



BIOLOGÍA

MEDICINA

Primer Cuatrimestre 2022



HOY ULTIMA TEORIA

PRIMER PARCIAL

– MIERCOLES – 11 de mayo 10 hs –

AULA MAGNA

-ASISTIR CON DNI –



GUIA DE ESTUDIO N° 12 “REPASO” - 1a Parte

CELULAS EUCARIOTAS: RECORDAMOS:

el **CITOSOL (O HIALOPLASMA)** puede definirse como el medio interno (fluido) de la célula que forma parte del citoplasma **sin nada identificable al ME.**

Los orgánulos (SIN y CON MEMBRANA) constituyen el:

MORFOPLASMA

SIN MEMBRANA

CENTROSOMAS

RIBOSOMAS

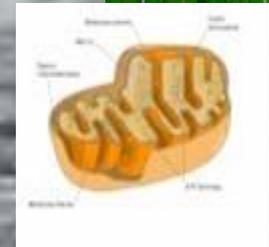
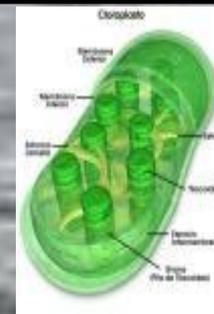
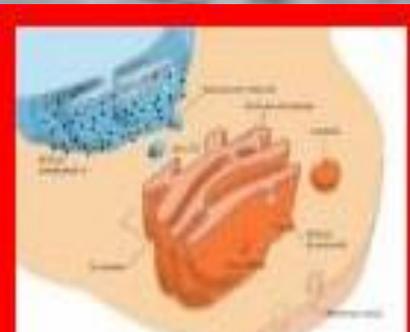
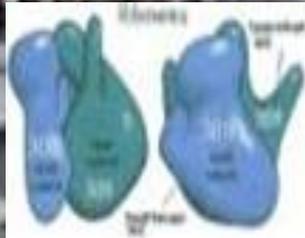
MEMBRANA SIMPLE

ENDOMEMBRANAS

DOBLE MEMBRANA

CLOROPLASTOS

MITOCONDRIAS



Los centrosomas son *centros organizadores* de **MICROTÚBULOS** que están presentes en las **CÉLULAS ANIMALES**. (cilios, flagelos, huso mitótico...)

RER; REL; COMPLEJO DE GOLGI..LISOSOMAS, PEROXISOMAS, GLIOXISOMAS, VACUOLAS...

RIBOSOMAS

(**orgánulos NO membranosos**)
EN CELULAS PROCARIOTAS Y EUCARIOTAS

¿QUÉ SON?

- Los **RIBOSOMAS** son complejos macromoleculares de **proteínas** y **ácido ribonucleico (ARNr)** –**RIBOSOMAL**-

¿DÓNDE SE ENCUENTRAN?

- **Se** encuentran en el **CITOPLASMA**, en las **MITOCONDRIAS**, en el **RETÍCULO ENDOPLÁSMICO RUGOSO** y en los **CLOROPLASTOS**.

• ¿SU FUNCIÓN??

- Es **SINTETIZAR PROTEÍNAS** a partir de la información genética que llega del **ADN**



Un fármaco de hace 20 años contra el asma bloquea el SARS- CoV-2

José María Fernández-Rúa

Lunes 02 de mayo de 2022, 09:30

Investigadores de Indian Institute of Science (IISc) han utilizado con éxito un viejo medicamento contra el asma, para combatir al SARS-CoV-2. [En su estudio, concluyen que el corticosteroide puede bloquear una proteína producida por SARS-CoV-2 y reducir la replicación viral en las células inmunitarias humanas.](#)

Puede unirse a **LOS RIBOSOMAS**, y **detener la síntesis de proteínas virales requeridas, debilitando al virus.**

El fármaco **Montelukast** [es capaz de reducir la replicación viral](#)

Un estudio español abre la puerta al desarrollo de estrategias nunca antes contempladas en la lucha contra el cáncer



La doctora Margalida Rosselló-Tortella y el doctor Manel Esteller. - MADRID, 17 Feb. (EUROPA PRESS) –

Un artículo publicado en la revista 'Molecular Cancer' por el grupo del doctor Manel Esteller, director del Instituto de Investigación contra la Leucemia Josep Carreras, demuestra por primera vez que los ARN de transferencia que se vinculan a los **RIBOSOMAS** están implicados en algunos tipos de cáncer, lo que abre la puerta al desarrollo de estrategias nunca antes contempladas en la lucha contra la enfermedad ...

Una nueva técnica de imagen podría conducir a un mejor tratamiento de cánceres e infecciones virales

La espectroscopia mide la interacción entre la luz y la materia para determinar las características y el volumen de la materia celular.

11.03.2022 - 00:00

Investigadores de la Universidad de Houston están desarrollando un tipo de espectroscopia para ayudar a comprender cómo los **RIBOSOMAS** producen proteínas en lo profundo de las células, cuyo descubrimiento podría guiar el diseño de **fármacos para tratar el cáncer y las infecciones virales.**

Qué son las terapias ARN que están revolucionando el tratamiento de enfermedades raras

Alejandra Martins
BBC News Mundo

BBC News Mundo

3 diciembre 2020

<https://www.bbc.com/mundo/noticias-55045520>

A raíz de la medicación se la nota muy feliz", dijo el padre de Catalina. La niña tiene **atrofia muscular espinal** y sólo accedió a la nueva terapia, **Spinraza**, después de un juicio. Catalina, una niña de siete años que no podía alzar los brazos, ahora se peina sola. Carlos, un cirujano que estaba condenado, en sus propias palabras, "a una muerte lenta y dolorosa", sigue operando y agradece una segunda oportunidad en la vida.

Ambos padecen enfermedades "raras", como se denomina a las que afectan a menos de una en dos mil personas.

En los últimos años estamos desarrollando las herramientas para utilizar moléculas de RNA para controlar la expresión de los genes de una manera muy específica".terapias ARN.

BIOTECNOLOGÍA | INVESTIGACIÓN Y CIENCIA · NOVIEMBRE 2015 | APUNTES 🔒

Ribosomas artificiales

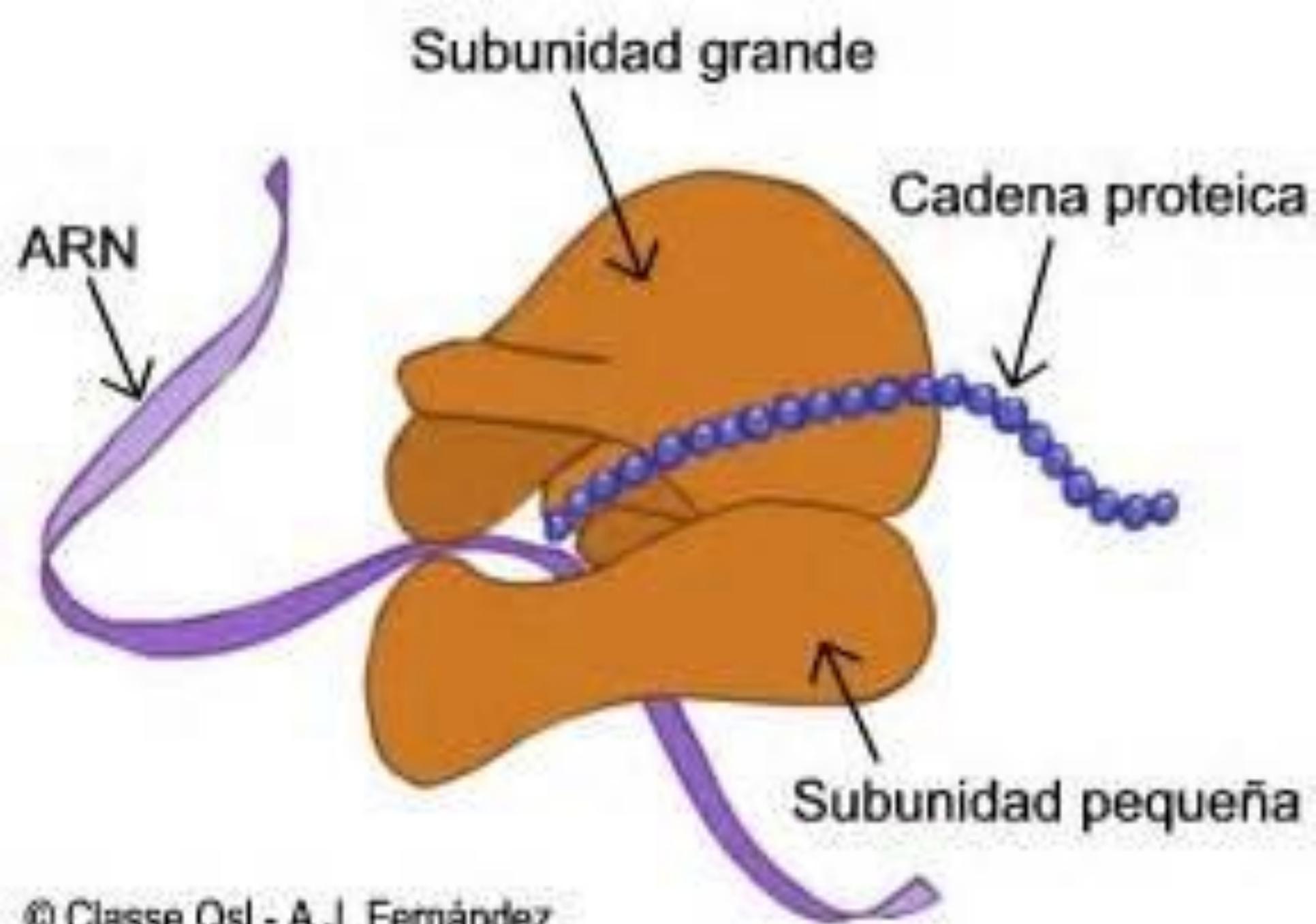
Con la creación de estos orgánulos, las células sintéticas se hallan un paso más cerca de ser una realidad.



David Biello

Cada célula alberga una cuadrilla de «cocineros» que elaboran





DIMENSIONES....

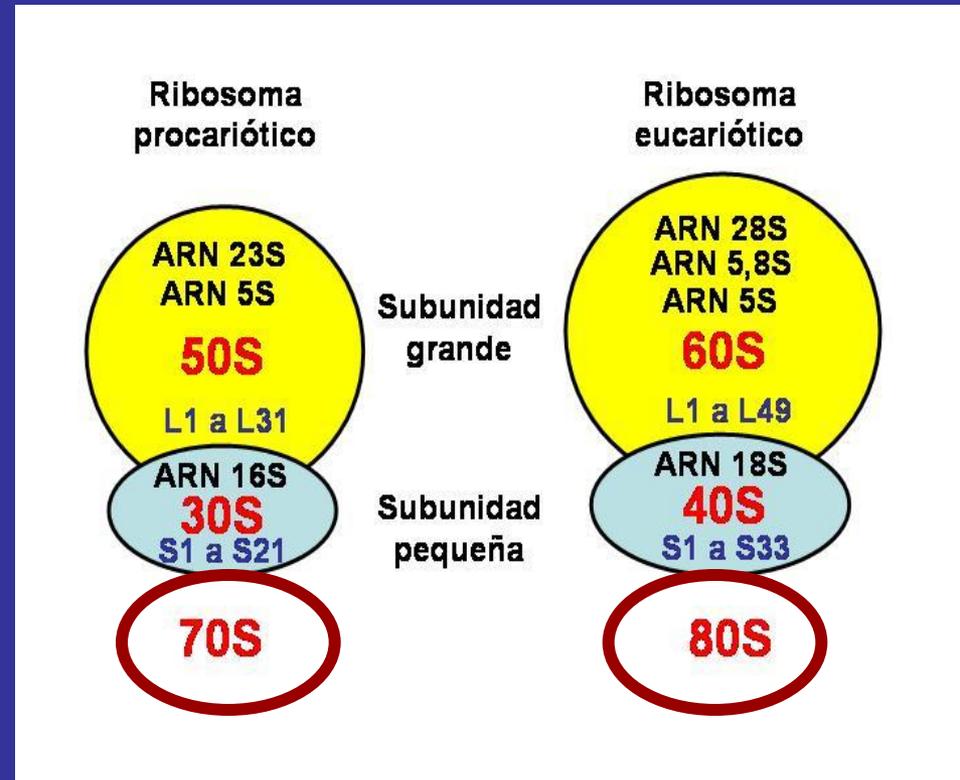
SE CALCULAN EN UNIDADES DE SEDIMENTACION (**SVEDBERG**)

- **RIBOSOMA Entero**
 - PROCARIOTA: 70 S
 - EUCARIOTA: 80 S

- **SUBUNIDADES**
(mayor y menor)

Los valores en **svedbergs** NO SON ADITIVOS

- PROCARIOTA: 50 y 30S
- EUCARIOTA: 60 y 40 S



DIMENSIONES....

