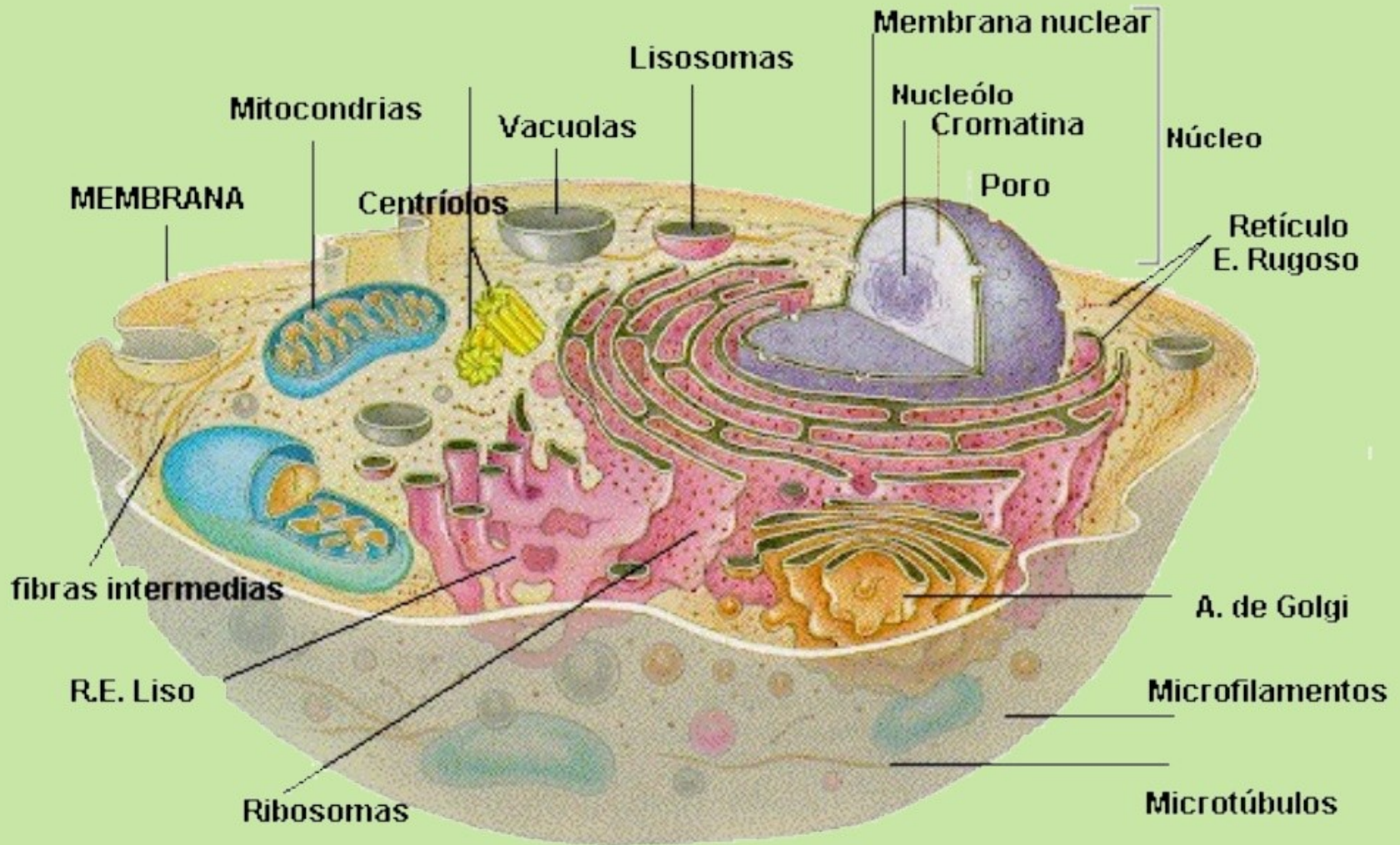
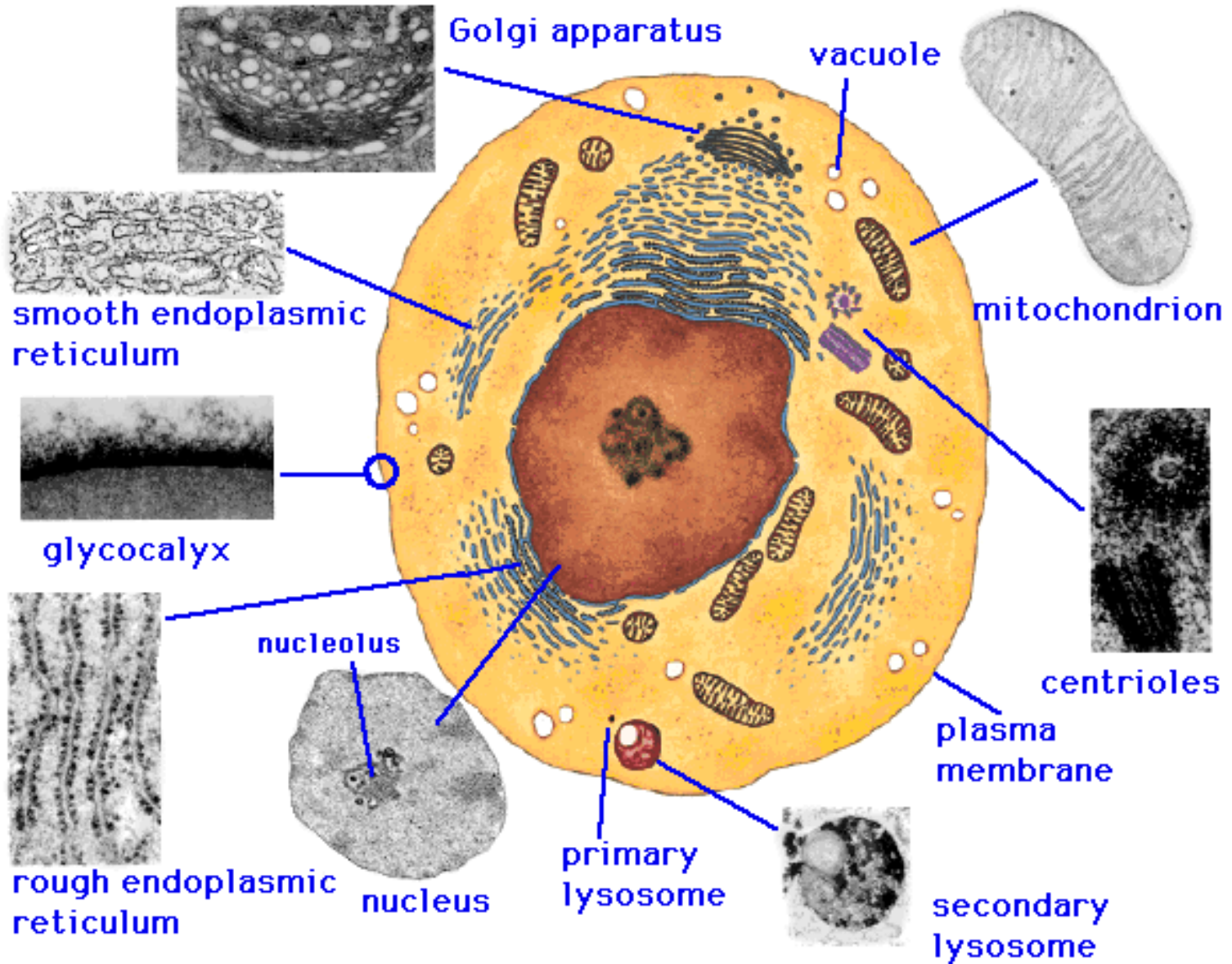


# LOS ORGÁNULOS DE LA CÉLULA

C.E. LUIS VIVES  
JULIA SALVADOR

# CÉLULA EUCARIOTA





# CLASIFICACIÓN DE LOS ORGÁNULOS

Los orgánulos se encuentran en un medio sin estructura aparente llamado citoplasma, hialoplasma o citosol.

