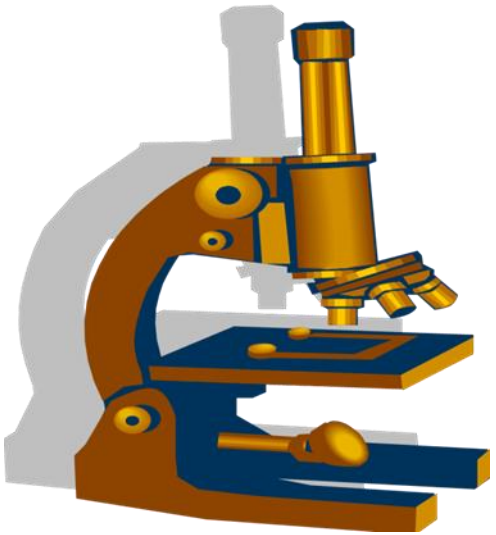
CIENCIAS NATURALES II



Tema 1. Estudio de la biosfera

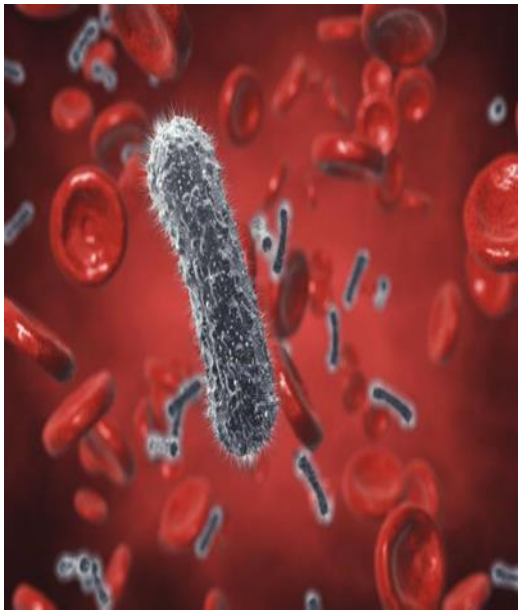
Sumario: Unidad y diversidad de los seres vivos. Estudio de la célula: tipos de célula, sus características estructurales y funcionales.



Unidad y diversidad del mundo vivo











Características comunes de los organismos

- Poseen estructuras que realizan determinadas funciones.
- Realizan funciones comunes como la nutrición.
- Obtienen energía metabólicamente utilizable.
- Excretan sustancias de desecho.
- Transportan sustancias.
- Se adaptan e intercambian energía e información con el medio ambiente.

Características comunes de los organismos

- Metabolizan.
- Poseen irritabilidad (responden ante los estímulos del medio ambiente)
- Se autorregulan.
- Se reproducen.
- Están constituidos por células, unidades de estructura y función.

Diversidad de los organismos

Aspectos que demuestran su diversidad:

- Su forma, tamaño, color, adaptación a los hábitats, formas de nutrición, reproducción, respiración, locomoción, etc.
- Formados por una célula (unicelulares) o por más de dos células (pluricelulares).

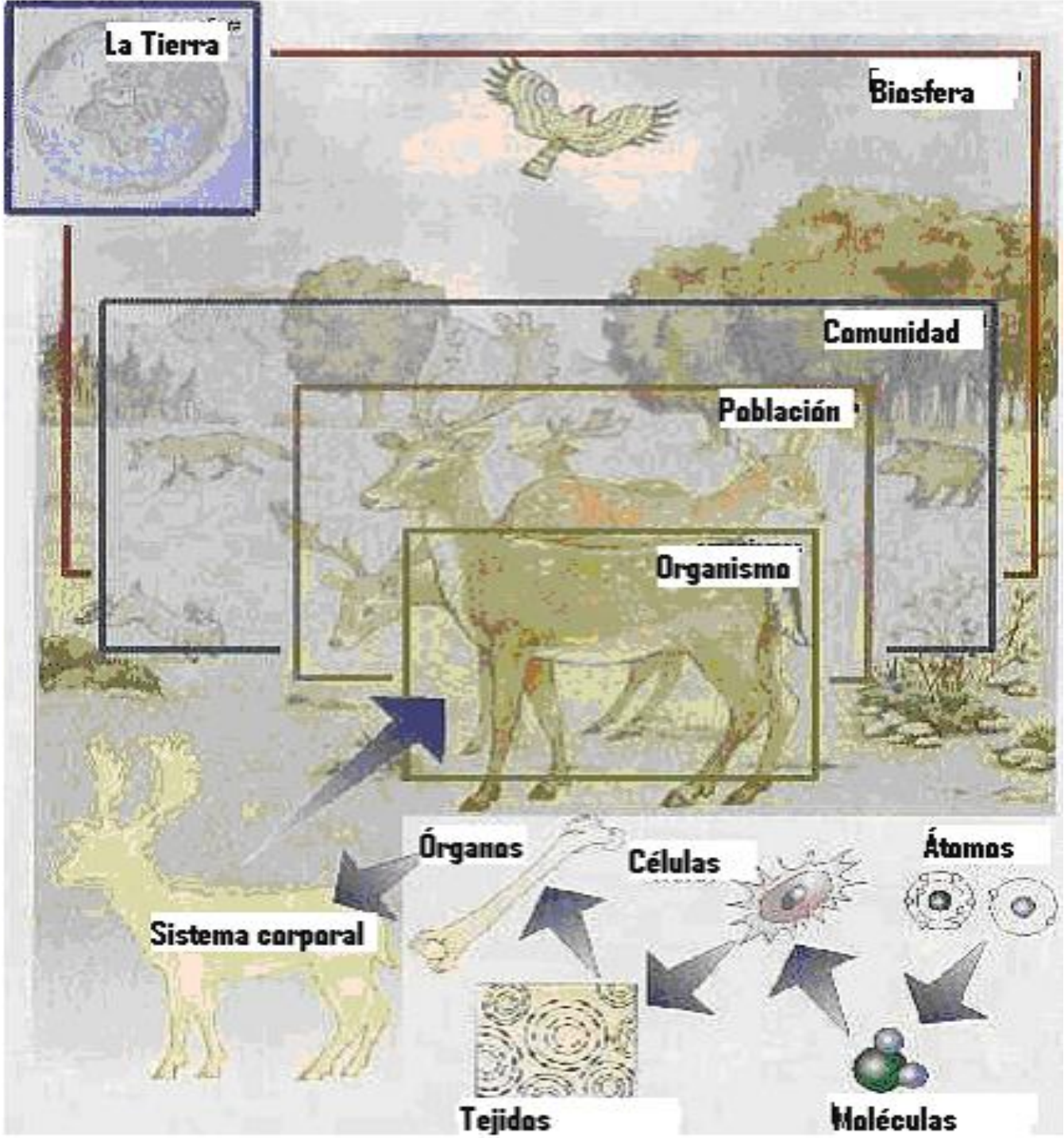
Biosfera

Comunidad

Población

Organismo

Célula

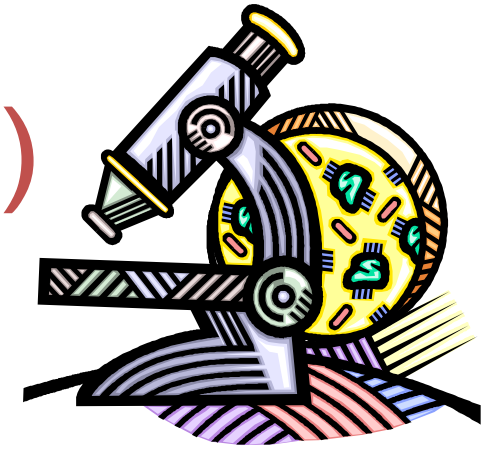


La célula es la unidad básica de estructura y función de los seres vivos



Robert Hooke

físico inglés (1635-1703)



1665

griego
Kyto

célula

latín
cella

espacio vacío

Leeuwenhoek

holandés (1632-1723)

utilizó el microscopio simple

1674

descubrió

- células libres en una muestra de sangre
- microorganismos en una gota de agua

1839 - Teoría celular



1838 → botánico Mathías J. Schleiden (1804-1881)

1839 → zoólogo Theodor Schwann (1810-1882)

Rudolf Virchow

alemán (1821-1902)

Omnis cellulae e cellula

Todas las células se originan

únicamente de células preexistentes.