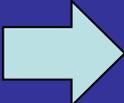
SE CALCULAN EN UNIDADES DE SEDIMENTACION (**SVEDBERG**)

- **RIBOSOMA Entero**
 - PROCARIOTA: 70 S
 - EUCARIOTA: 80 S

- **SUBUNIDADES**
(mayor y menor)

Un **SVEDBERG** (SÍMBOLO S):

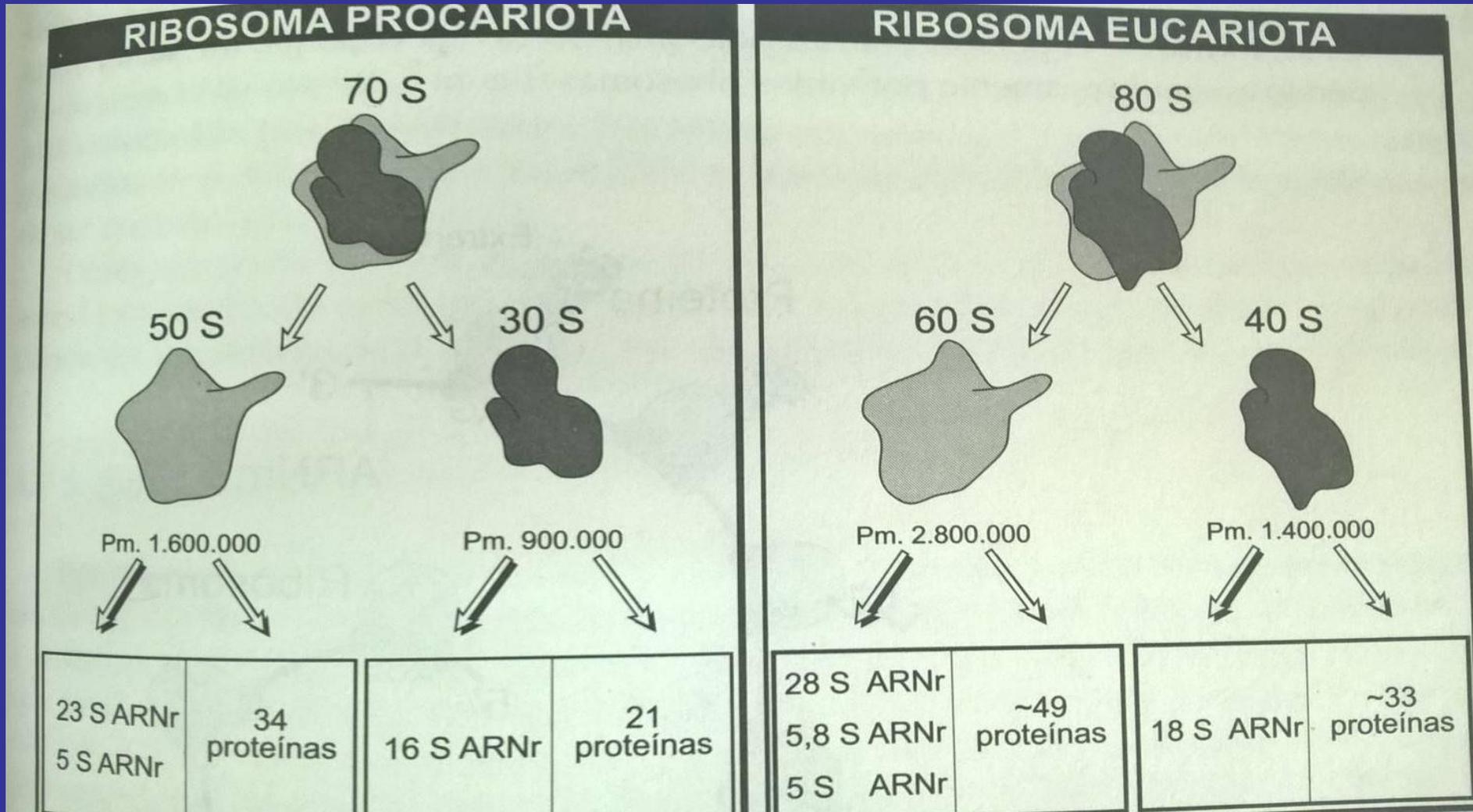
- Equivale a 10^{-13} segundos (**0,0000000000001 seg!!**).
- La Velocidad promedio por unidad de aceleración.
- Se nombró en homenaje al físico y químico sueco Theodor **Svedberg** (1884-1971), Premio Nobel de Química en 1926

Los valores en **svedbergs**  **NO SON ADITIVOS**

- PROCARIOTA: 50 y 30S
- EUCARIOTA: 60 y 40 S

RIBOSOMAS

(orgánulos NO membranosos)



1. ¿Cuales de estas afirmaciones son falsas?.

- a- El retículo endoplásmico se llama así porque forma una red (estructura reticular)
- b- El retículo endoplásmico siempre tiene ribosomas.
- c- En el retículo endoplásmico se sintetiza el ADN
- d-El retículo endoplásmico liso se encarga del metabolismo de lípidos.
- e- El retículo endoplásmico es otra manera de llamar a la envoltura o membrana nuclear.
- f- Los ribosomas están formados por proteínas.
- g- Los ribosomas están formados por dos subunidades. La derecha y la izquierda.
- h- Los ribosomas siempre tienen sus subunidades unidas.
- i- En los ribosomas se realiza el proceso de traducción, obteniendo proteínas desde ARN mensajero.
- j- Los ribosomas están dentro de vesículas, almacenados en el retículo endoplásmico.
- k- Los ribosomas están formados por ácidos nucleicos.

RECORDAMOS:

el **CITOSOL (O HIALOPLASMA)** puede definirse como el medio interno de la célula que forma parte del citoplasma **sin nada identificable al ME.**

Los orgánulos (**SIN y CON MEMBRANA**) constituyen el:

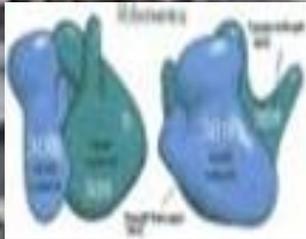
MORFOPLASMA

SIN MEMBRANA

CENTROSOMAS

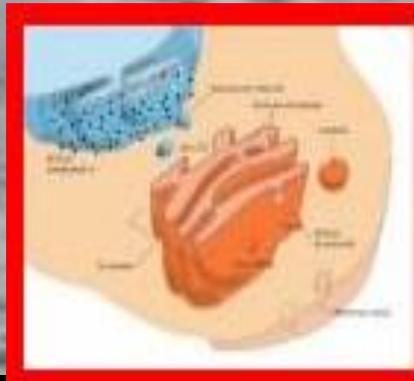


RIBOSOMAS



MEMBRANA SIMPLE

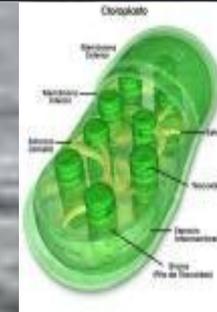
ENDOMEMBRANAS



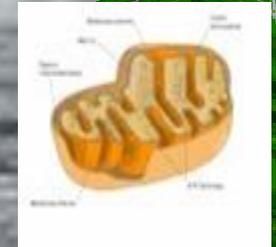
RER; REL; COMPLEJO DE GOLGI..LISOSOMAS, PEROXISOMAS ...

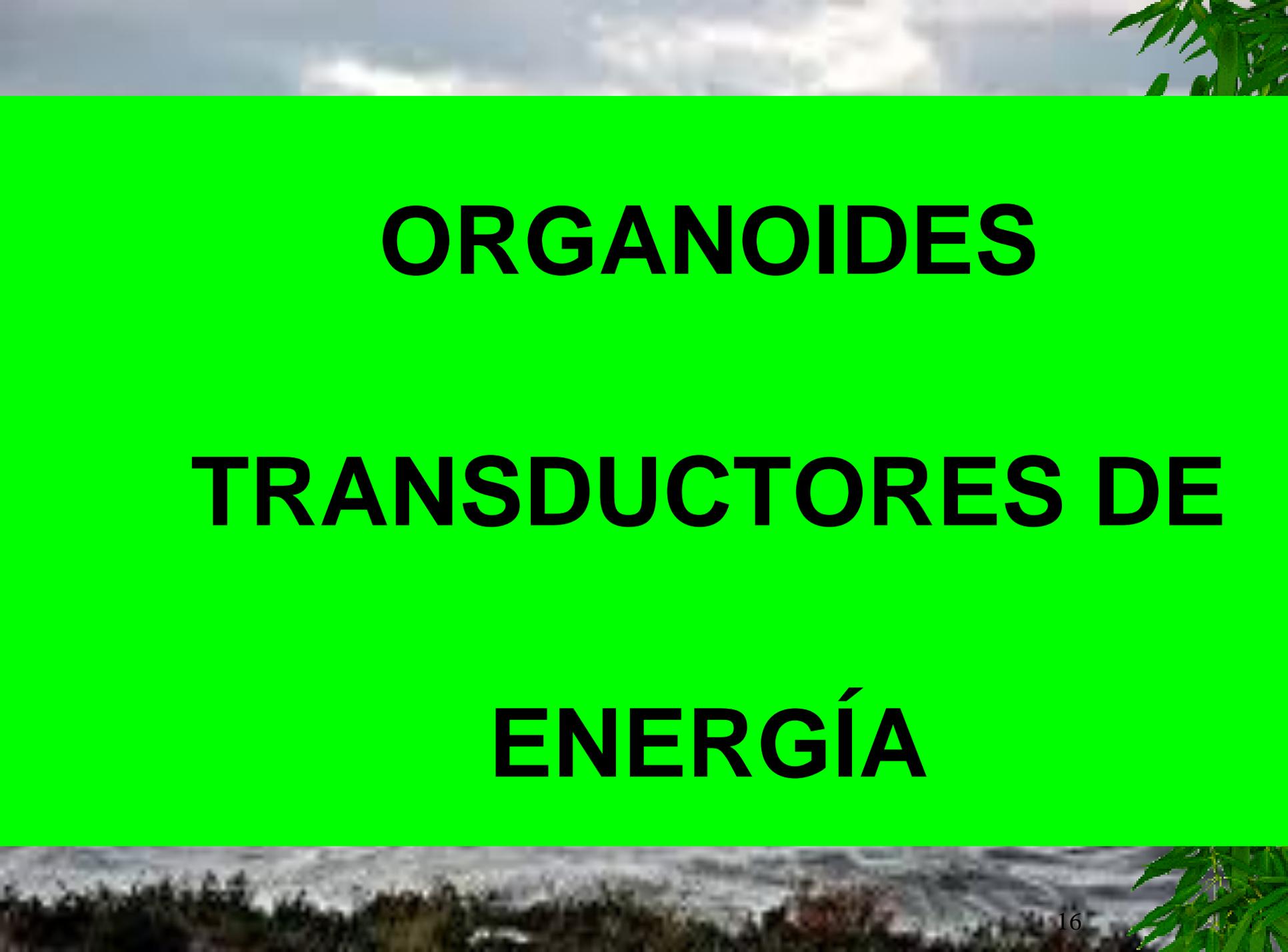
DOBLE MEMBRANA

CLOROPLASTOS



MITOCONDRIAS





ORGANOIDES

TRANSDUCTORES DE

ENERGÍA

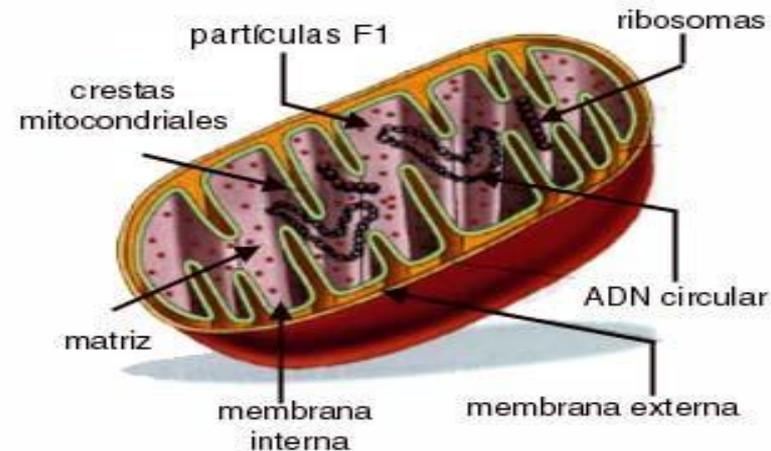
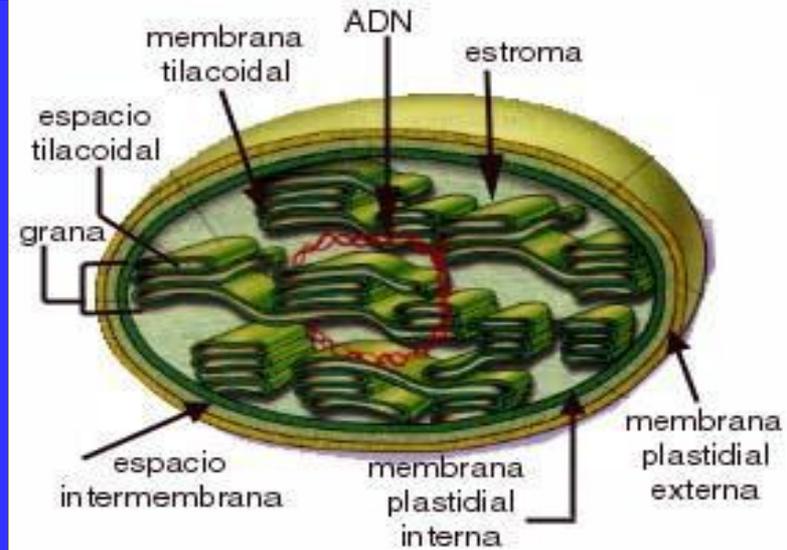
MITOCONDRIAS Y CLOROPLASTOS

similares en muchos aspectos.