RIBOSOMAS

RETÍCULO ENDOPLASMÁTICO

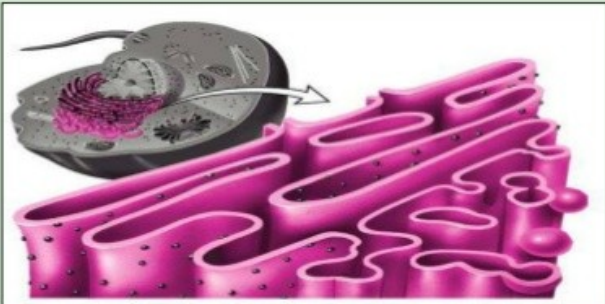
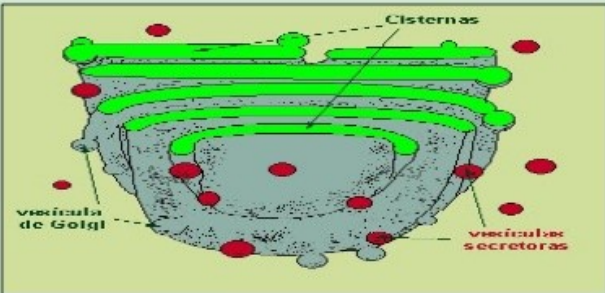
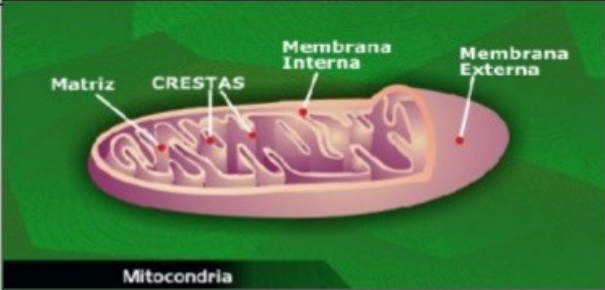
COMPLEJO DE GOLGI

LISOSOMAS

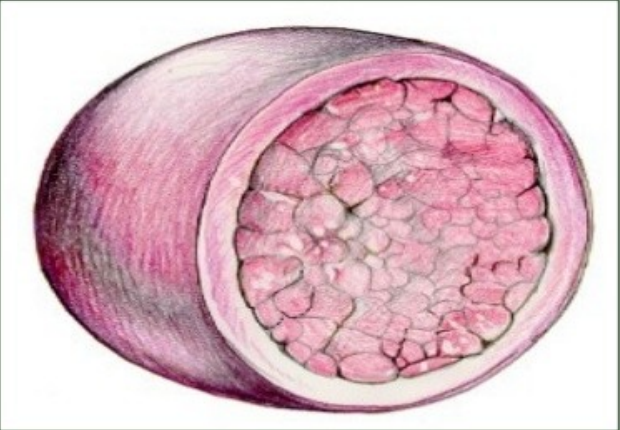

MITOCONDRIA

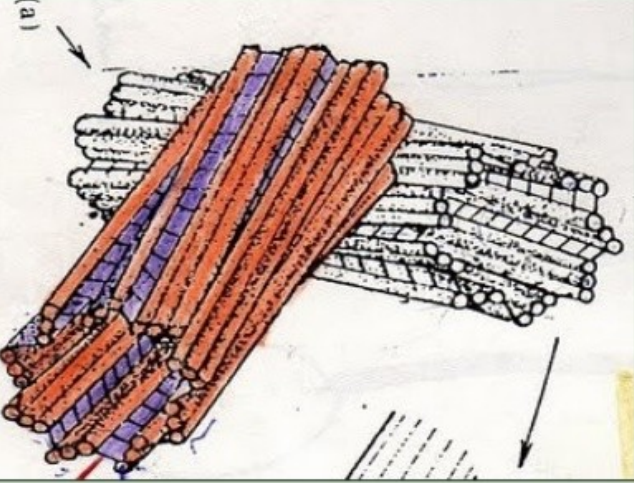
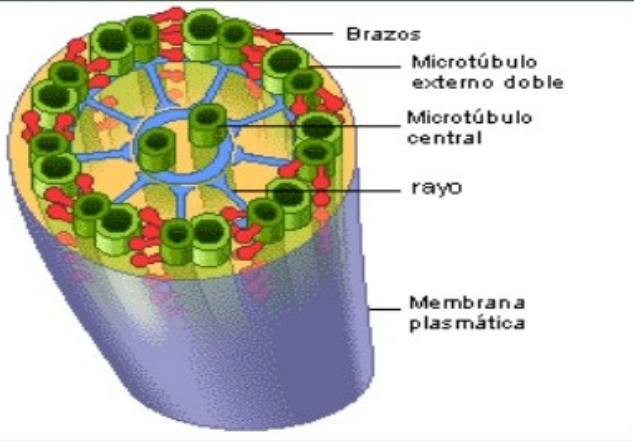
PEROXISOMA

## ORGANELOS DEL CITOPLASMA

| Orgánulo                | Foto / Dibujo   | Función   |
|-------------------------|---|---|
| Retículo Endoplasmático |   | Distribuye, recoge, almacena y transporta las proteínas fabricadas en los ribosomas. También fabrica lípidos y construye la membrana nuclear. |
| Aparato de Golgi        |   | Almacena y clasifica las proteínas que recibe del retículo endoplasmático. Realiza la <b>Secreción Celular</b> .                              |
| Mitocondrias            |  | Realiza la <b>respiración celular</b> . Transforma la materia orgánica en energía: ATP  |

| Orgánulo     | Foto / Dibujo   | Función   |
|--------------|---|---|
| Leucoplastos |   | <p>Orgánulos que <b>acumulan almidón</b> fabricado en la fotosíntesis.</p>  |
| Cloroplasto  |   | <p>Orgánulo capaz de <b>realizar la fotosíntesis</b>: la transformación de la materia inorgánica en orgánica.</p> |
| Vacuolas     |  | <p><b>Almacenan sustancias de reserva</b> o de desecho.</p>   |

| Orgánulo  | Foto / Dibujo   | Función  |
|-----------|---|--|
| Lisosomas |  Un diagrama tridimensional de un lisosoma, mostrando una estructura esférica con una membrana exterior y una membrana interna que define un espacio central repleto de enzimas digestivas. | Pequeñas esferas membranosas que almacenan enzimas digestivas que realizan la <b>digestión celular</b> . |
| Ribosoma  |  Un modelo tridimensional de un ribosoma, mostrando su estructura compleja y asimétrica con dos subunidades de diferentes tamaños.   | <b>Sintetizan proteínas</b> según el código descifrado del ARN mensajero que a su vez es copia del ADN.  |

| Orgánulo          | Foto / Dibujo   | Función  |
|-------------------|---|--|
| Centríolos        |   | <p>Agregado de microtúbulos cilíndricos que forman los cilios y los flagelos y <b>facilitan la división celular</b> en células animales.</p> |
| Cilios y flagelos |  | <p>Orgánulos que facilitan el <b>movimiento celular</b>.</p>   |



# RIBOSOMAS

Son estructuras globulares, no tienen membrana, están formados por varios tipos de ARN ribosómico.

Hay dos formas de encontrarlos:

- Dispersos en el citosol.
- Adheridos al retículo endoplasmático rugoso gracias a unas proteínas llamadas riboforinas

Estructura:

corpúsculos esféricos de diámetro 200 nm.

