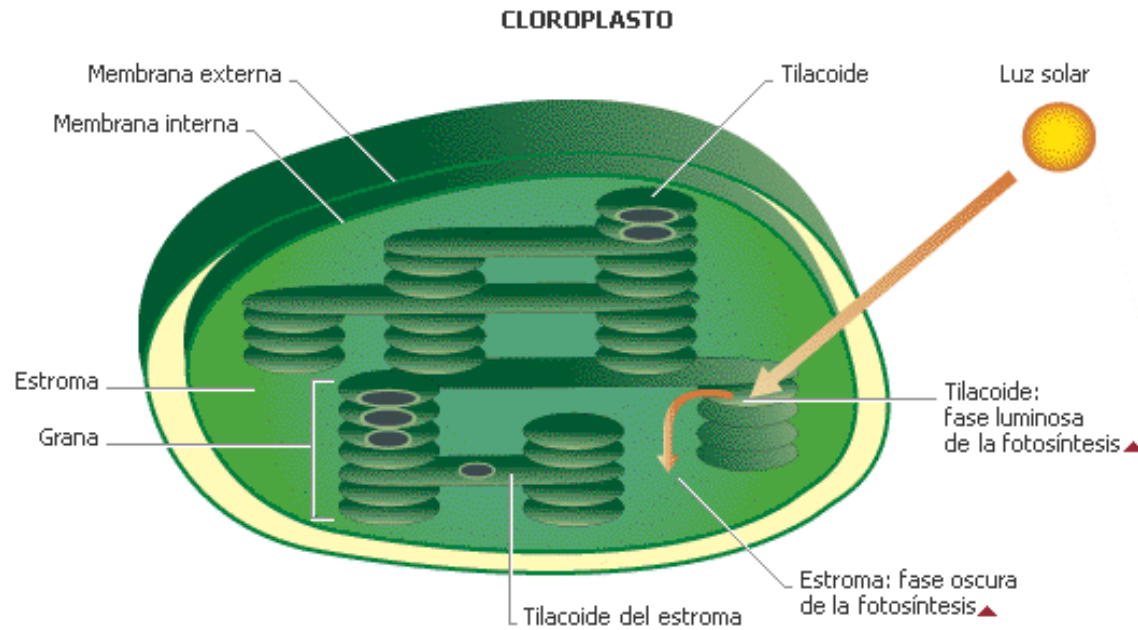


ELEMENTOS NECESARIOS PARA LA FOTOSÍNTESIS

- A. La luz
- B. Clorofilas (Fotopigmentos)
- C. Agua
- D. CO_2
- E. Enzimas fotosintéticas

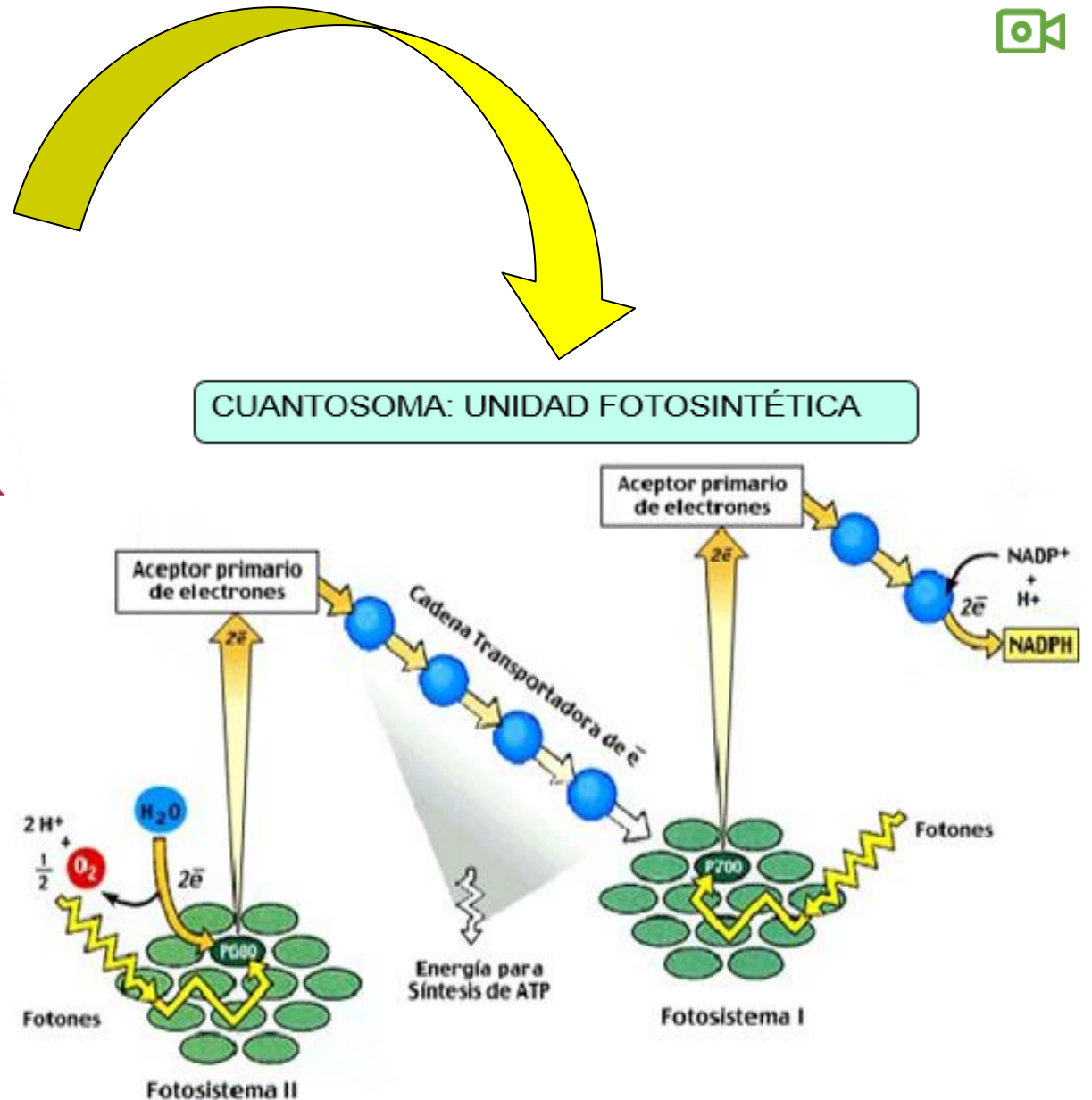
UBICACIÓN EN PLANTAS





CUANTOSOMA, formado por:

