

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE
CHIMBORAZO
FACULTAD DE INGENIERÍA
CARRERA DE INGENIERÍA AMBIENTAL**

BIOLOGÍA

TEMA: LA CÉLULA: ESTRUCTURA Y FUNCIONES
CELULARES

DOCENTE: DRA. PATRICIA ANDRADE PhD.

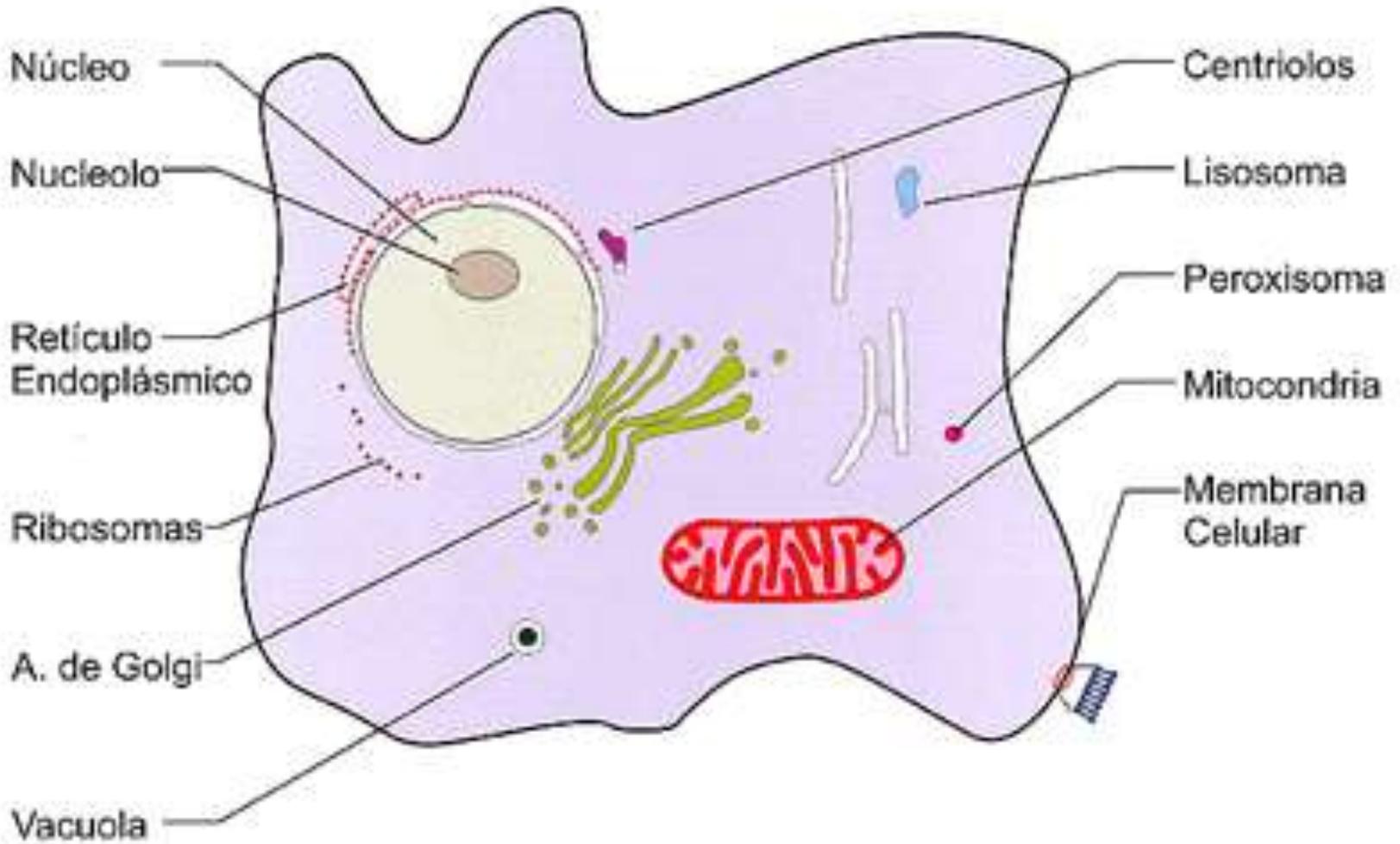
LA CÉLULA: ESTRUCTURA Y FUNCION CELULAR

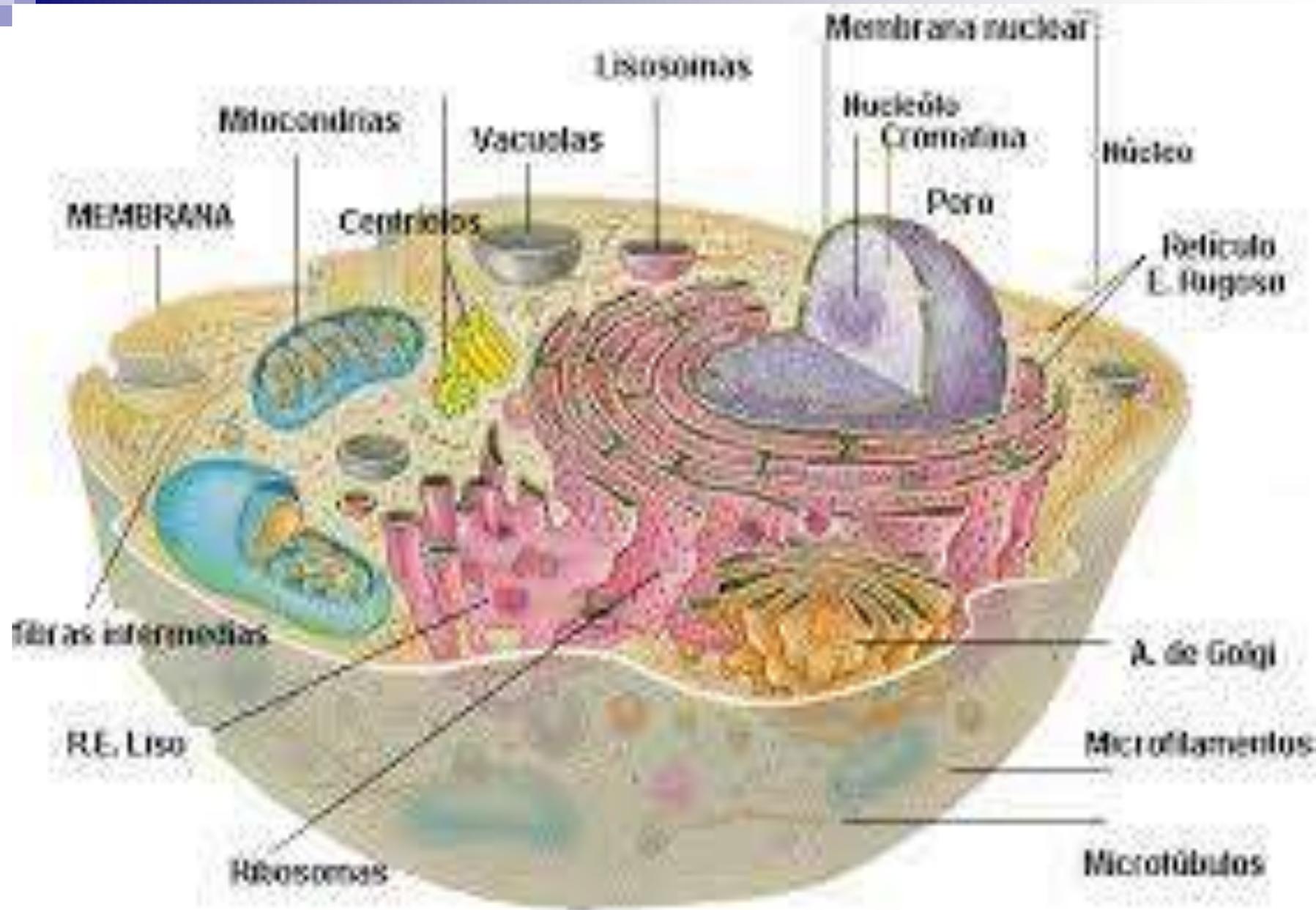




ESTRUCTURA Y FUNCION CELULAR – CÉLULAS EUCARIOTAS

LA CELULA



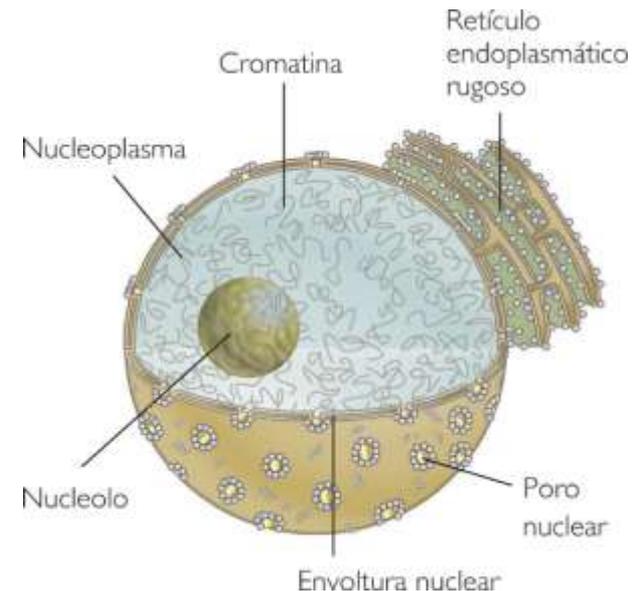


- Las células eucarióticas son más complejas que las células procarióticas.
