



Pontificia Universidad Católica de Chile  
Facultad de Ciencias Biológicas  
BIO141C - Biología de la Célula  
Secciones 1, 2, 3, 4, 9, 10  
2° Semestre, 2020

Taller 4

# Mitocondrias y Cloroplastos

---

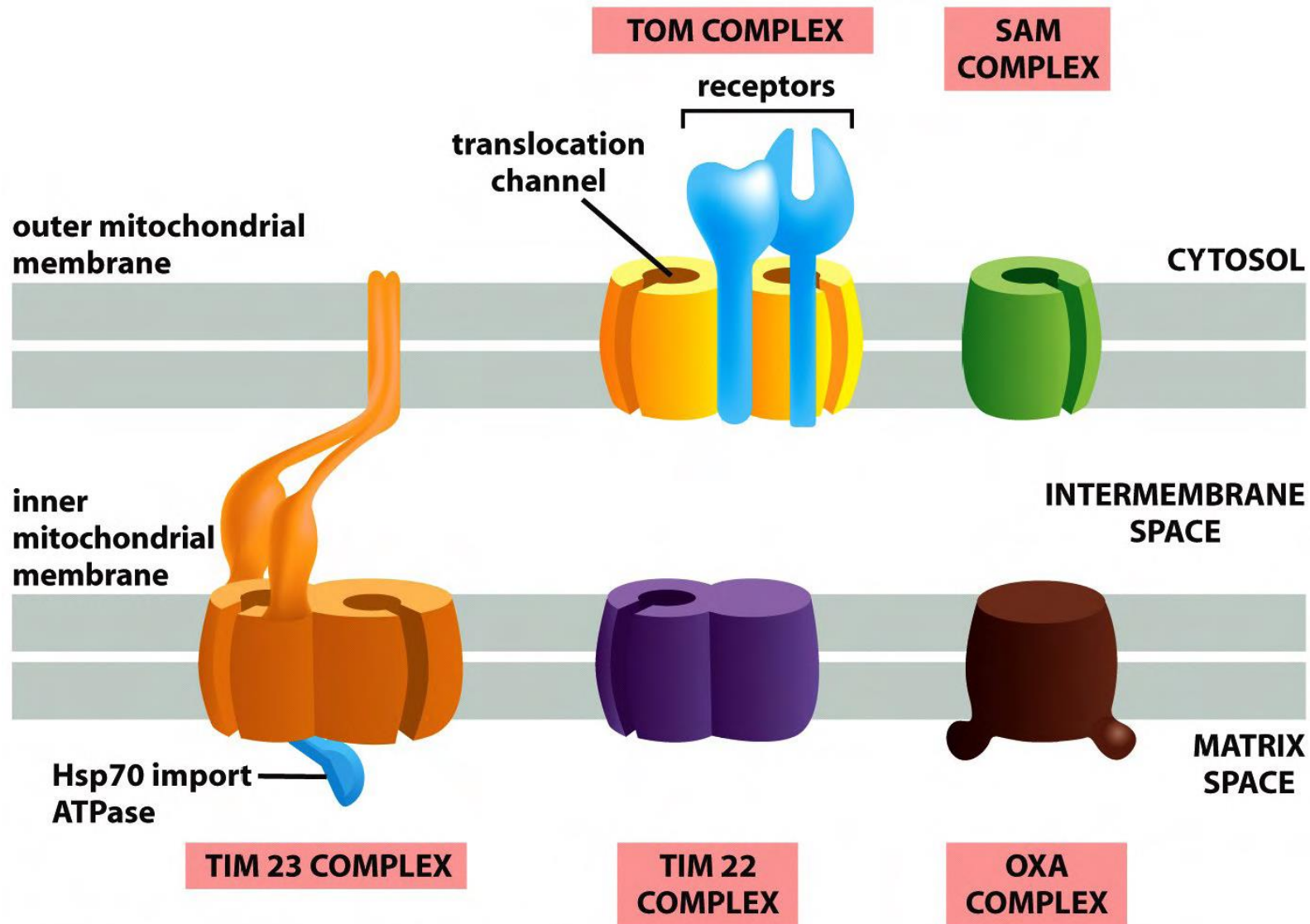
DRA. ALICIA NOGUERAS

INSTRUCTORES: DANIELA ORELLANA – CARLOS SANTANA

---

¿Cómo se pueden destinar proteínas a los distintos compartimientos de la mitocondria? ¿Qué ocurre en el caso de las proteínas sintetizadas a partir del DNA mitocondrial?