Alargados, de 1 a 5 micrómetros de longitud y rodeados por una doble membrana.

Los dos poseen enzimas que sintetizan ATP, aunque los sistemas sean utilizados de diferente manera.

Muchas de sus características (ADN), son un remanente de su probable evolución.



¡¡PERO TAMBIEN HAY ALGUNAS DIFERENCIAS!!

Los **CLOROPLASTOS** captan la energía de la luz solar durante la fotosíntesis y la almacenan en un carbohidrato, mientras que las **MITOCONDRIAS** convierten la energía de combustibles químicos en ATP para su uso en la célula (respiración celular).

MITOCONDRIA

EN CÉLULAS VEGETALES Y ANIMALES

Elas reciben el nombre de “centrales eléctricas de las células”, ya que liberan energía a partir de una molécula alimenticia y la almacenan en el ATP.

El desdoblamiento se inicia en el citosol, pero éste carece de las enzimas necesarias para utilizar el oxígeno y desdoblar los alimentos..

Membrana
interna

ATP-Sintetasa

Mitocondrias

El “yin-yang” de la vida

Mitochondria – The “yin-yang” of life

“LAS MITOCONDRIAS, LOS ORGANELOS SUBCELULARES QUE NOS DOTAN DE ENERGÍA Y NOS PERMITEN RESPIRAR, SON A SU VEZ SITIOS DE ENFERMEDAD, ENVEJECIMIENTO Y MUERTE.”

Resumen

Las mitocondrias de nuestras células son organelos subcelulares que cuentan con una maquinaria molecular admirable, que funciona con tal coordinación y sincronía que nos permite al mismo tiempo hacer uso del oxígeno molecular que respiramos y producir la energía que nos mantiene vivos. La comprensión de la bioenergética mitocondrial ha abierto una ventana grande al conocimiento en las últimas décadas en disciplinas como: la medicina, la biotecnología y la ingeniería genética. Sin embargo,

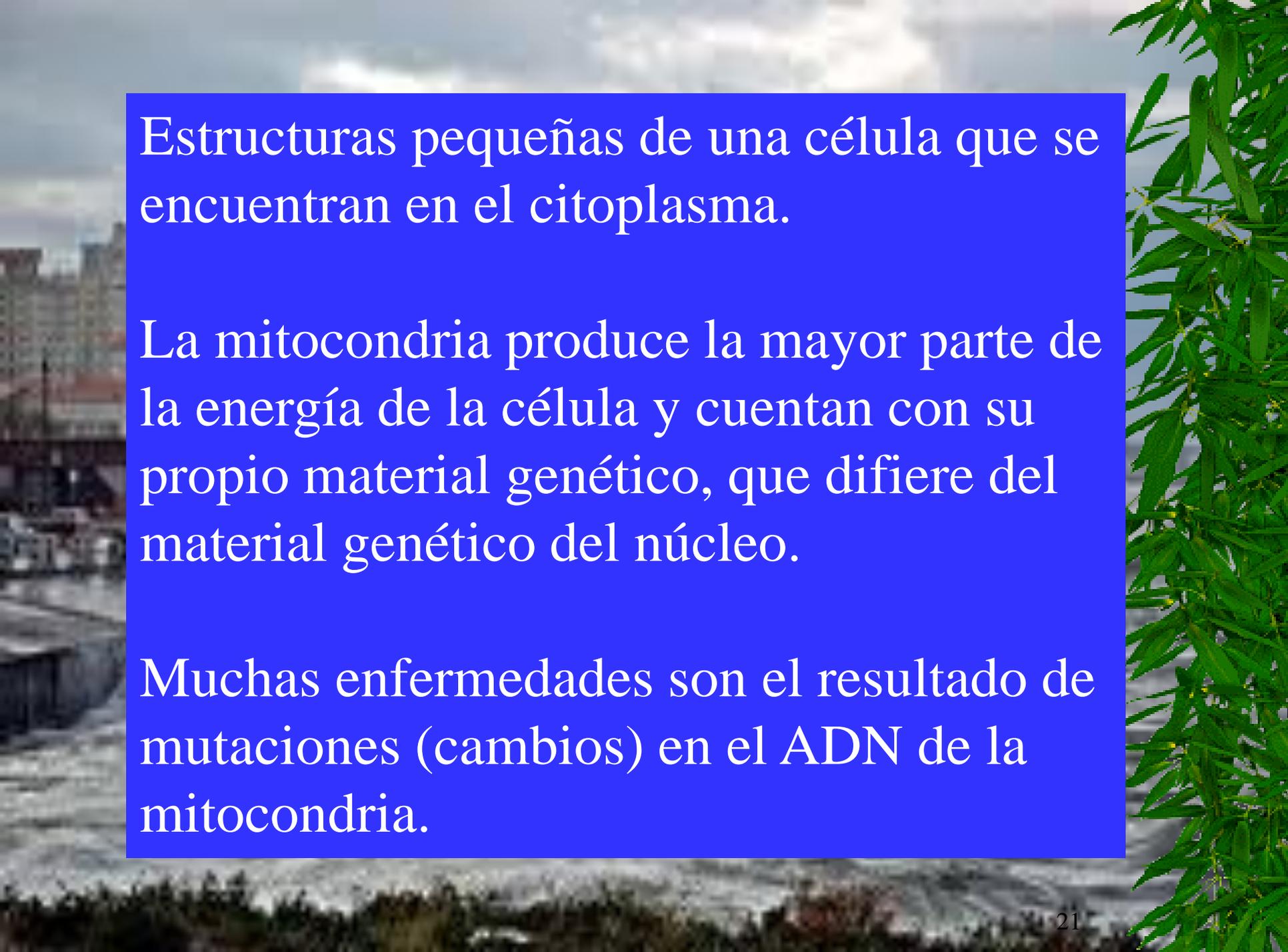
Abstract

Our mitochondria are descendants of endosymbiont ancestral bacteria. These subcellular organelles include in their membranes perfect molecular machinery that functions in such a coordinated way that it

asma.

y
genético

en el

The background of the slide features a blurred city skyline on the left and a vertical strip of green leaves on the right. A large blue rectangular area is overlaid on the left side, containing white text.

Estructuras pequeñas de una célula que se encuentran en el citoplasma.

La mitocondria produce la mayor parte de la energía de la célula y cuentan con su propio material genético, que difiere del material genético del núcleo.

Muchas enfermedades son el resultado de mutaciones (cambios) en el ADN de la mitocondria.

Mitocondria y Fosforilación Oxidativa



Caso mitocondria.

Pistas

- Doble membrana; externa permeable, interna no.
- Interna con proteínas productoras de energía, como las bacterias.
- Cromosoma circular, como el de las procariotas.
- Ribosomas similares a los procariotas.
- La célula no puede fabricarlas.
- Se dividen por bipartición.
- Tienen su propio sistema de regulación genética interna, y sus propias proteínas genéticas.

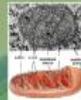
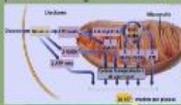
Rol de la Mitocondria en la Respiración Celular

La Mitocondria.



Rol de la Mitocondria

La función principal es llevar a cabo la respiración celular aeróbica, que tiene como fin la producción de energía en forma de ATP.



Etapas de la Respiración Celular



Etapa	Ubicación	Productos Principales
1	Citoplasma	Piruvato
2	Mitocondrio	CO ₂ , NADH, FADH ₂
3	Mitocondrio	ATP, H ₂ O
4	Mitocondrio	ATP

Resumen

La importancia de las mitocondrias en la respiración celular aeróbica es la de realizar la combustión u oxidación biológica de los alimentos, generando energía química para la célula en forma de atp, a partir de un mol de glucosa se generan 38 atp, 6co₂ y 6h₂o, por eso estos organelos membranosos son considerados como verdaderas usinas energéticas, ya que sintetizan atp para que la célula satisfaga todas sus necesidades vitales.



Respiración Celular

El término de respiración celular se refiere a la ruta bioquímica por la que las células liberan energía de los enlaces químicos de los nutrientes de los alimentos y proporcionan esa energía para los procesos metabólicos de la célula.



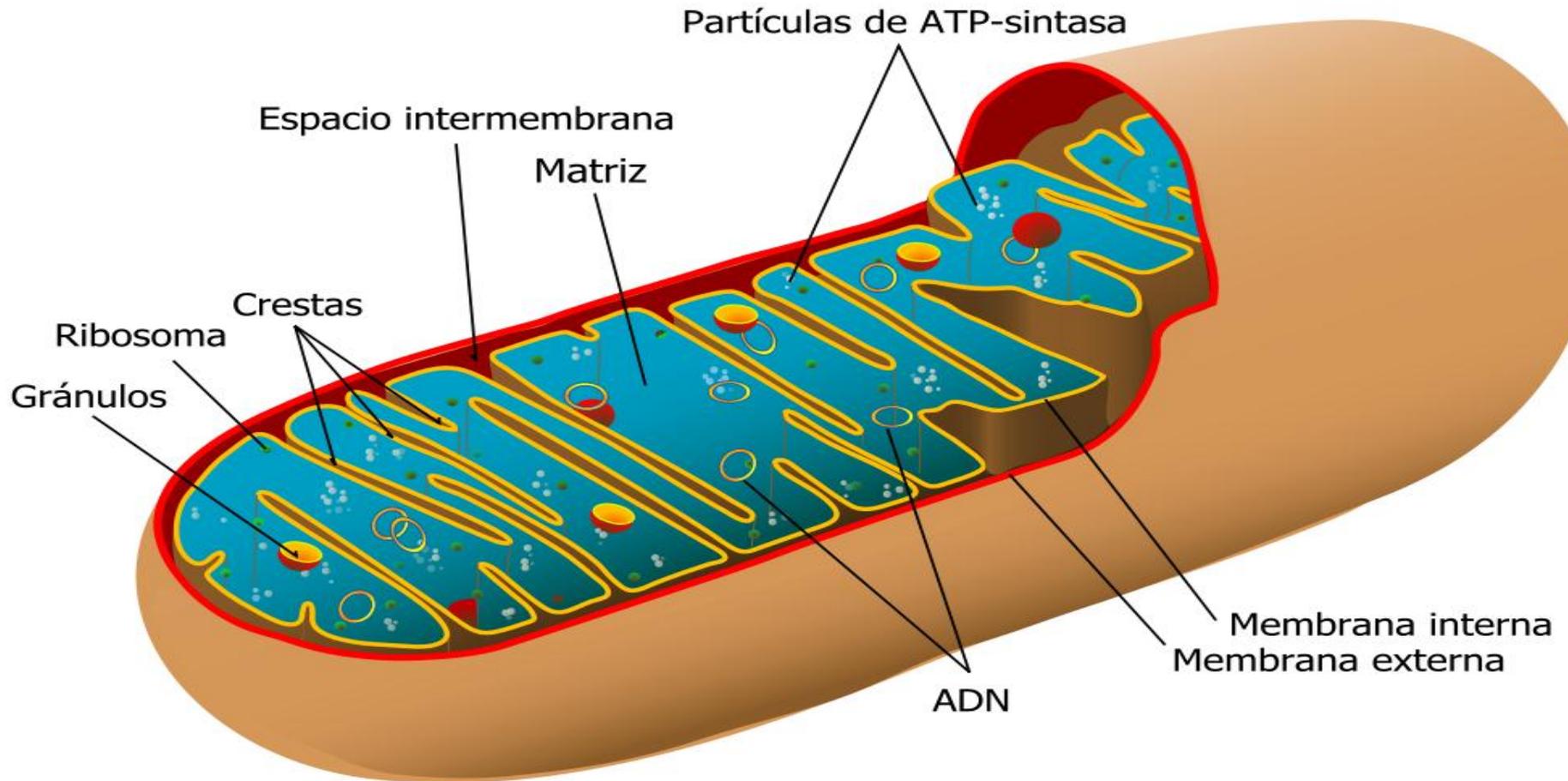
Respiración Celular Aeróbica

La respiración aeróbica o respiración celular en presencia de oxígeno utiliza el producto final de la glicólisis, el piruvato, que el ciclo de Krebs, para producir mucha más moneda de energía en forma de ATP, que la que se puede obtener por cualquier vía anaeróbica. La respiración aeróbica es característica de las células eucariotas cuando tienen suficiente oxígeno, y a mayor para tener lugar en las mitocondrias.



¿COMO SON?

📖 Sacos tubulares, ovalados o redondos que tienen un par de membranas; la externa es lisa y la interna se dobla y forma pliegues profundos, llamados crestas.