- Las células eucarióticas poseen sus organelos rodeados por una membrana que permite que cada uno de ellos esté especializado para llevar una actividad en particular

El núcleo

- Generalmente es el organelo más conspicuo de la célula. Está rodeado por una membrana doble llamada **membrana nuclear**, la misma que posee unos poros o aberturas a través de las cuales algunas moléculas pasan desde el núcleo al citoplasma y viceversa.
- Dentro del núcleo se encuentra una estructura de forma irregular llamada **nucleolo**.

- Dentro del nucleolo se forma y almacena el ARN, ácido nucleico muy importante para la síntesis de las proteínas.
- Además del nucleolo, dentro del núcleo de la célula eucariótica se encuentra un material llamado **cromatina** que está formado por proteínas y ADN.
- Durante la división celular, la cromatina forma una estructura llamada **cromosoma**.



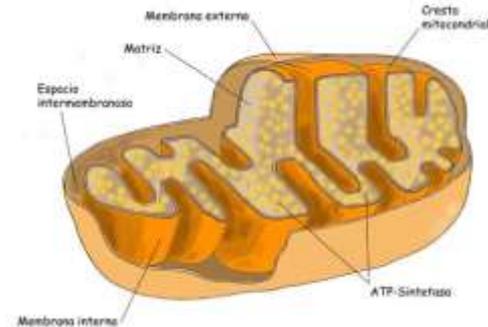
Organelos citoplásmicos

- En el citoplasma tienen lugar la mayor parte de las reacciones metabólicas de la célula. El **citósol** es el medio acuoso del citoplasma que engloba numerosas estructuras especializadas llamadas organelos.



Las mitocondrias

- Llevan a cabo las reacciones químicas que liberan energía que se usa en las actividades celulares.