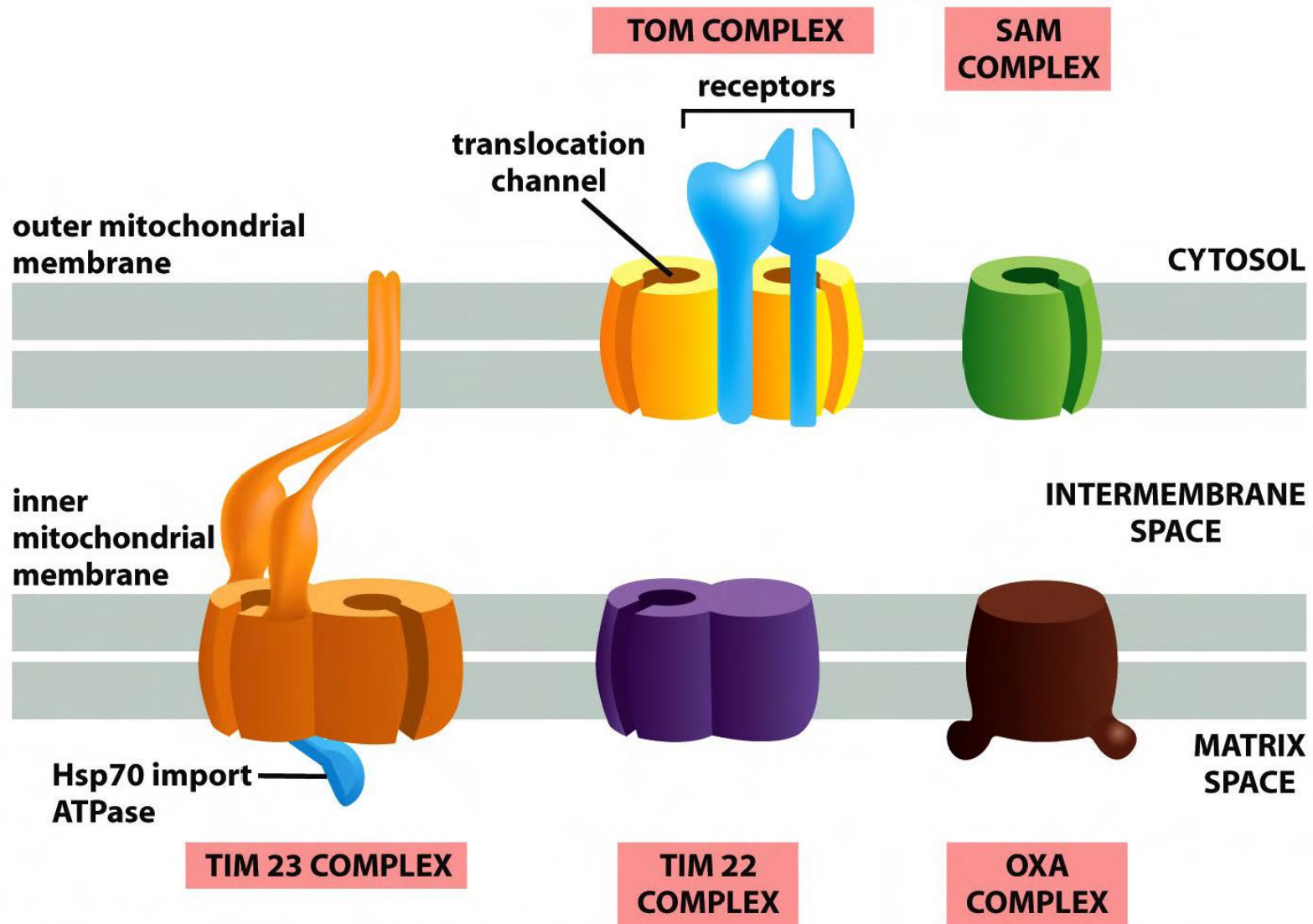
# TRANSLOCADORES MITOCONDRIALES



**TOM:** importa las proteínas nucleares. Transporta la secuencia señal hacia el espacio intermembrana y ayuda a insertar las proteínas transmembrana.

**SAM:** ayuda al ensamblaje de las proteínas de transmembrana de configuración beta-barril

# TRANSLOCADORES MITOCONDRIALES



**TIM 23:** transporta proteínas hacia el espacio de la matriz y ayudando en la inserción de proteínas de transmembrana en la membrana interna