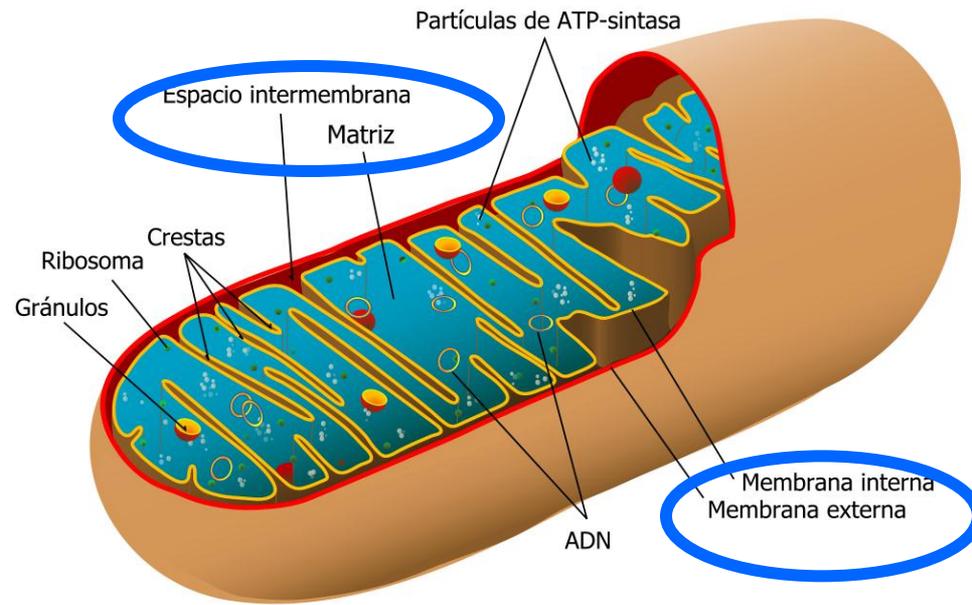
¿COMO SON?

☞ Sacos tubulares, ovalados o redondos que tienen **un par de membranas**; la externa es lisa y la interna se dobla y forma pliegues profundos, llamados crestas.

☞ Las membranas mitocondriales incluyen **dos espacios llenos de líquido**:

1. EL COMPARTIMIENTO INTERMEMBRANOSO, entre las membrana externa e interna y

2. LA MATRIZ, por dentro de la membrana interna



Algunas de las reacciones del metabolismo alimenticio ocurren en la matriz líquida contenida dentro de la membrana interna, mientras que el resto se efectúa por una serie de enzimas adheridas a las membranas de las crestas

Cromosoma circular

Matriz

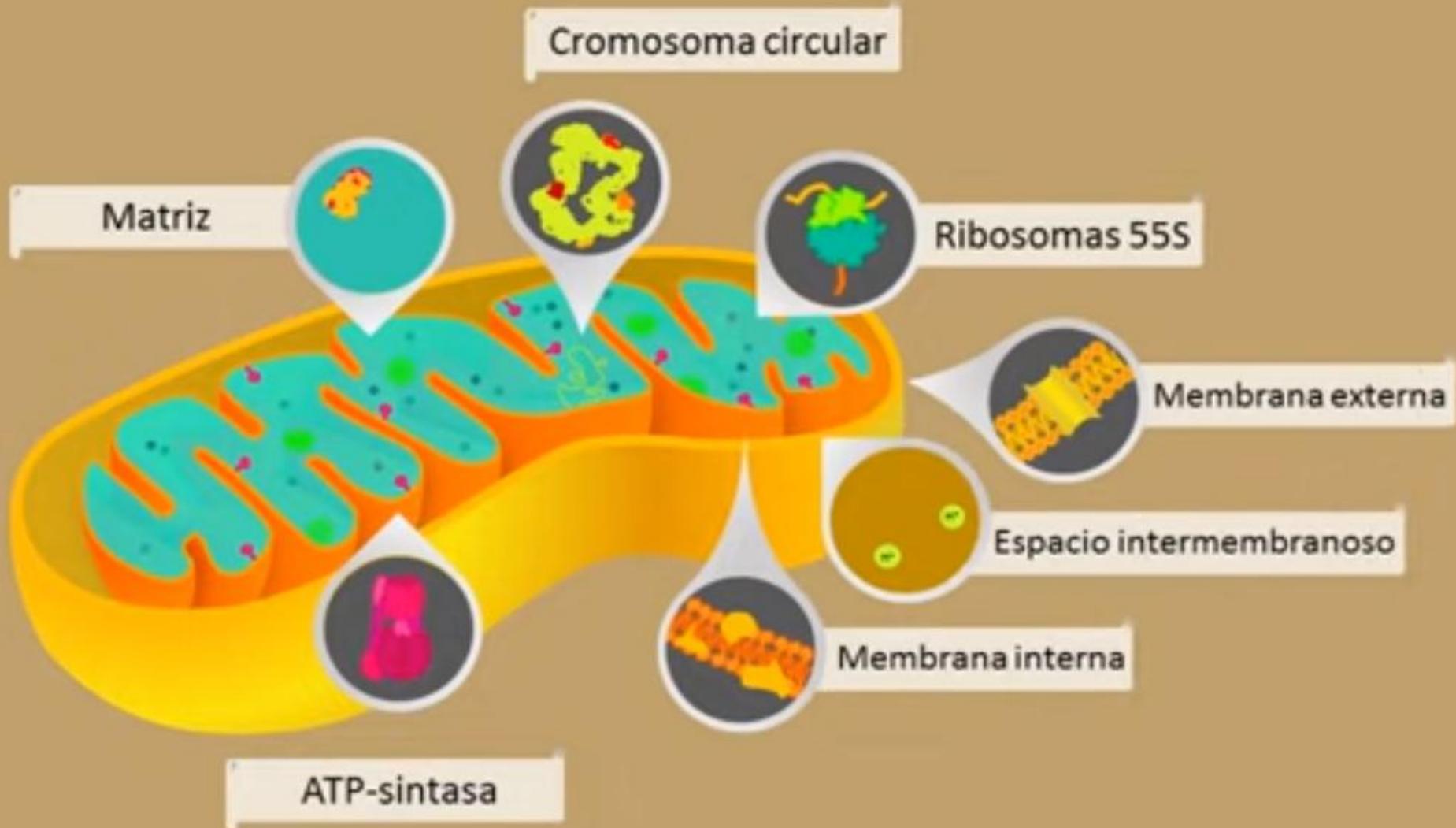
Ribosomas 55S

Membrana externa

Espacio intermembranoso

Membrana interna

ATP-sintasa



Funciones

En matriz,

OXIDAR



Ciclo de Krebs



β -oxidación de los ácidos grasos



.....ES ARRANCAR ELECTRONES



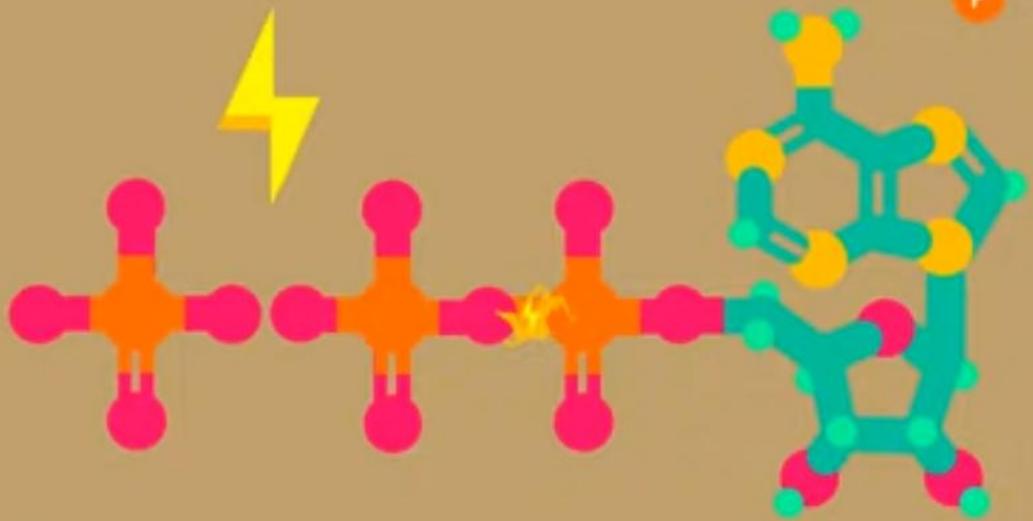
Fosforilación oxidativa

Membrana interna

Arracan electrones a moléculas orgánicas que la célula haya ingerido mientras las van rompiendo

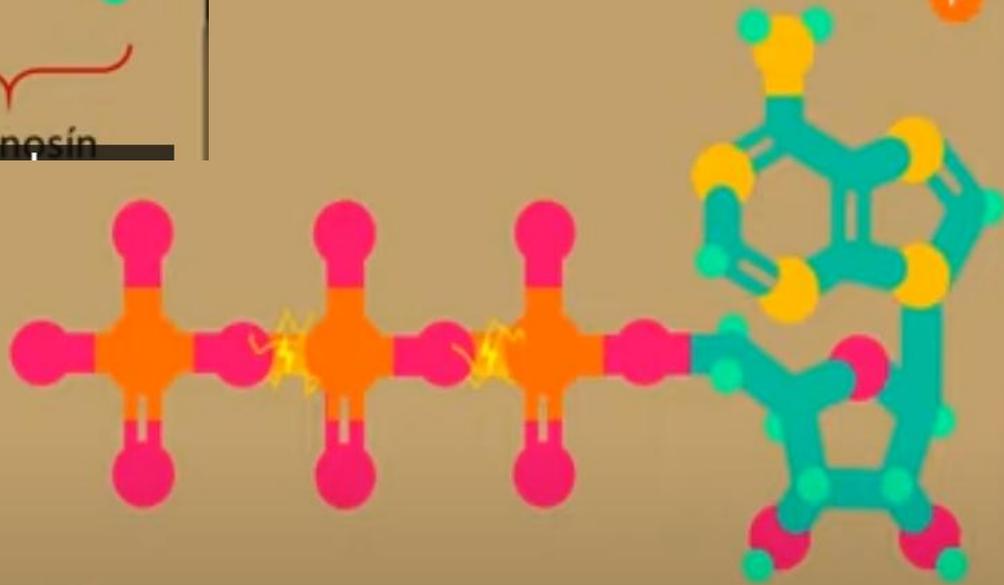
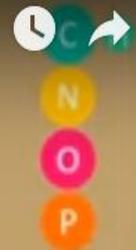
Importantes!!