1839. Postulados de la Teoría celular

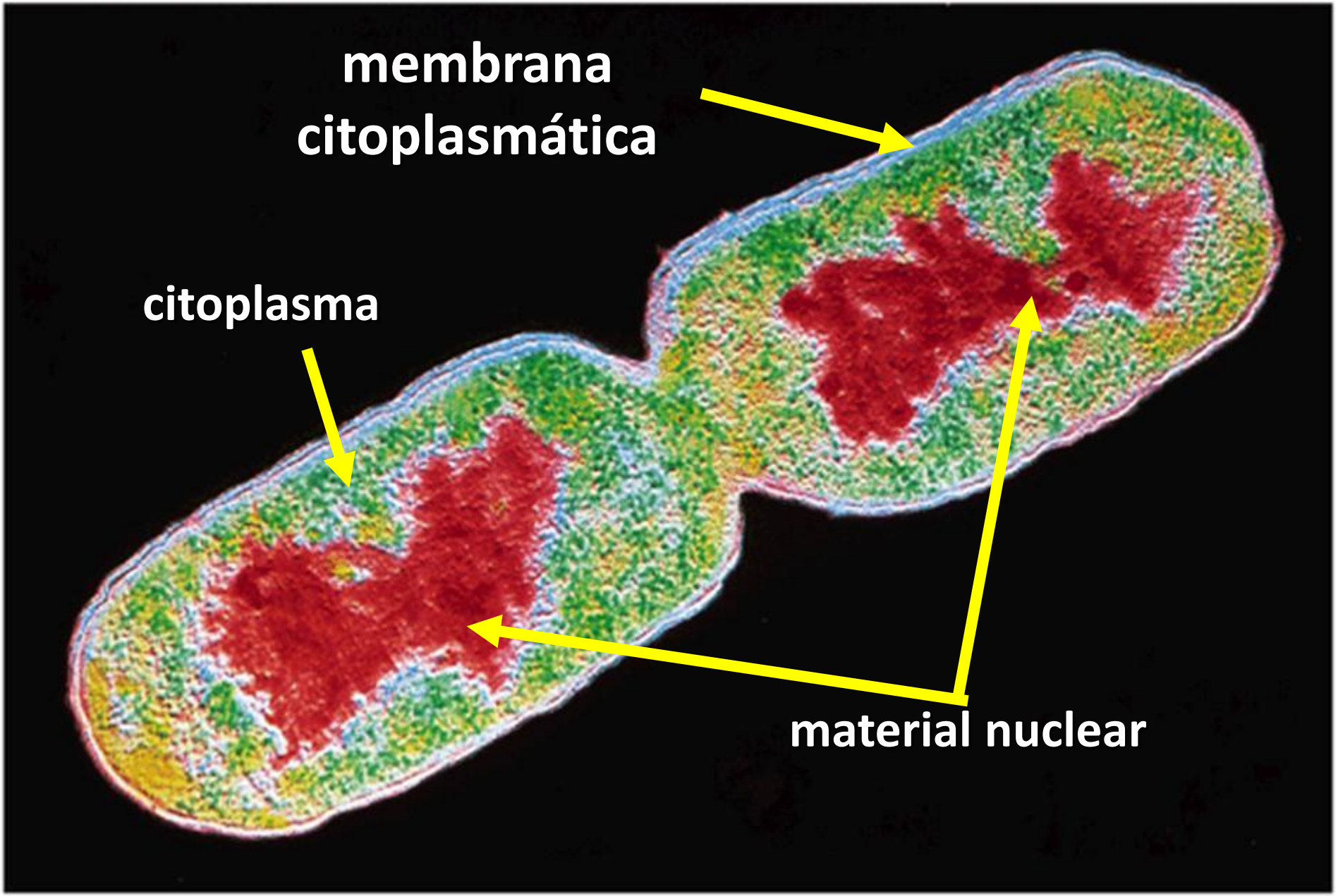
- Todos los seres vivos están formados por una o varias células y sus productos.
- La célula es la unidad fundamental de estructura y función de los seres vivos.
- Toda célula se origina de una célula preexistente.

Importancia de la Teoría celular

1. Permitió una mejor comprensión de la estructura y de los procesos de la vida y de su diversidad.
2. Reafirmó la unidad del mundo vivo.
3. Evidenció que todos los seres vivos tienen un origen común.

Célula

Unidad de estructura y función de los organismos. Formada por el material nuclear, el citoplasma y delimitada por la membrana citoplasmática. En la célula se realiza el metabolismo y se encuentra en constante movimiento e interacción dinámica con el medio ambiente. (Biología 4, décimo grado)

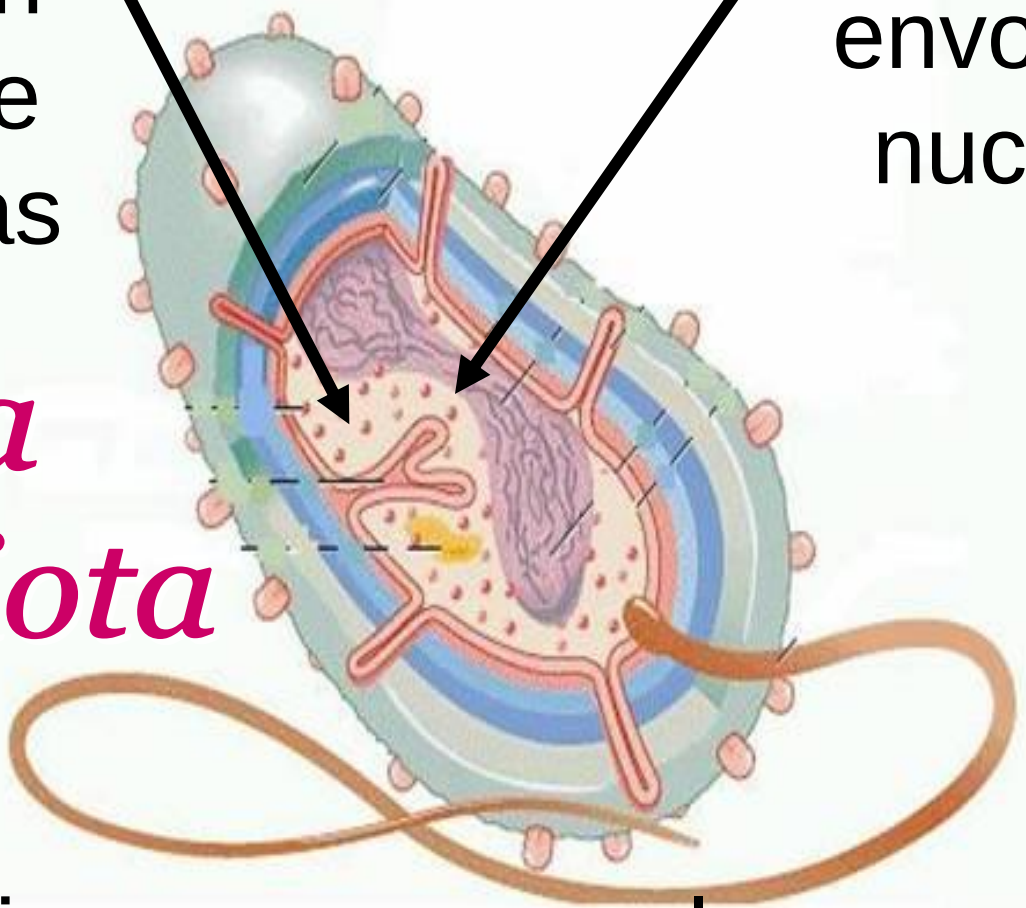

membrana
citoplasmática
citoplasma
material nuclear
0.6 μm

¿Procariotas o Eucariotas?