**TIM 22:** inserta una subclase de proteínas de la membrana interna **transportadores de ADP, ATP y fosfato**

**OXA:** inserta **proteínas de transmembrana** que han sido sintetizadas en la mitocondria

# IMPORTACIÓN DE PROTEÍNAS

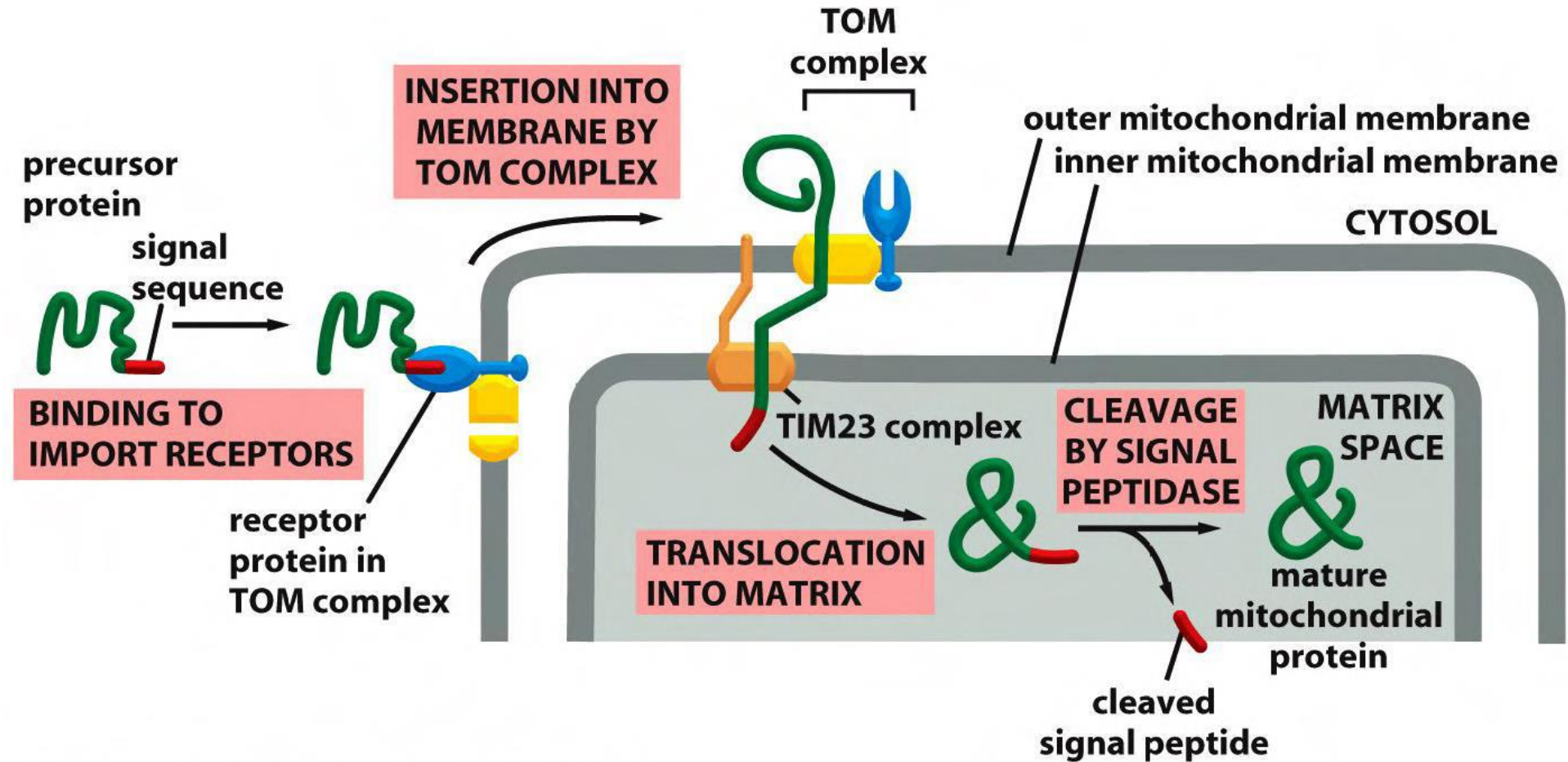
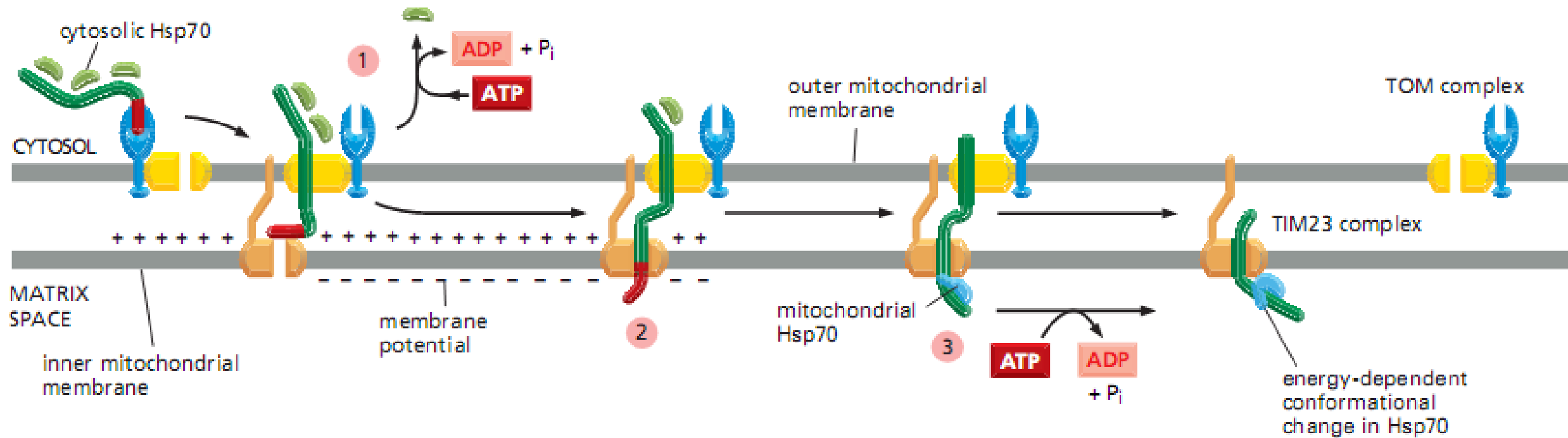
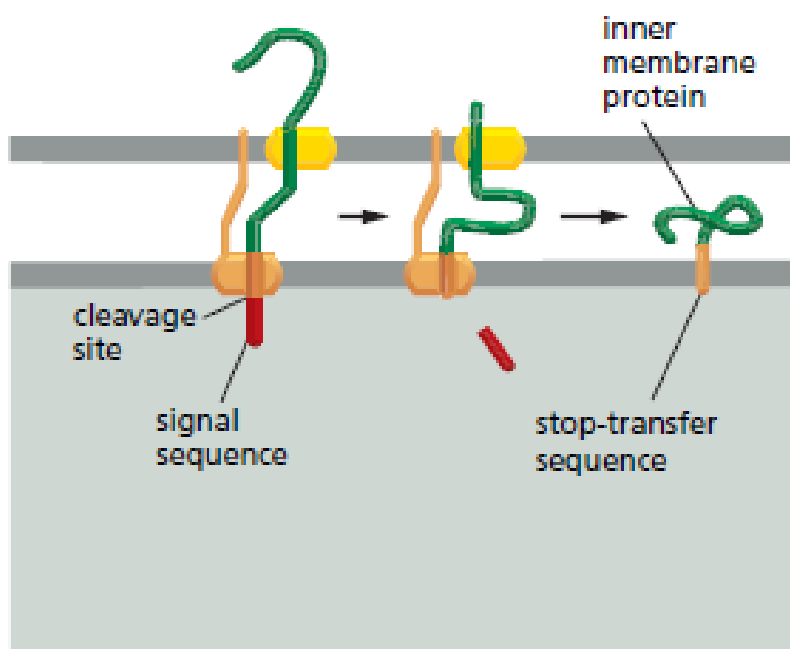