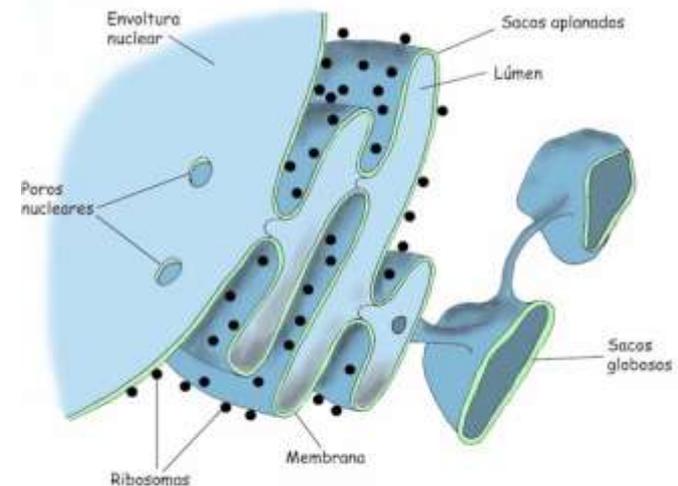
- Las mitocondrias tienen una doble membrana. La externa no se pliega, mientras que la interna se pliega para formar proyecciones llamadas crestas.
- En las crestas ocurren reacciones químicas que liberan energía de los alimentos.

- A las mitocondrias se les llama “la central de energía” de las células.
- Las células que trabajan continuamente como las del músculo cardíaco, poseen más mitocondrias.

El retículo endoplasmático (RE)

- Es un sistema de membranas que recorre el citoplasma.
- Se extiende a través del citoplasma desde la membrana nuclear hasta la membrana celular. Las membranas del RE forman vías para el movimiento de materiales por la célula.
- Algunas de las membranas del RE tienen aspecto rugoso debido a la presencia de ribosomas, **RE rugoso**.

- El **RE liso** es el que no tiene ribosomas en su membranas. Algunos tipos de lípidos se forman en las membranas de este retículo endoplasmático.



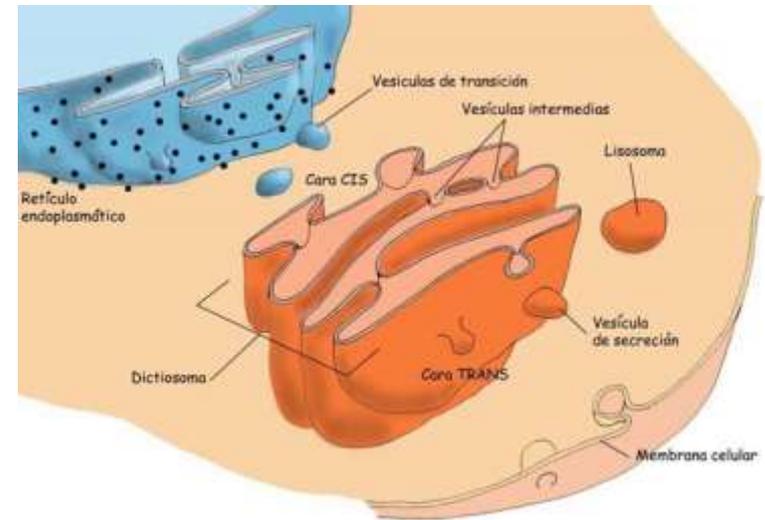
Los ribosomas

- Son los organelos donde se producen las proteínas.
- Las proteínas que se forman en el **RE rugoso** son transportadas a través de la célula y pueden liberarse fuera de ésta.

- También existen ribosomas libres en el citoplasma. Las proteínas que se forman en estos ribosomas van directamente al citoplasma.

El aparato de Golgi

- Debe su nombre a Camillo Golgi Premio Nobel de Medicina en 1906.
- Es un organelo que se encarga de la distribución y el envío de los productos químicos de la célula, prepara los materiales para que sean liberados por la célula hacia el espacio intercelular, mediante el proceso de secreción.
- El aparato de Golgi tiene aspecto de una pila de sacos vacíos formado por membranas.
- Modifica proteínas y lípidos que han sido formados en el retículo endoplasmático y los prepara para expulsarlos fuera de la célula.



Las proteínas y lípidos que se sintetizan en el RE llegan al aparato de Golgi, el cual concentra las células de las proteínas o lípidos y elimina el agua. Este producto, se empaqueta dentro de una membrana derivada del aparato de Golgi y se mueve hacia la membrana celular donde se libera.