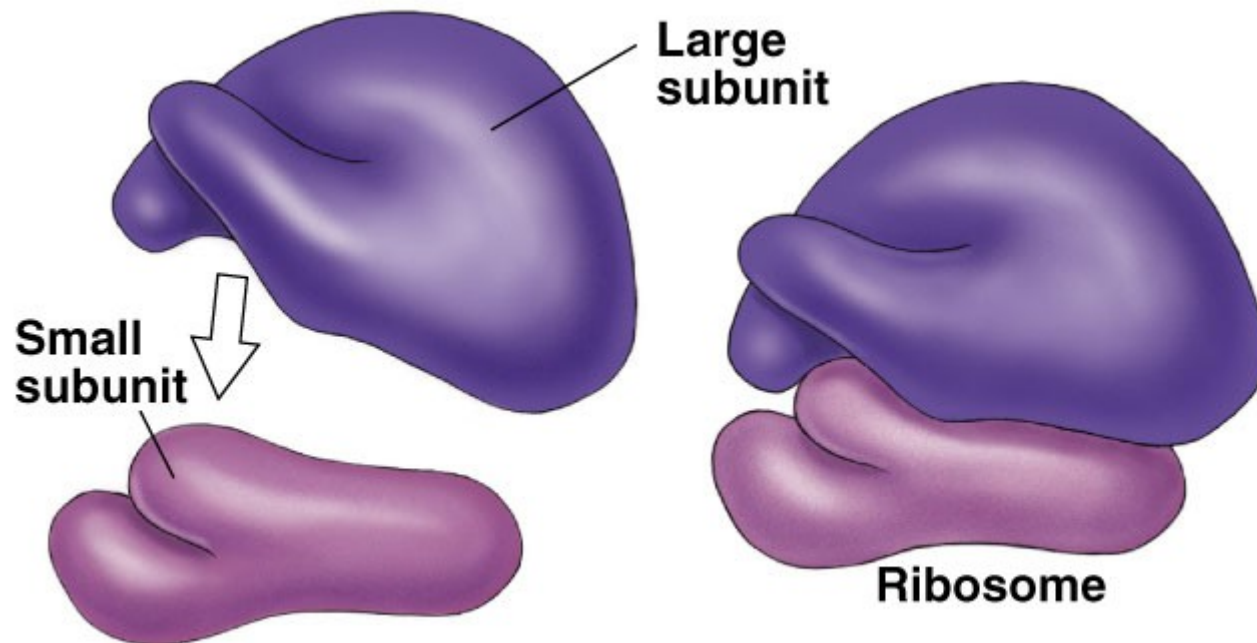
constituidos por 2 subunidades que solo se unen a la hora de sintetizar proteínas

Composición:

80% agua  
10% ARNr  
10% proteínas

Función:

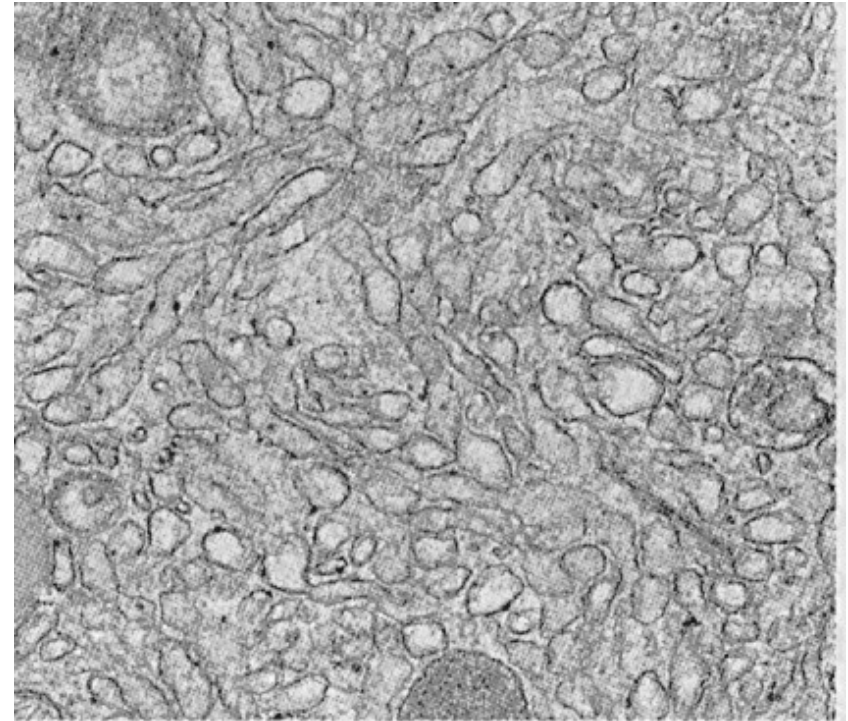
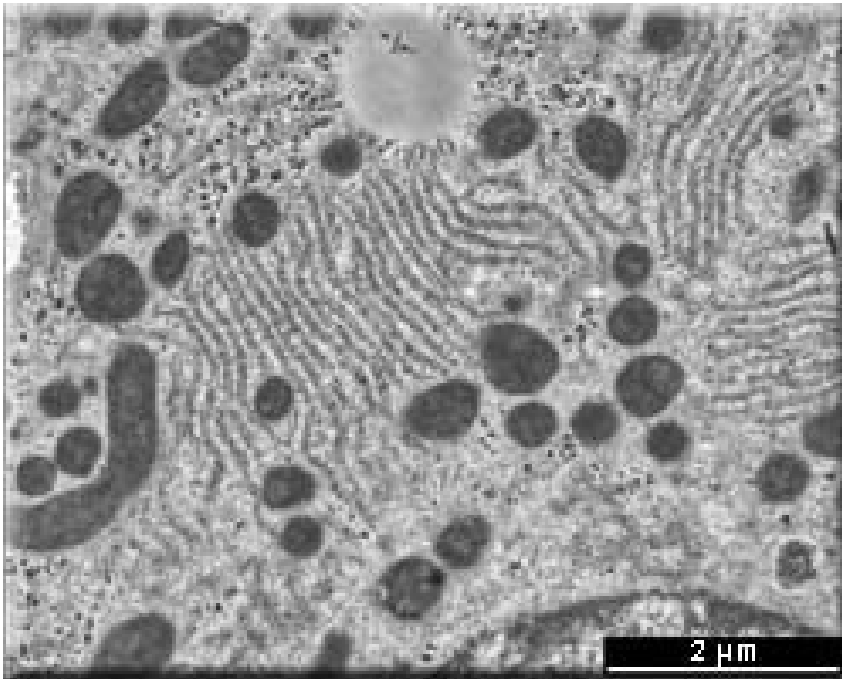
síntesis de proteínas.



# RETÍCULO ENDOPLASMÁTICO

- Se clasifica en dos tipos:
  - retículo endoplasmático rugoso
  - Retículo endoplasmático liso

Según presente ribosomas o no adheridos a su superficie



## Retículo endoplasmático liso

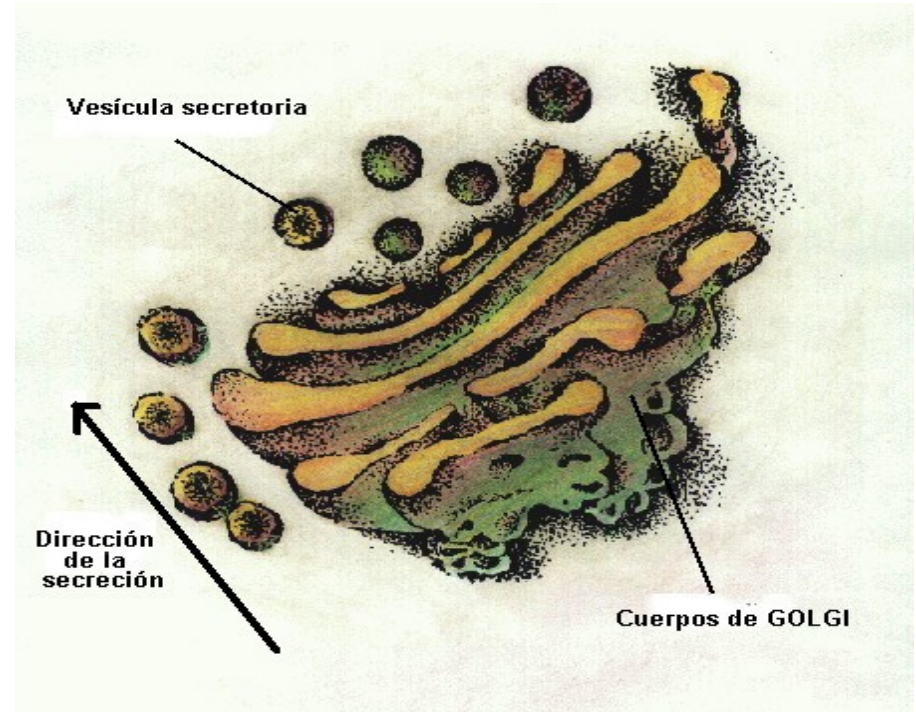
- Más tubular
- **No tiene ribosomas**, superficie externa lisa
- Sitio principal de metabolismo de fosfolípidos, esteroides, ácidos grasos
- Importante en la localización de enzimas detoxificadoras
- Muchos en los hepatocitos

## Retículo endoplasmático rugoso

- **Posee ribosomas**
- Sitio de síntesis de proteínas que se adhieren a carbohidratos, lípidos y otros compuestos
- Su estructura es de cisternas
- Comunica con el REL y con la membrana externa de la envoltura nuclear

