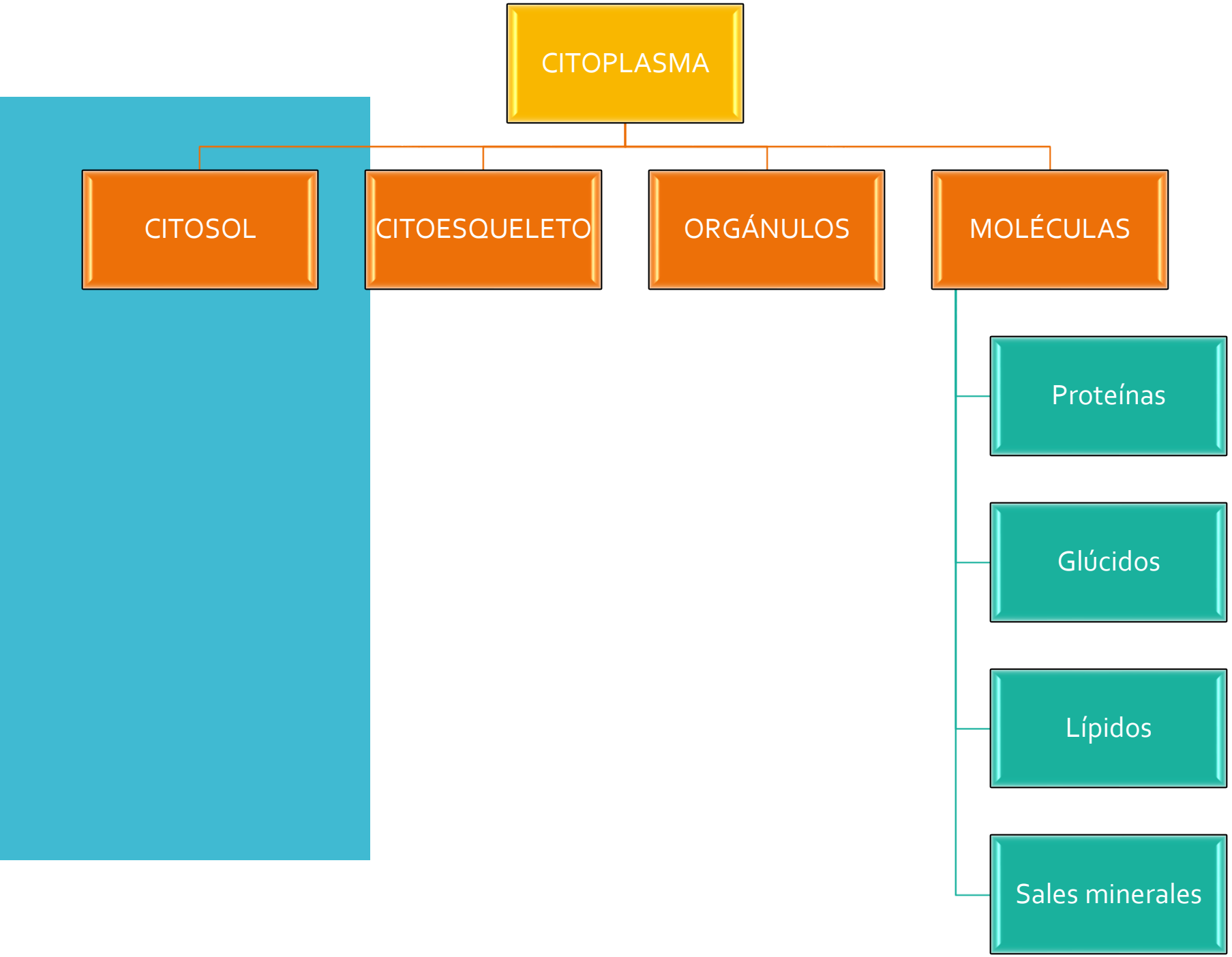
CITOPLASMA


CITOPLASMA
CITOSOL
CITOESQUELETO
ORGÁNULOS
MOLÉCULAS
Proteínas
Glúcidos
Lípidos
Sales minerales

CITOESQUELETO

CITOESQUELETO

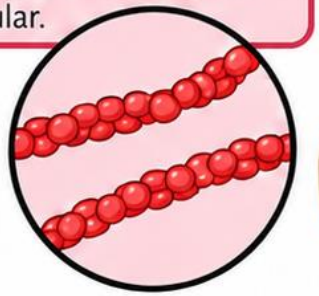
Red de filamentos proteicos presente en el citoplasma.

FUNCIÓN

- Dar forma a la célula.
- Permitir movimientos celulares.
- Organizar los orgánulos.

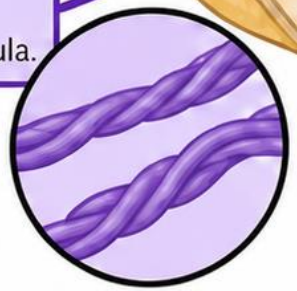
MICROFILAMENTOS DE ACTINA

Filamentos muy finos y flexibles. Participan en la forma y el movimiento celular.



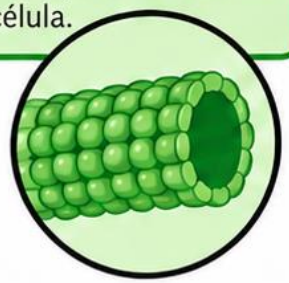
FILAMENTOS INTERMEDIOS

Filamentos resistentes, difíciles de romper. Dan estabilidad a la célula.



MICROTÚBULOS DE TUBULINA

Tubos huecos y rígidos. Sirven de soporte y ayudan al transporte dentro de la célula.



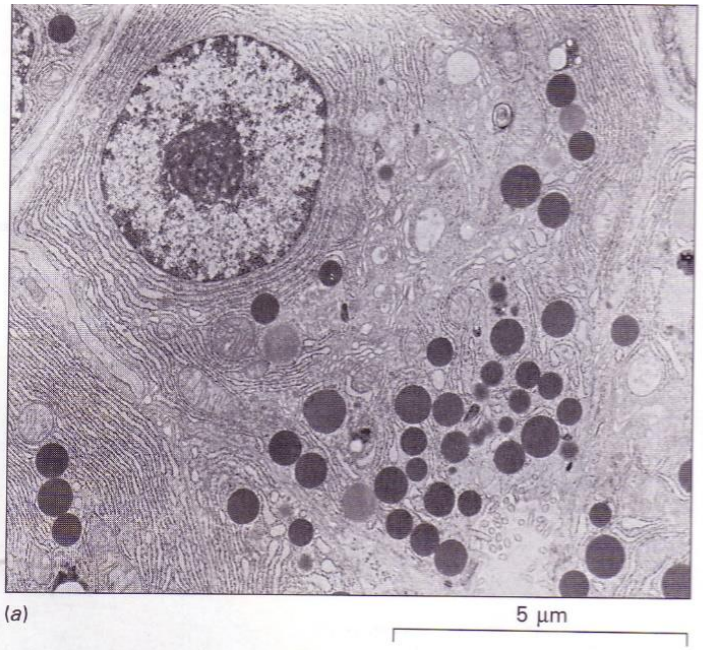
FUNCIONES

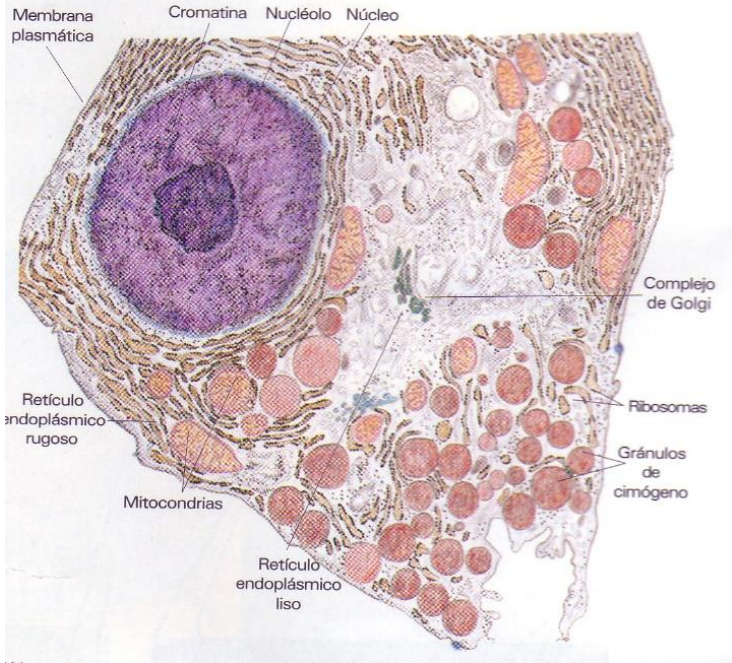
- FORMA DE LA CÉLULA
- MOVIMENTOS CELULARES
- ORGANIZACIÓN DE ORGÁNULOS

TIPOS FILAMENTOS

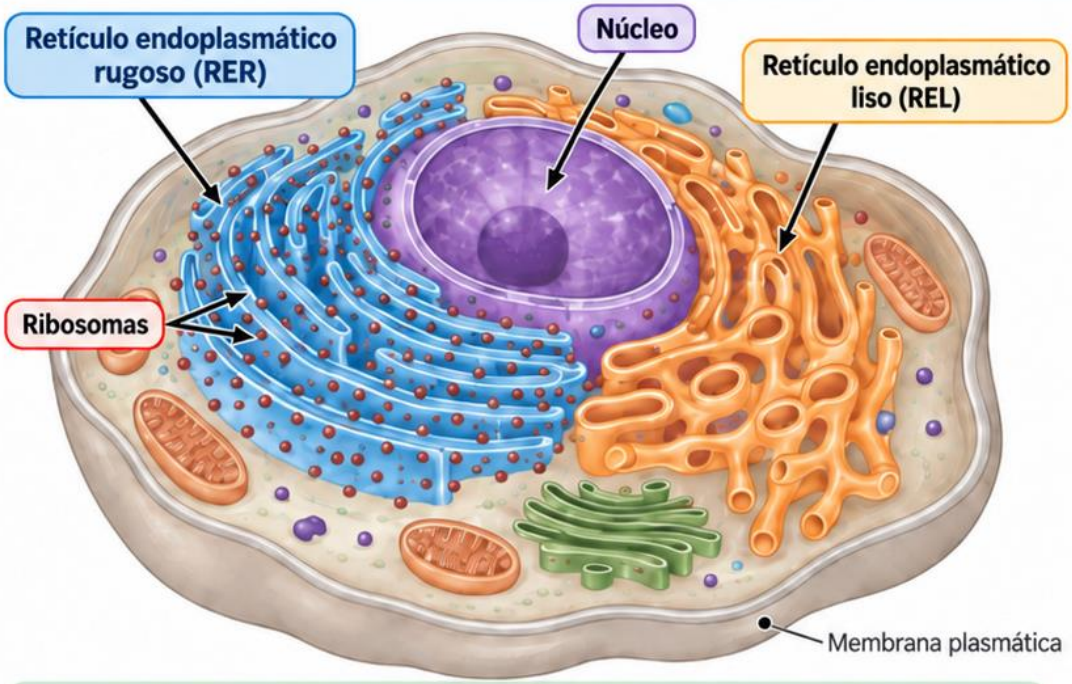
- MICROFILAMENTOS: **ACTINA**
- MICROTÚBULOS: **TUBULINA**
- FILAMENTOS INTERMEDIOS