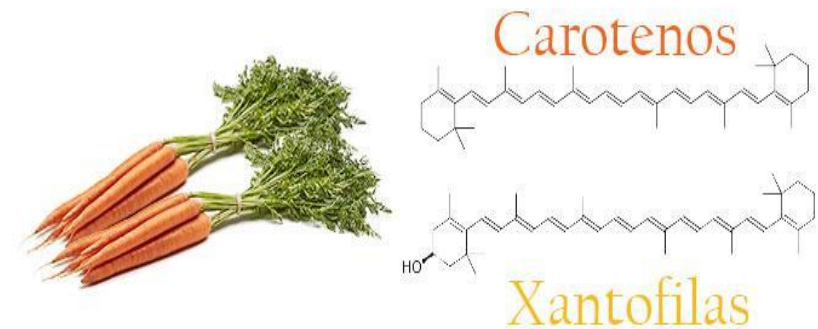
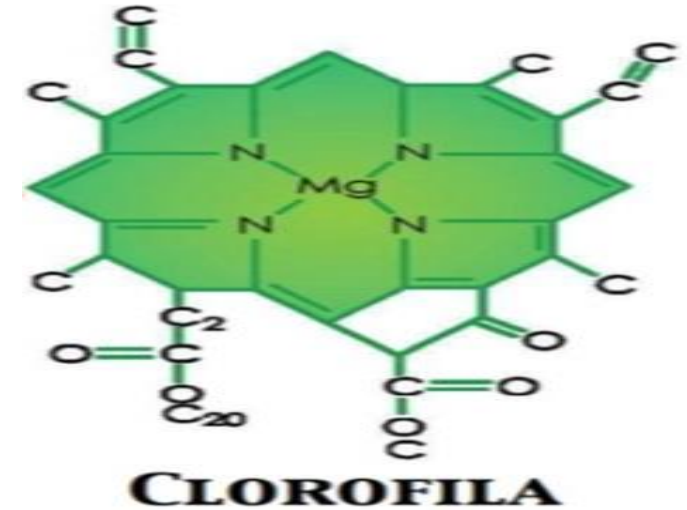
- Fotosistema I (P700)
- Fotosistema II (P680)
- Cadena transportadora de electrones.
- ATP Sintetasa.





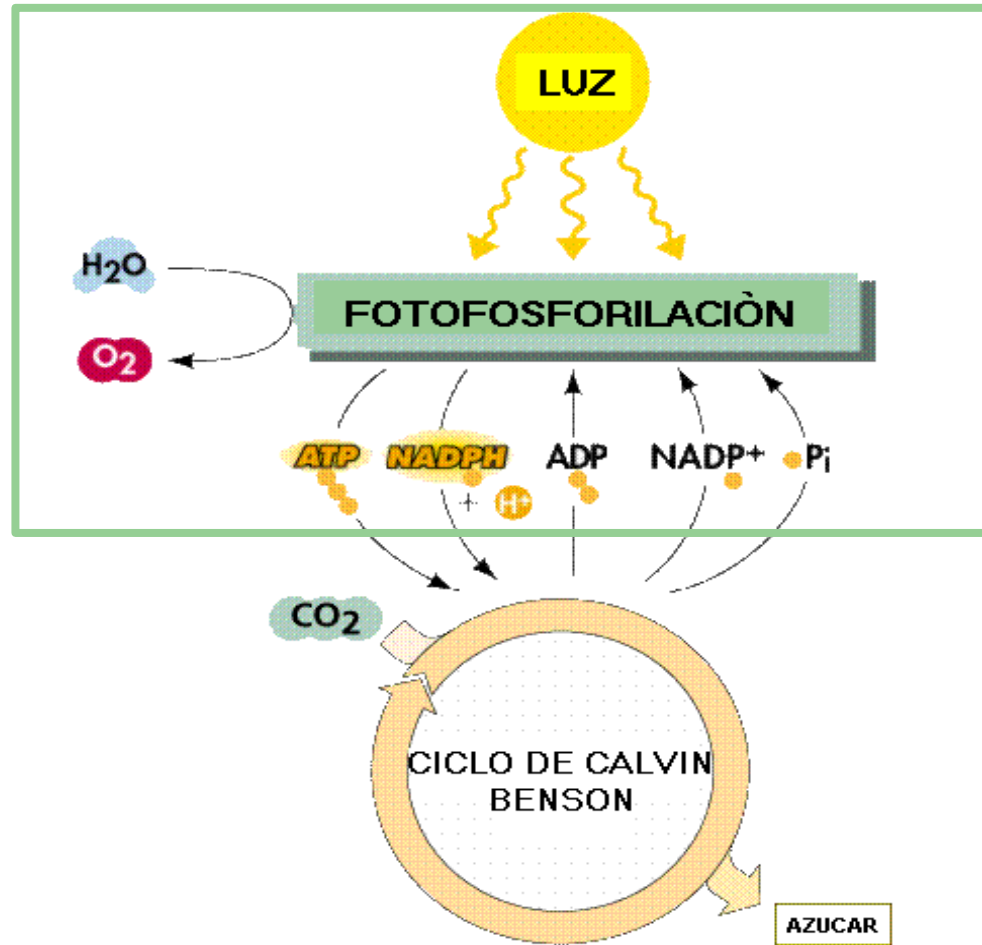
PIGMENTOS FOTOSINTÉTICOS

- Los eucariotas fotosintéticos (plantas y algas), la clorofila a es el principal pigmento
 - ✓ Absorbe luz violeta, azul, anaranjado-rojizo, rojo
- Pigmentos accesorios:
 - ✓ incluyen a la clorofila b, c, d y e
 - ✓ Los carotenoides que pueden ser de dos tipos: los carotenos (amarillos) y las xantofilas (naranjas).
 - ✓ Las ficobilinas: ficocianina y ficoeretrina, pigmentos presentes en las algas y cianobacterias
 - ✓ Estos absorben la energía que la clorofila no puede absorber