citoplasma sencillo sin sistema de membranas

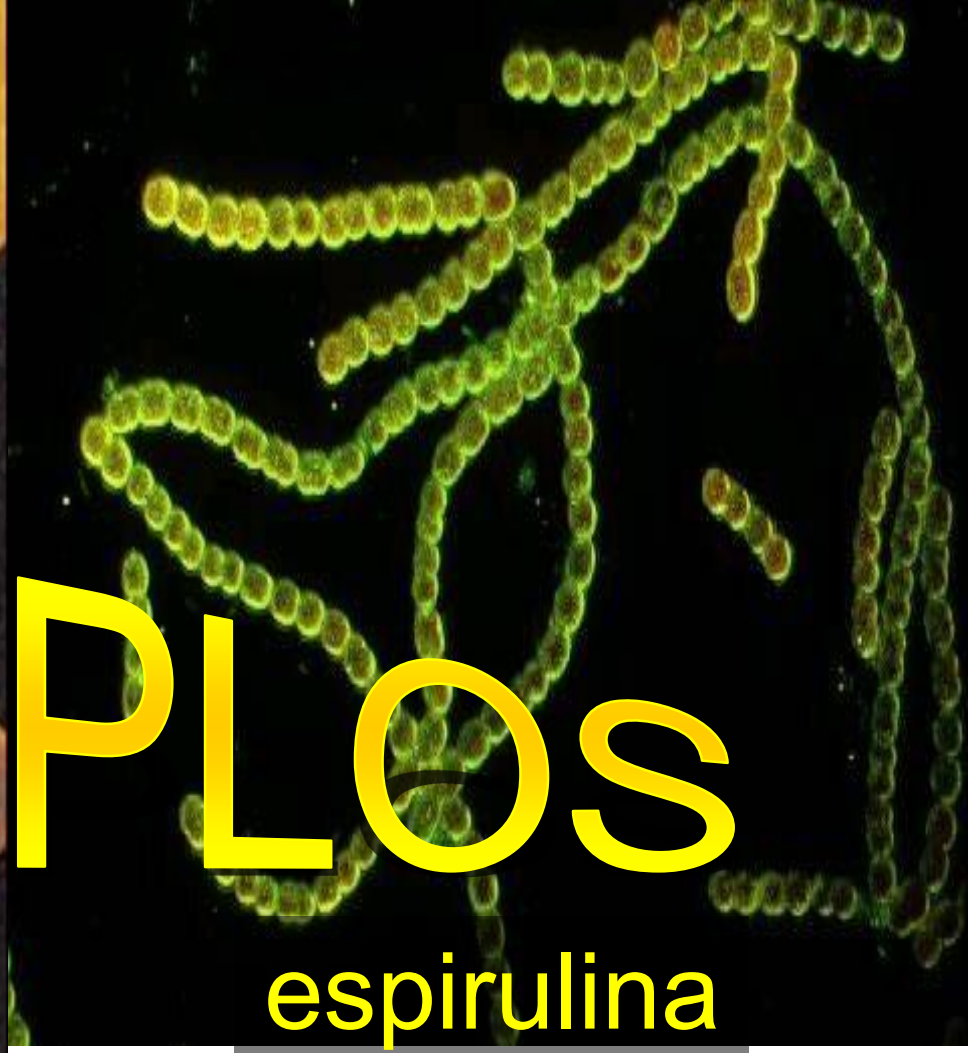
carece de envoltura nuclear



célula procariota

El metabolismo ocurre por la presencia de complejos enzimáticos asociados a la membrana citoplasmática.





EJEMPLOs

clostridios

espirulina

bacterias

cianobacterias

El tamaño de las células procariotas suele ser menor que el de las eucariotas. Su diámetro varía desde los 0,3 a 0,5 micrómetros (µm).

$1_{(\mu m)} = 1/1\,000\,000\,000 = (1 \cdot 10^{-8})\ m$

Una célula eucariota típica tiene entre 10 y 100 µm de diámetro.

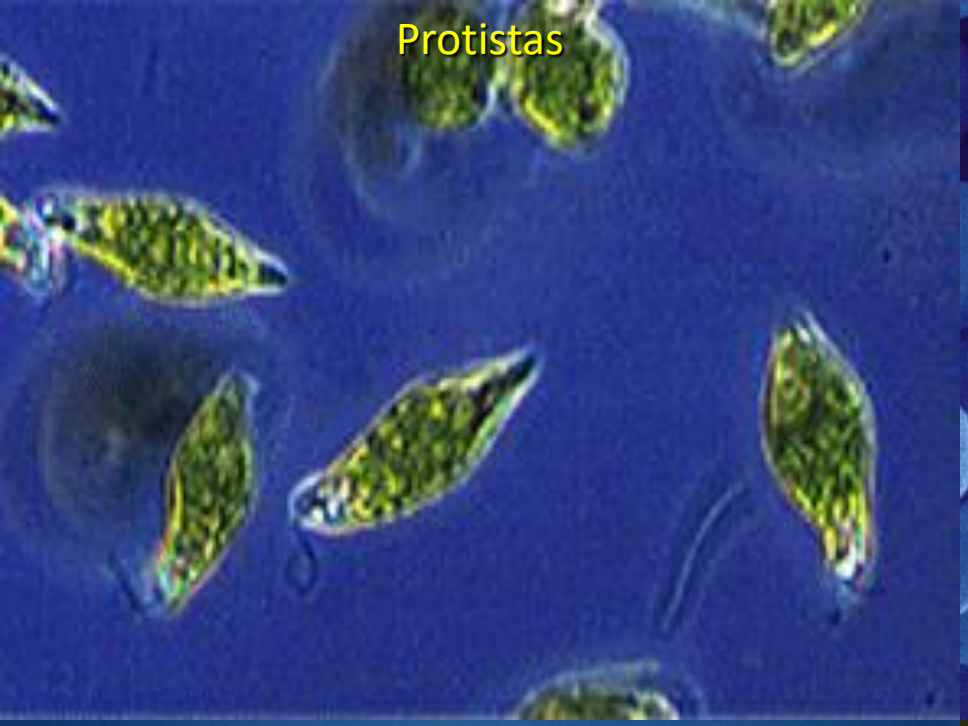
citoplasma complejo dividido por un sistema de membranas

presenta envoltura nuclear

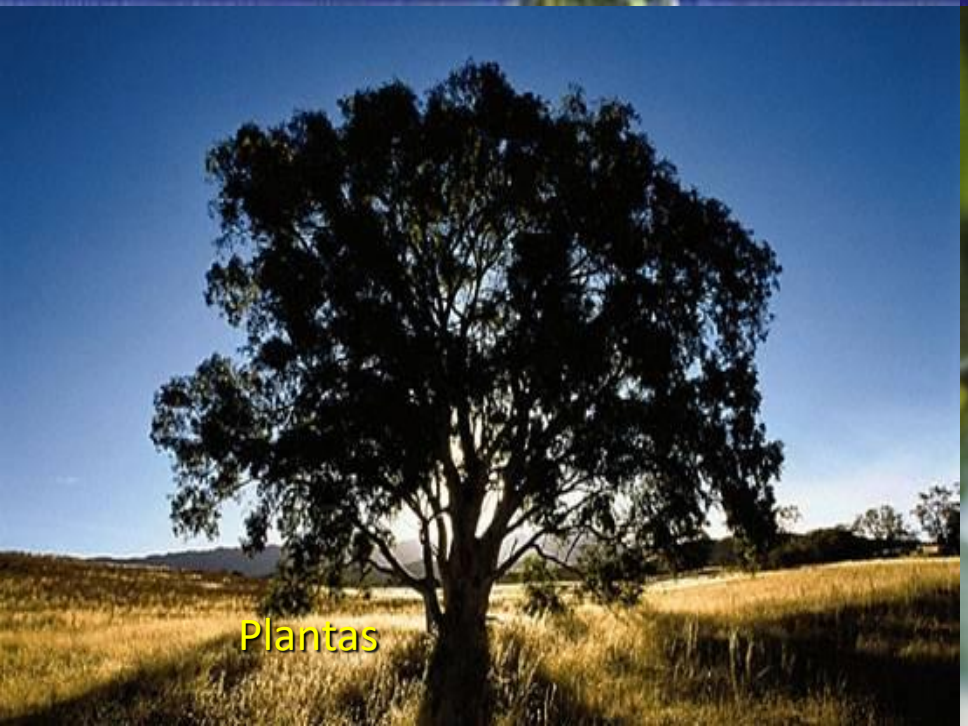


célula eucariota

El metabolismo se realiza en diferentes compartimientos celulares.