ORGÁNULOS CELULARES

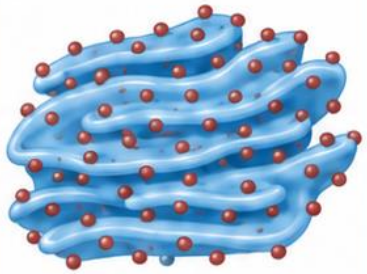




RETÍCULO ENDOPLASMÁTICO

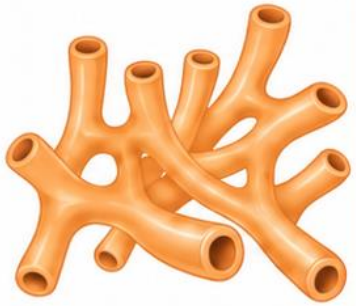


RETÍCULO ENDOPLASMÁTICO RUGOSO (RER)



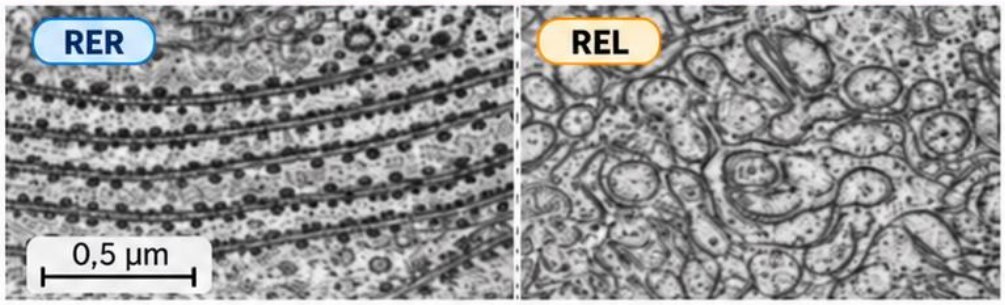
- Tiene ribosomas adheridos.
- Participa en la síntesis y transporte de proteínas.

RETÍCULO ENDOPLASMÁTICO LISO (REL)



- No tiene ribosomas.
- Participa en la síntesis de lípidos y en la desintoxicación celular.

Imagen real al microscopio electrónico



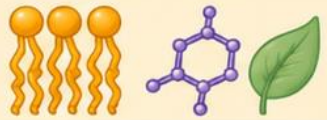
En el **RER** se observan membranas con ribosomas; el **REL** presenta túbulos sin ribosomas.

EN RESUMEN...

RER = proteínas

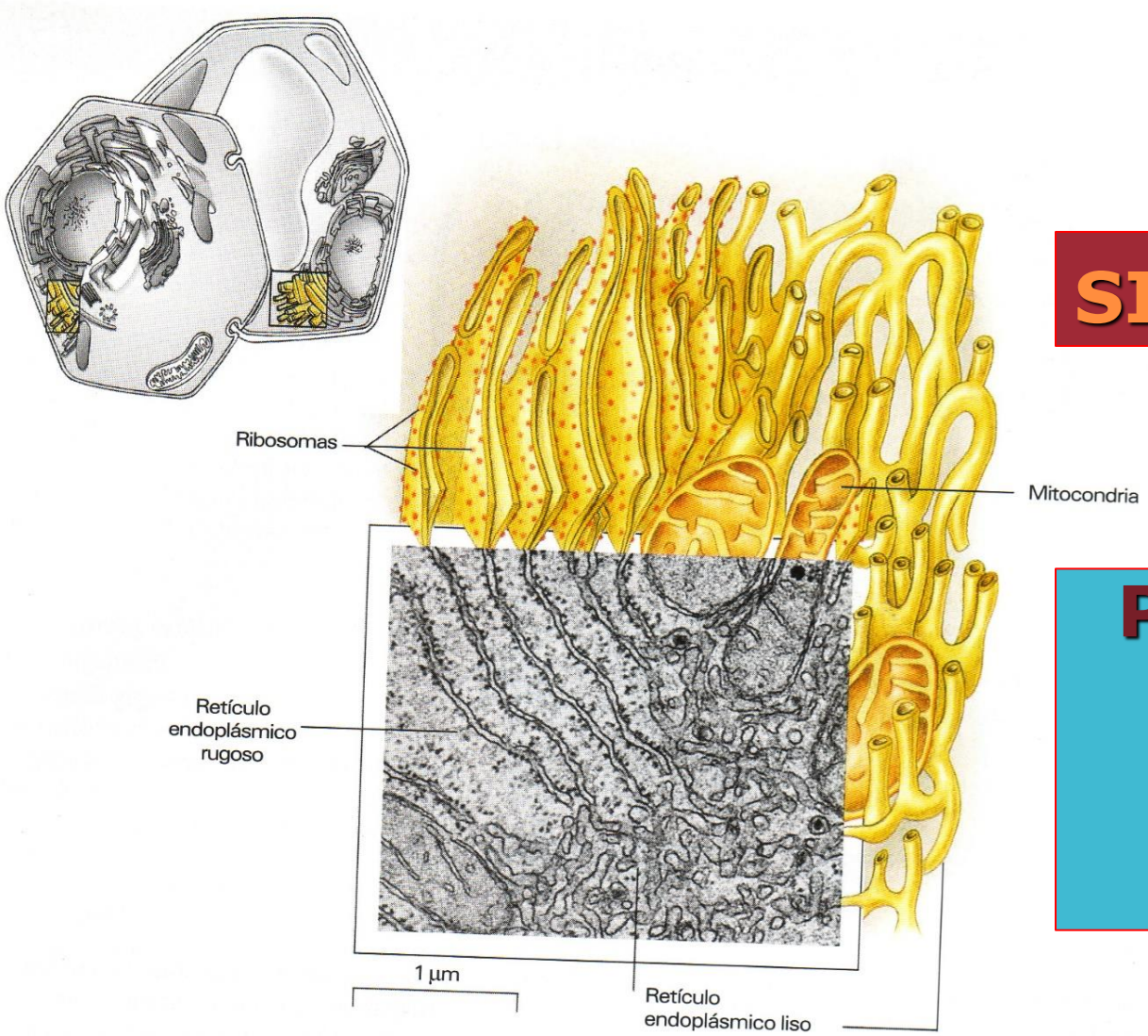


REL = lípidos y desintoxicación



Red de membranas en el interior de las células eucariotas que se encarga de fabricar, modificar y transportar sustancias.

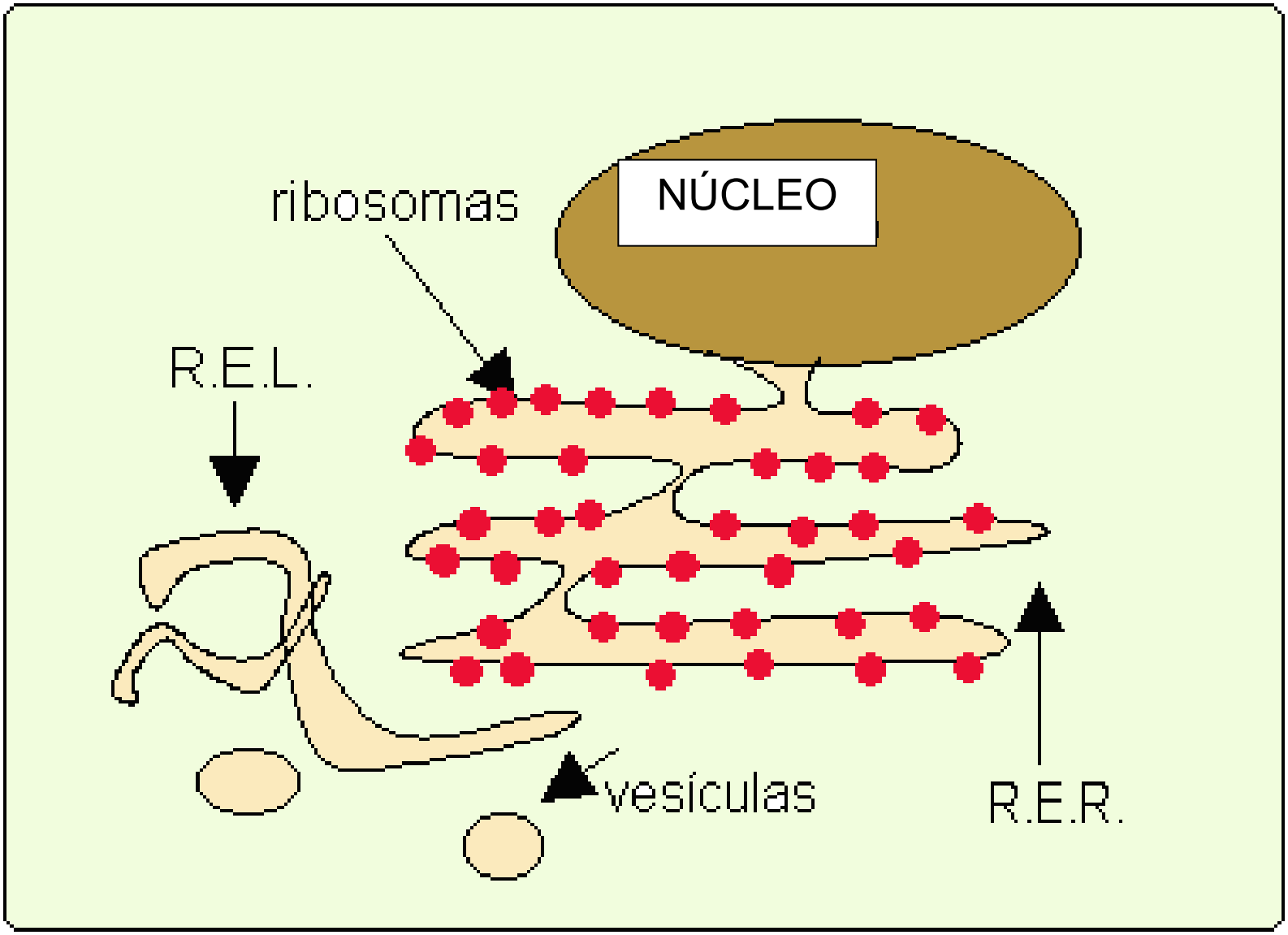
◆ RETÍCULO ENDOPLASMÁTICO



SINTETIZAR

PROTEÍNAS (RER)

LÍPIDOS (REL)


ribosomas
NÚCLEO
R.E.L.
vesículas
R.E.R.

APARATO DE GOLGI

Modifica, clasifica y empaqueta proteínas para su destino final.

1. Las proteínas recién formadas pasan al RER.
2. Después viajan en vesículas hasta el aparato de Golgi, donde se modifican y se empaquetan.
3. Por último, salen en vesículas hacia otros lugares de la célula o al exterior.