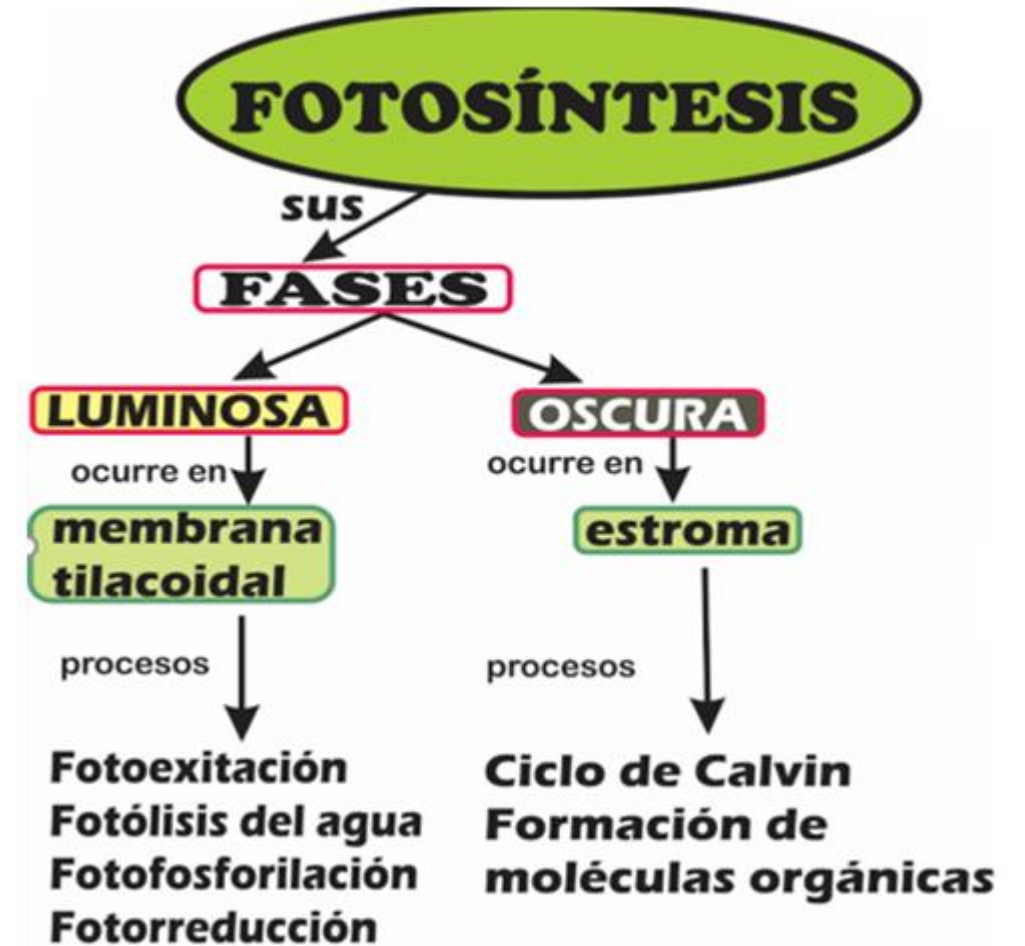


FASES DE LA FOTOSÍNTESIS

FASE
LUMÍNICA



FASE
OSCURA



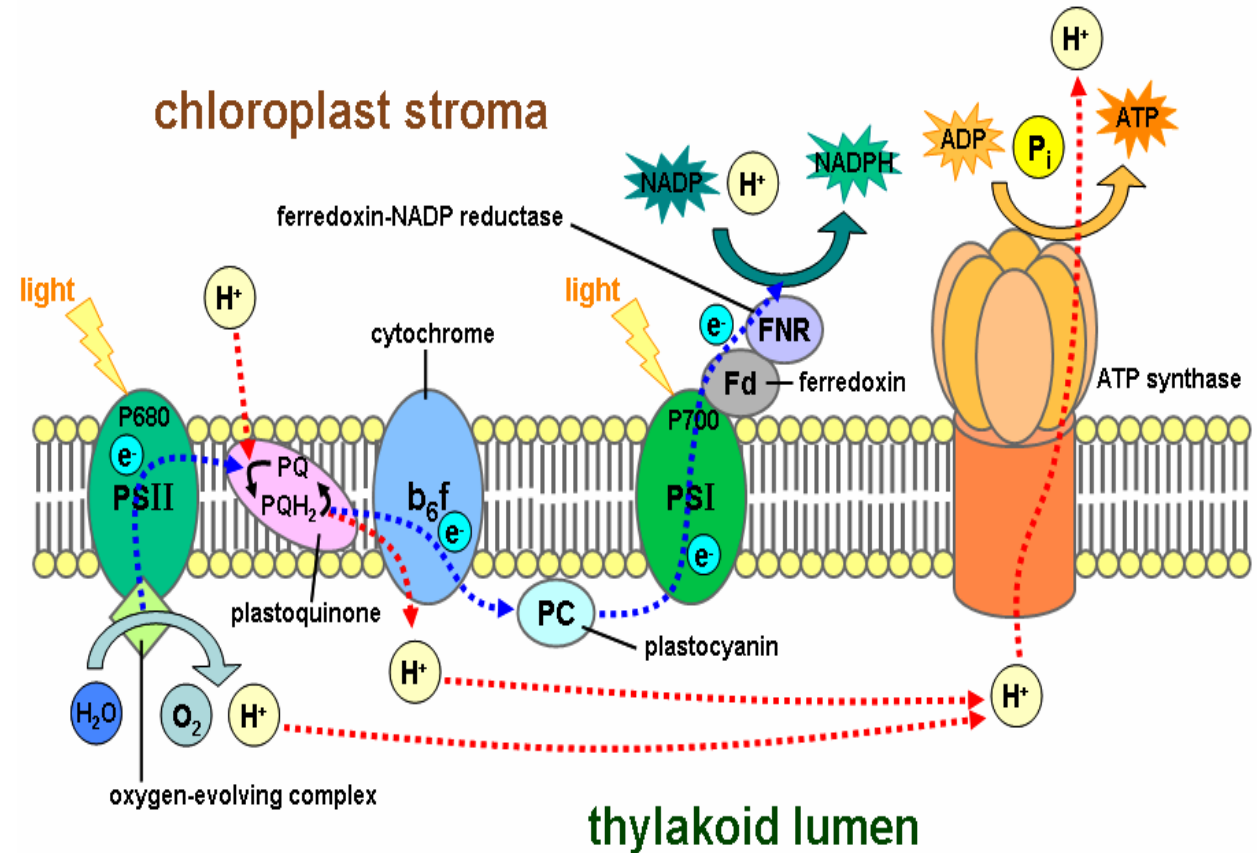
FASES DE FOTOSINTESIS

FASE LUMINOSA O REACCIÓN DE HILL

SE REALIZA EN LOS TILACOIDES (GRANA)