ADP



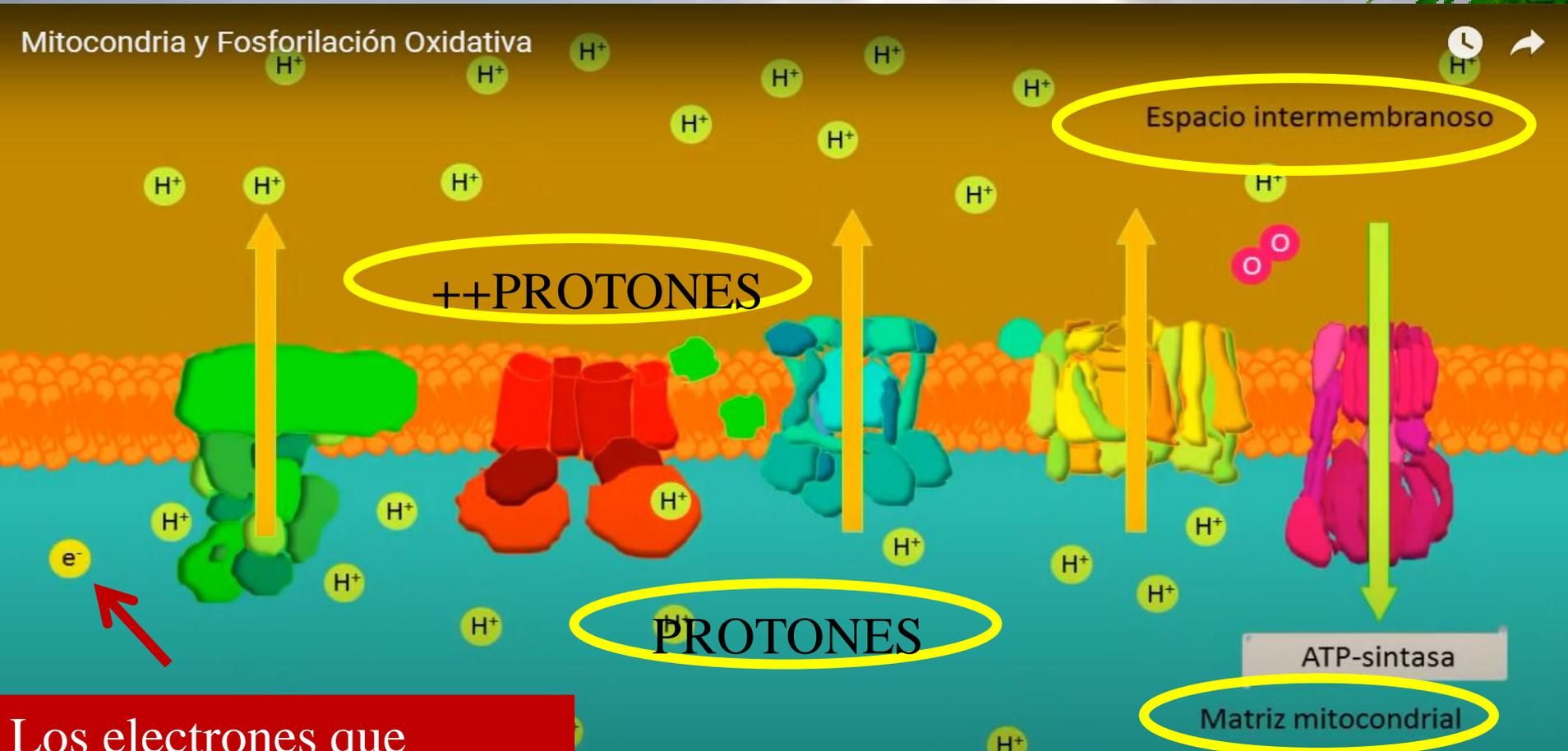
fosfato 2 fosfatos Adenosin

ATP



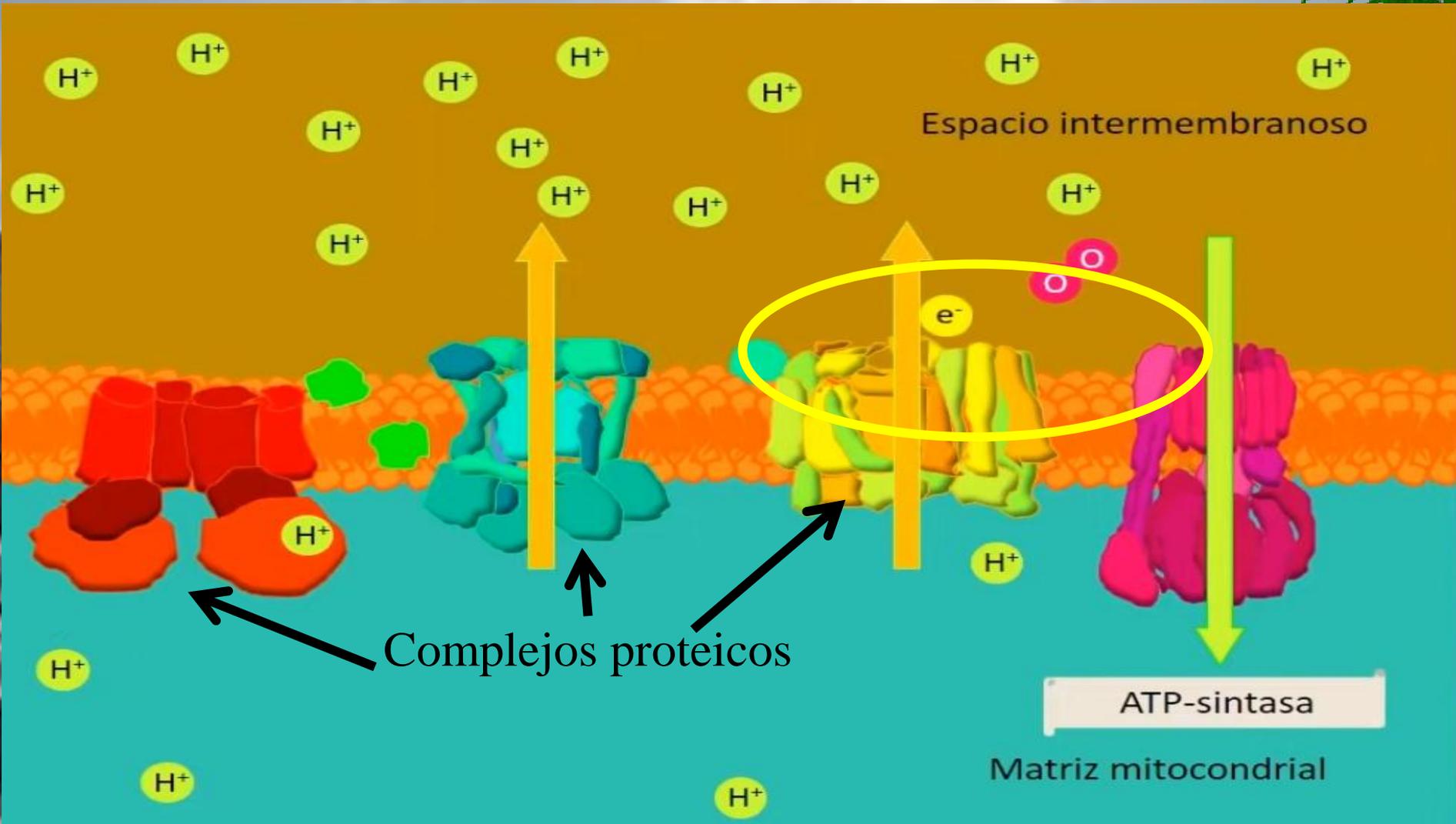
fosfato 2 fosfatos Adenosin



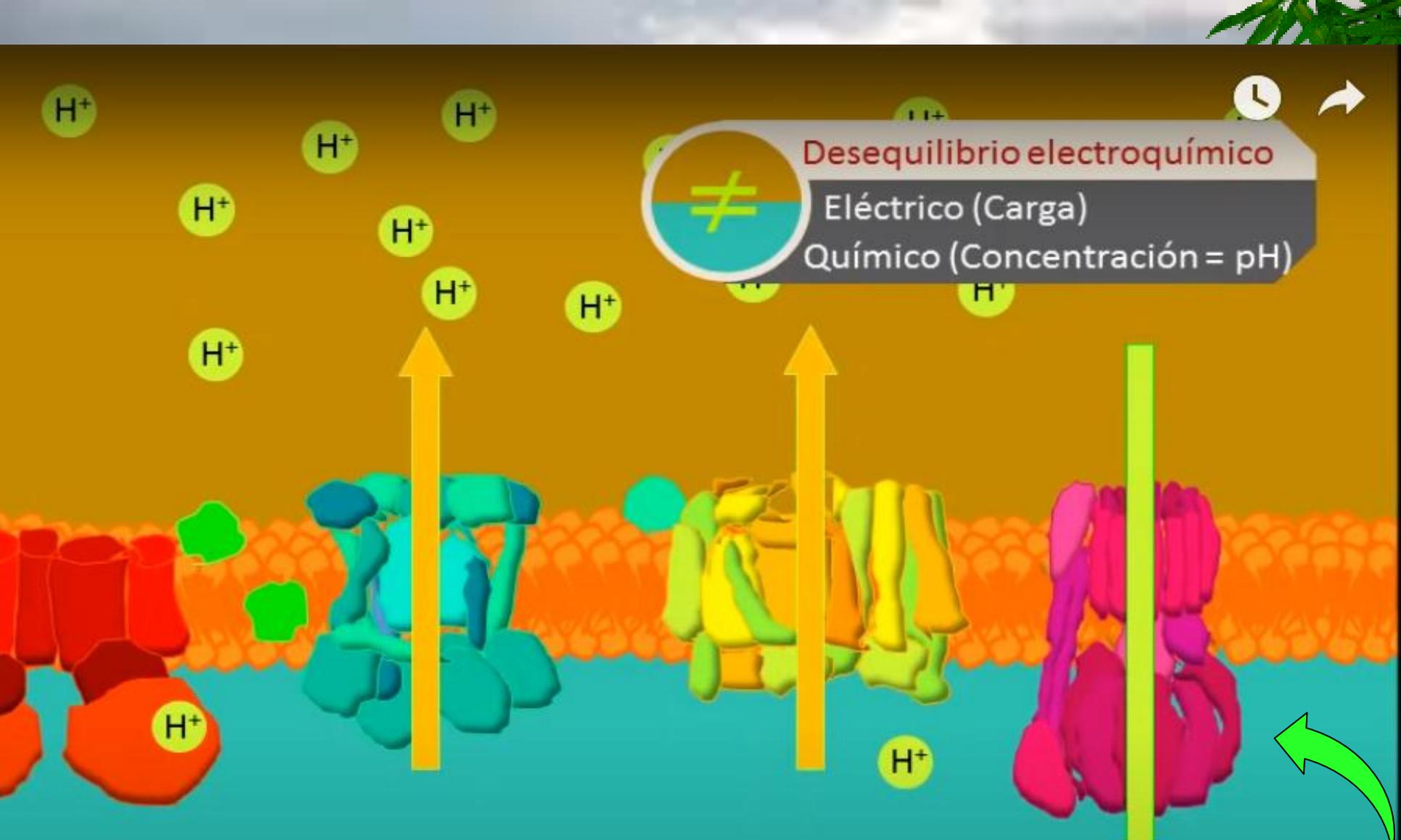


Los electrones que habíamos obtenido (de la oxidación de moléculas orgánicas) son aprovechados para bombear protones

Los protones son bombeados hacia el espacio intermembranoso



Los electrones son Finalmente cedidos a una molécula de oxígeno en el espacio intermembranoso. El oxígeno *se lleva* a los electrones



Los protones intentarán volver a la matriz, pero las bombas son de un único sentido.

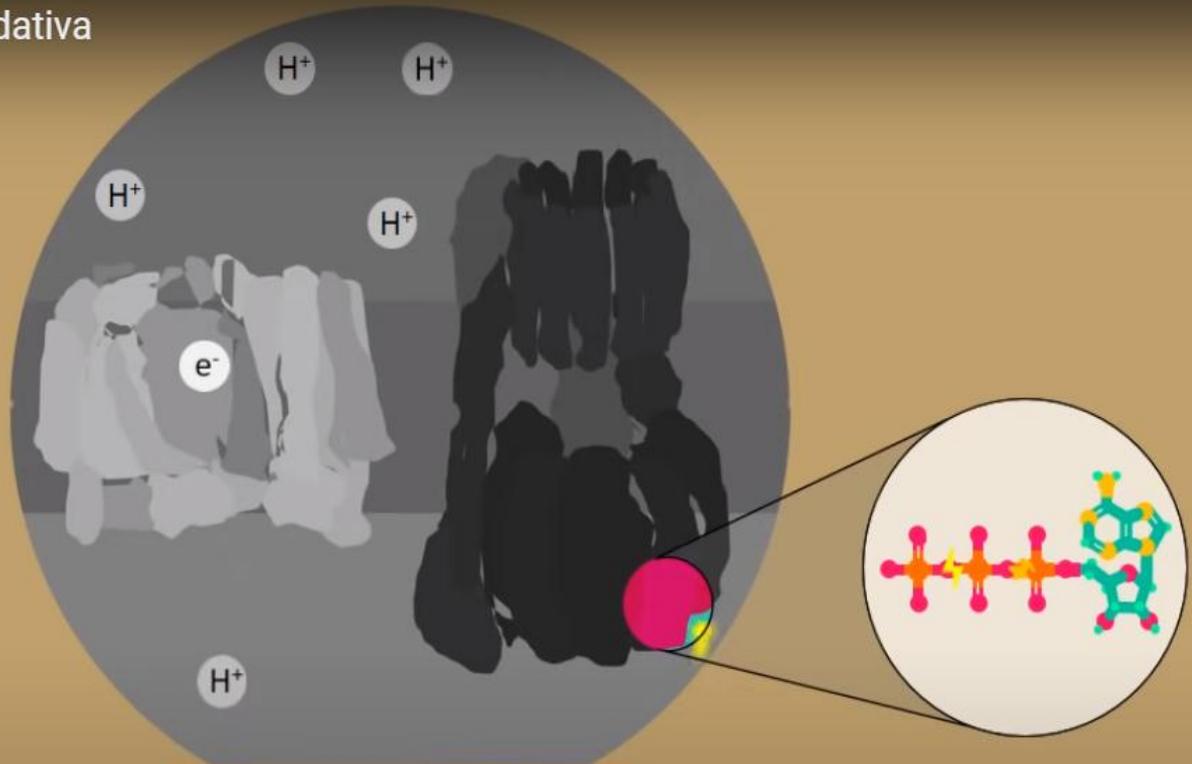
Por lo que solo podrán volver pasando por la ATP sintasa



Fosforilación oxidativa

Síntesis de **ATP** añadiendo un fosfato a un ADP gracias a la energía producida por el paso de protones a favor de gradiente a través de una ATP sintasa en su regreso a la matriz mitocondrial, de donde habían sido bombeados aprovechando los electrones que se habían obtenido oxidando moléculas orgánicas