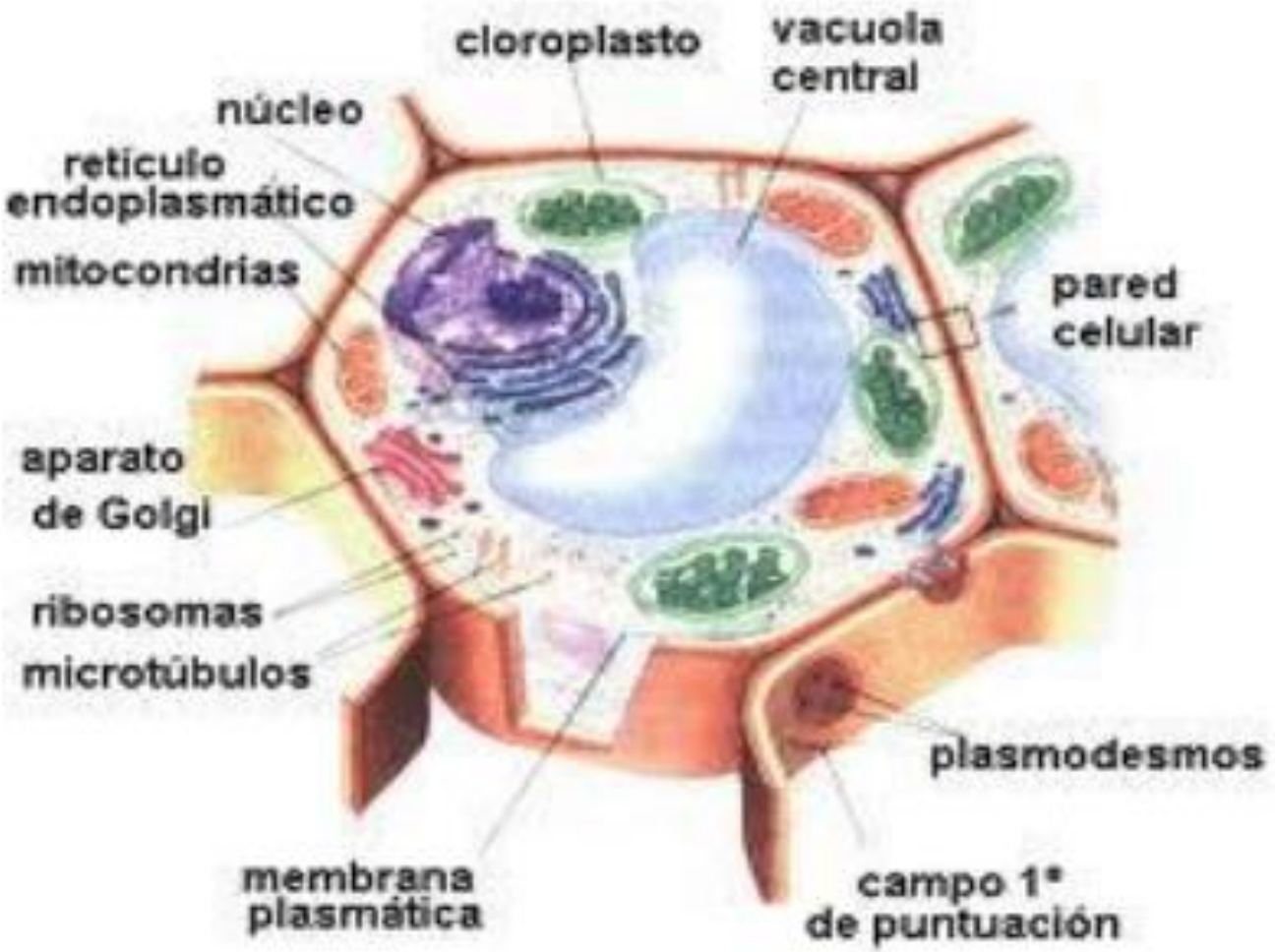

Protistas


Hongos


Plantas

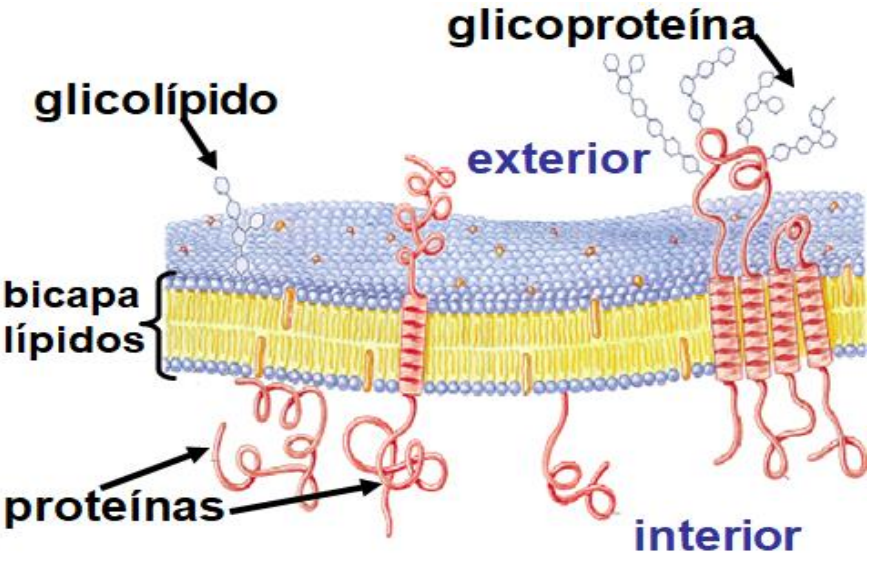

Animales

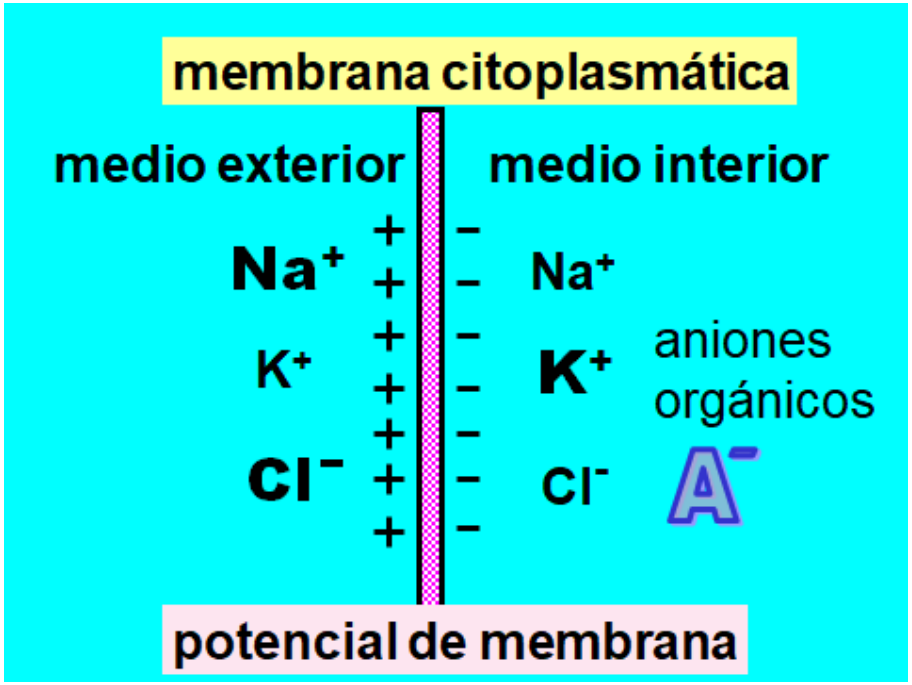
Célula Eucariota



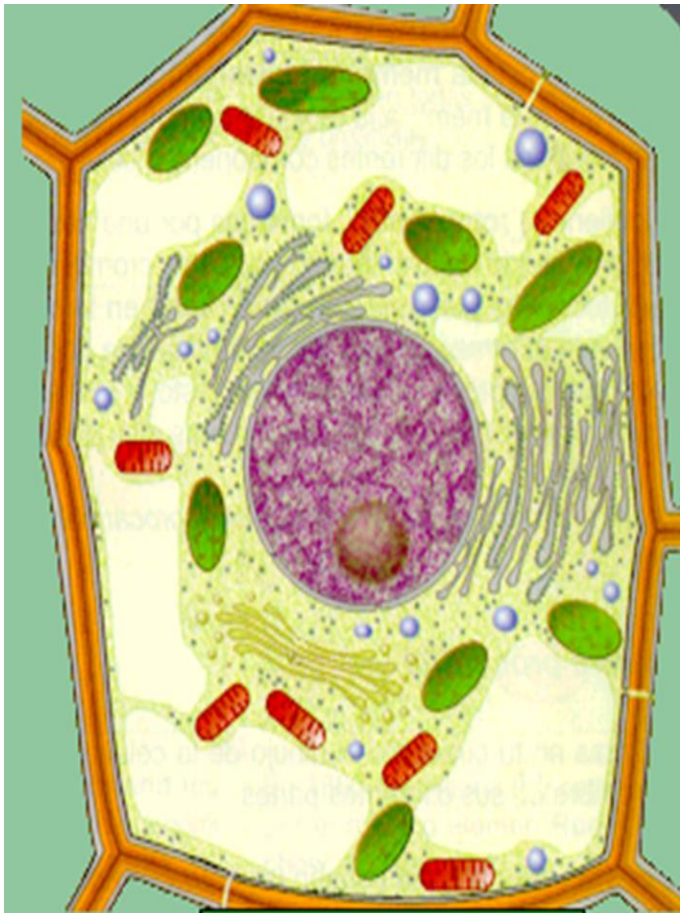
Membrana citoplasmática

Realiza relaciones de intercambio con su medio (interno y externo) actuando como una barrera selectiva y permeable al paso de sustancias a la célula.





Pared celular



- Está situada por fuera de la membrana celular.
- Constituida por un alto contenido de celulosa, permite el intercambio con el medio a través de zonas especializadas que son los plasmodesmos y los campos de punteadura.

Citoplasma