ETAPAS:

1. Fotoexcitación de la clorofila:
la luz es absorbida por la clorofila
2. Fotólisis del agua:
Descomposición de la molécula de H_2O
3. Fotorreducción del $NADP^+$:
El $NADP^+$ es reducida a $NADPH$
4. Fotofosforilación:
Síntesis de ATP





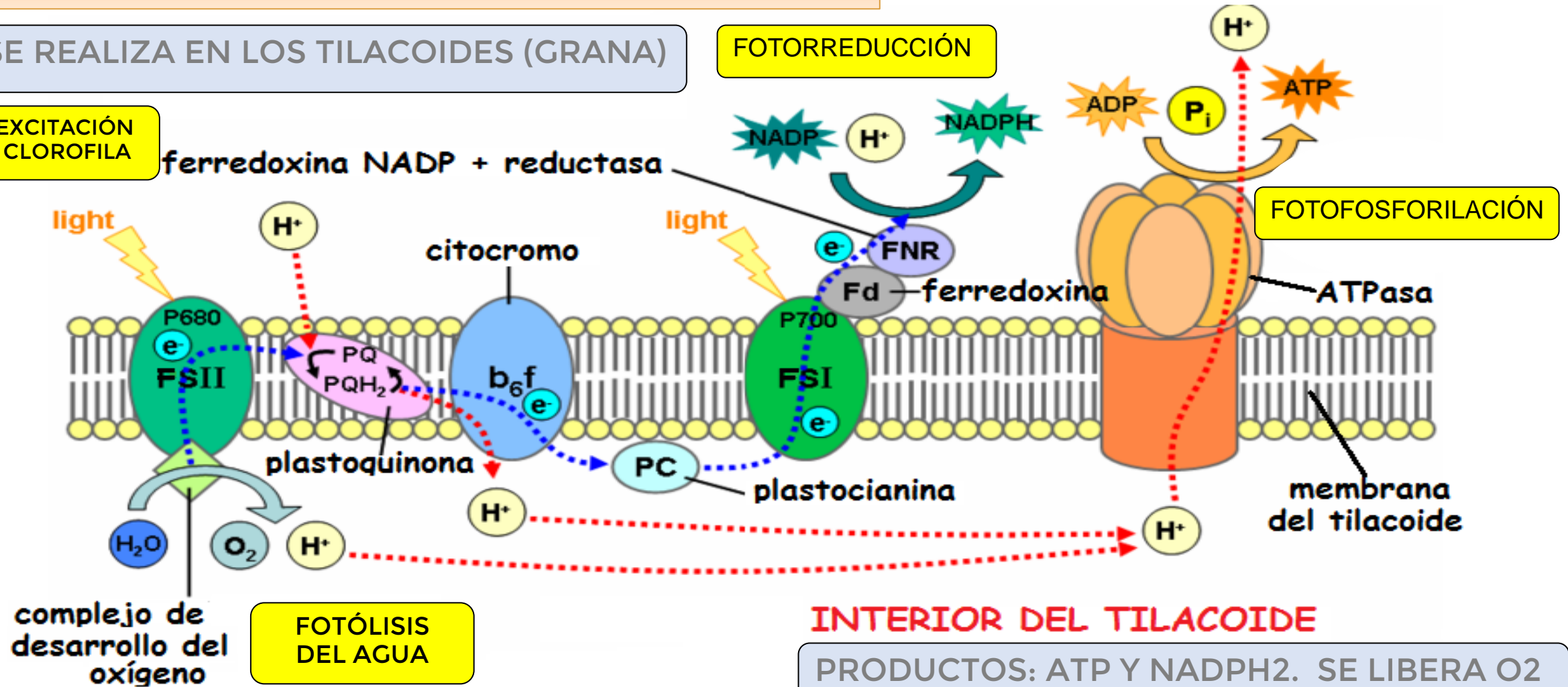
FASE LUMINOSA O REACCIÓN DE HILL

SE REALIZA EN LOS TILACOIDES (GRANA)