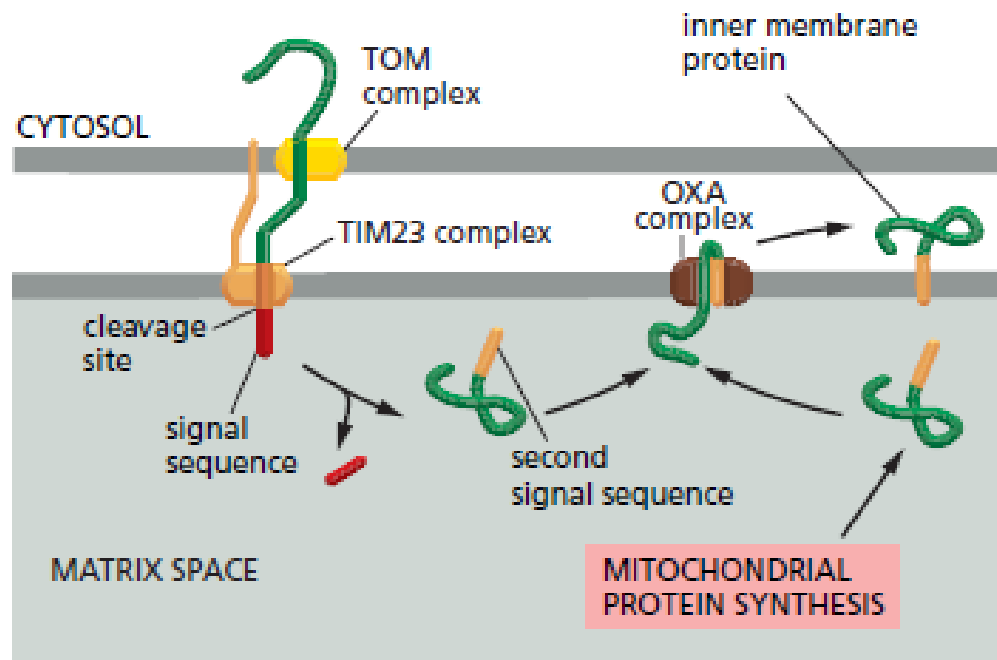
Figure 12-25 Molecular Biology of the Cell 5/e (© Garland Science 2008)

# HSP70

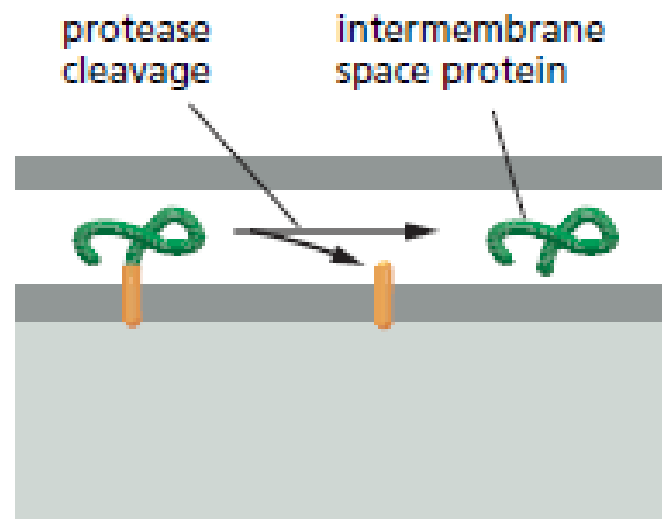




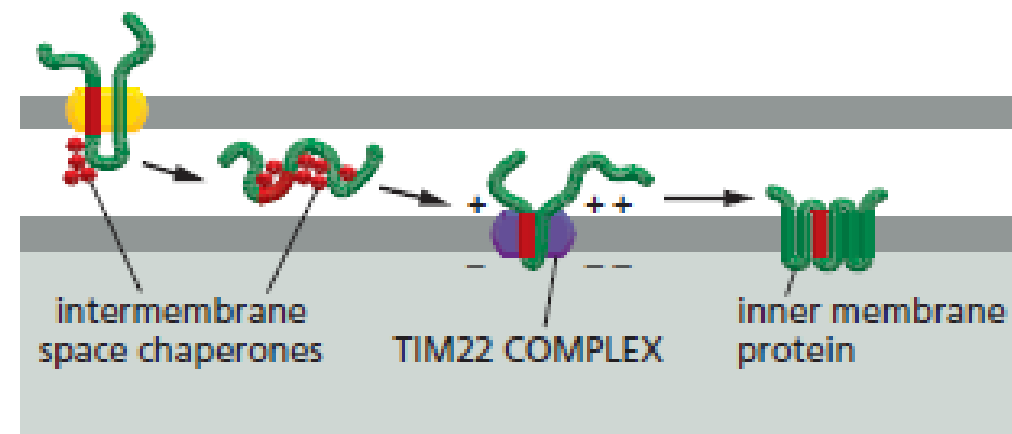
(A)



(B)



(C)



(D)

---

El **dinitrofenol (DNP)** es un agente **desacoplante**, porque tiene la capacidad de aislar el flujo de los electrones y el bombeo de  $H^+$  de la síntesis de ATP. Esto significa que la energía de la transferencia de electrones no se puede usar para la síntesis de ATP. Hace 50 años, se suministraba DNP como un fármaco para ayudar a los pacientes a perder peso ¿Por qué tendrá ese efecto el DNP? ¿Por qué ha de ser peligroso su uso?



# Morir por adelgazar

Uno de los casos más recientes es el de la joven británica **Eloise Aimee Parry**, quien **sufría bulimia** y murió a los 21 años en abril de 2015, tras ingerir el tóxico.