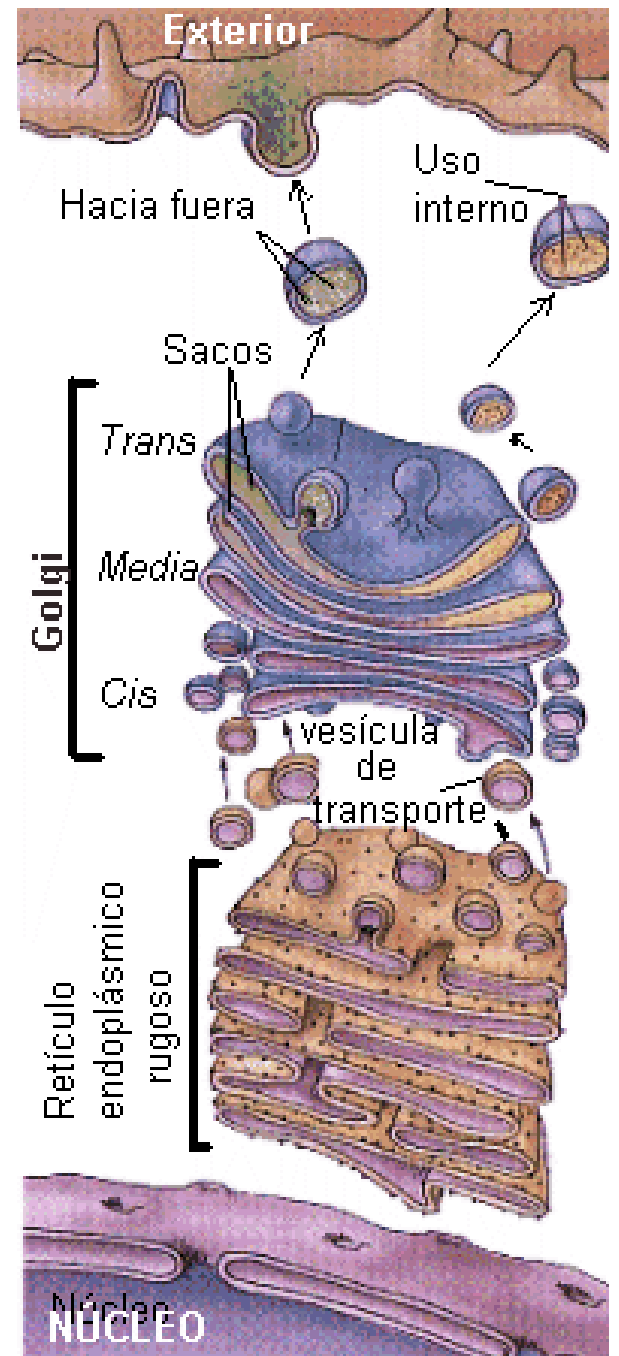
# APARATO DE GOLGI

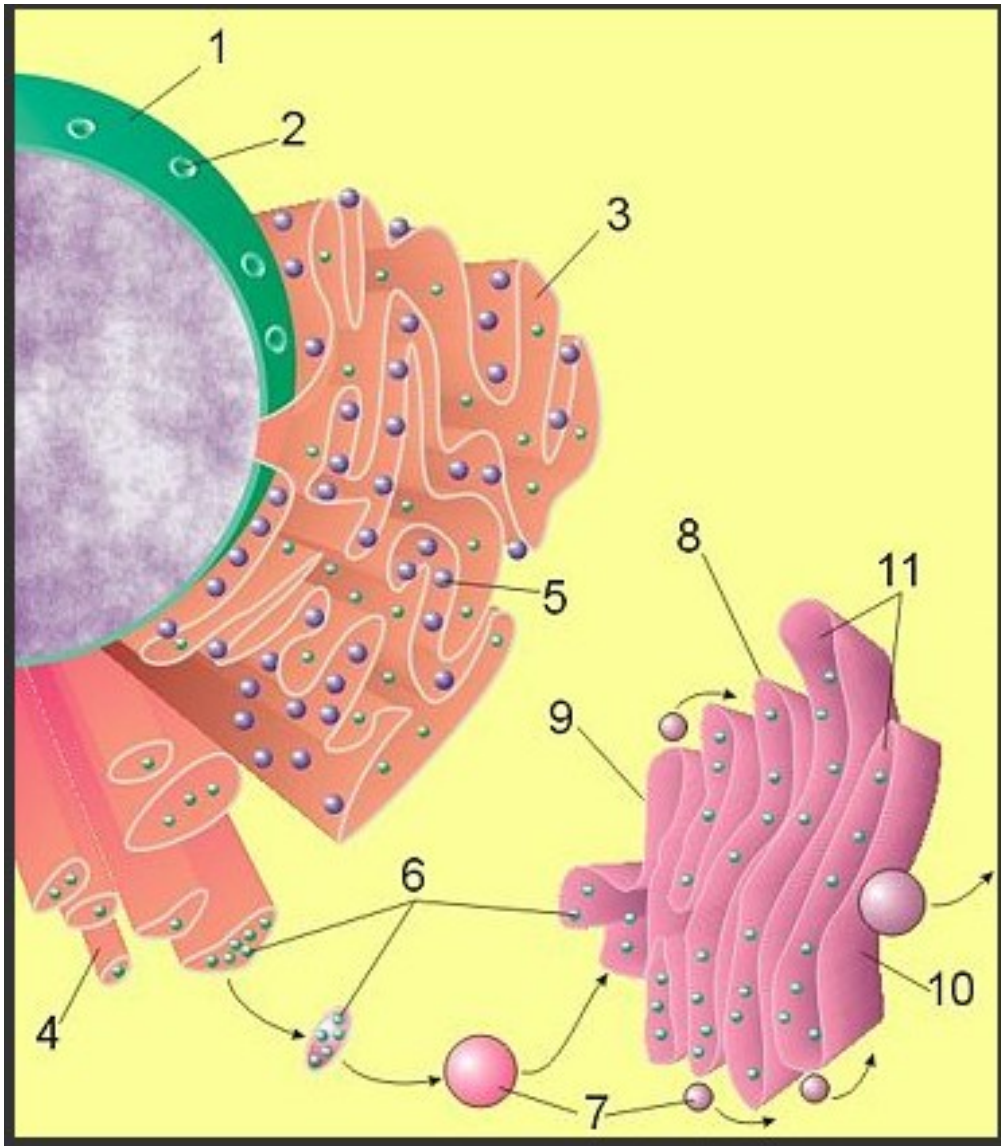
- Su función principal es procesar y empaquetar proteínas
- Formado por sacos aplanados, limitados por membranas y apilados libremente unos sobre otros. Cada grupo de 4 ó 5 sáculos se llama dictiosoma
- Funciona como una planta empaquetadora, modificando vesículas del retículo endoplásmico rugoso
- Se diferencia del ER por no estar unido al núcleo
- La composición: formado por lípidos como la esfingomielina y colesterol



El dictiosoma presenta dos caras:

- ❑ Cara cis: caracterizada por presentar sáculos de menor diámetro y membrana mas fina.
- ❑ Cara trans: próxima a la membrana citoplasmática caracterizada por ser de gran tamaño y de membrana mas gruesa.
- ❑ La relación entre estas dos caras es; la cara cis recibe vesículas del núcleo o del RE y su contenido va avanzando de sáculo en sáculo mediante vesículas hacia la cara trans, donde se libera el contenido, que ya ha madurado.