FOTOEXCITACIÓN
DE LA CLOROFILA

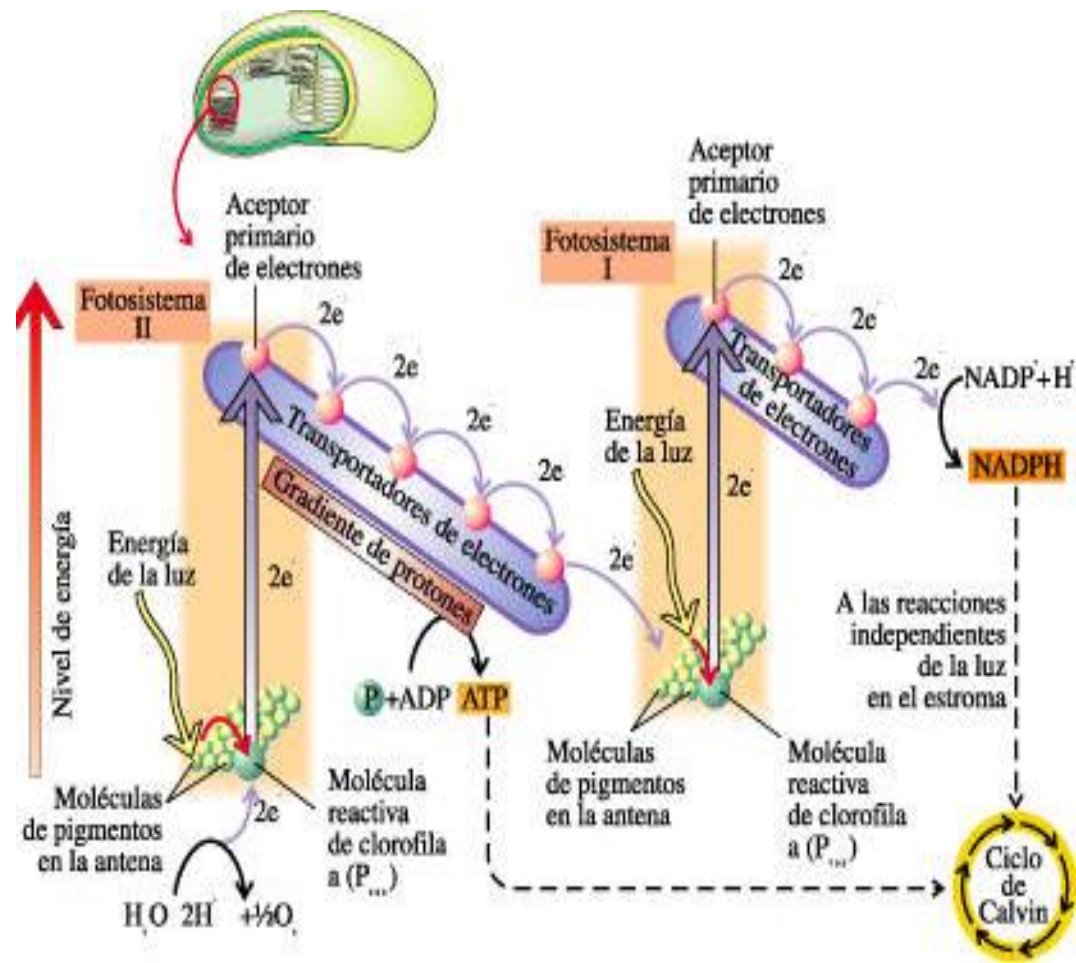
FOTORREDUCCIÓN

FOTOFOSFORILACIÓN

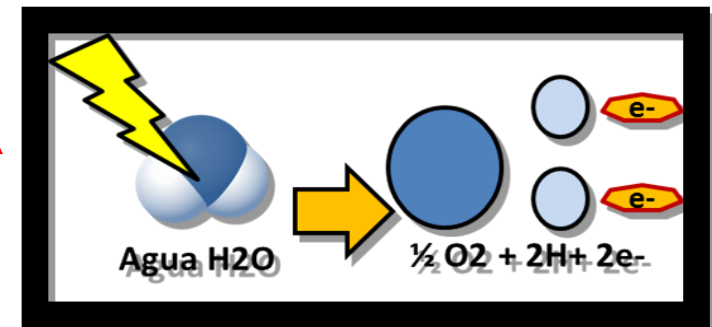
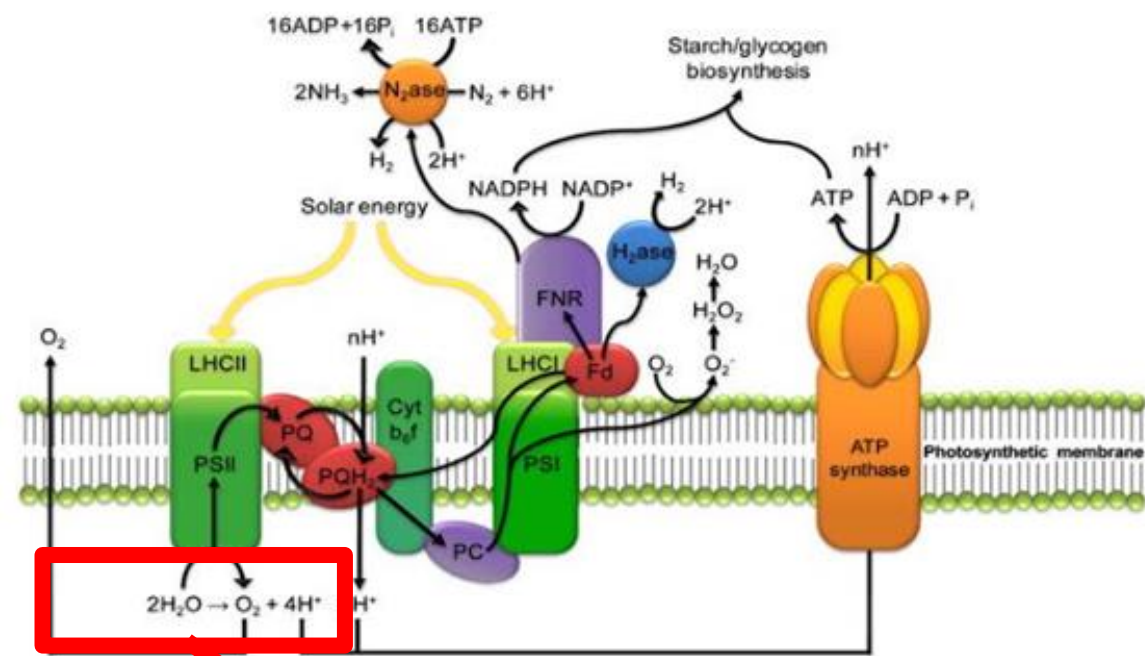