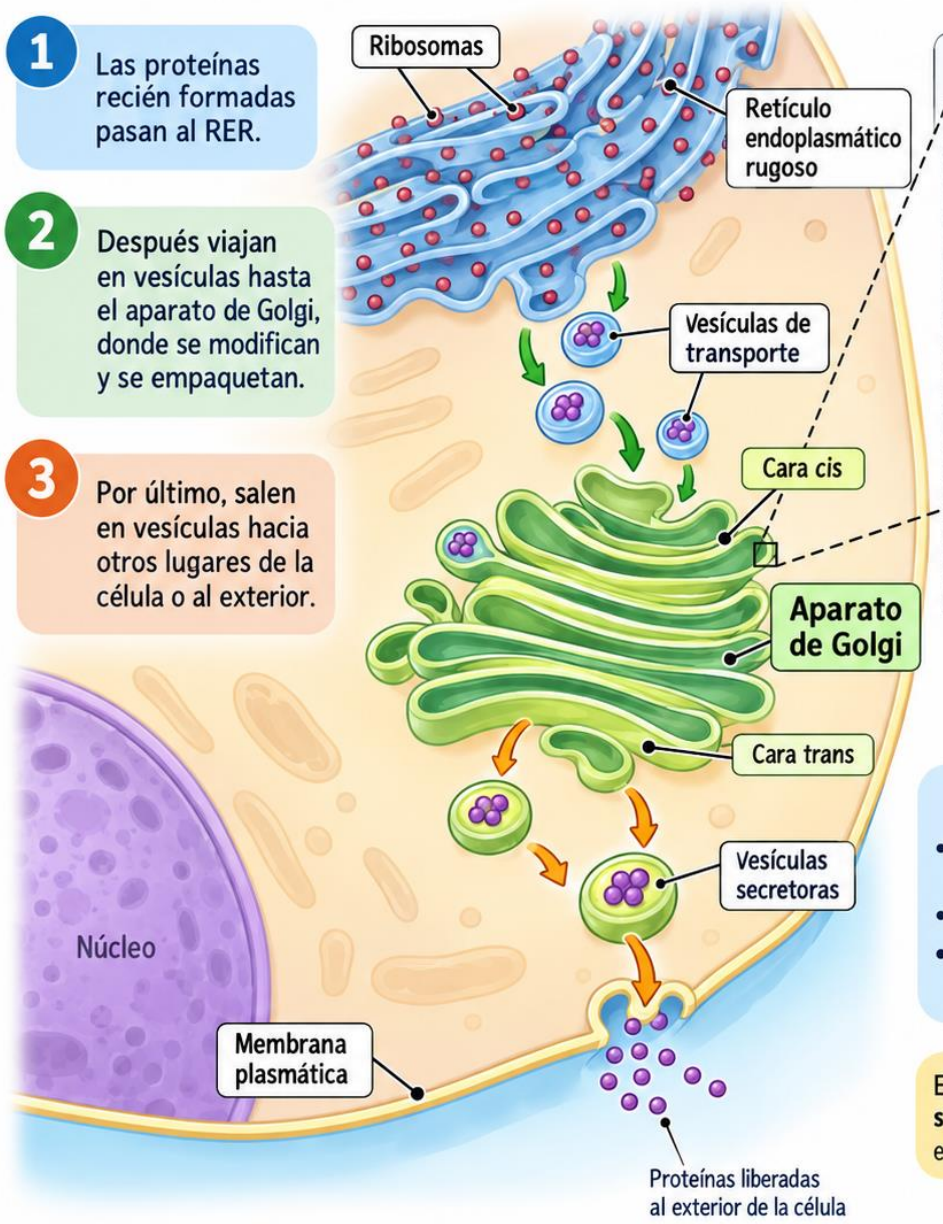
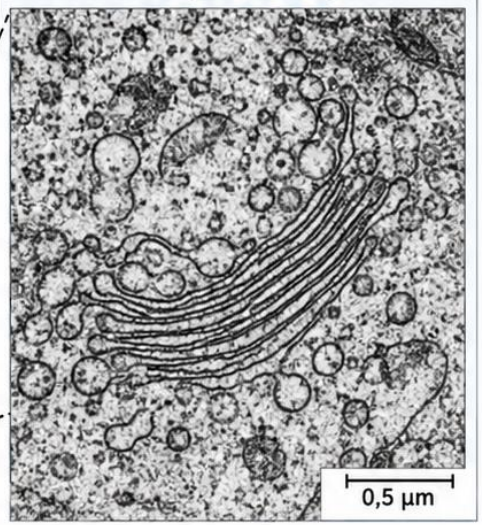


Imagen real al microscopio electrónico del aparato de Golgi



Se observan las cisternas del aparato de Golgi y numerosas vesículas alrededor.

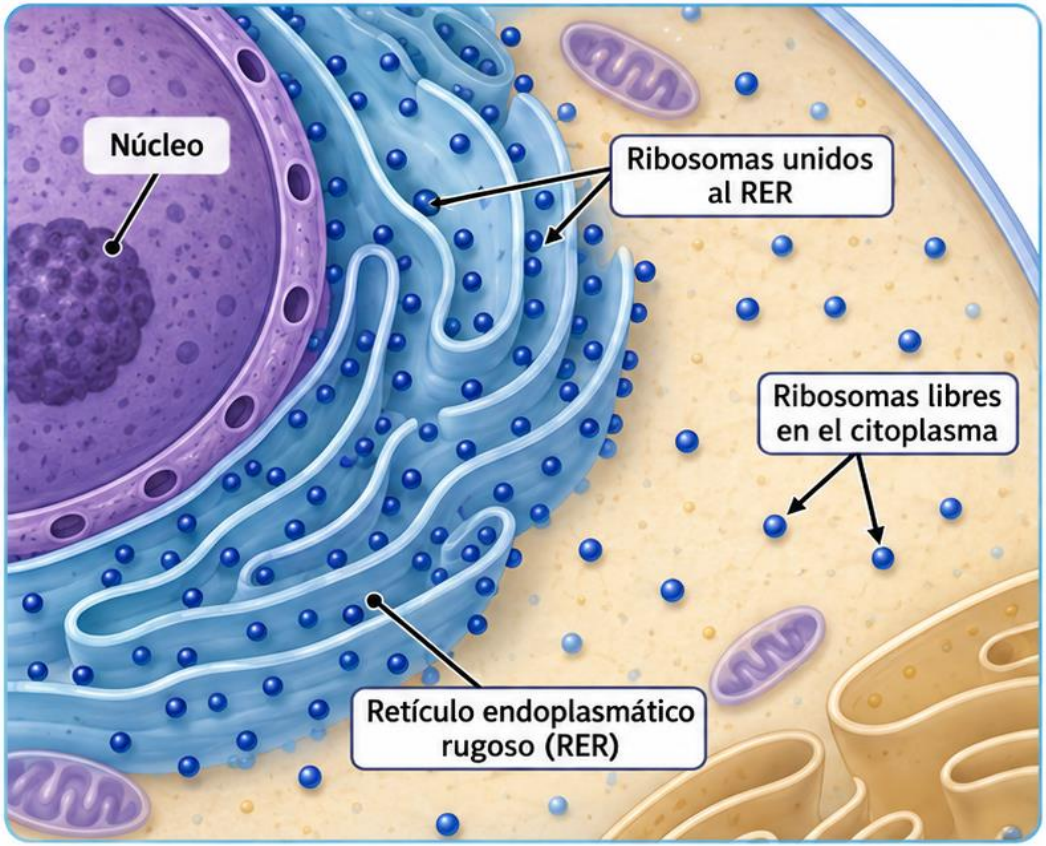
Funciones del aparato de Golgi

- Modifica las proteínas (por ejemplo, añadiendo glúcidos).
- Las clasifica y empaqueta en vesículas.
- Las dirige a su destino: la membrana plasmática, otros orgánulos o el exterior de la célula.

El **aparato de Golgi** forma parte del **sistema de endomembranas**, que trabaja en equipo para producir y transportar biomoléculas.

RIBOSOMAS

Orgánulos sin membrana que pueden encontrarse aislados en el citoplasma o adheridos a la membrana del RER y/o al núcleo. Se encargan de la síntesis de proteínas.



Estructura de un ribosoma

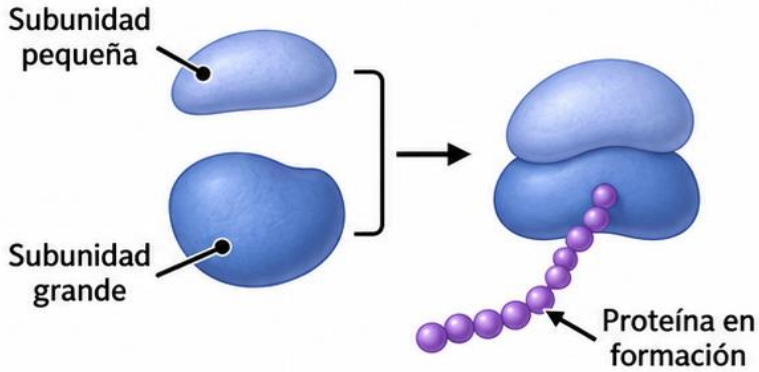
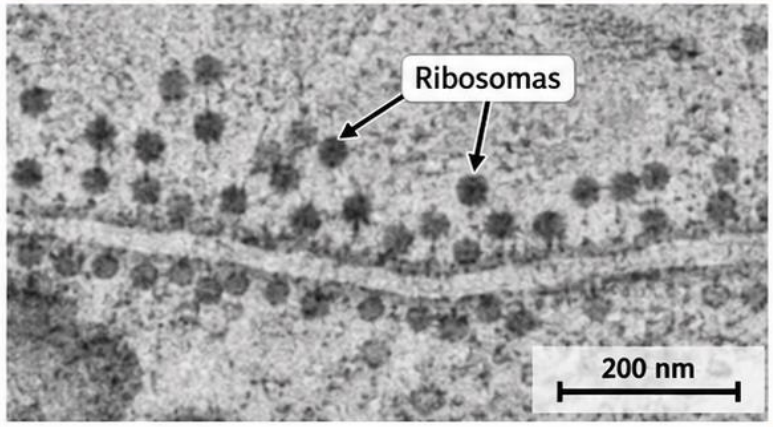