- Constituye el lugar donde ocurren la mayoría de los procesos celulares.
- Posee una relación estructural y funcional muy estrecha con el núcleo.
- Se encuentran los organelos que son aquellos especializados en diferentes funciones



En el citoplasma se encuentra la matriz citoplasmática que constituye el medio interno de la célula donde se desarrollan numerosas reacciones de síntesis y degradación, características del metabolismo celular.

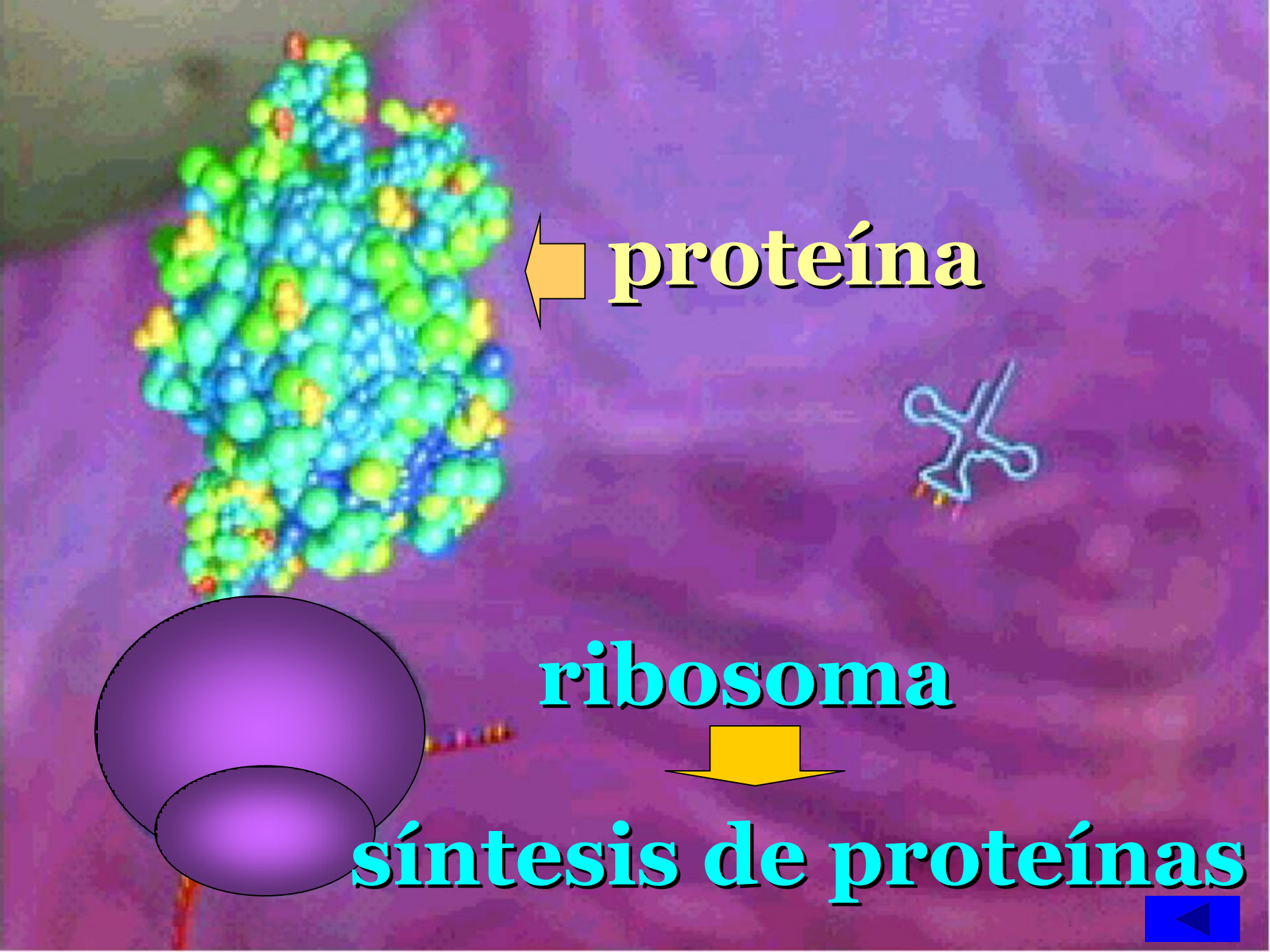

mitocondrias
peroxisomas
lisosomas
centriolos
vacuola
complejo de Golgi
ribosomas
retículo endoplasmático

retículo endoplasmático liso

Síntesis de lípidos, la eliminación de sustancias tóxicas y la transformación de glucógeno en glucosa.