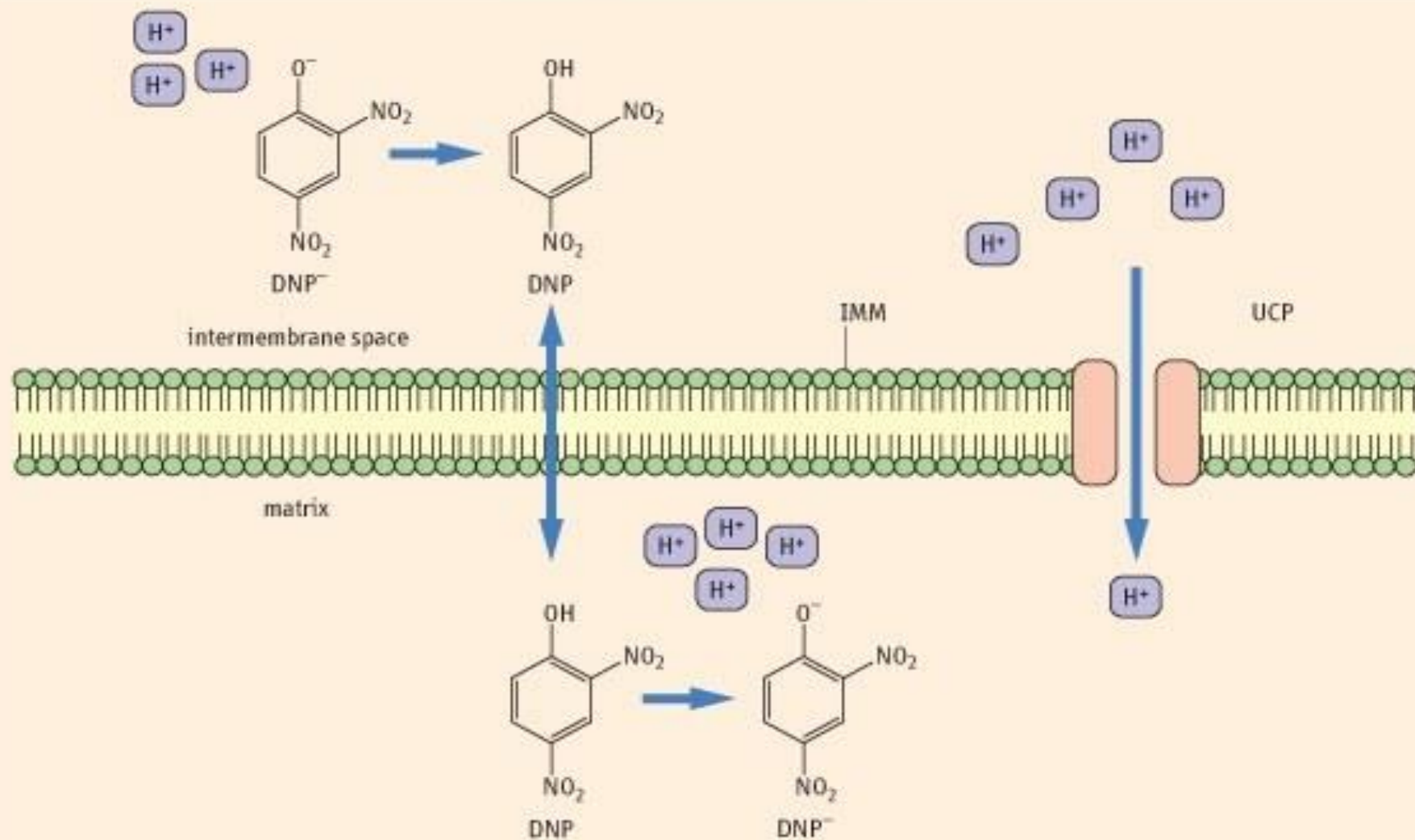
A día de hoy, no existe ningún antídoto para la intoxicación por DNP.

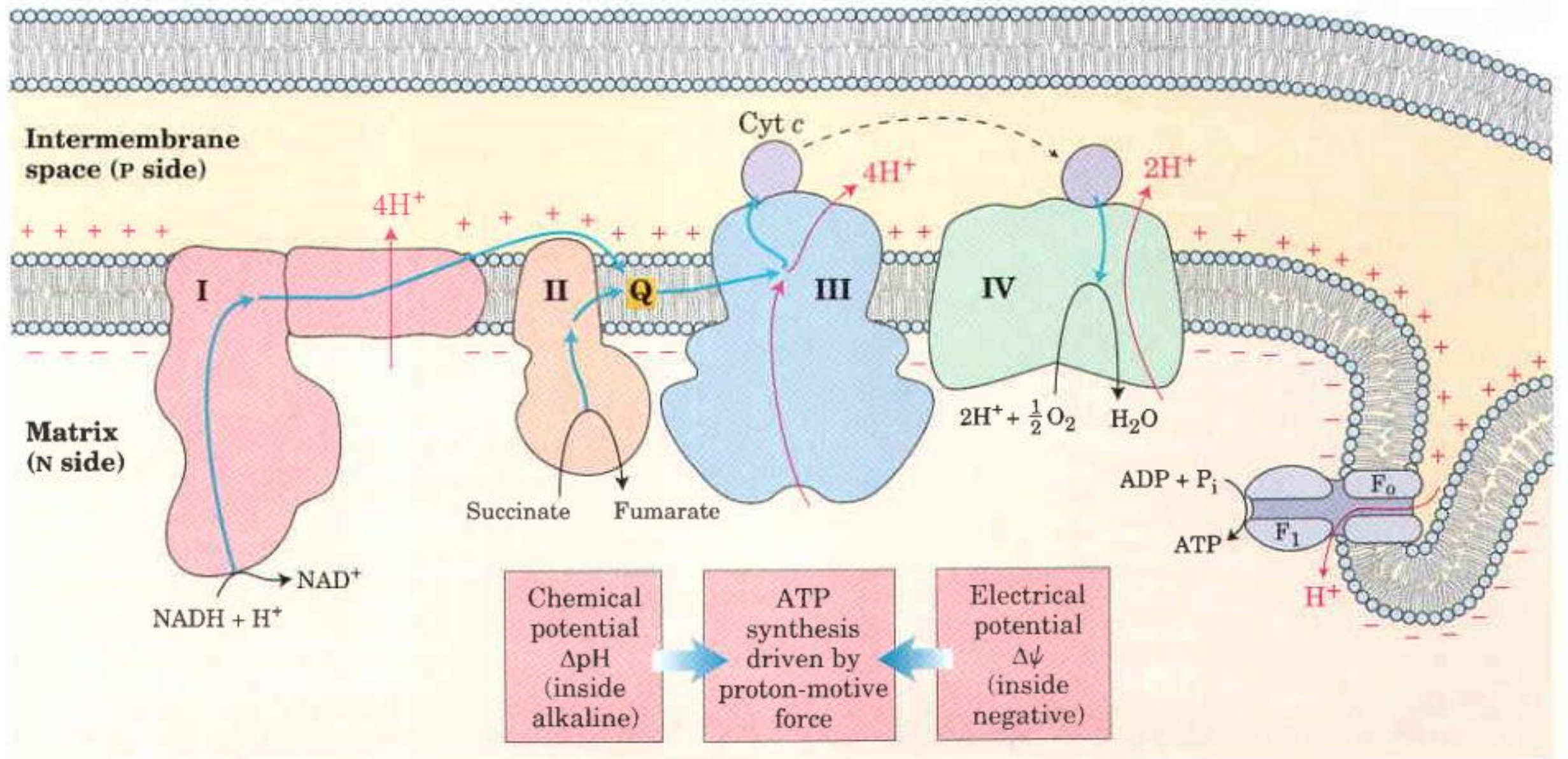
Por desgracia, su uso desregulado y a través de internet ha hecho que el peligroso polvo amarillo se vuelva a poner de moda, sobre todo entre jóvenes que, en muchos casos, desconocen los riesgos a los que se exponen.