Las vacuolas

- Son estructuras llenas de fluido que contienen varias sustancias.
- Generalmente, en las células animales, las vacuolas son pequeñas; las células vegetales es frecuente que presenten una única o unas pocas vacuolas de gran tamaño.
- Las vacuolas sirven para almacenar sustancias durante algún tiempo.
- En los organismos unicelulares las vacuolas tienen diversas funciones especializadas. Unas sirven para digerir alimentos y otras funcionan como bombas retirando el exceso de agua o materiales de desecho (**vacuolas contráctiles**).

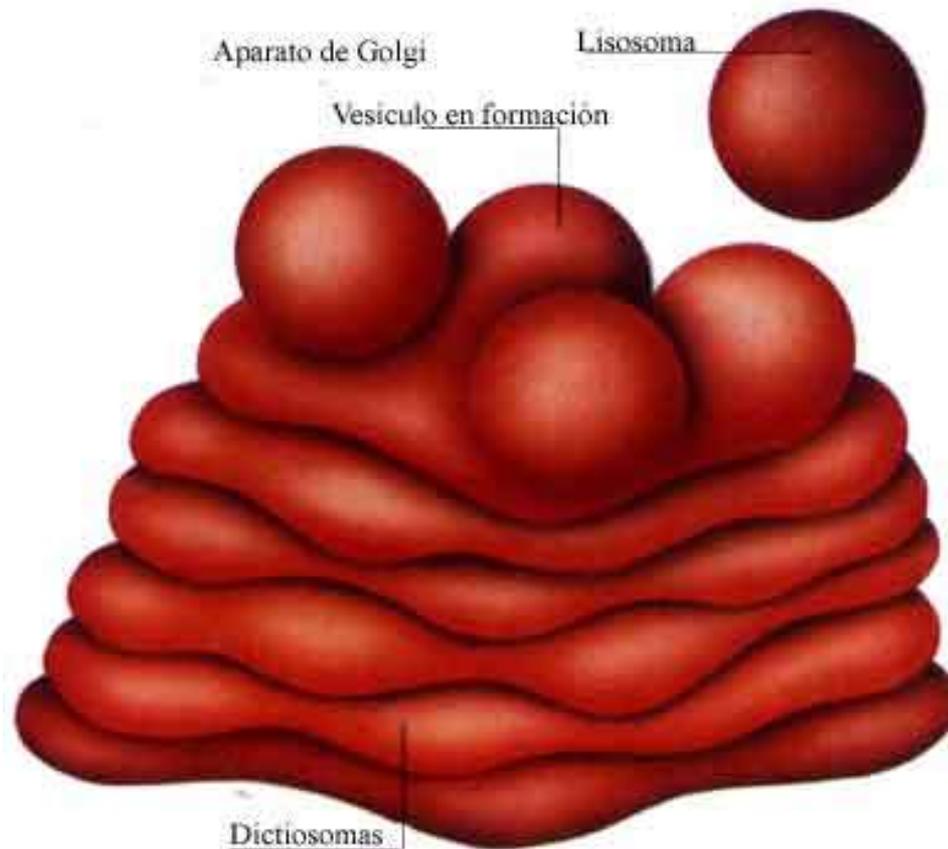
Los peroxisomas

- Los peroxisomas son organelos citoplásmicos muy comunes en forma de vesículas que contienen enzimas que cumplen funciones de desintoxicación celular.
- Inicialmente recibieron el nombre de microcuerpos y están presentes en todas las células eucarióticas.

Los lisosomas

- Los lisosomas son pequeñas vesículas formadas por el retículo endoplasmático rugoso que contienen enzimas digestivas.
- Las enzimas digestivas facilitan el rompimiento de moléculas grandes como los almidones, lípidos y proteínas.

- Los lisosomas tienen como función digerir las partículas extrañas que entran a la célula como las bacterias.
- Otra función de los lisosomas es destruir las partes gastadas de las células donde los productos de esa destrucción pueden volver a ser usados por la célula.



Los microfilamentos

- Son fibras muy finas formadas de proteínas.
- Ubicadas dentro de la célula, con frecuencia debajo de la membrana.
- Una de las funciones principales de los microfilamentos es producir el flujo citoplasmático permitiendo el movimiento de las sustancias dentro de la célula.
- Este flujo permite a organismos unicelulares moverse de un lado a otro.