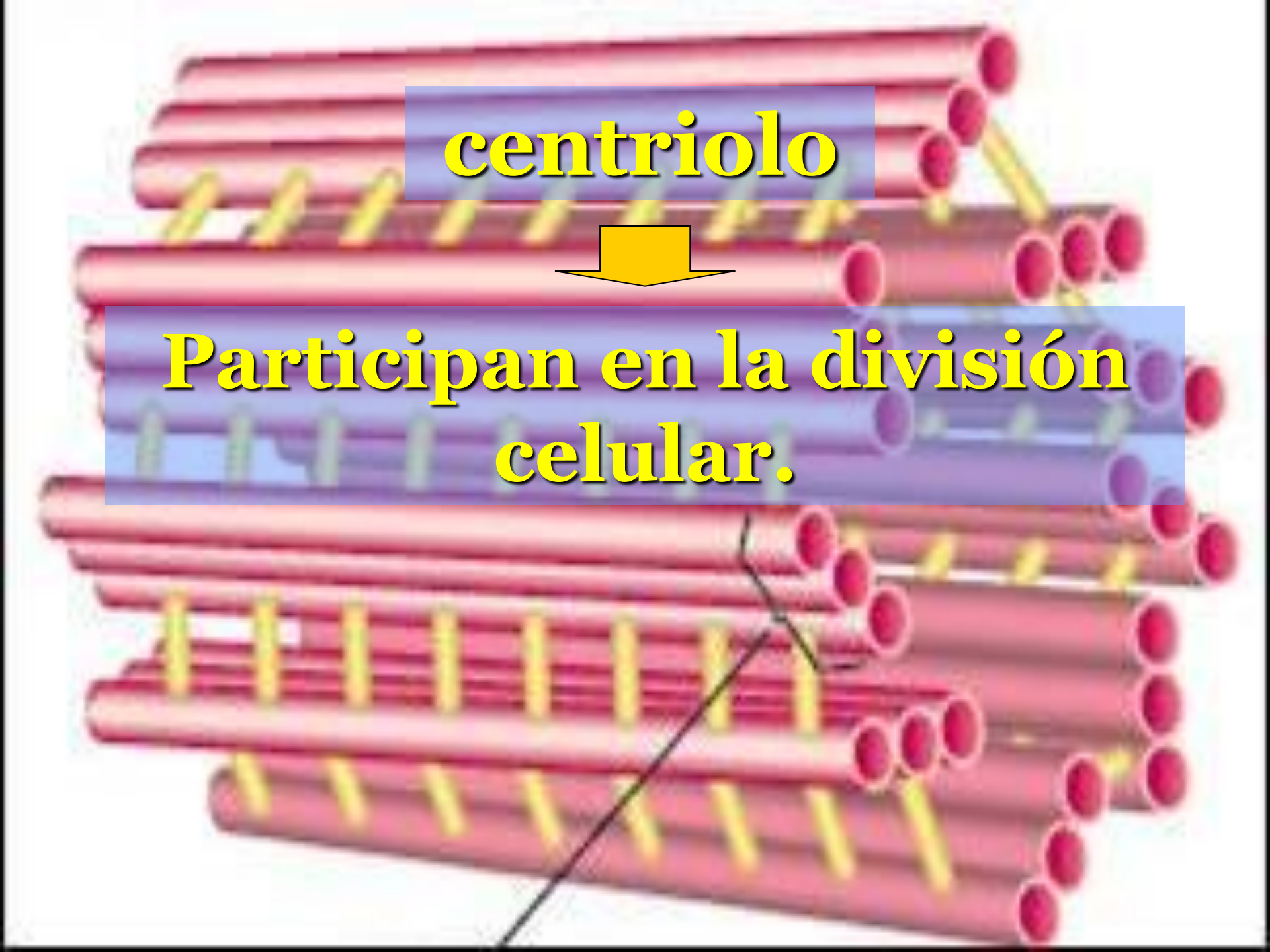
retículo endoplasmático rugoso

Síntesis y transporte de proteínas.


proteína
ribosoma
síntesis de proteínas

complejo de Golgi

Interviene en los procesos de síntesis, almacenamiento y condensación de diferentes sustancias, y en la formación de lisosomas y peroxisomas.


centriolo
Participan en la división celular.

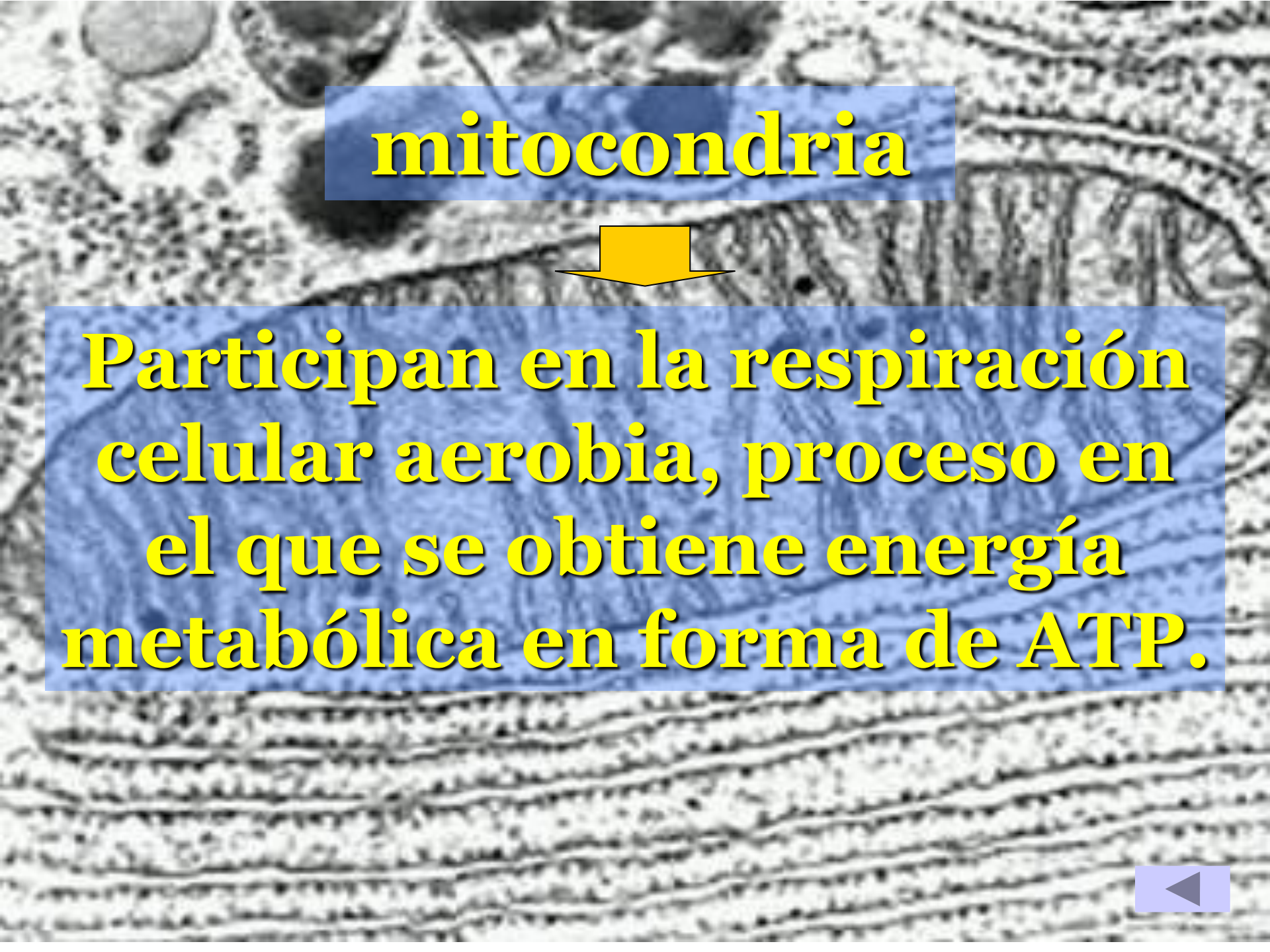


lisosomas

Transformación de compuestos complejos en otros más simples.

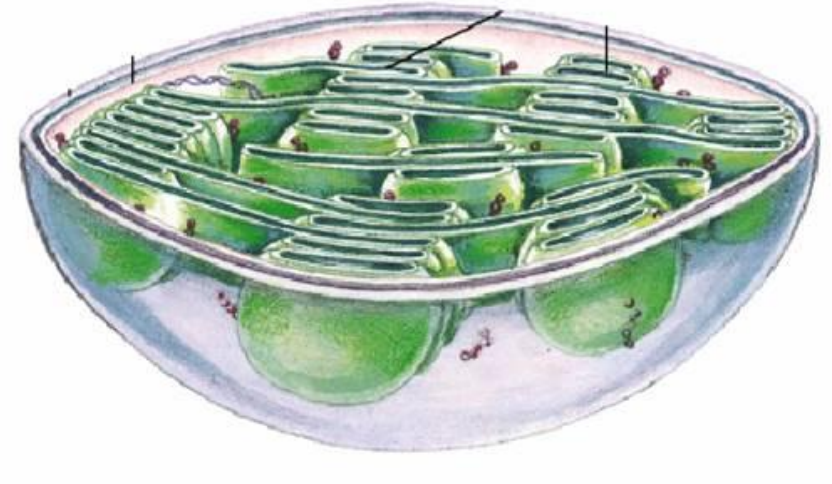
peroxisoma

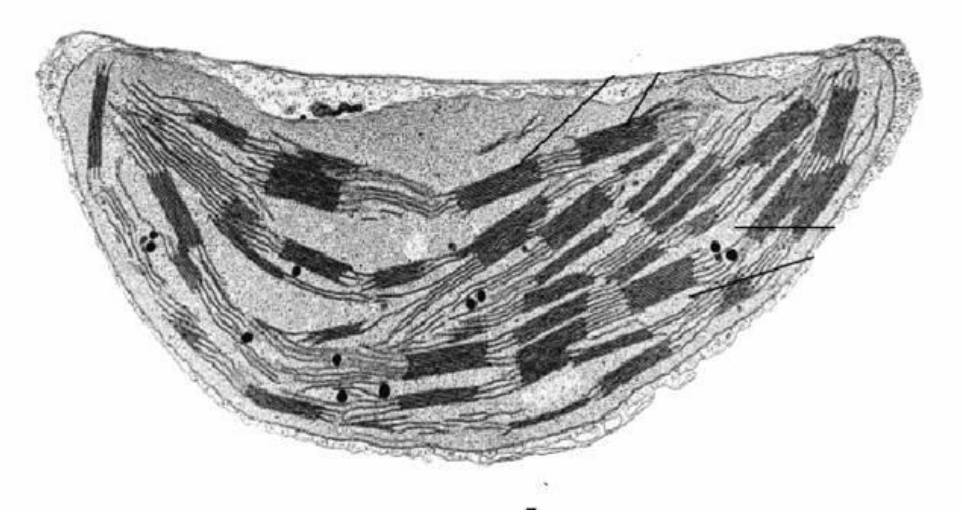
Participan en la eliminación de productos tóxicos resultantes del metabolismo celular como el peróxido de hidrógeno.