Su uso como medicamento adelgazante no es nuevo: en la década de 1930 se descubrió que aumentaba la tasa metabólica y que permitía perder peso.

Pero el alto número de efectos adversos y muertes hizo que la Administración de Alimentos y Medicamentos (FDA, por sus siglas en inglés) lo prohibiera en 1938 y lo catalogara como una "sustancia extremadamente peligrosa y no apta para el consumo humano".

### Proton transport by uncouplers



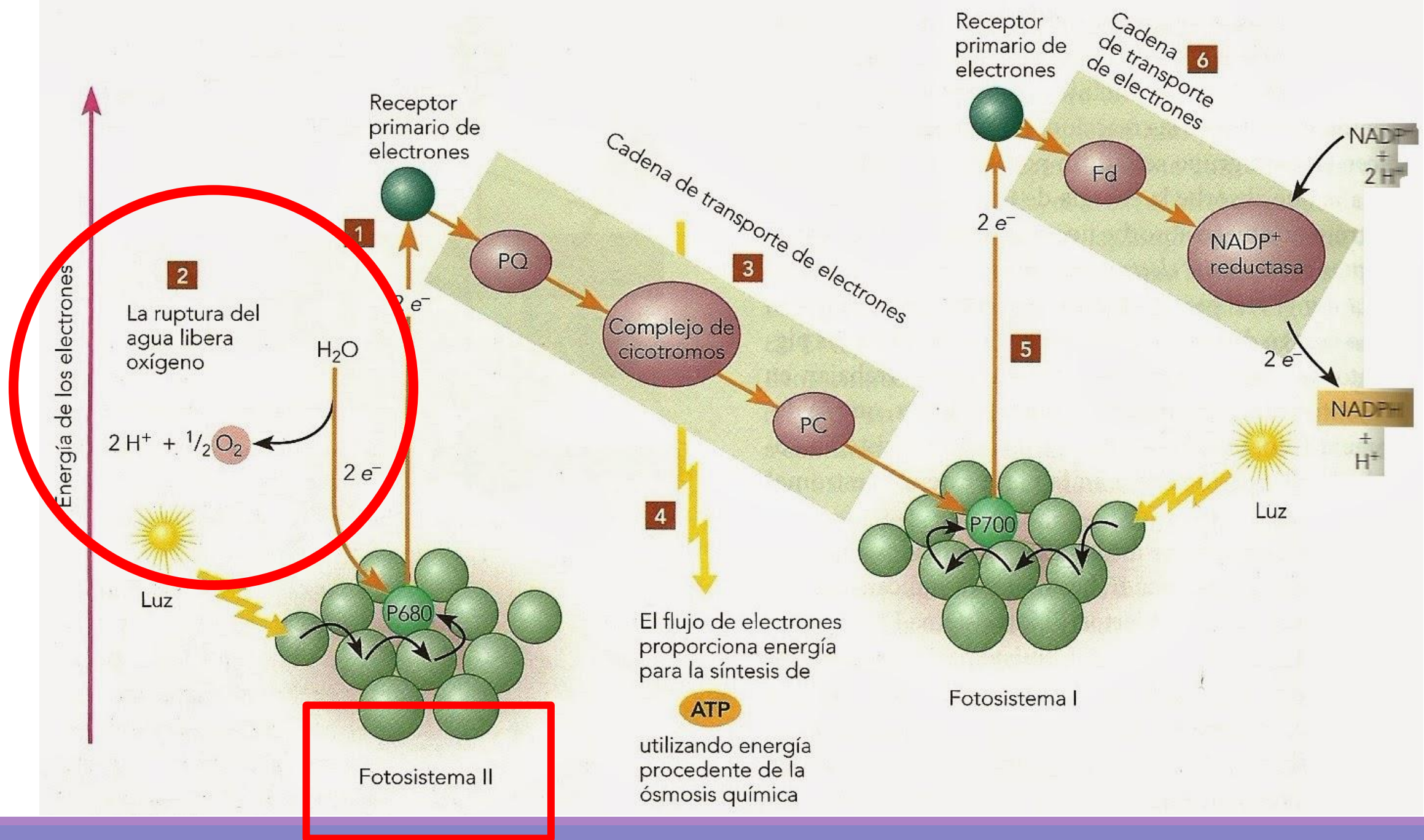


---

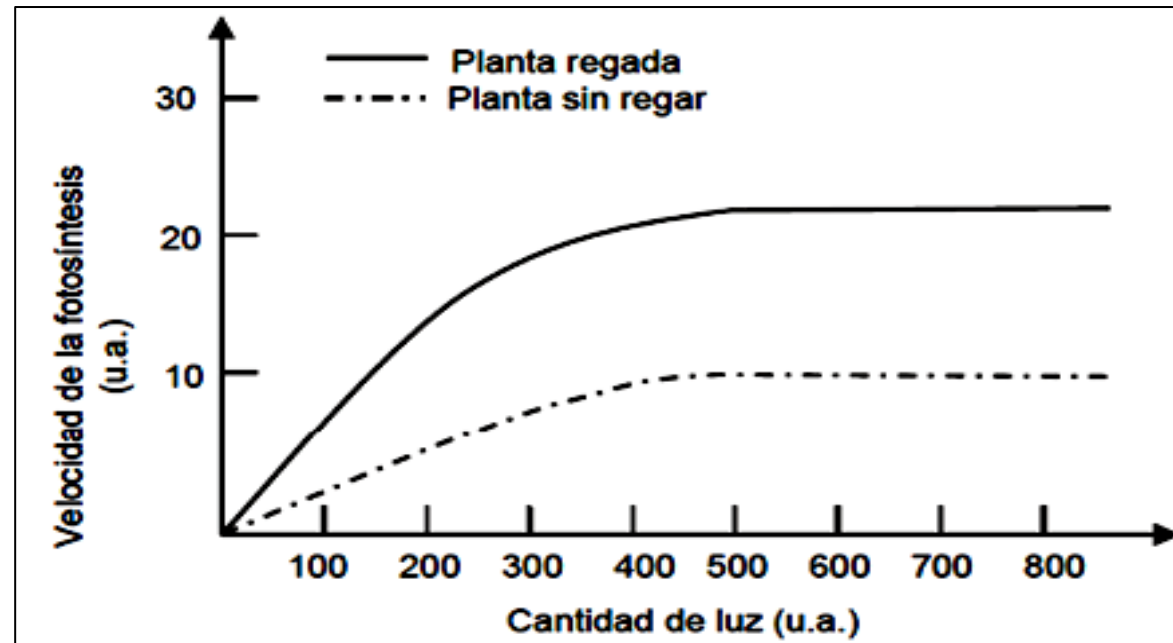
En la Fotosíntesis oxigénica (que produce oxígeno), los electrones de las clorofilas del centro de reacción del **Fotosistema II** son donados a un primer transportador de electrones.