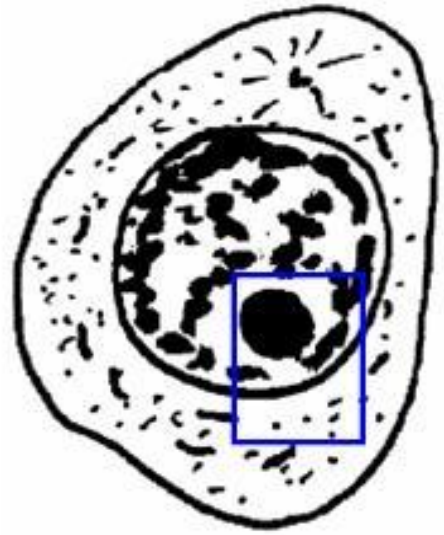
Imagen real al microscopio electrónico



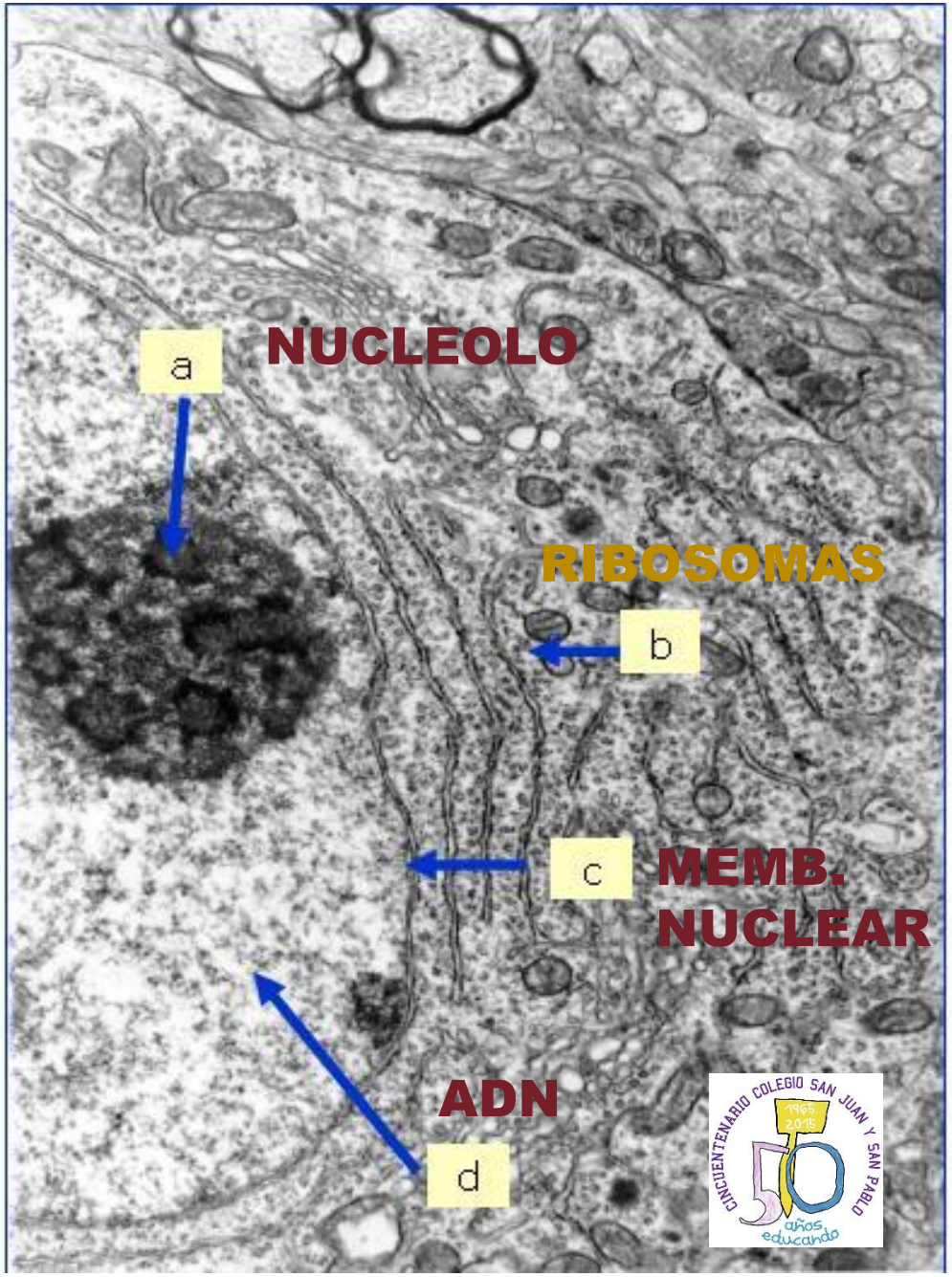
Los ribosomas se encargan de la síntesis de proteínas.

◆ RIBOSOMAS

SINTETIZAR



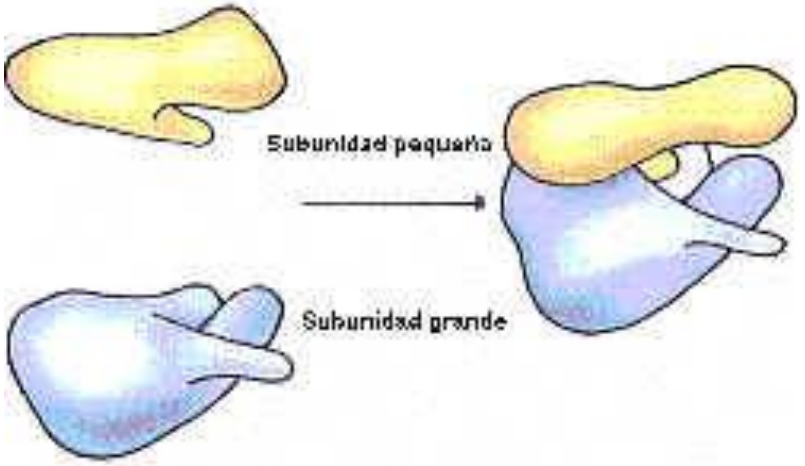
PROTEÍNAS



◆ RIBOSOMAS



SUBUNIDAD PEQUEÑA



SUBUNIDAD GRANDE

◆ VESÍCULAS → TRANSPORTAR SECRETAR

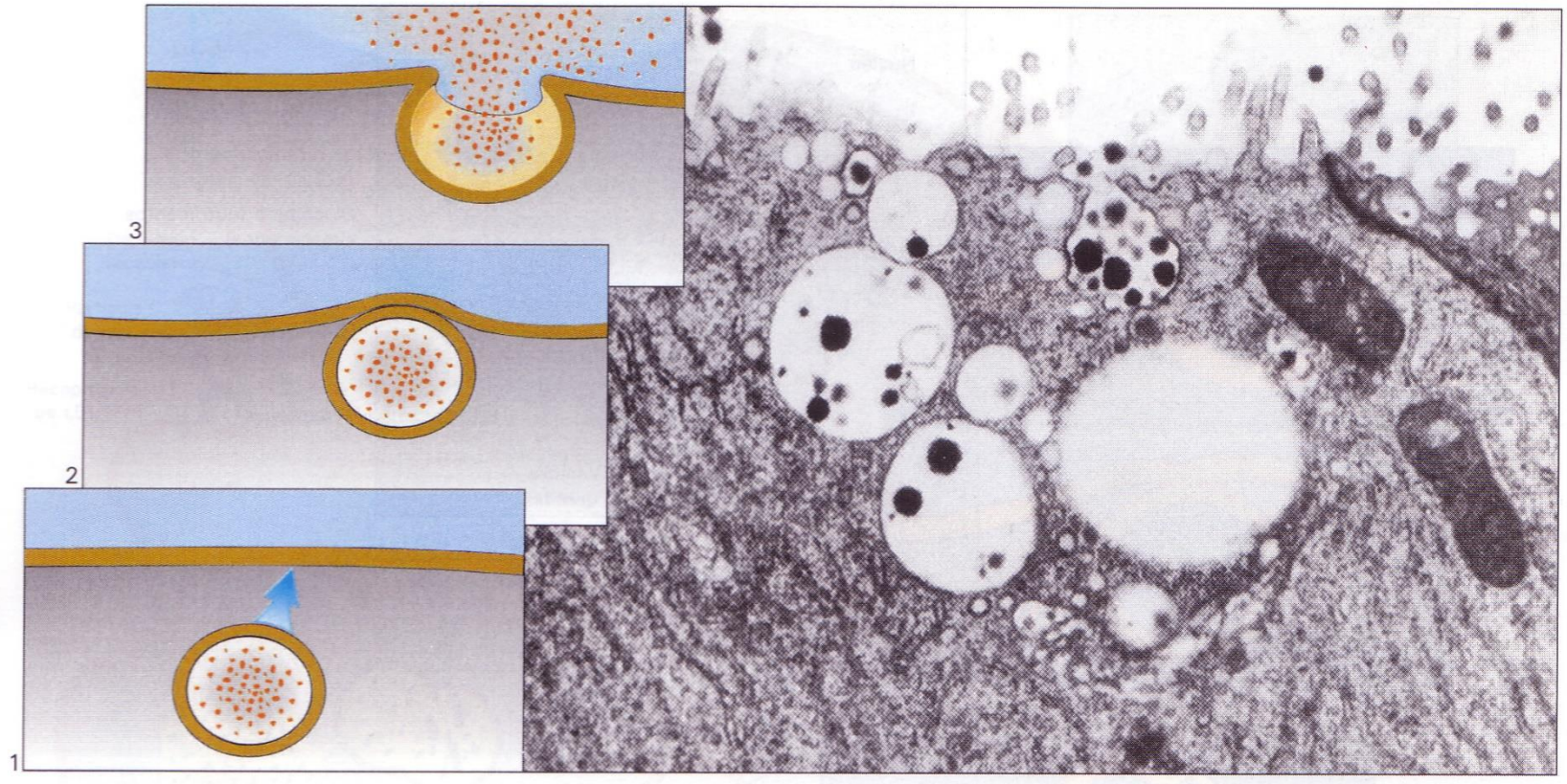
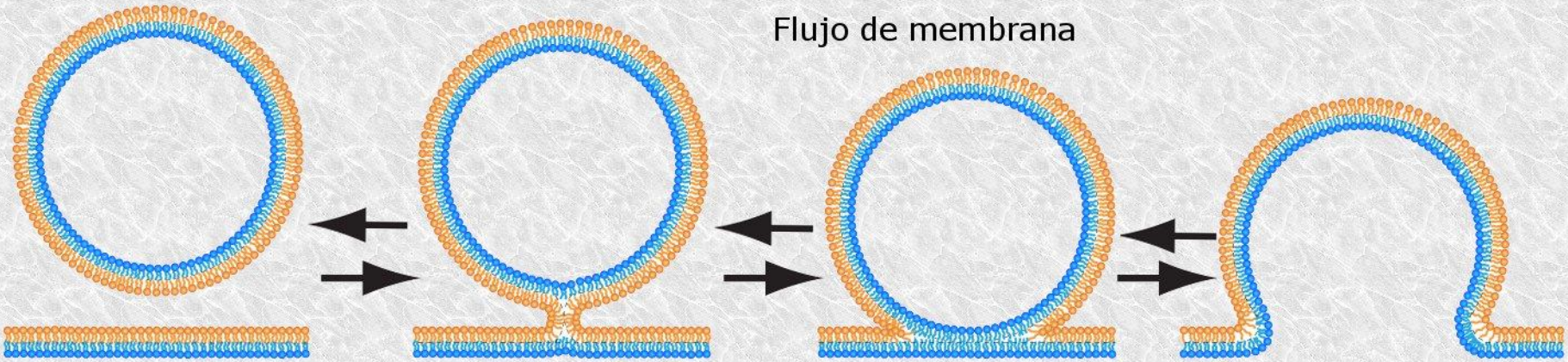