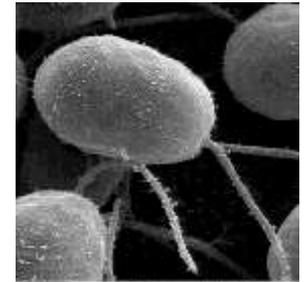
Los microtúbulos

- Son estructuras tubulares compuestas de proteínas.
- Los microtúbulos están relacionados con la habilidad de la célula para moverse de un sitio a otro.

- Muchos organismos unicelulares se mueven por medio de unas estructuras en forma de pelos llamadas cilios.
- Otros organismos se mueven por unas estructuras en forma de cola llamadas flagelos.



Cilios



Flagelos

- Los microtúbulos se extienden desde la célula hasta el interior de los cilios y flagelos.



ORGANELOS EN CÉLULAS VEGETALES

Células Vegetales:

- Hay ciertos organelos que solo se encuentran en células vegetales o aparecen conspicuos.
- En una célula vegetal, una vacuola puede ocupar casi todo el espacio y empujar el citoplasma hacia la membrana de la célula.
- Estas vacuolas almacenan sustancias como azúcares, minerales y proteínas.

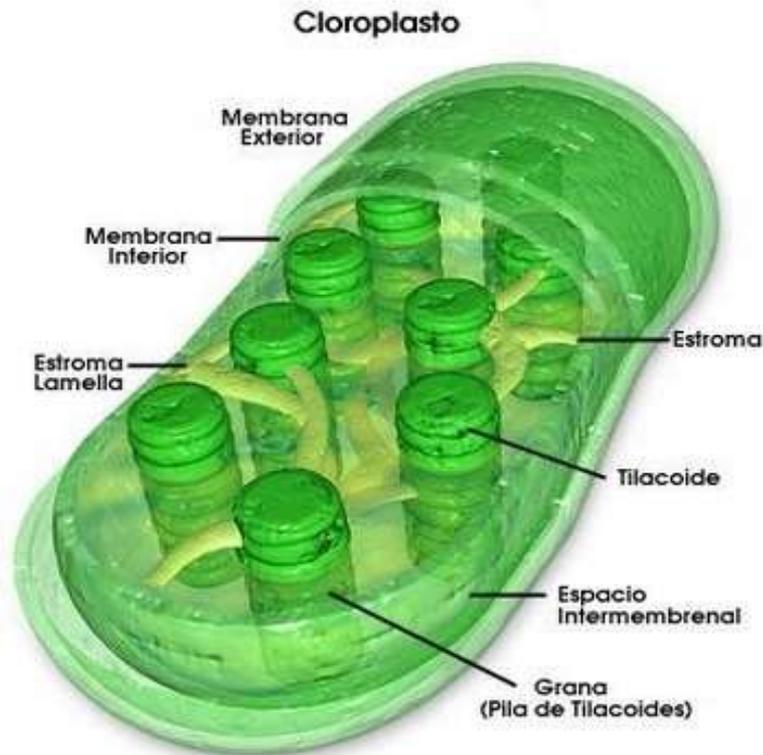
Los plastidios

- Son organelos de células vegetales.
- Los plastidios pueden producir productos químicos o almacenar alimentos y pigmentos.

➤ Cloroplastos

- Es el plastidio más común de las plantas verdes.
- Es donde ocurren los procesos de la elaboración de alimentos de las células vegetales.
- Formados por estructuras parecidas a monedas delimitadas por una membrana llamadas **tilacoides**, las mismas que se organizan en apilamientos llamados **granas** y rodeadas por una sustancia gelatinosa llamada **estroma**.

- La **clorofila** es el pigmento verde que está concentrado en las granas.



- La clorofila atrapa la energía solar que la célula vegetal usa para elaborar su alimento.

➤ Los leucoplastos

- Son plastidios de almacenamiento.
- Pueden contener proteínas, lípidos o almidones.