## Comunicación entre el RE y el Aparato de Golgi

1. Núcleo
2. Poro Nuclear
3. Retículo endoplasmático rugoso
4. Retículo endoplasmático liso
5. Ribosoma sobre el RE rugoso
6. Transporte de proteínas
7. Vesícula de transporte
8. Aparato de Golgi
9. Cara Cis del Aparato de Golgi
10. Cara Trans del Aparato de Golgi
11. Cisterna del Aparato de Golgi

## **Funciones:**

secreción proteica:

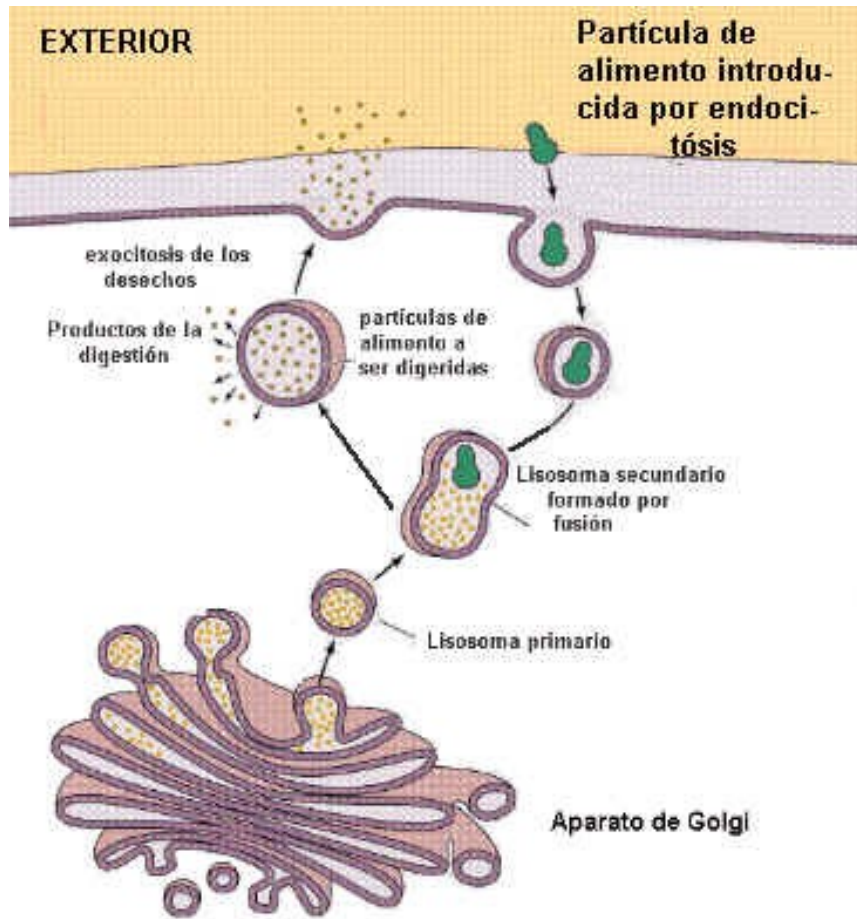
una vez que los ribosomas han sintetizado las proteínas y el RE la almacena y el complejo de Golgi las expulsa.

formación de lisosomas

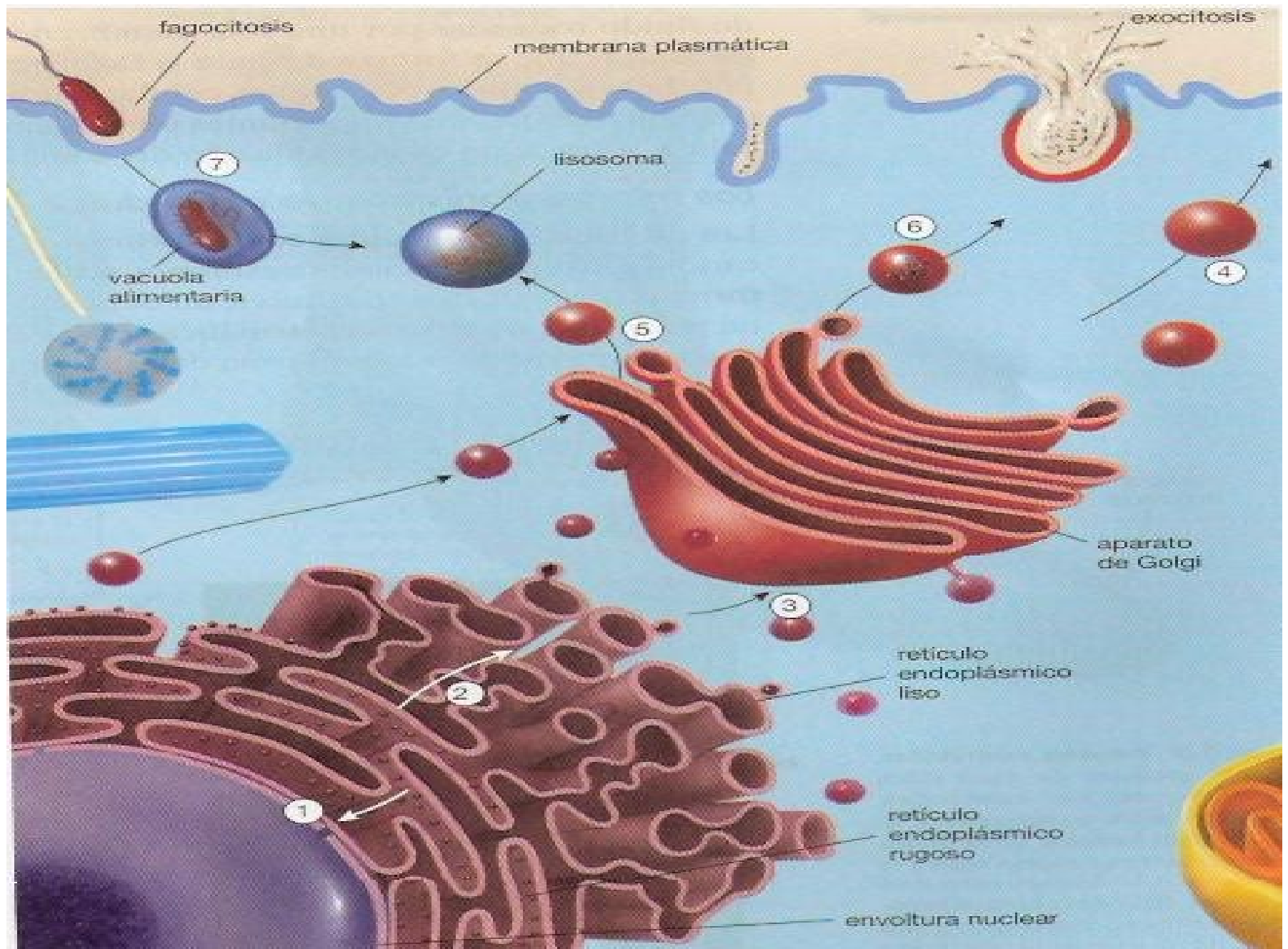
formación de membrana plasmática



# LISOSOMAS



- Orgánulos membranosos, con la cara interna muy glicosilada
- Pequeños sacos de enzimas digestivas, producidas por el Complejo de Golgi
- Desdoblan compuestos formados en la célula de origen intracelular y extracelular
- En células con déficit energético lisan orgánulos para fuente de energía
- Encargadas de la autólisis celular