Mitocondria y Fosforilación Oxidativa

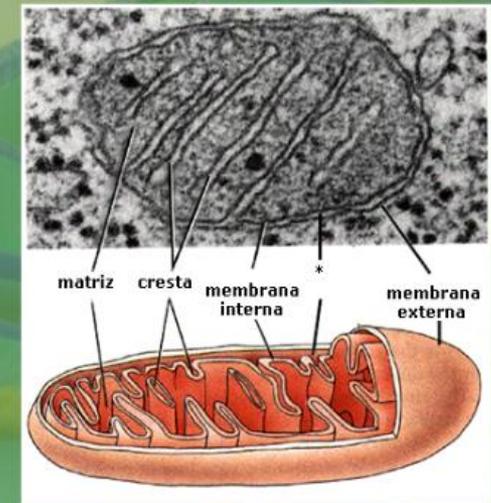
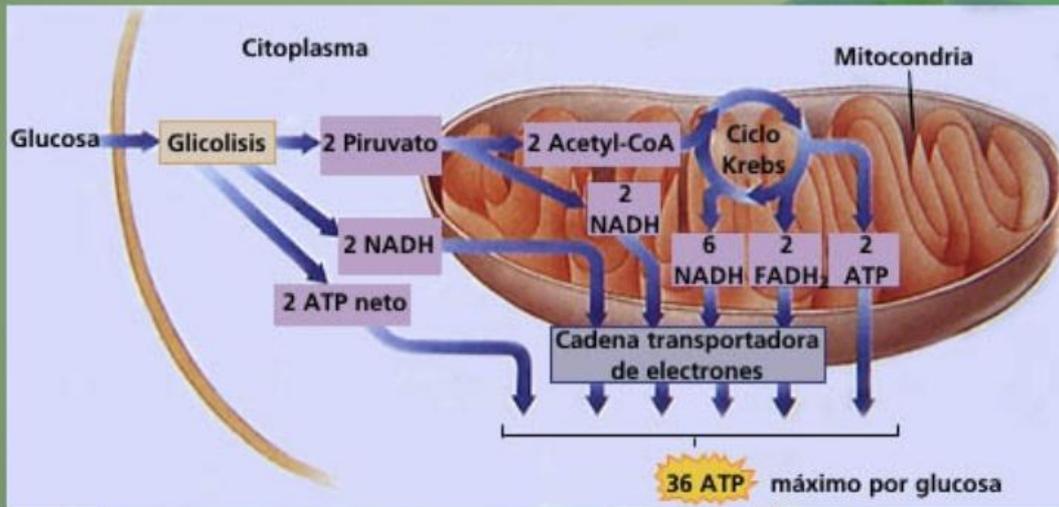


Fosforilación oxidativa

Síntesis de **ATP** añadiendo un **fosfato** a un **ADP** gracias a la **energía** producida por el paso de protones a favor de gradiente a través de una ATP sintasa en su regreso a la matriz mitocondrial,

Rol de la Mitocondria

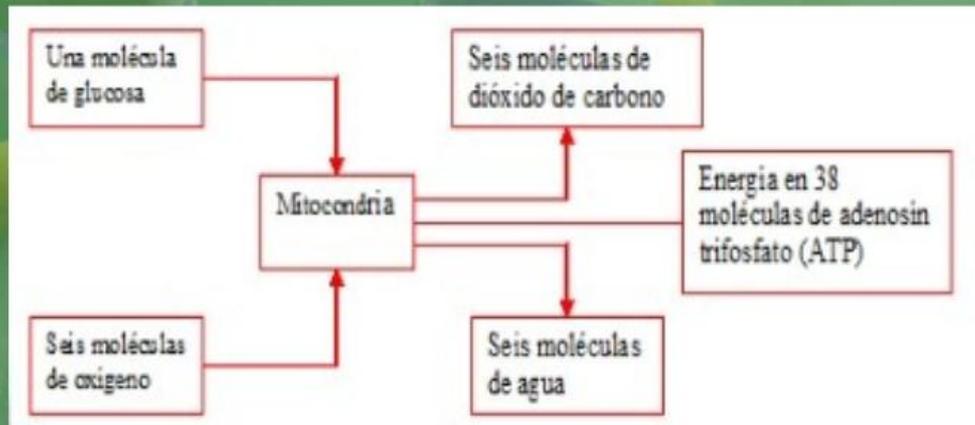
La función principal es llevar a cabo la respiración celular aeróbica, que tiene como fin la producción de energía en forma de ATP.



Pulsa **Esc** para salir del modo de pantalla completa

Respiración Celular Aeróbica

La respiración aeróbica, o respiración celular en presencia de oxígeno, utiliza el producto final de la glicólisis, el piruvato, en el ciclo TCA, para producir mucha más moneda de energía en forma de ATP, que la que se puede obtener por cualquier vía anaeróbica. La respiración aeróbica es característica de las células eucariotas cuando tienen suficiente oxígeno, y la mayor parte tiene lugar en las mitocondrias.



Una molécula de glucosa

Seis moléculas de dióxido de carbono

Mitocondria

Energía en 38 moléculas de adenosin trifosfato (ATP)

Seis moléculas de oxígeno

Seis moléculas de agua

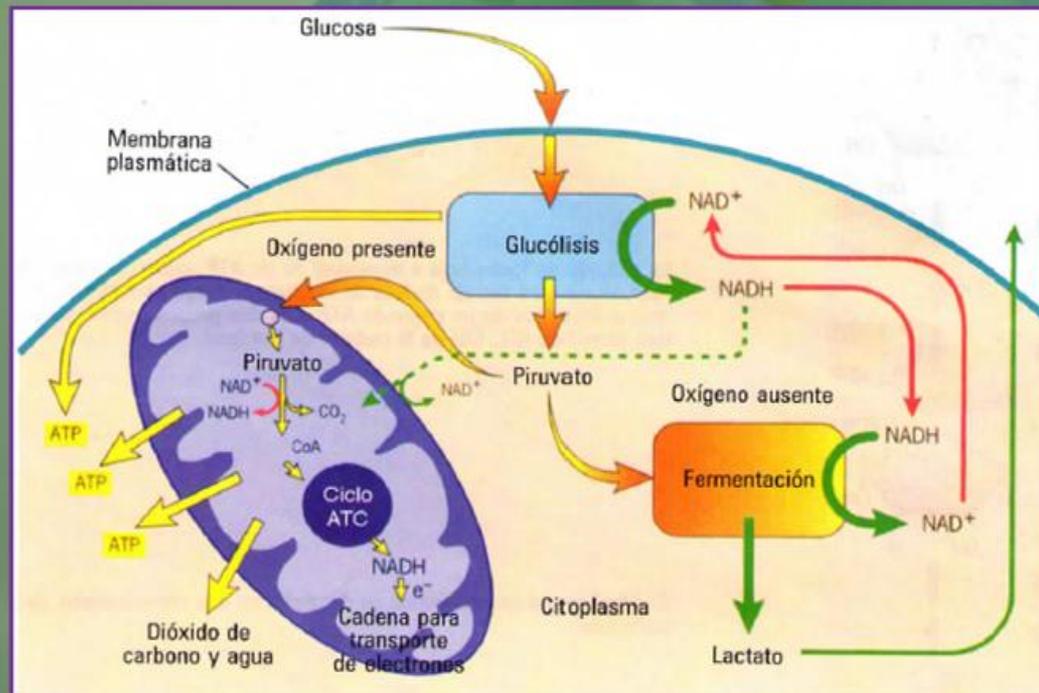
EL METABLISMO AERÓBICO ES MAS EFICIENTE

Se genera de 18 a 19 veces más ATP por medio del metabolismo aeróbico, en las mitocondrias, que mediante el metabolismo anaeróbico en el citosol

LAS MITOCONDRIAS son los únicos sitios dentro de una célula, en los que el oxígeno puede utilizarse en el desdoblamiento de los alimentos.

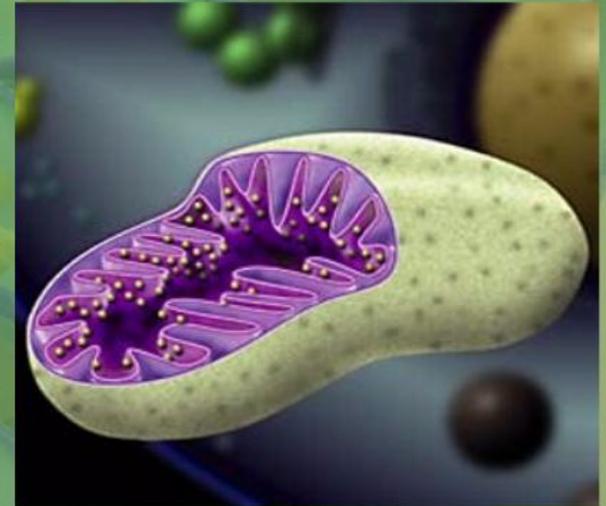
Respiración Celular

El término de respiración celular, se refiere a la ruta bioquímica por la que las células liberan energía de los enlaces químicos de las moléculas de los alimentos, y proporcionan esa energía para los procesos esenciales de la vida.



EN RESUMEN....

La importancia de las mitocondrias en la respiración celular aeróbica es la de realizar la combustión u oxidación biológica de los alimentos generando energía química para la célula en forma de atp, a partir de un mol de glucosa se generan 38 atp, 6CO_2 y $6\text{H}_2\text{O}$, por eso estos organelos membranosos son considerados como verdaderas usinas energéticas, ya que sintetizan atp para que la célula satisfaga todas sus necesidades vitales.



LA ENERGÍA ES PROVISTA POR EL ATP

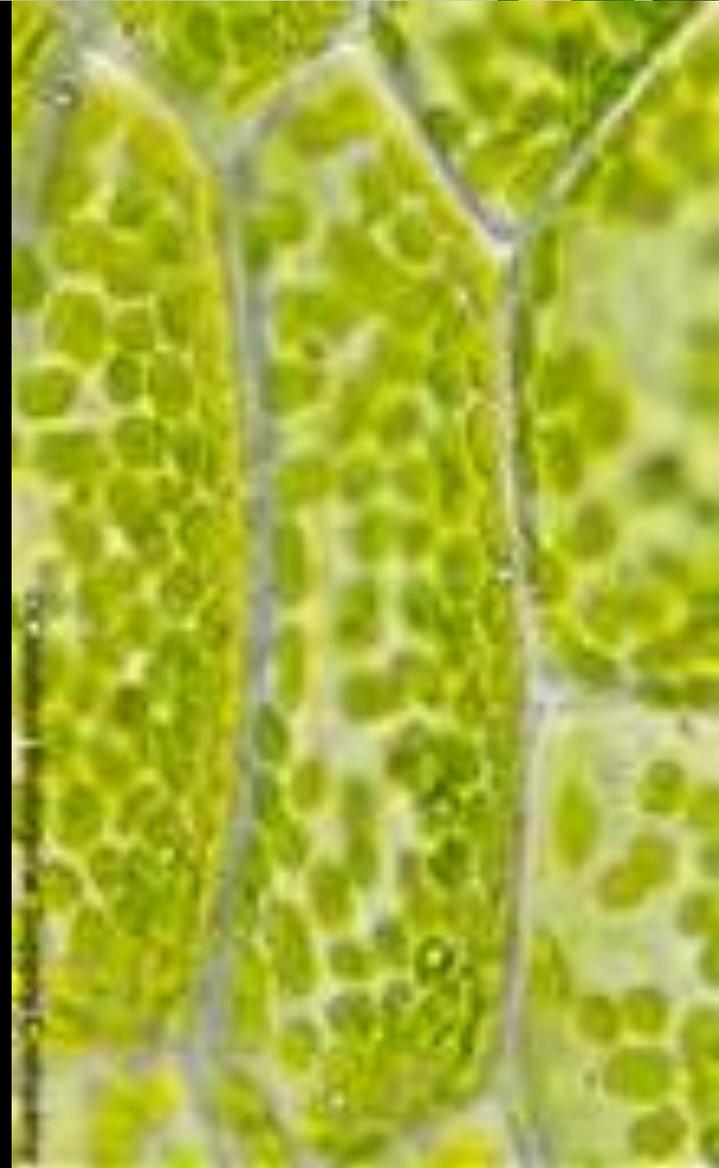
- 📖 En las plantas partiendo del CO_2 y H_2O , la energía luminosa da lugar a una serie de reacciones que la convierten en energía química. Se libera, además, O_2

**¿DÓNDE SE
ENCUENTRA ESA
ENERGÍA?**

¡¡EN LAS UNIONES COVALENTES ENTRE LOS ATOMOS!!