➤ Los cromoplastos

- Son plastidios que contienen pigmentos rojos, amarillos o anaranjados.
- Los cloroplastos y leucoplastos en ocasiones se transforman en cromoplastos.
- Los cromoplastos son los responsables del color de las hojas durante el otoño.

La pared celular

- Toda célula vegetal contiene una estructura fuera de la membrana celular llamada pared celular.
- La pared celular es la que da forma y rigidez a la célula vegetal.
- Se compone mayormente de **celulosa**, que es un carbohidrato complejo.
- La pared celular puede contener pectina, que da fortaleza a la célula vegetal.
- Permite el paso del aire, del agua y de materiales disueltos.
- Las membranas celulares de células vecinas, pueden estar en contacto unas con otras a través de las aberturas en la pared celular.

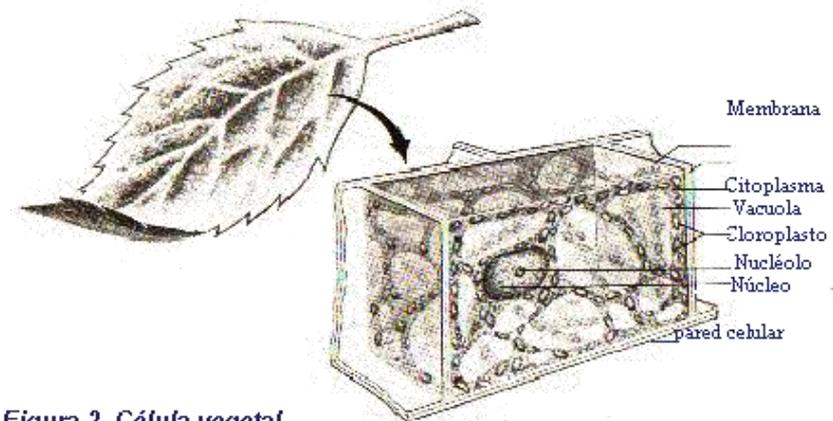
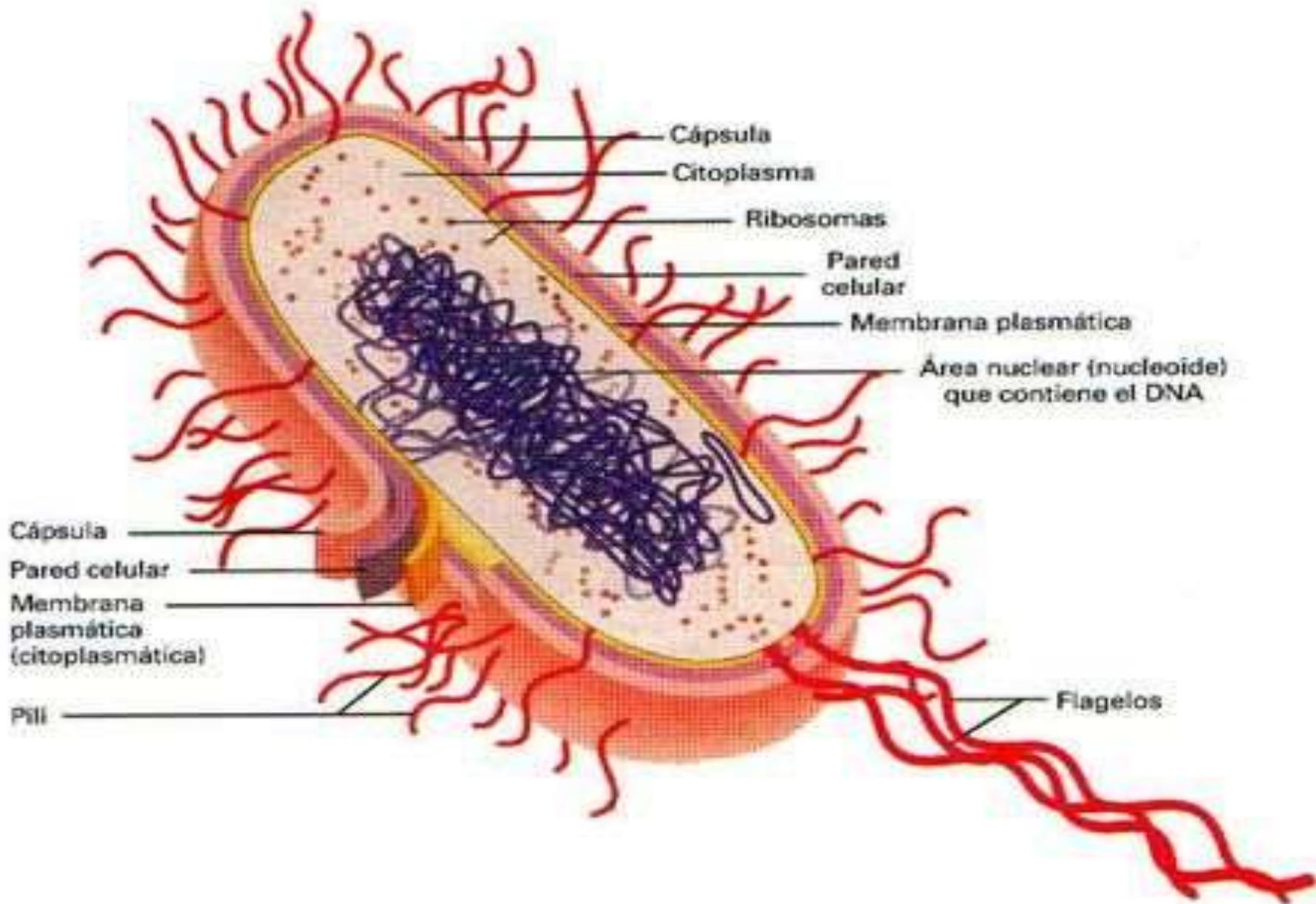