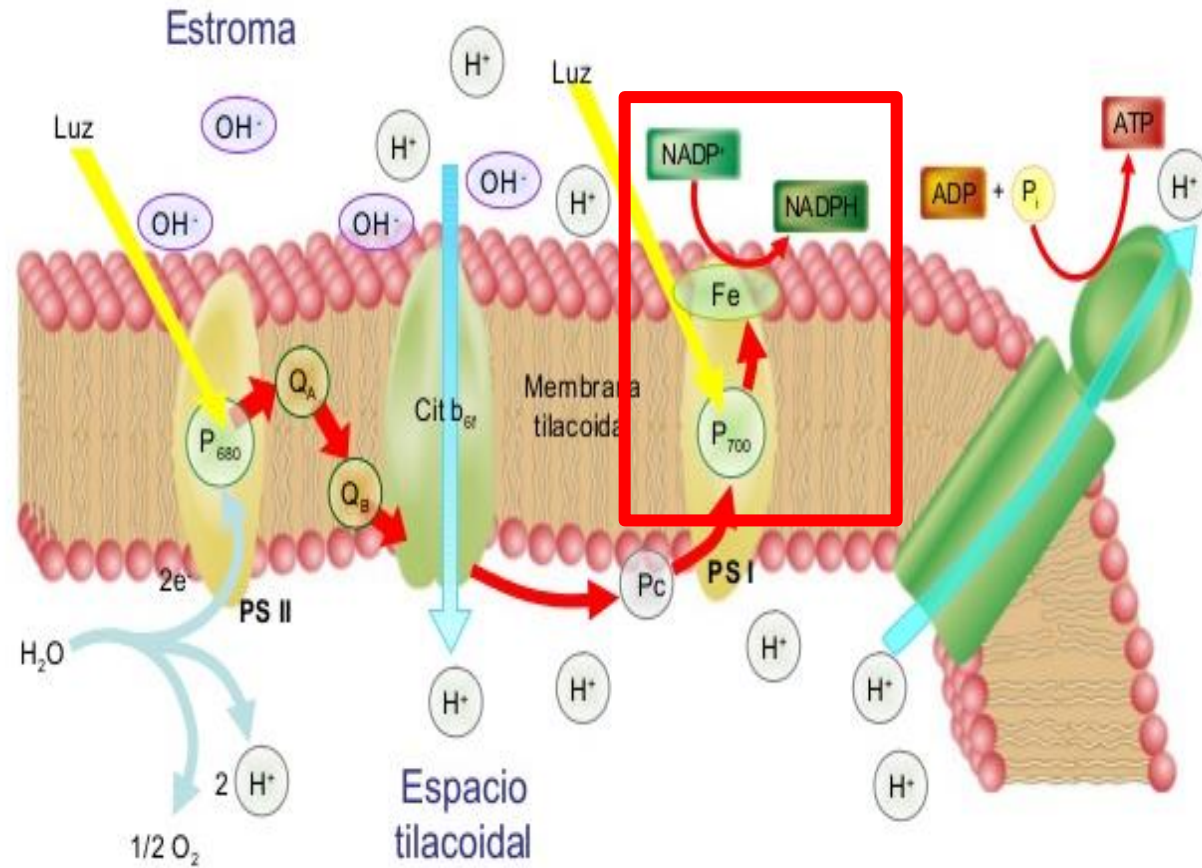
FOTOEXCITACIÓN



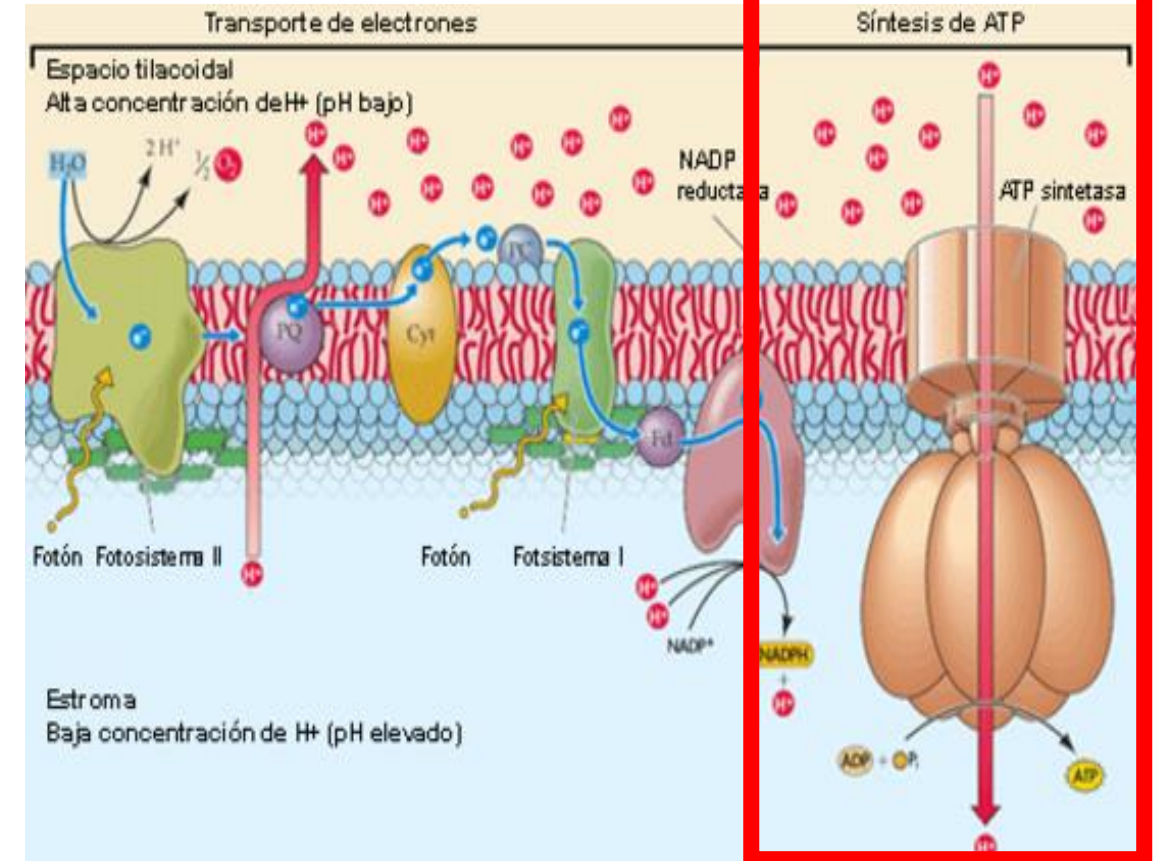
FOTÓLISIS DEL AGUA



FOTORREDUCCIÓN NADP

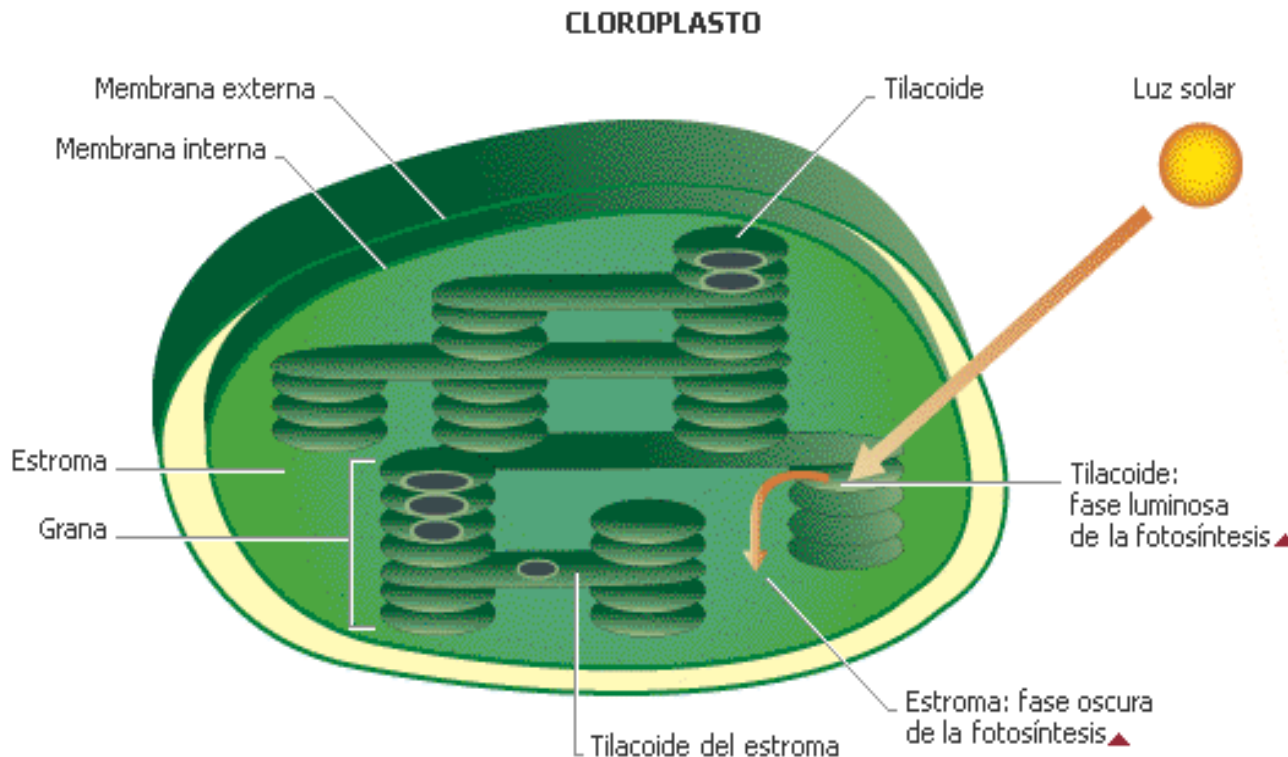


FOTOFOSFORILACIÓN





FASE OSCURA O CICLO DE CALVIN