Figura 11.5

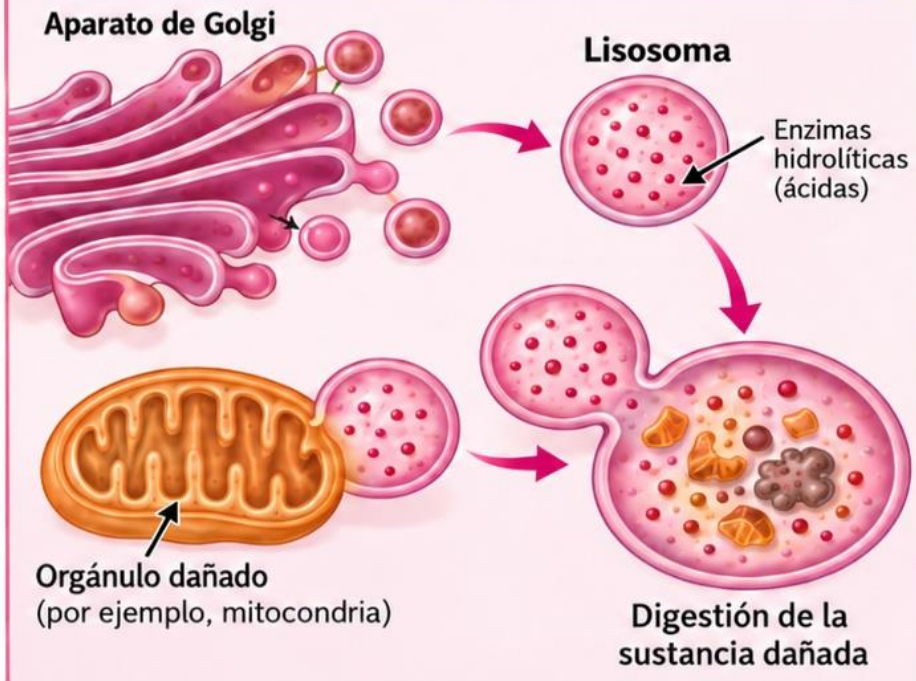
Flujo de membrana



LISOSOMAS Y PEROXISOMAS

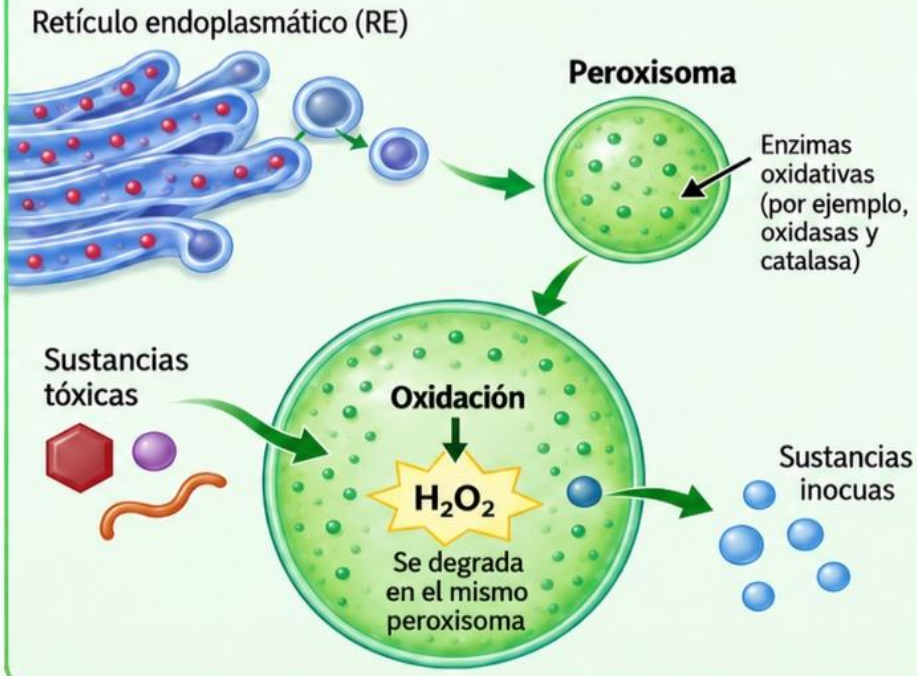
Lisosomas

Vesículas membranosas procedentes del aparato de Golgi. Contienen enzimas ácidos que digieren sustancias o estructuras dañadas (por ejemplo, orgánulos).



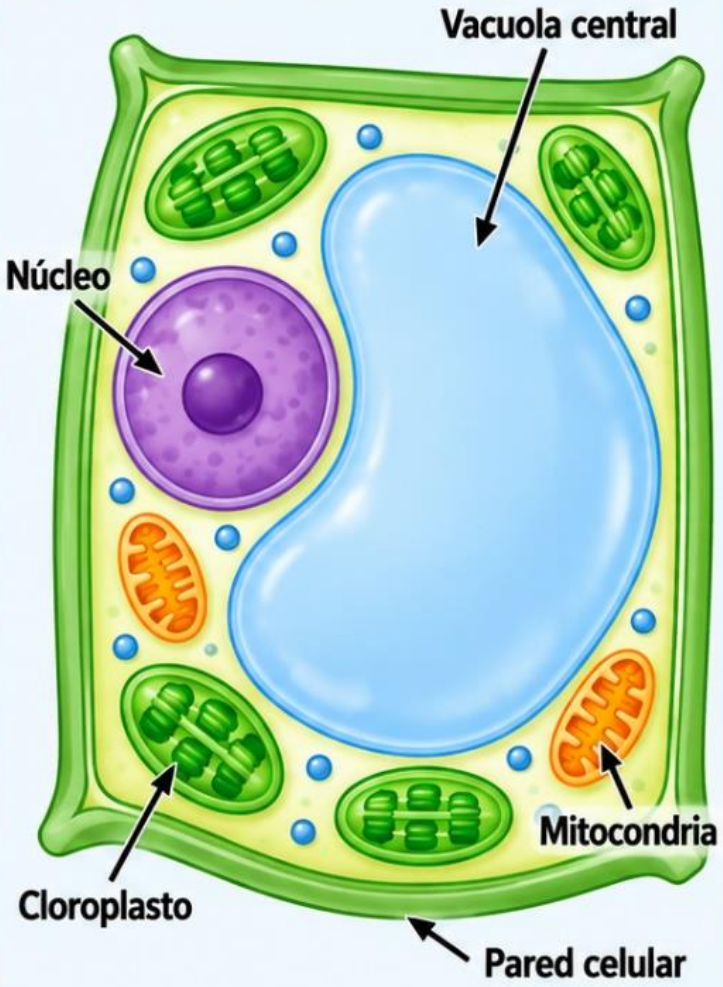
Peroxisomas

Vesículas membranosas que pueden proceder del RE. Realizan reacciones de oxidación y eliminan sustancias tóxicas, produciendo peróxido de hidrógeno (H_2O_2), que se degrada en el mismo peroxisoma.



VACUOLAS

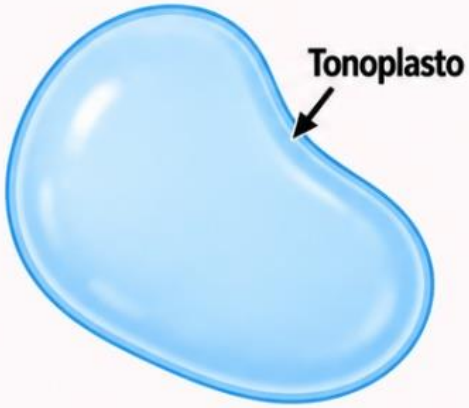
Célula vegetal
(vista esquemática)



Qué son

Vesículas membranosas de gran tamaño que almacenan agua, sustancias y desechos en el interior de la célula.

Aspecto



Rodeadas por una membrana llamada tonoplasto.

Funciones



Almacenan agua.



Almacenan sustancias como nutrientes, sales y pigmentos.



Acumulan desechos para su posterior eliminación.



En las células vegetales, la vacuola central ayuda a mantener la turgencia celular, dando rigidez a la planta.

CENTROSOMA

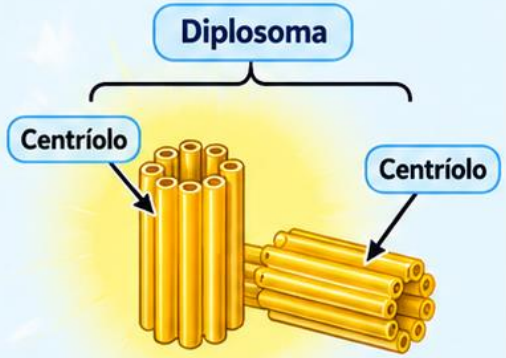


Qué es

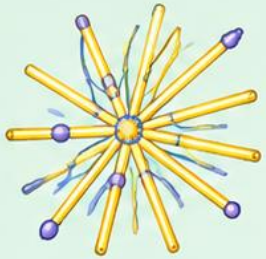
Orgánulo exclusivo de las células eucariontes animales, situado cerca del núcleo.

Estructura

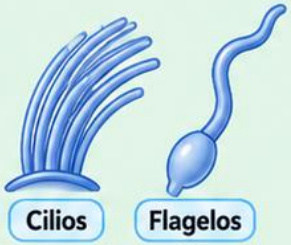
Consta de una zona interior donde aparece el diplosoma, formado por dos centriolos dispuestos perpendicularmente entre sí. Cada centriolo consta de 9 grupos de 3 microtúbulos que forman un cilindro.



Funciones



Participa en la formación del citoesqueleto.

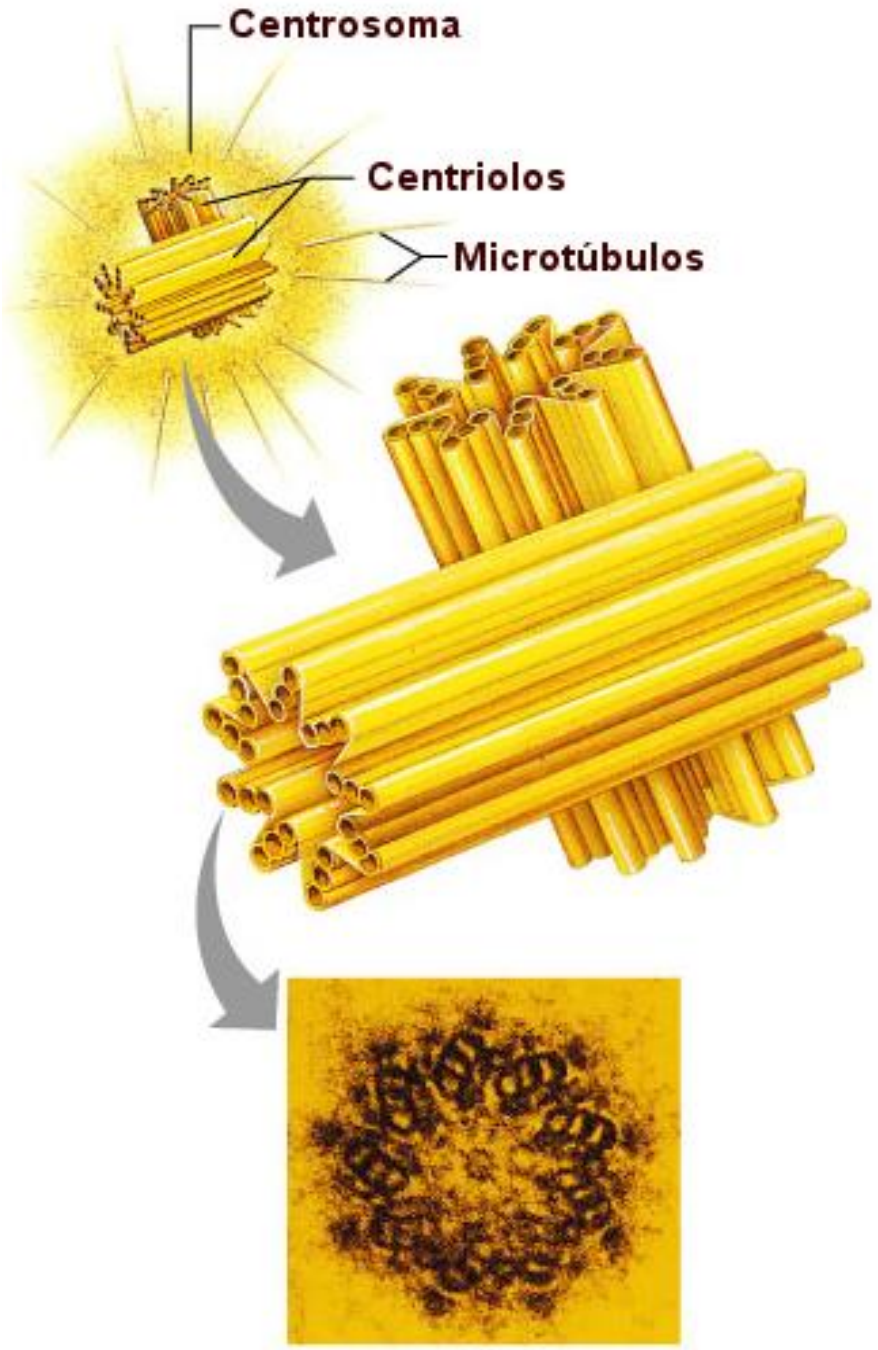


Interviene en el movimiento celular (cilios y flagelos).