Figura 2. Célula vegetal

- Los hongos y los procariontes (bacterias) también tienen pared celular.
- Las paredes de las células procarióticas son diferentes a las del resto de células.



ESTRUCTURA Y FUNCION CELULAR – CÉLULAS PROCARIOTAS



La Célula Procariota tiene las siguientes estructuras:

Membrana plasmática: Es la frontera que divide el interior y el exterior de la célula y que sirve de filtro para permitir el ingreso y/o la salida de sustancias (como la incorporación de nutrientes o la salida de residuos).

Pared celular: Consiste en una capa resistente y rígida que se encuentra por fuera de la membrana celular, lo que le confiere forma definida a la célula y una capa adicional de protección. La presencia de pared celular es un rasgo compartido entre plantas, algas y hongos, aunque la composición de esta estructura celular es distinta en cada uno de estos grupos de organismos.

Citoplasma: Es una sustancia coloidal muy fina que compone el “cuerpo” celular y se encuentra en el interior de la célula.

Nucleoides: No llega a ser un núcleo, es una región muy dispersa que forma parte del citoplasma, donde suele hallarse una sola molécula circular de ADN que puede estar asociada con una pequeña cantidad de ARN y proteínas no histónicas. Esta molécula de ADN es indispensable para la reproducción.

Ribosomas: Son complejos de proteínas y piezas de ARN que permiten la expresión y traducción de la información genética, sintetizando las proteínas requeridas por la célula en sus diversos procesos biológicos, conforme a lo estipulado en el ADN.

Compartimientos procariotas: Son exclusivos de las células procariotas. Varían según el tipo de organismo y tienen funciones muy específicas dentro de su metabolismo. Algunos ejemplos son: clorosomas (necesarios para la fotosíntesis), carboxisomas (para fijar el dióxido de carbono (CO₂), ficobilisomas (pigmentos moleculares para recoger la luz solar), magnetosomas (permiten orientación conforme al campo magnético terrestre), etc.

Éstas células pueden también presentar otras estructuras como:

Flagelo, membrana externa, cápsula, periplasma, pilis y plásmidos.