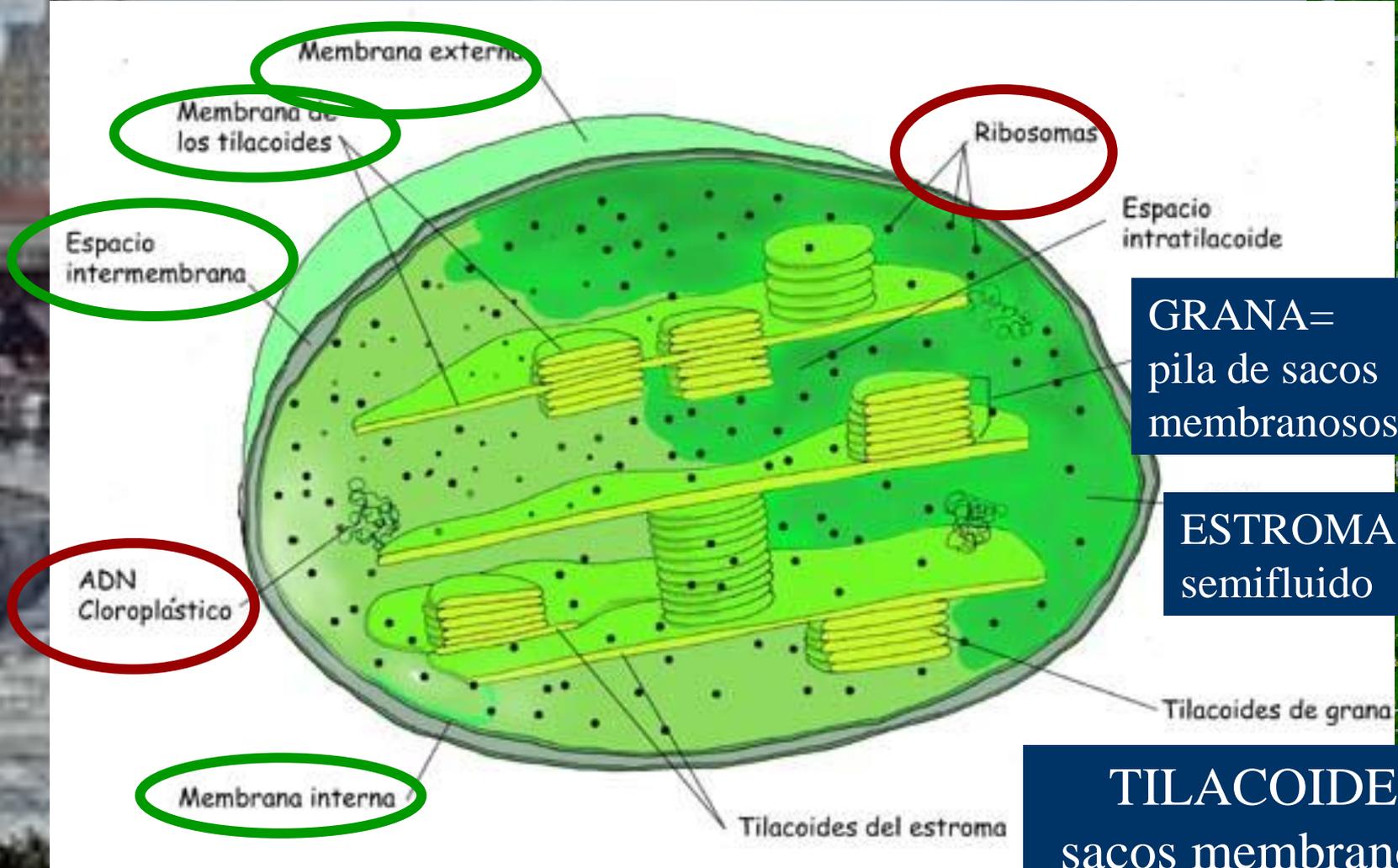
CLOROPLASTOS FORMAS VARIADAS!!

- 📖 Pueden ser ovoides, discoidales o de morfología irregular
- 📖 Están limitados por **dos membranas** (externa e interna) que dejan un espacio similar al del hialoplasma.
- 📖 Pero hay **una tercer membrana**: la tilacoidal, que forma sacos membranosos cerrados: **los tilacoides**.
- 📖 Poseen en su interior los **PIGMENTOS** QUE absorben energía radiante: **clorofilas, carotenos, xantofilas**
- 📖 Son autoduplicables.



CLOROPLASTO

EN CÉLULAS VEGETALES Y ALGUNOS PROTISTAS



TILACOIDES:
sacos membranosos

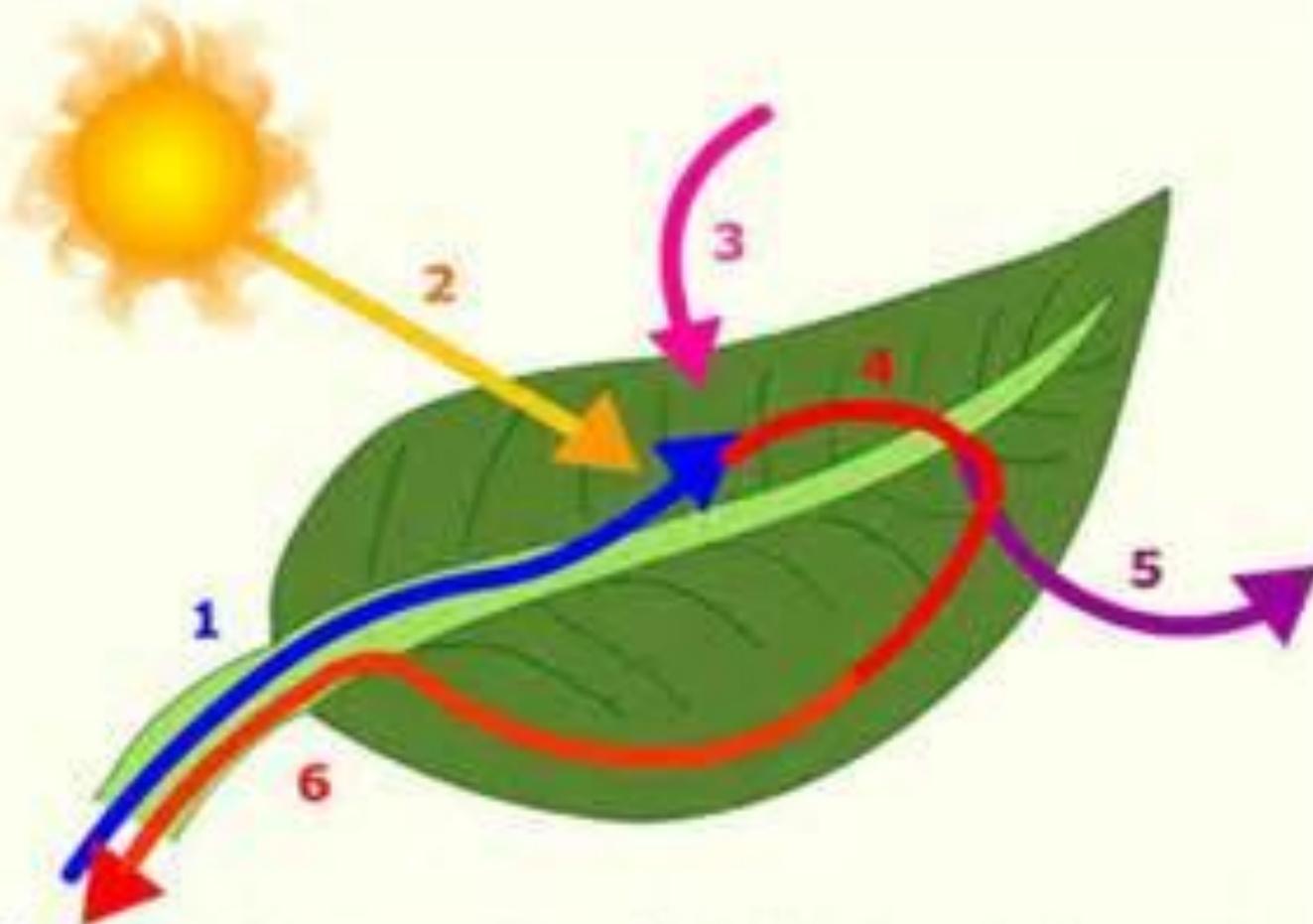
Las **MEMBRANAS TILACOIDES** contienen la **CLOROFILA**, así como otros pigmentos.

Durante la fotosíntesis, **la clorofila capta la energía** de la luz solar y la transfiere a otras moléculas de las membranas tilacoides.

CLOROPLASTOS

Dichas moléculas **transfieren la energía al ATP** y a otras moléculas que se difunden dentro del estroma. **La energía es utilizada para la síntesis de glucosa** a partir de bióxido de carbono y agua.

FOTOSINTESIS COMO EN LA ESCUELA!!!