mitocondria
Participan en la respiración celular aerobia, proceso en el que se obtiene energía metabólica en forma de ATP.

cloroplastos

fotosíntesis





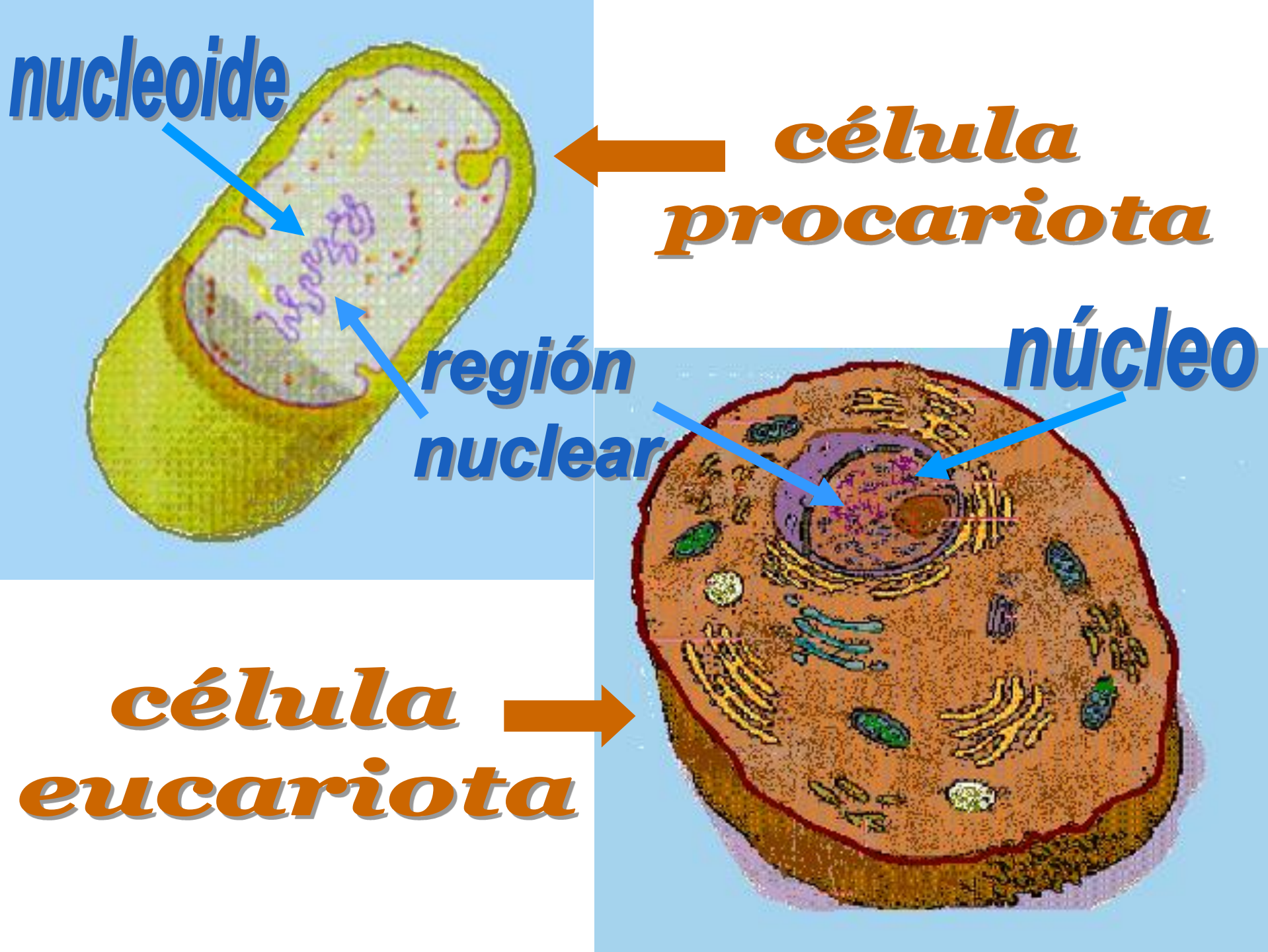
vacuola

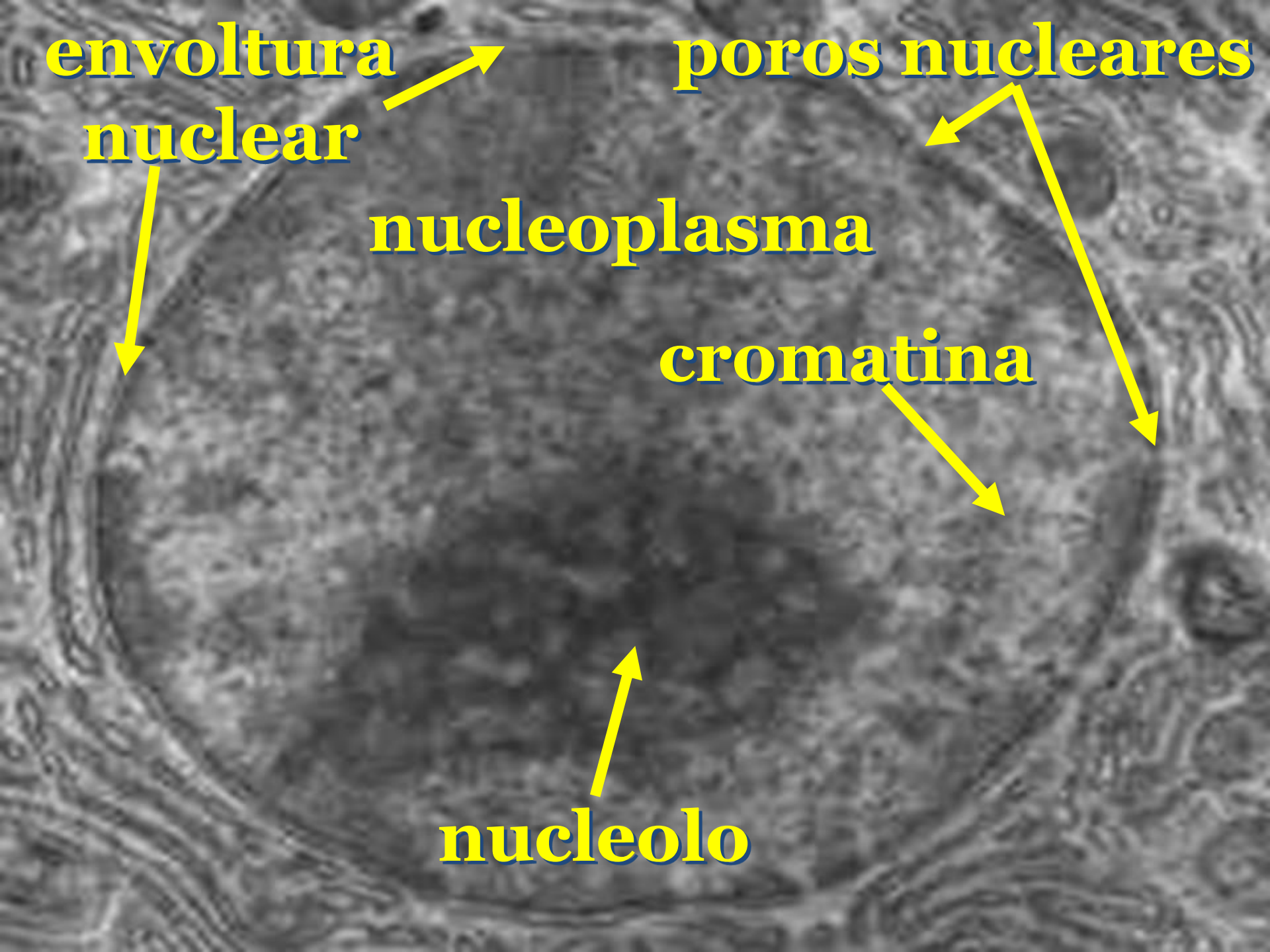
Participan en la digestión celular asociadas a los lisosomas.