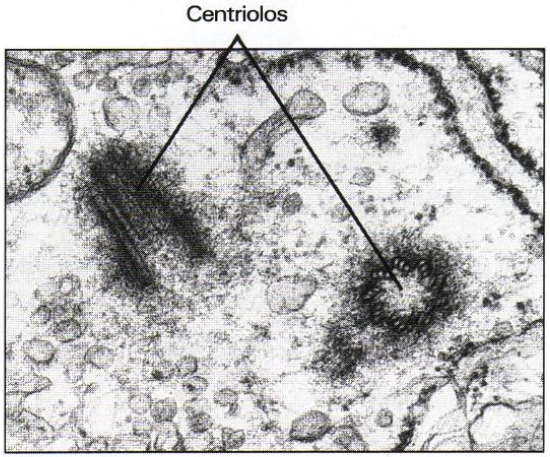
Participa en la división celular. (TEMA 2)

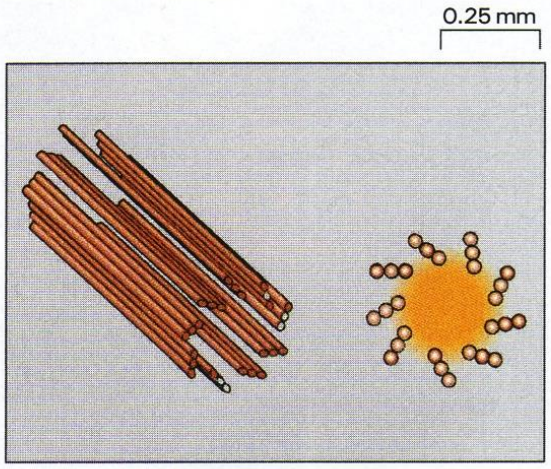
El centrosoma organiza microtúbulos y es esencial para el movimiento y la división celular.

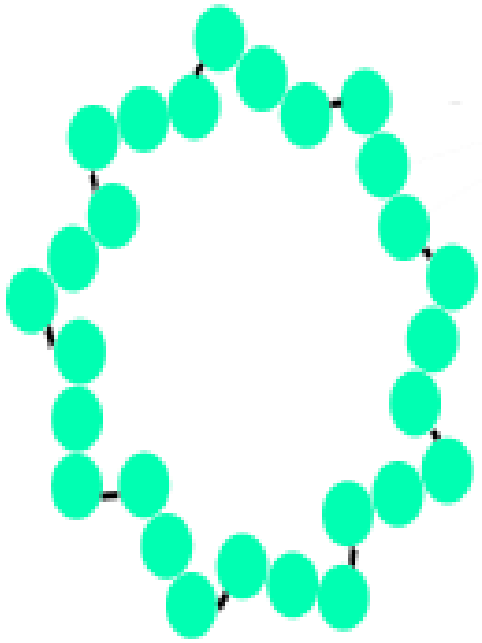

Centrosoma
Centriolos
Microtúbulos

◆ CENTROSOMA





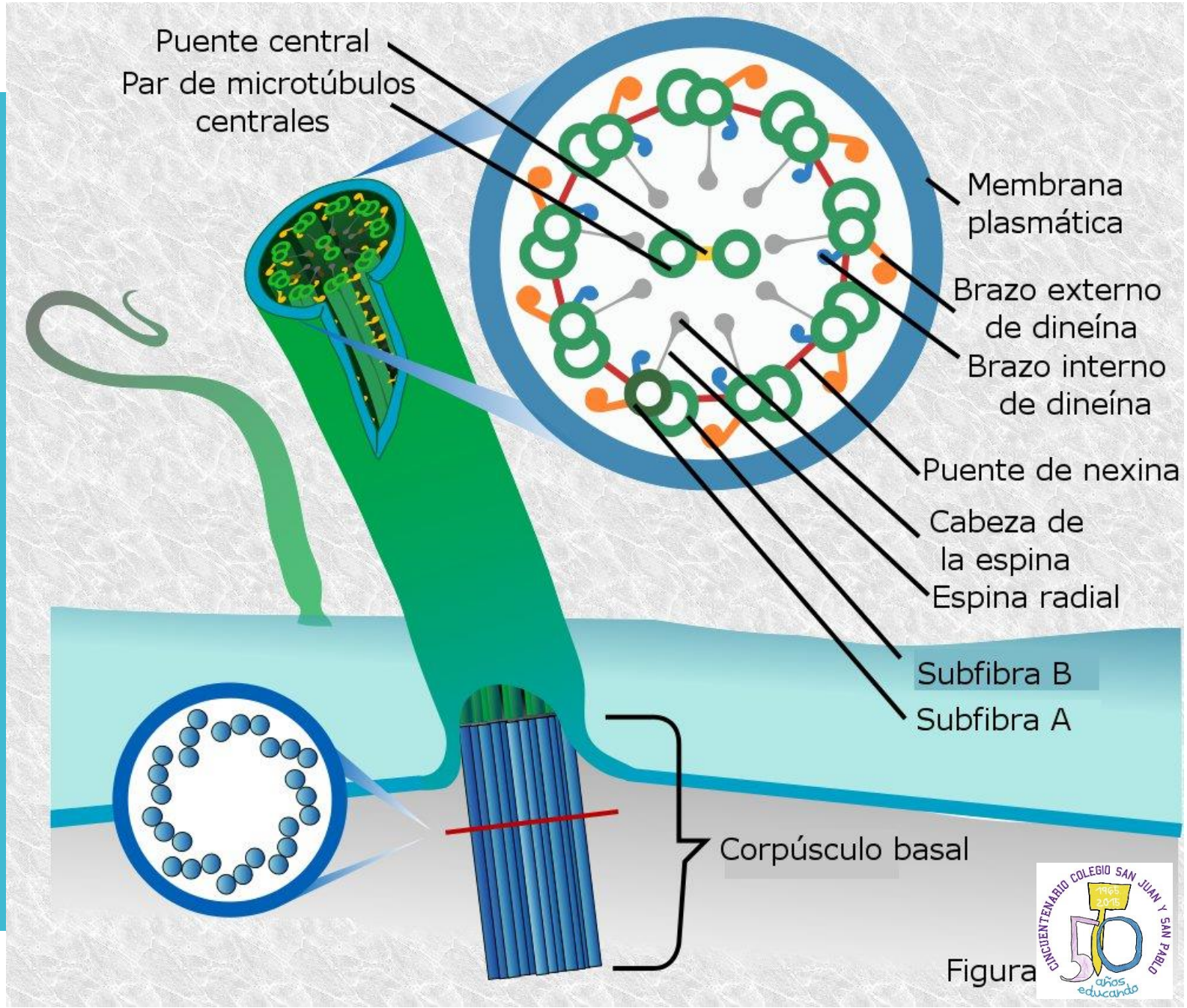




Cross section of centriole - Schema

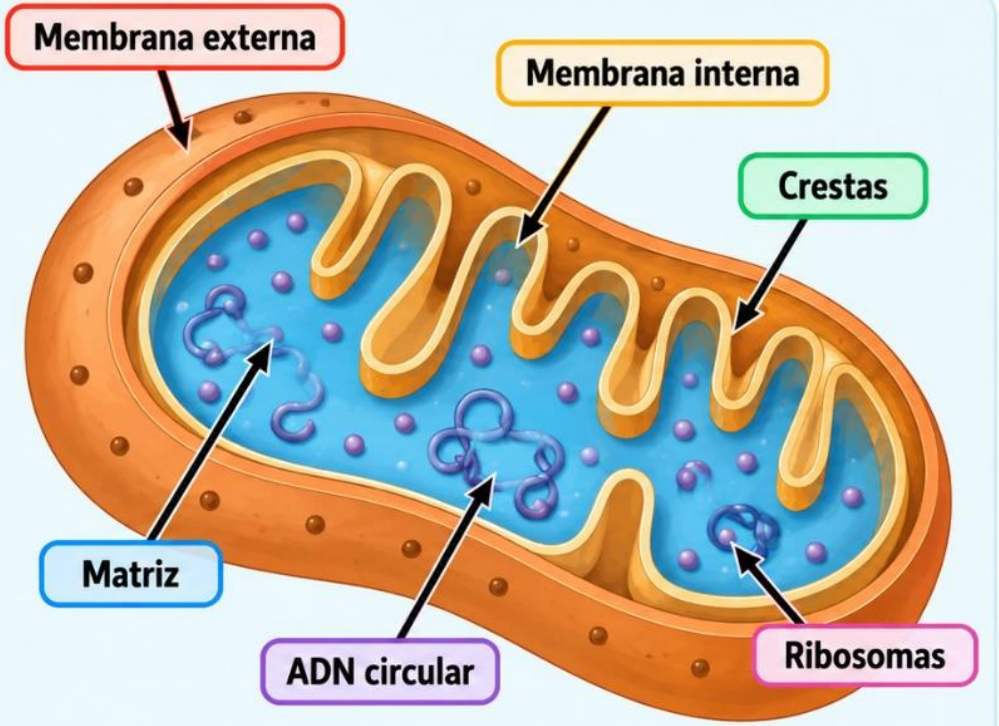
◆ CENTROSOMA

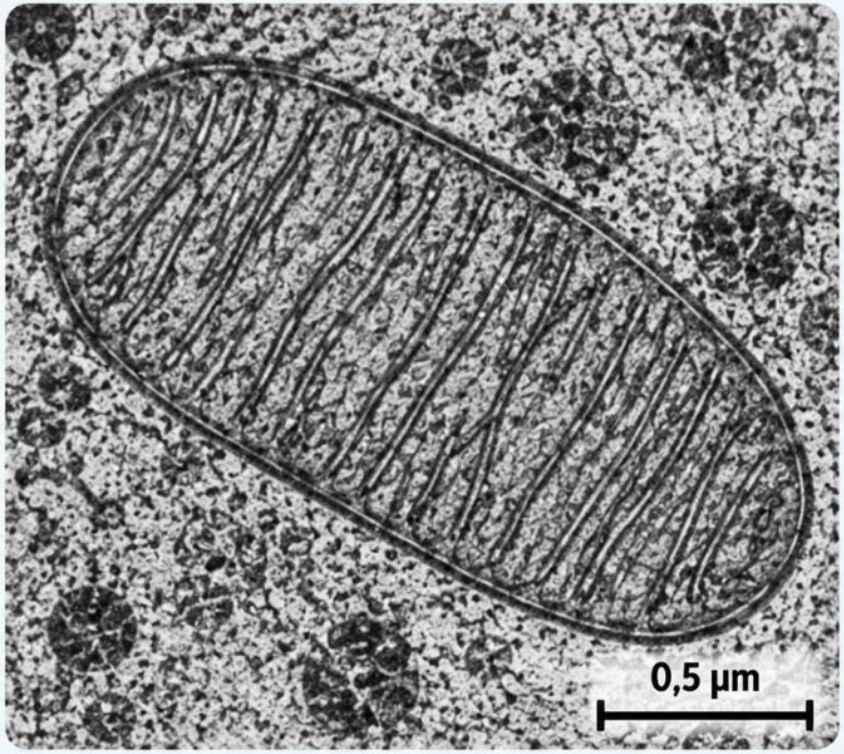



Puente central
Par de microtúbulos centrales
Membrana plasmática
Brazo externo de dineína
Brazo interno de dineína
Puente de nexina
Cabeza de la espina
Espina radial
Subfibra B
Subfibra A
Corpúsculo basal