1 entrada de agua y sales

2 energía de la luz

3 CO₂ de la atmósfera

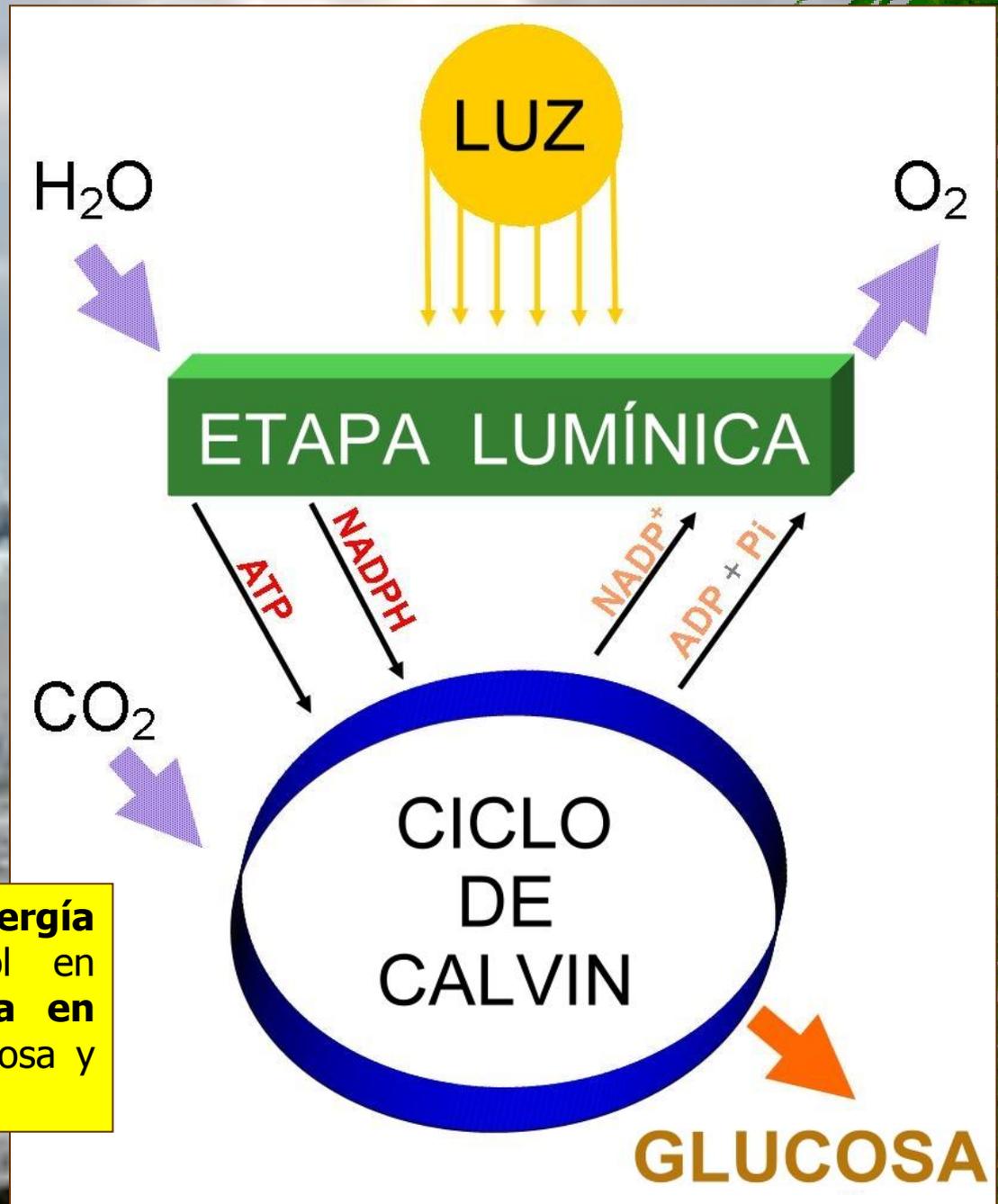
4 síntesis de materia orgánica

5 desprendimiento de O₂

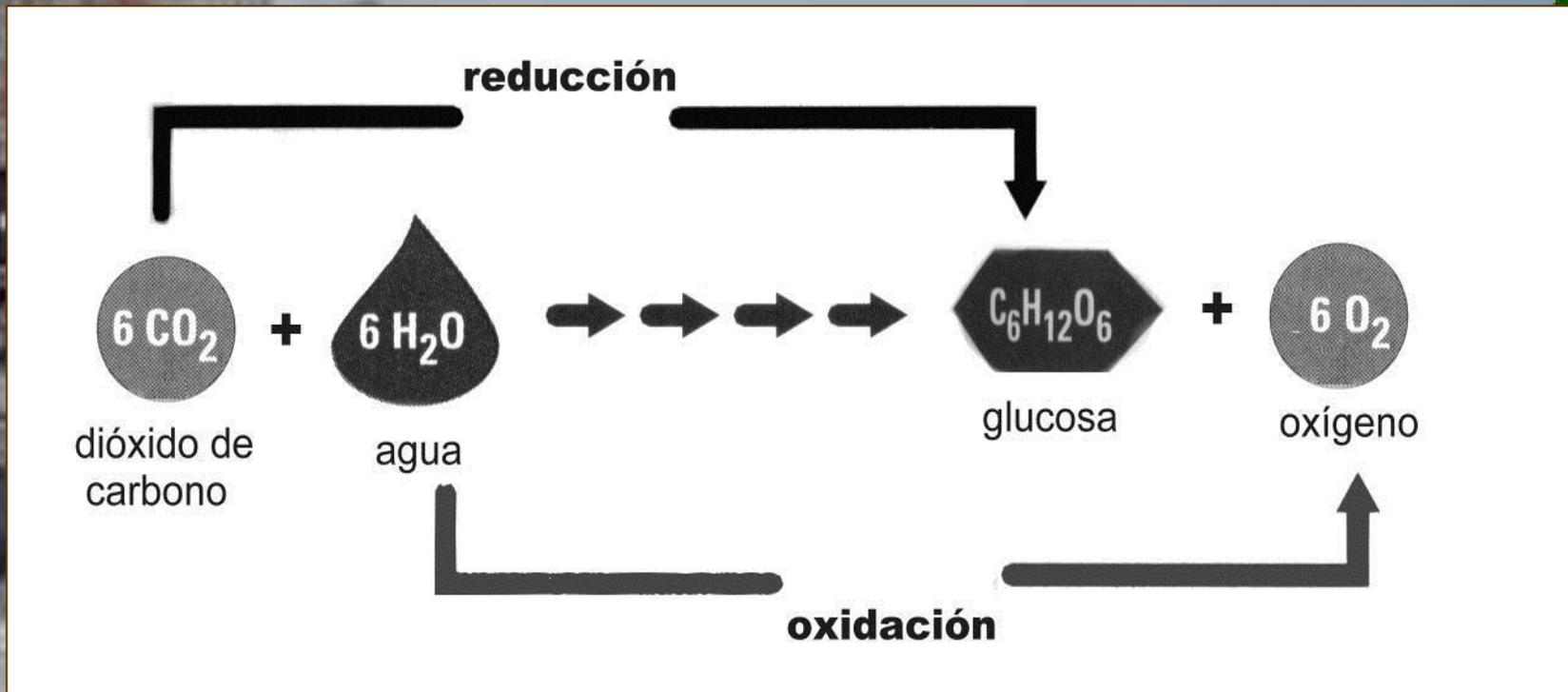
6 transporte de savia elaborada

Energía lumínica y producción de materia orgánica

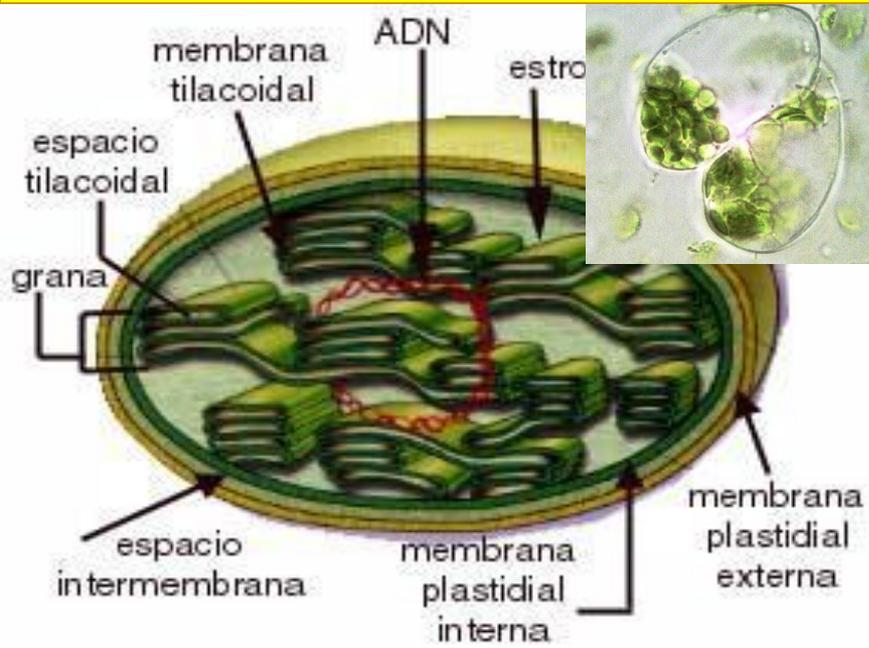
La fotosíntesis convierte la **energía lumínica** proveniente del Sol en **energía química almacenada en uniones covalentes** de la glucosa y del oxígeno.



Ecuación general



Cloroplastos

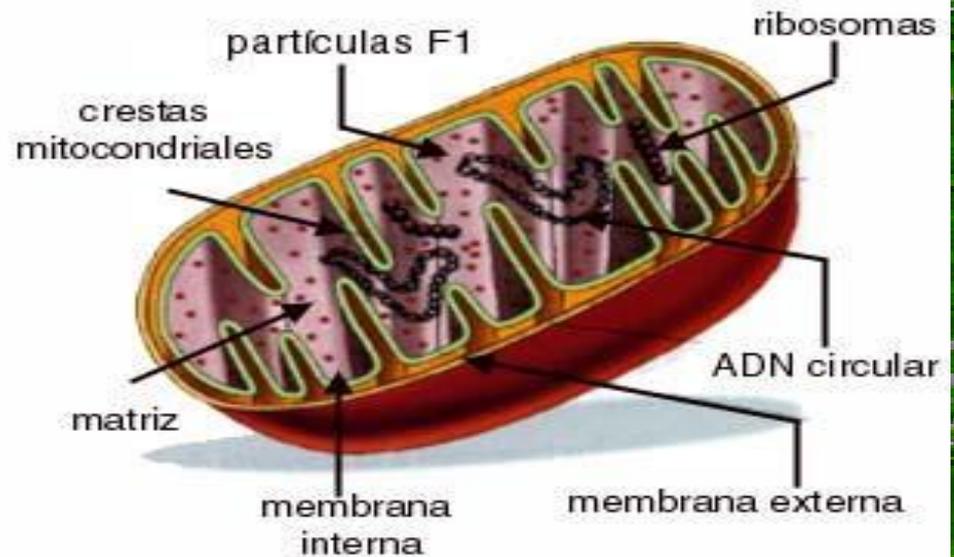


FOTOSÍNTESIS

Se utiliza la energía solar para la síntesis de moléculas de carbono ricas en energía, liberación de O_2 .
Producen, moléculas orgánicas y O_2 que usan las mitocondrias.

Mitocondrias-

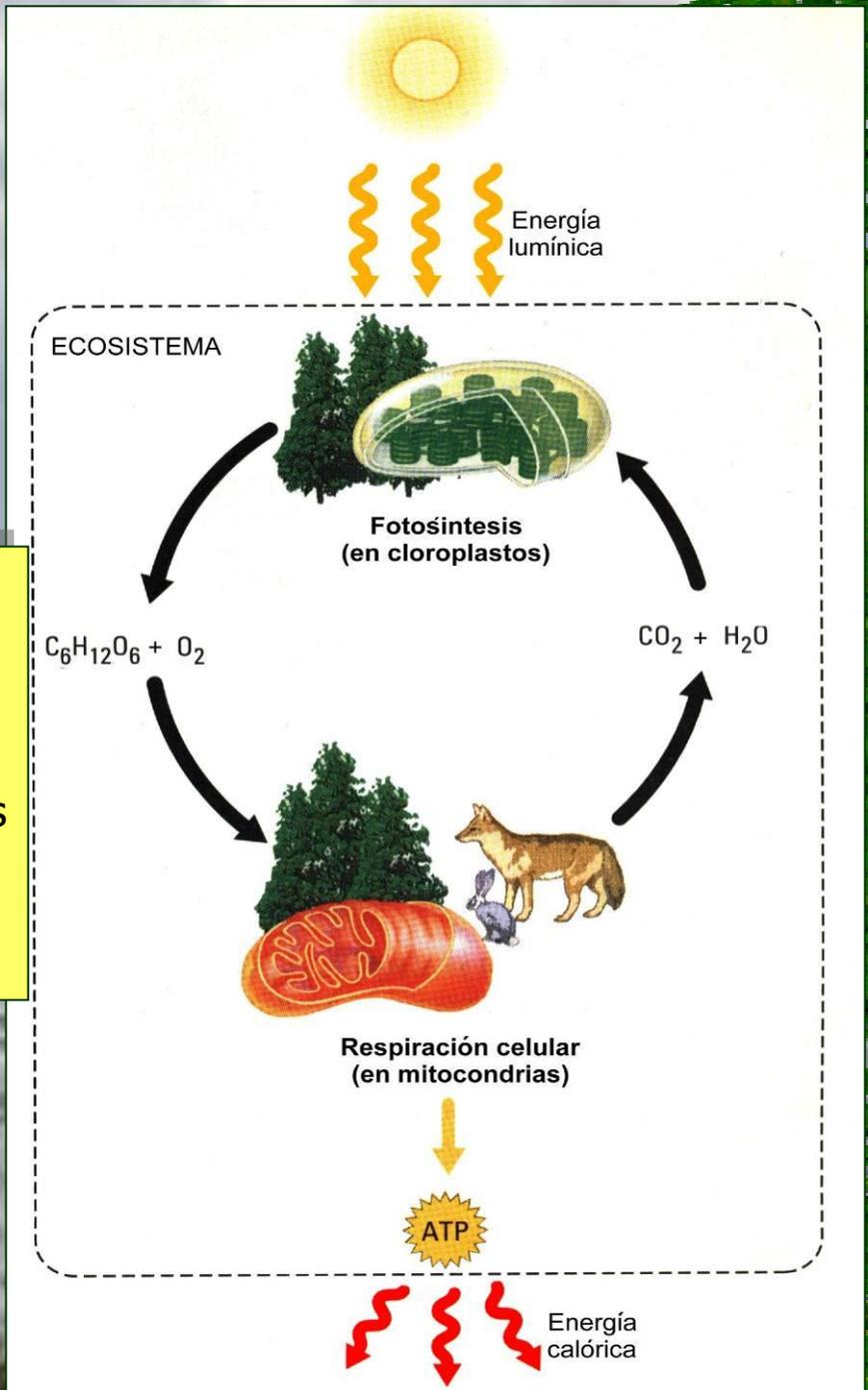
Centrales energéticas de la célula, sintetizan ATP a expensas de glucosa, ácidos grasos y aminoácidos.



Relación entre Fotosíntesis y Respiración

La energía lumínica es captada por los organismos autótrofos, que la transforman en energía química mediante el proceso de Fotosíntesis, liberando O_2 a la atmósfera.

Este O_2 y las moléculas orgánicas elaboradas por los productores son utilizadas por los organismos para realizar los procesos metabólicos, mediante la Respiración Celular.



Indique las respuestas que considere correctas con una X

1.-Señale la respuesta correcta: Entre los mecanismos homeostáticos podemos afirmar que:

El sistema nervioso es el sistema de control de acción lenta del cuerpo

El sistema nervioso responde a cambios internos y externos activando la concentración de glucosa en sangre

Las glándulas del sistema endocrino secretan hormonas que regulan procesos como el crecimiento, reproducción y metabolismo

Mediante las vías endocrinas se regula la presión arterial en los mamíferos en general y en el ser humano en particular

2- Señale la respuesta correcta: cuando hablamos de tropismos, nos estamos refiriendo a:

a- una reacción de los vertebrados, ante el estímulo de la luz.

b- una reacción permanente de organismos unicelulares ante un estímulo.

c- una reacción permanente y direccional de los vegetales ante un estímulo determinado.

d-una reacción pasajera de los vegetales ante un determinado estímulo

3- Señale la respuesta correcta. Los receptores especializados de los vertebrados pueden clasificarse en tres grupos principales:

a- exteroceptores, interoceptores, propioceptores.

b- exteroceptores, mecanoreceptores, interoceptores.

c- osmoreceptores, propioceptores, receptores especializados.

d- interoceptores, propioceptores, baroreceptores.

4- Señale la respuesta correcta: un ser vivo complejo, está organizado de la siguiente manera:

a- nivel químico- nivel celular- nivel orgánico- aparatos

b- nivel celular- nivel químico- nivel tisular- aparatos.

c- nivel químico- nivel celular- nivel tisular- nivel orgánico- sistemas.

d- nivel químico- nivel orgánico- nivel celular- sistemas.

Indique las respuestas que considere correctas con una X

4- Señale la respuesta correcta: el término HOMEOSTASIS, hace referencia a:

- a- los cambios del medio interno de los organismos.
- b- la capacidad de los organismos para mantener constante el medio interno
- c- la capacidad de los organismos para regular el medio externo
- d- la capacidad de los organismos para adaptarse a los cambios de contenido hídrico.

5- Señale la respuesta correcta: referido a la reproducción de las plantas, se podría afirmar que:

- a- se reproducen exclusivamente por reproducción sexual
- b- presentan dos tipos de reproducción: sexual y asexual
- c- presentan únicamente reproducción por bipartición
- d- las plantas solo se reproducen a través de gemación.

6- Señale la respuesta correcta: en la reproducción sexual de animales:

- a- generalmente interviene un individuo que produce gametos
- b- intervienen dos individuos con gametas iguales.
- c- interviene un único individuo.
- d- las gametas que se originan en individuos de sexo opuesto se fusionan para formar un cigoto.

7- ¿Que propone la teoría celular? Señale la respuesta correcta:

- a- sostiene que todos los organismos están compuestos por una o más células
- b- explica que las células son seres vivos.
- c- explica como están constituidas las células
- d- explica como evolucionaron las células.

8- La glucogenogenesis es un proceso mediante el cual se lleva a cabo la síntesis de glucógeno a partir de un precursor. A que tipo de proceso metabólico corresponde? Señale la respuesta correcta

- a- proceso anabólico
- b- proceso catabólico
- c- ambos
- d- no se relaciona con un proceso metabólico