**¿Cómo son reemplazados estos electrones?**

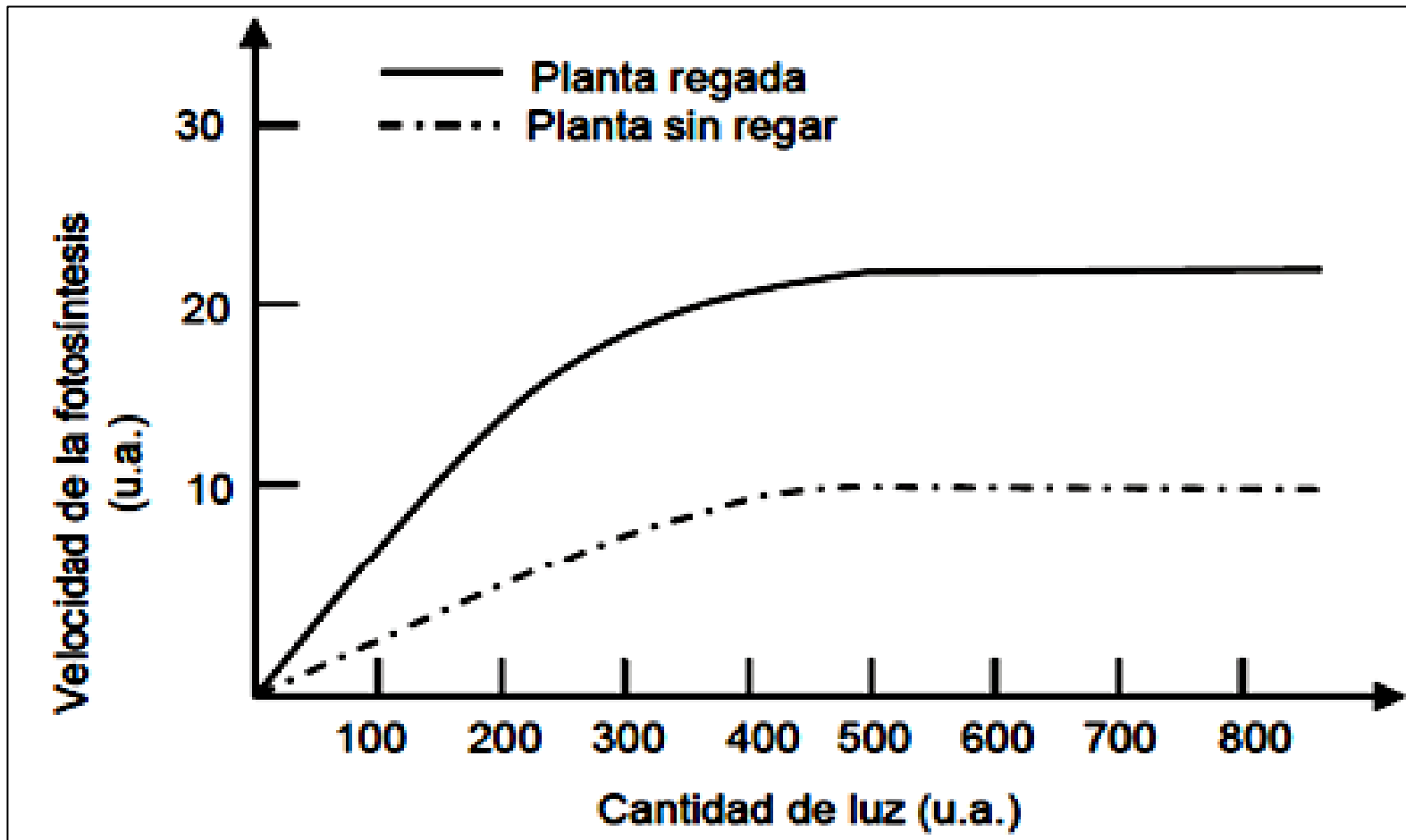




Usted está estudiando la fotosíntesis en una planta de interés, y a través de instrumentos del laboratorio, mide la **velocidad de la fotosíntesis en función de la cantidad de luz en dos condiciones**, un grupo de plantas con **riego normal** durante la última semana, y otro grupo de plantas de la misma especie con **riego deficiente** durante el mismo período. Los resultados se encuentran registrados en el gráfico:



Explique los resultados obtenidos, relacionando el proceso de fotosíntesis con los factores involucrados en el experimento.



¿QUÉ ESTOY  
MIDIENDO?