Figura

MITOCONDRIAS





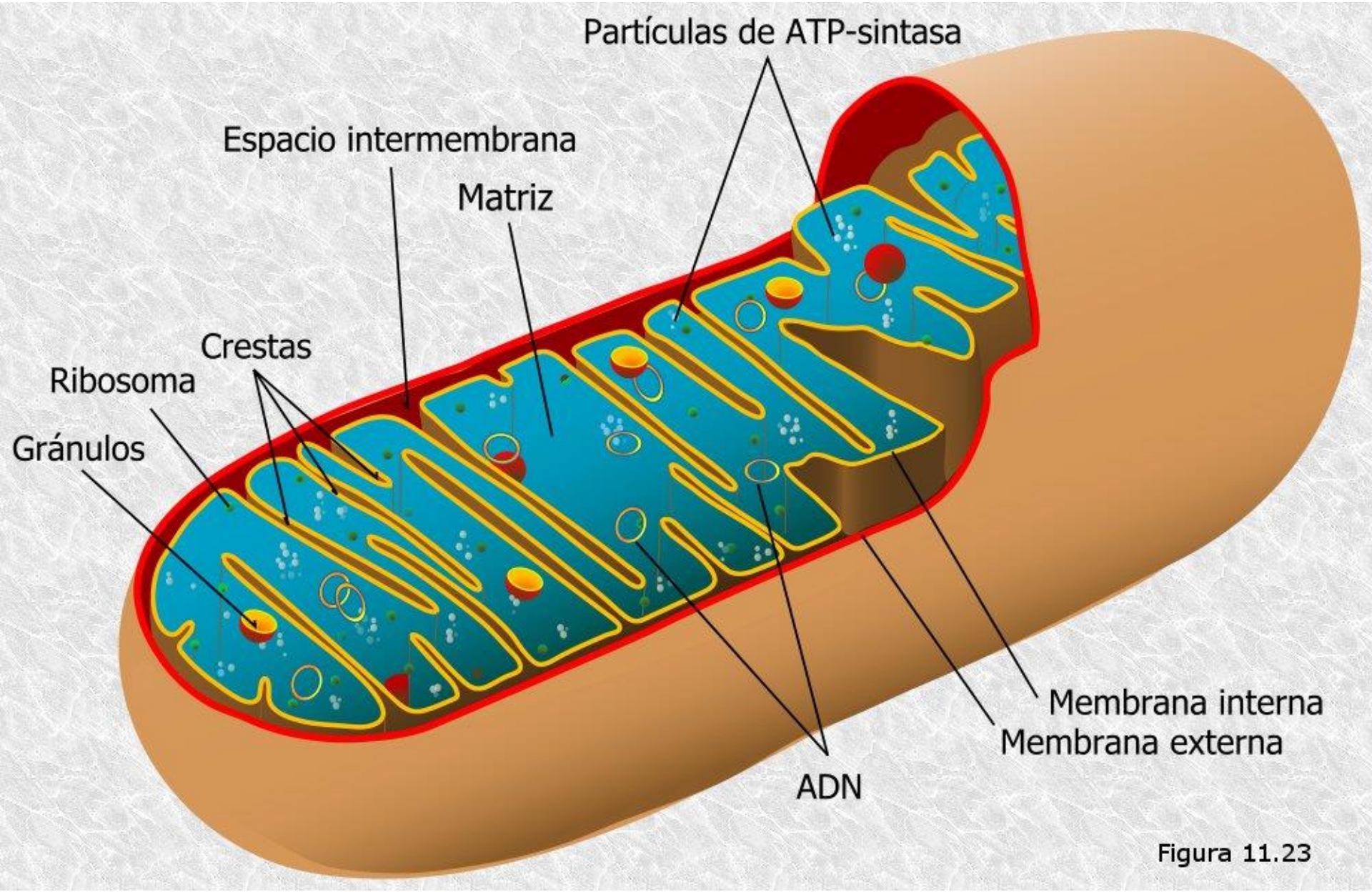

Partículas de ATP-sintasa
Espacio intermembrana
Matriz
Crestas
Ribosoma
Gránulos
Membrana interna
Membrana externa
ADN

Figura 11.23

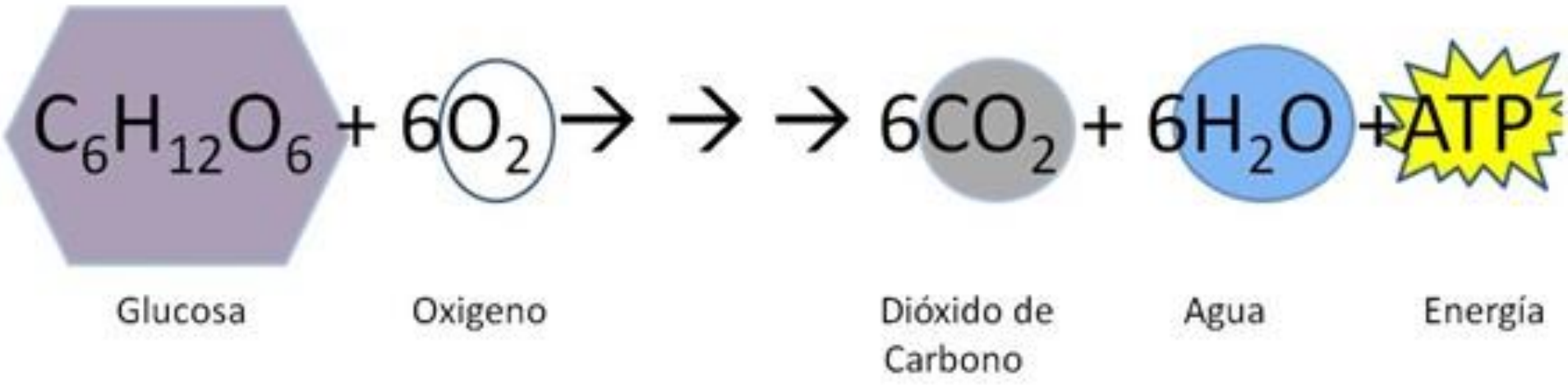

$C_6H_{12}O_6$ + 6O_2 → → → 6CO_2 + 6H_2O + ATP
Glucosa
Oxigeno
Dióxido de Carbono
Agua
Energía



Figura 11.24

CLOROPLASTOS

Solo en células eucariotas vegetales

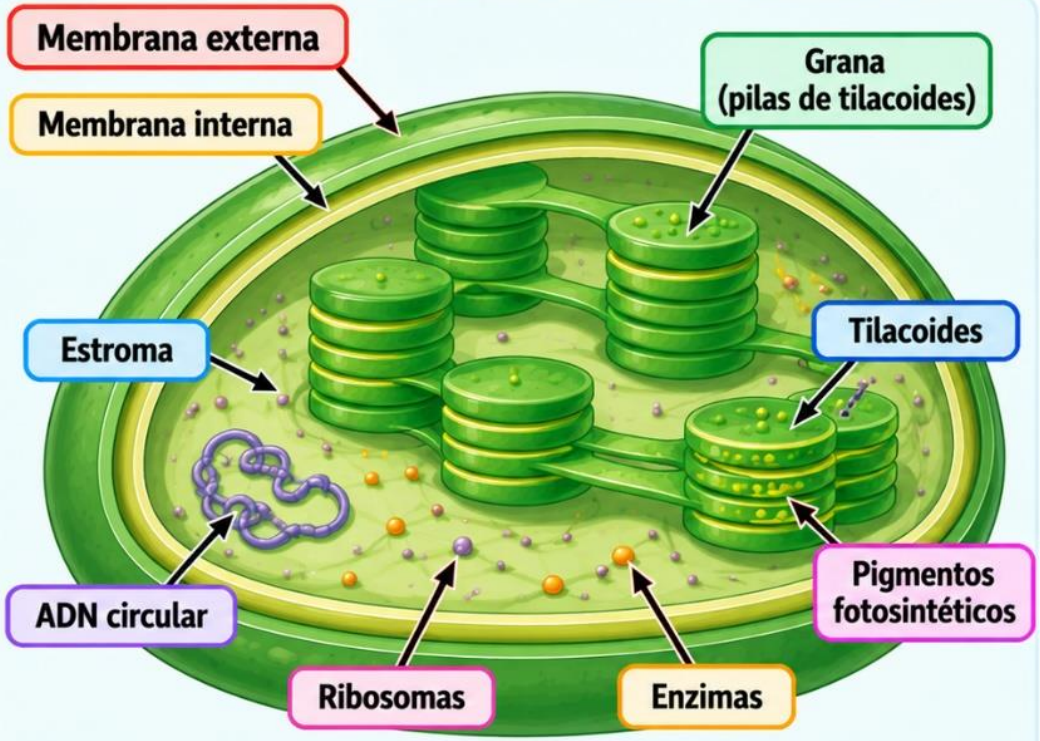
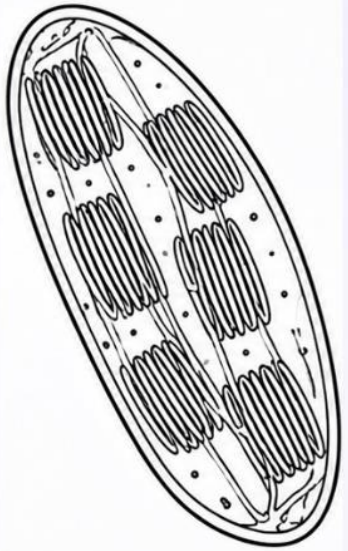