SE REALIZA EN EL ESTROMA

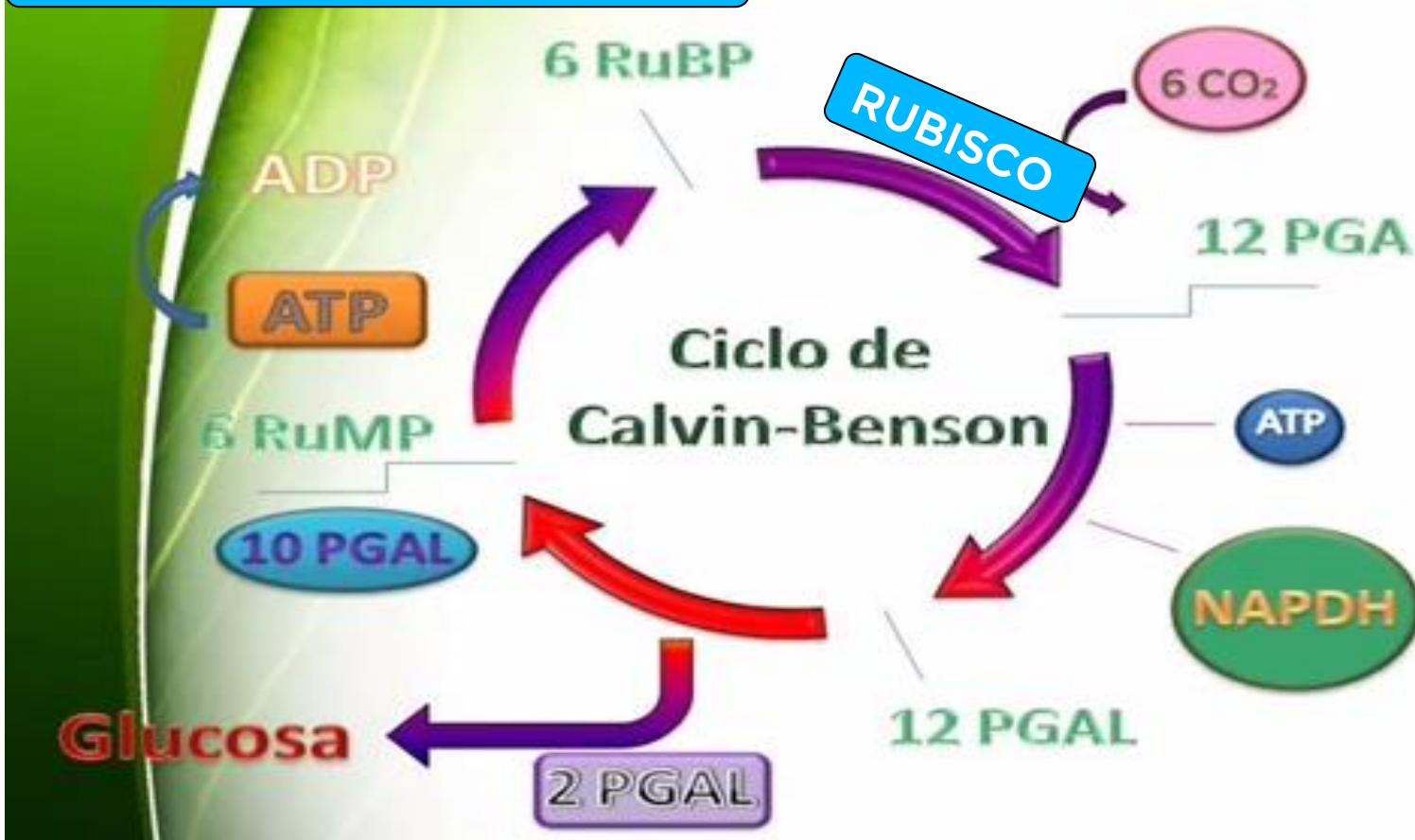
EVENTOS:

1. Activación energética de la ribulosa.
 - Reactivación de la ribulosa.
2. Fijación del CO₂. (Carboxilación)
3. Reducción.
4. Regeneración y obtención de la glucosa.