Membrana plasmática

RE rugoso

Vesícula de transporte

Partícula alimentar

Complexo de Golgi

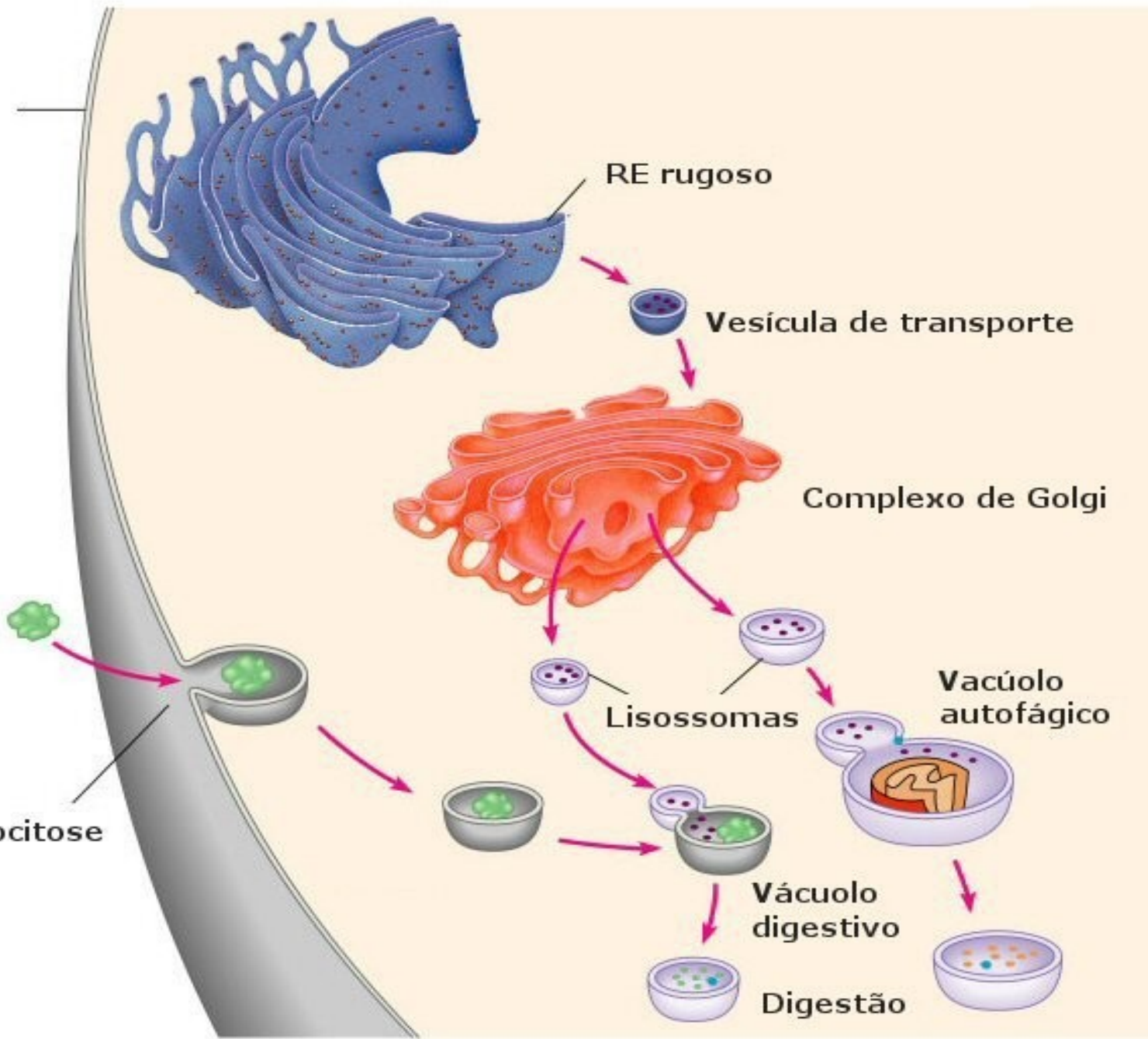
Fagocitose

Lisossomas

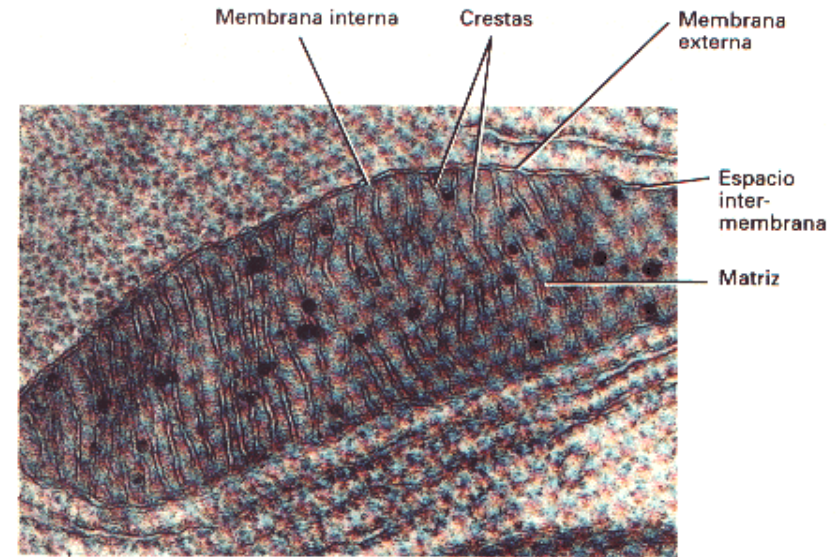
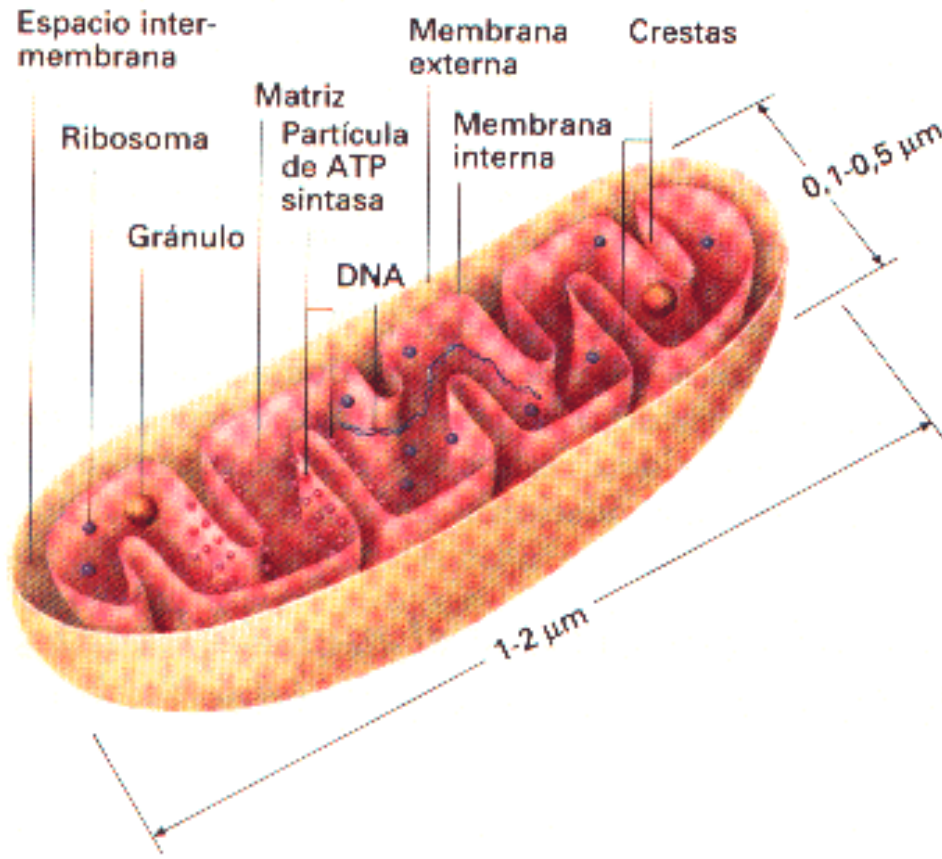
Vacúolo autofágico

Vácuolo digestivo

Digestão



# MITOCONDRIA



Son corpúsculos redondeados y alargados.

La cavidad mitocondrial está ocupada por una sustancia llamada matriz mitocondrial.