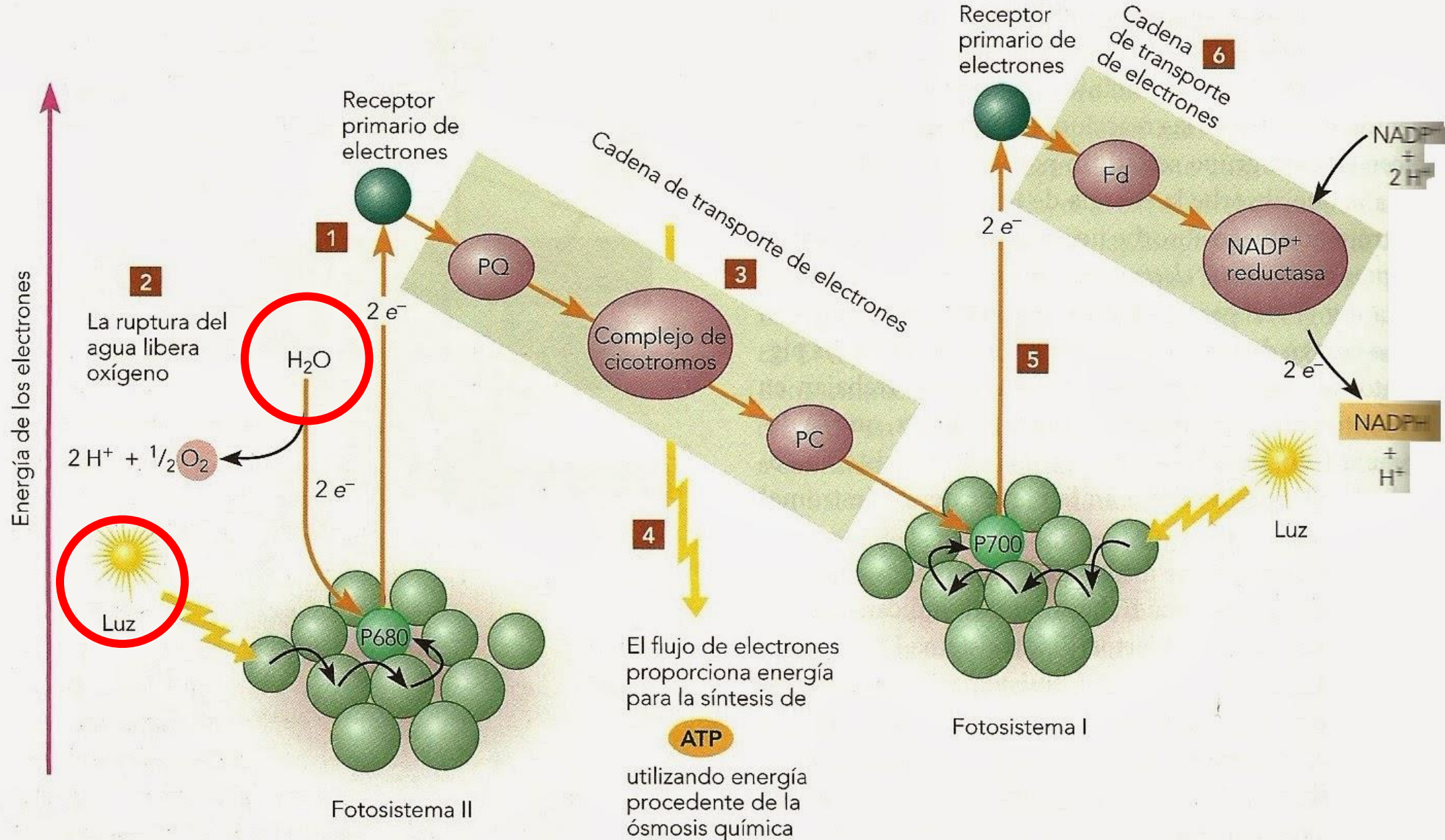
VELOCIDAD DE LA  
FOTOSÍNTESIS

¿CUÁLES SON LAS  
VARIABLES?

CONDICIÓN DE RIEGO

CANTIDAD DE LUZ







En la mayoría de los mamíferos, los recién nacidos presentan un tejido adiposo llamado “Grasa Parda”, producto de la gran abundancia de mitocondrias. En este tejido, la oxidación de combustibles no es utilizada para la producción de ATP, sino para generar calor y mantener la temperatura de los neonatos. Para esto, dentro de la mitocondria es necesaria la participación de la proteína Termogenina (UCP). **Basándose en el esquema, explique cómo esta proteína se relaciona con la cadena transportadora de electrones y la función de la ATPsintasa.**