Imagen real al microscopio electrónico





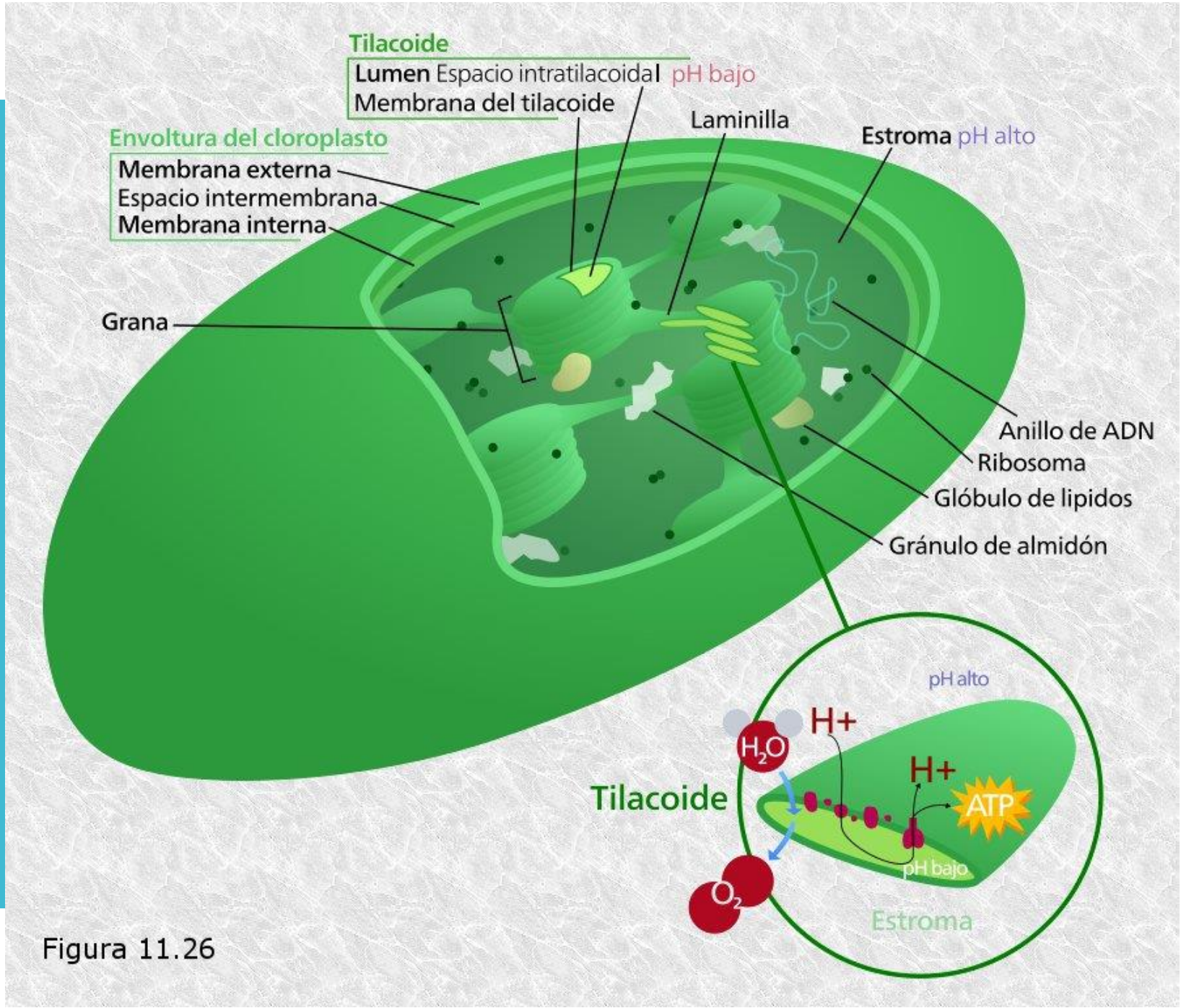
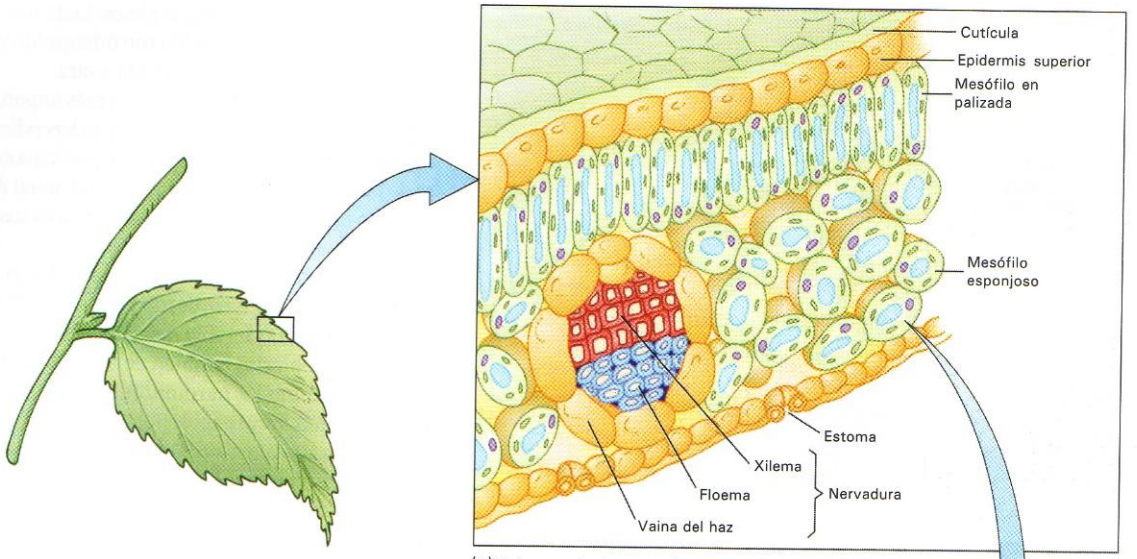
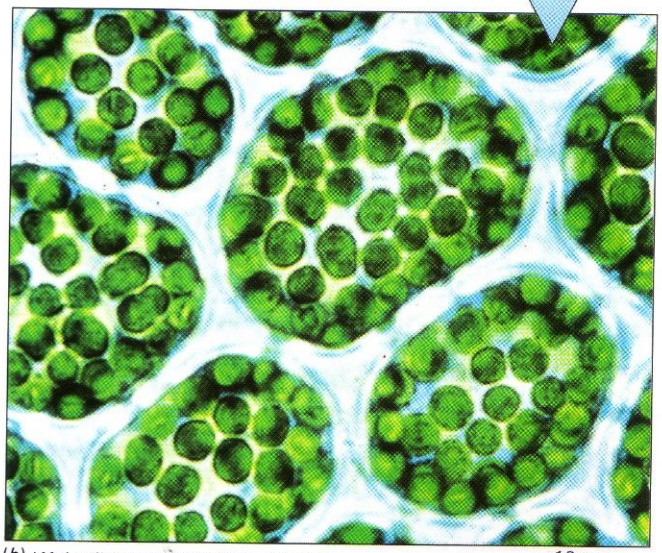

Tilacoide
Lumen Espacio intratilacoidal pH bajo
Membrana del tilacoide
Laminilla
Estroma pH alto
Envoltura del cloroplasto
Membrana externa
Espacio intermembrana
Membrana interna
Grana
Anillo de ADN
Ribosoma
Glóbulo de lipidos
Gránulo de almidón
pH alto
H+
H2O
H+
ATP
Tilacoide
pH bajo
O2
Estroma

Figura 11.26

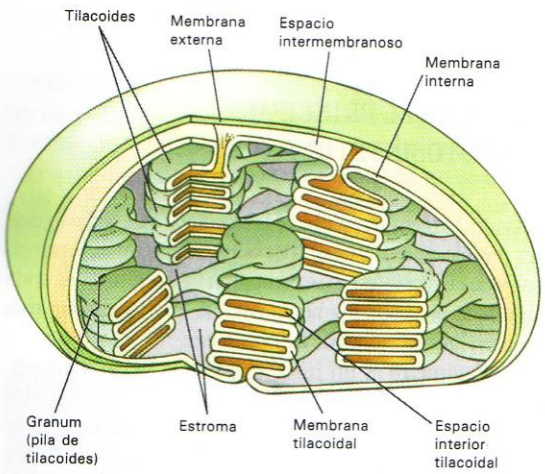


(*a*) Hoja en corte transversal



(*b*) LM de células vegetales con cloroplastos

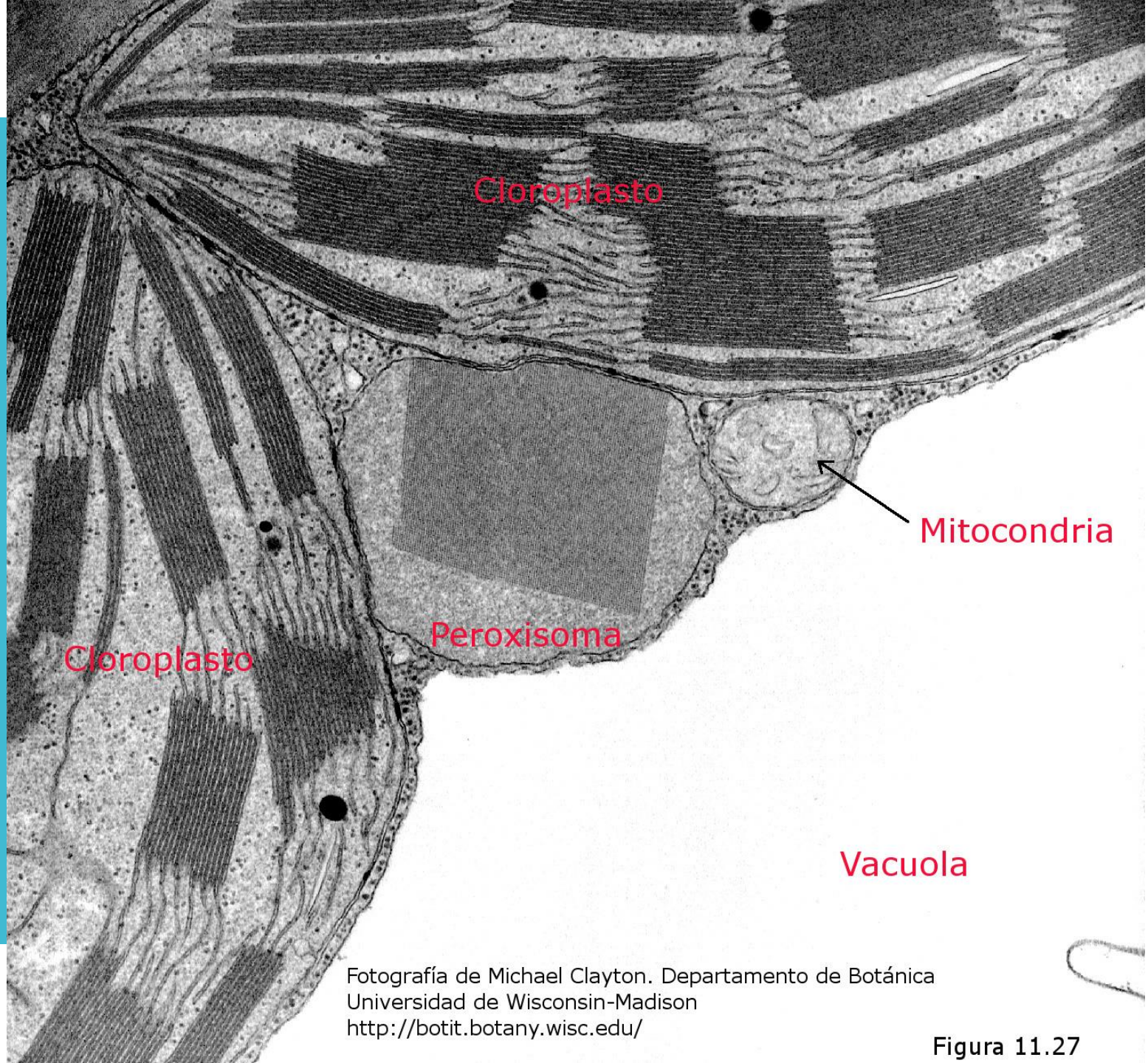
10 µm



(*c*)



AGUA **DIÓXIDO CARBONO** **GLUCOSA** **OXÍGENO**



Fotografía de Michael Clayton. Departamento de Botánica
Universidad de Wisconsin-Madison
http://botit.botany.wisc.edu/

Figura 11.27