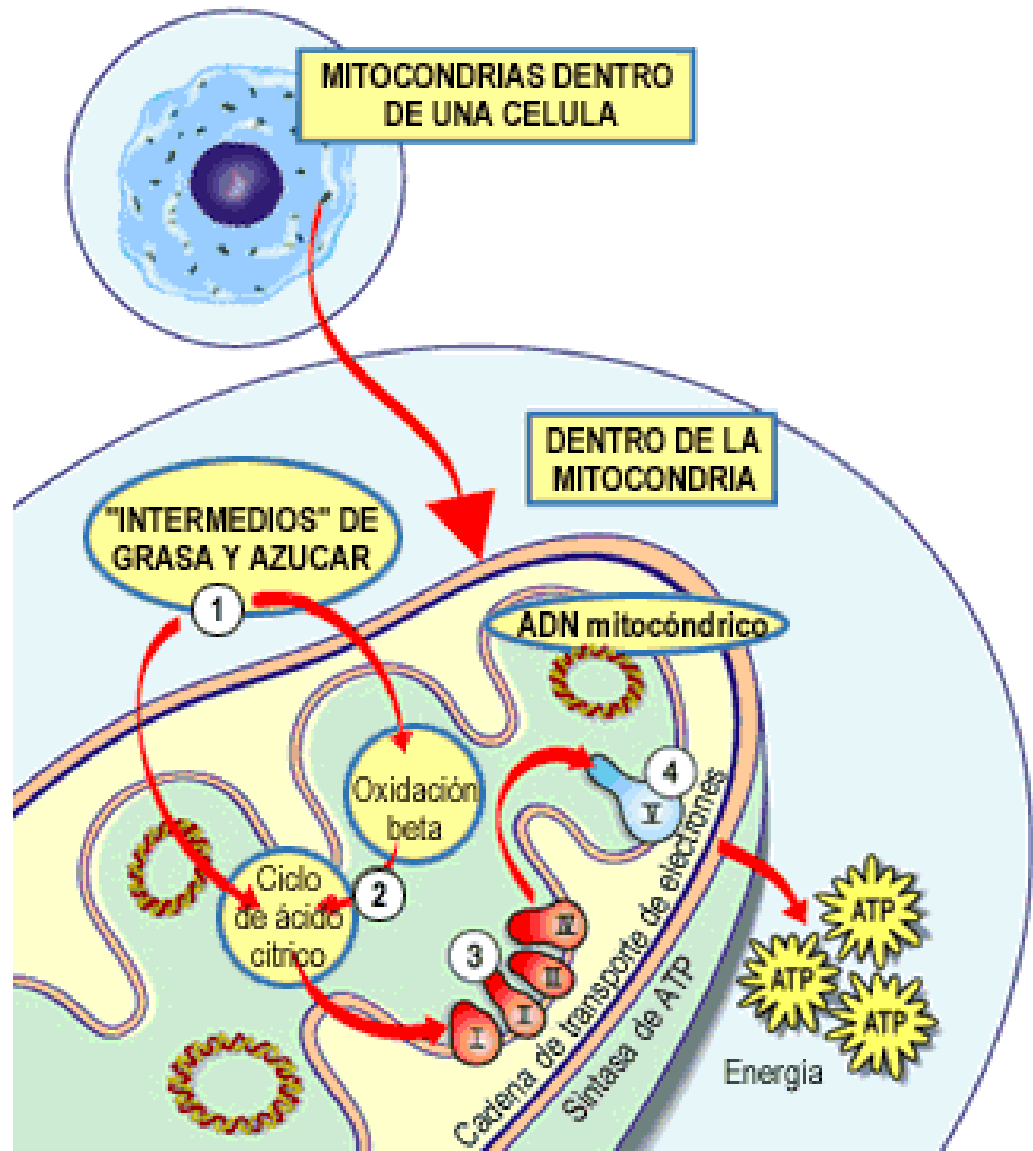
Poseen una membrana externa y otra interna.

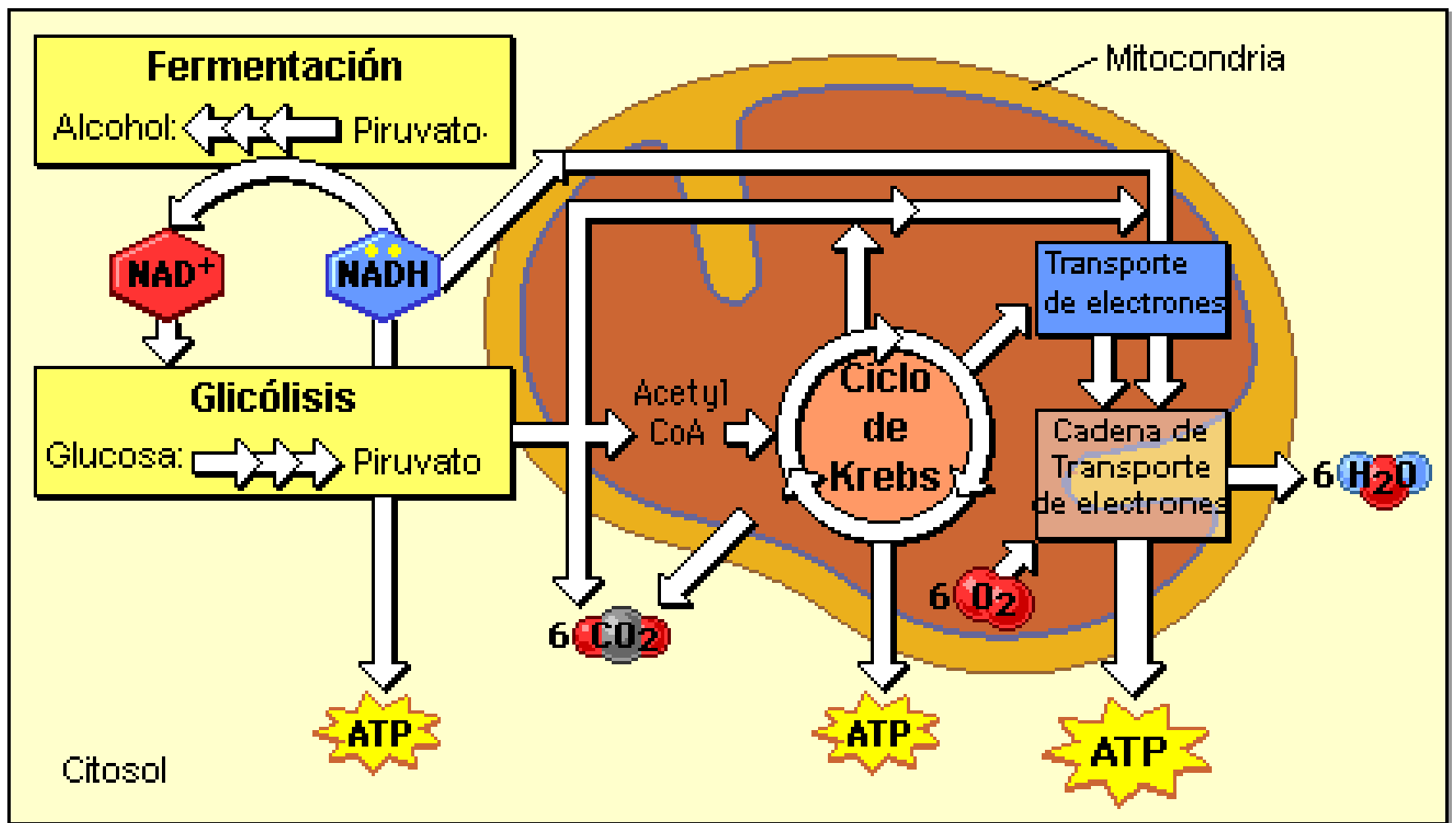
La interna está replegada formando crestas.

# Función:

□ obtención de energía mediante la respiración celular, oxidando la materia orgánica y almacenando la energía en forma de ATP.

□ también realiza el ciclo de Krebs, beta-oxidación de los ácidos grasos, la biosíntesis de proteínas en los ribosomas y la duplicación del ADN mitocondrial.





Función de la mitocondria en la respiración celular

## PEROXISOMAS

- Son vesículas esféricas que tienen enzimas oxidasas y catalasa. Se realizan algunas reacciones similares a la de las mitocondria pero en este caso la energía se libera en forma de calor.
- La enzima peroxidasa emplea oxígeno para oxidar sustratos que desprende agua oxigenada, esta sustancia es muy oxidante así que debe ser degradada por la catalasa.

## VACUOLAS

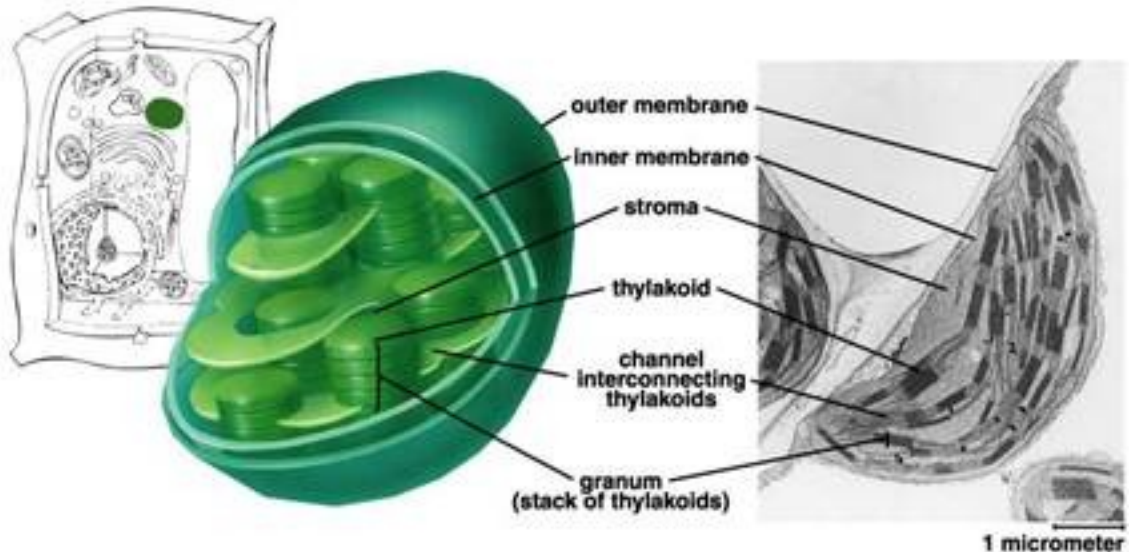
- Constituyen el principal almacén de nutrientes en las células vegetales
  - Llegan a alcanzar el 90% del volumen total de la célula, desplazando al núcleo hacia un lateral
  - Con un elevadísimo contenido en agua, se encuentran disueltas sales minerales, ácidos grasos y proteínas.
  - Regula en gran medida los procesos de ósmosis en las células vegetales
- \* Las células animales también tienen vacuolas\*