FASE OSCURA O CICLO DE CALVIN

SE REALIZA EN EL ESTROMA



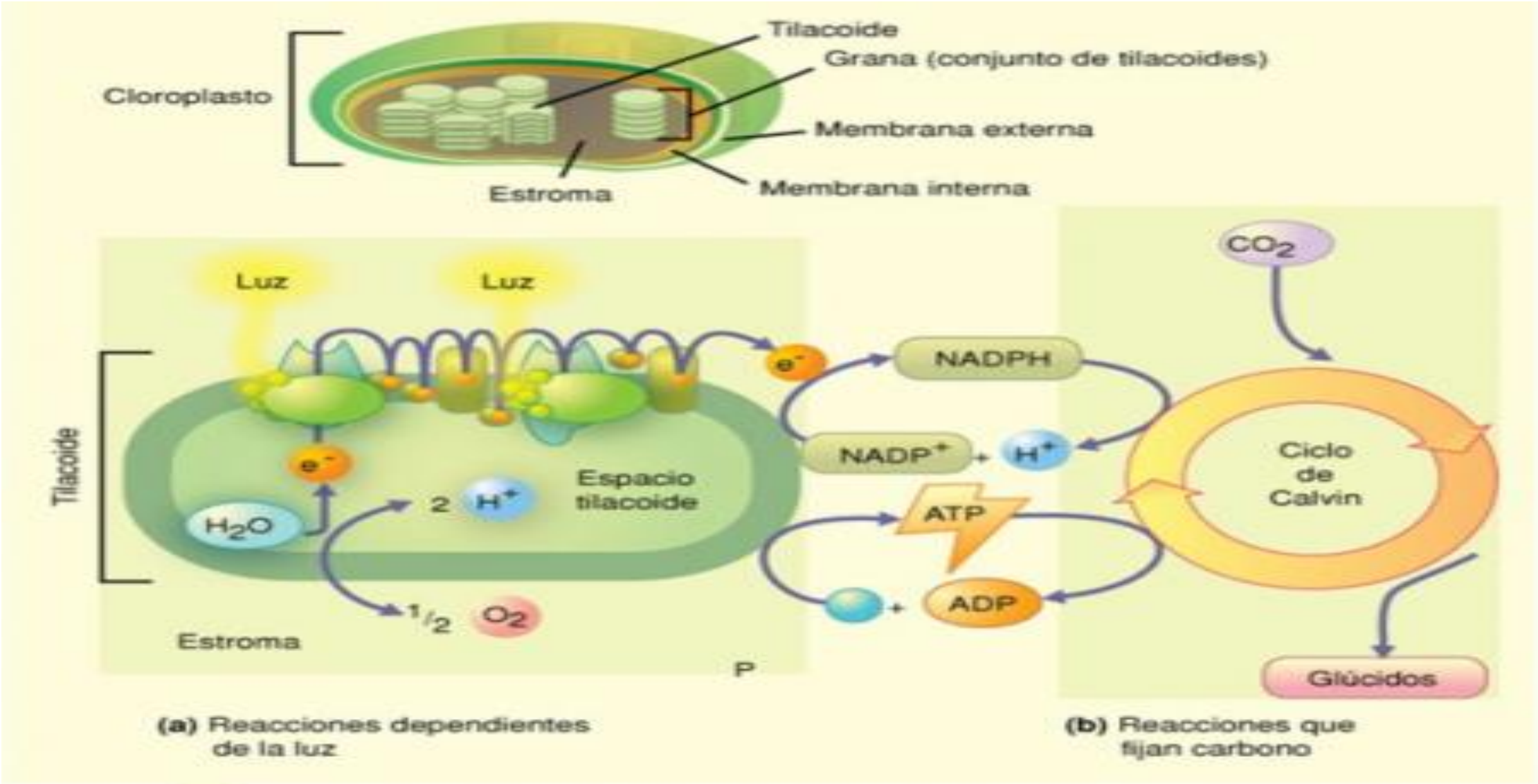
RuMP:
Ribulosa
monofosfato

RuBP:
Ribulosa difosfato

PGA:
fosfoglicerato

PGAL:
fosfogliceraldehído

PRODUCTO FINAL:
GLUCOSA





1. Mencione.

Los compuestos químicos que intervienen en la fotosíntesis son: AGUA,
DIÓXIDO DE CARBONO y
PIGMENTOS FOTOSINTÉTICOS

2. El oxígeno liberado por las plantas durante la fotosíntesis proviene de FOTÓLISIS DEL AGUA

Nivel III

3. En el cloroplasto, la fase oscura de la fotosíntesis se realiza en EL ESTROMA DEL CLOROPLASTO

4. Mencione dos diferencias entre la fase luminosa y la fase oscura de la fotosíntesis.

Sustentación

F.L: SE REALIZA EN EL TILACOIDE, DEPENDE DE LA LUZ
F.O: SE REALIZA EN EL ESTROMA, NO DEPENDE DE LA LUZ

5. Mencione la importancia de la fase oscura de la fotosíntesis.

Sustentación

PRODUCCIÓN DE GLUCOSA

Nivel III

6. Mencione.

Los productos finales de la fase luminosa son
NADPH2,
 y ATP.

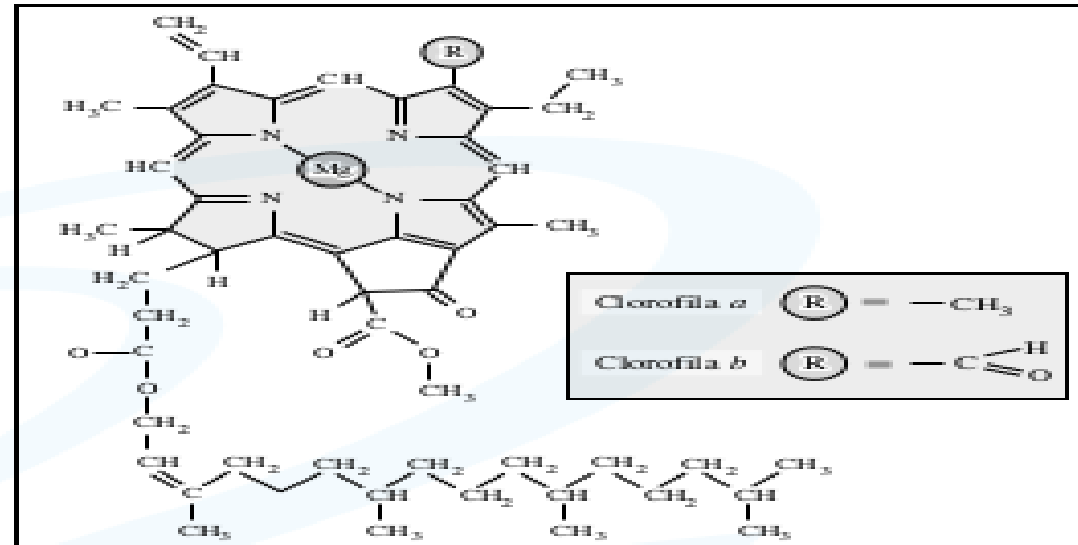


7. Defina.

➤ Grana: CONJUNTO DE TILACOIDES

➤ Estroma: MEDIO INTERNO DEL CLOROPLASTO

8. En el gráfico se muestra la estructura de la clorofila.



Qué elemento secundario forma parte de su composición.

A) K

B) Ca

C) Mg

D) Cl

E) P