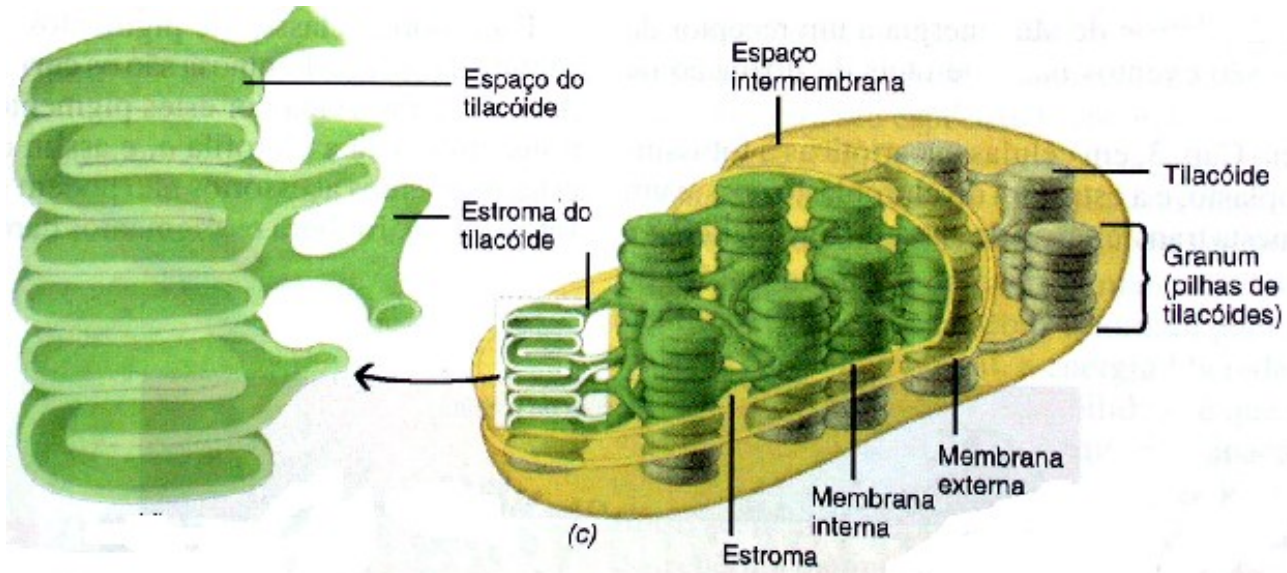




# PLASTOS

- Constituyen el gran avance de las células **vegetales**.
- Contienen pigmentos que le dan el color característico a los vegetales.
- Los hay de tres tipos:
  - Cloroplastos: los más importantes. Contienen clorofila. Responsables de la **fotosíntesis**
  - Los leucoplastos contienen proteínas, lípidos y almidón almacenados
  - Los cromoplastos almacenan pigmentos rojos. Típicos en algas rojas (dinoflageladas)





# RESUMEN DE LAS ESTRUCTURAS CELULARES Y SUS FUNCIONES

| ESTRUCTURA            | DESCRIPCIÓN   | FUNCIÓN  |
|-----------------------|---|--|
| <b>Núcleo celular</b> |   |  |
| <b>Núcleo</b>         | Grande, membrana doble, contiene a los nucleolos y cromosomas                         | Centro regulador de la célula  |
| <b>Nucleolo</b>       | Cuerpo granular en el núcleo, formado de ARN y proteínas                              | Sitio de síntesis de ARN ribosómico y ensamble de ribosomas  |
| <b>Cromosomas</b>     | Compuesto de ADN y proteínas; visible en forma cilíndrica durante la división celular | Contiene genes que son las unidades de información hereditaria encargadas de regir la estructura y actividades celulares |

# Sistema membranoso celular

| ESTRUCTURA                   | DESCRIPCIÓN   | FUNCIÓN   |
|------------------------------|---|---|
| Membrana plasmática          | Membrana que limita a las células vivas   | Regula movimiento de materiales a través de la membrana, ayuda a conservar la forma y en comunicación             |
| Retículo endoplasmático (RE) | Red de membranas internas que se extienden en el citoplasma                                     | Síntesis de proteínas y lípidos ; da origen a vesículas de transporte intracelular                                |
| RE liso                      | Carece de ribosomas en la superficie externa  | Biosíntesis de lípidos y detoxificación de medicamentos   |
| RE rugoso                    | Presenta ribosomas adheridos a la superficie externa  | Síntesis de proteínas para su secreción e incorporación a membranas   |
| Ribosomas                    | Gránulos compuestos de ARN y proteínas; algunos adheridos al RE y otros libres en el citoplasma | Síntesis de polipéptidos  |
| Lisosomas                    | Sacos membranosos (en animales)   | Modificación y empaque de proteínas, clasificación de proteínas que se distribuyen por vacuolas a otros orgánulos |
| Vacuolas                     | Sacos membranosos presentes en plantas, hongos y algas  | Transporte y almacenamiento de materiales, desechos y agua  |
| Vesículas                    | Sacos membranosos en células animales   | Transporte y almacenamiento de materiales, desechos y agua  |
| Microcuerpos                 | Sacos membranosos que contienen diversas enzimas y compuestos especiales como peróxido          | Sitios de reacciones metabólicas específicas  |

| ESTRUCTURA                                       | DESCRIPCIÓN  | FUNCIÓN   |
|--|--|---|
| <b><i>Orgánulos Transductores de Energía</i></b> |  |   |
| <b>Mitocondrias</b>                              | Sacos consistentes de dos membranas, en la que la interna se pliega para formar crestas  | Sitio de muchas reacciones de la respiración celular; transformación de la energía de la glucosa o lípidos en energía almacenada en el ATP                              |
| <b>Plástidos</b>                                 | Estructura de membrana doble que envuelve a las membranas tilacoidales internas  | Fotosíntesis en el caso de los cloroplastos, otras transformaciones energéticas según sea el plástido particular  |
| <b><i>Citosqueleto</i></b>                       |  |   |
| <b>Microtúbulos</b>                              | Tubos huecos compuestos de subunidades de la proteína tubulina   | Sostén estructural, participan en el movimiento de orgánulos y división celular; componente de cilios, flagelos y centriolos  |
| <b>Microfilamentos</b>                           | Estructuras sólidas en forma de bastón formadas por la proteína actina   | Sostén estructural, participan en el movimiento celular y de sus orgánulos y en la división celular   |
| <b>Centriolos</b>                                | Pares de cilindros huecos localizados cerca del centro de la célula; cada uno consiste de 9 tripletes de microtúbulos  | Se unen por el huso mitótico durante la división celular en animales; fijar y organizar la formación de microtúbulos en células animales; ausente en plantas superiores |
| <b>Cilios</b>                                    | Proyecciones que se extienden desde la superficie celular, están cubiertas de membrana plasmática y se componen de dos microtúbulos centrales y 9 periféricos      | Movimiento de algunos organismos unicelular, para mover materiales sobre la superficie de algunos tejidos   |
| <b>Flagelos</b>                                  | Proyecciones largas compuestas de dos microtúbulos centrales y 9 periféricos que se extienden desde la superficie celular y están cubiertos de membrana plasmática | Locomoción de espermatozoides y algunos organismos unicelulares   |