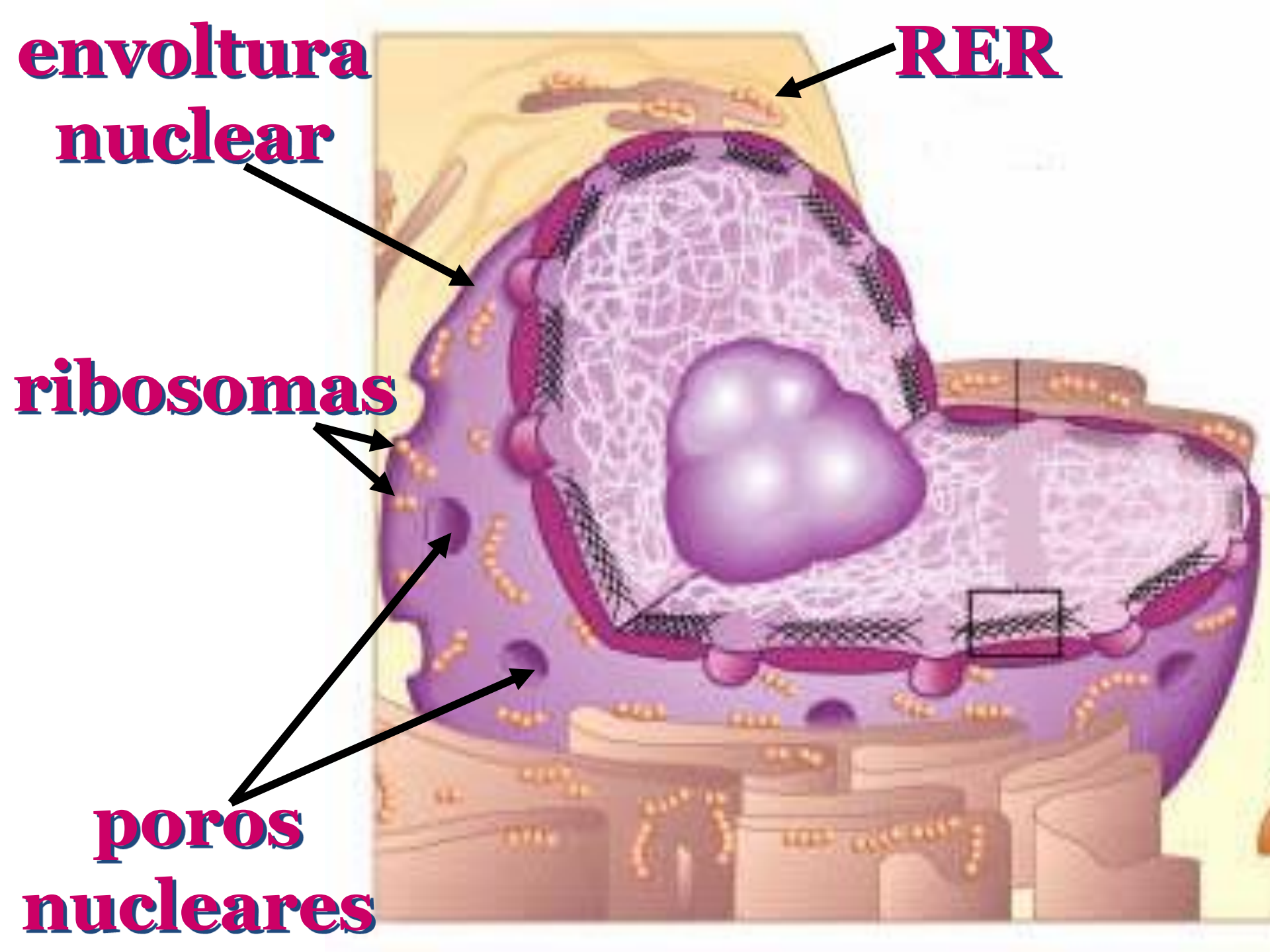
CITOPLASMA

FUNCIONES

En el citoplasma ocurren las reacciones metabólicas de síntesis y de degradación. La matriz citoplasmática y los orgánulos están en constante movimiento, en recambio continuo de sus componentes biomoleculares e integrados en un todo funcional.


nucleoide
célula procariota
región nuclear
núcleo
célula eucariota


envoltura nuclear
poros nucleares
nucleoplasma
cromatina
nucleolo


envoltura nuclear
RER
ribosomas
poros nucleares

Delimita al material nuclear del citoplasma y a través de los poros ocurre el intercambio de material entre el núcleo y el citoplasma.

FUNCIÓN

-Se origina a partir del RER.

- Consta de una doble membrana de naturaleza lipoproteica, en la cual se observa la presencia de ribosomas.

- Presenta poros.

envoltura nuclear

Interviene en la formación de los ribosomas.

FUNCIÓN

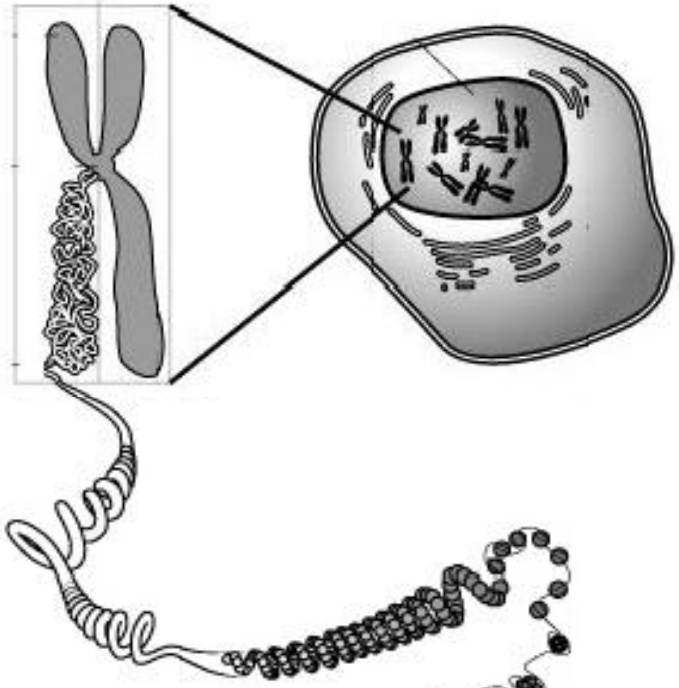
Constituidos por proteínas y ARN que se sintetiza en el propio nucleolo.

nucleolo

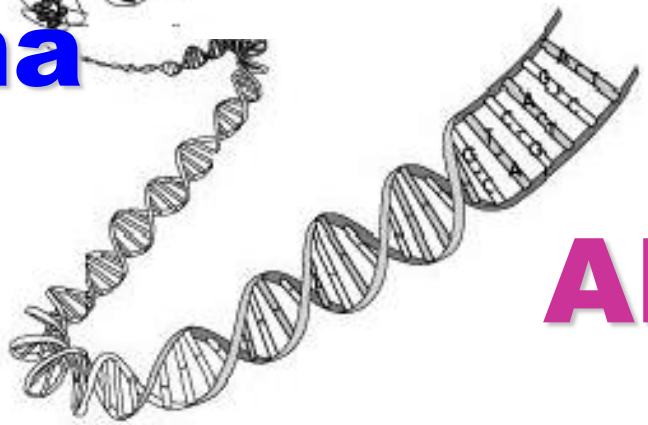


ciclo celular

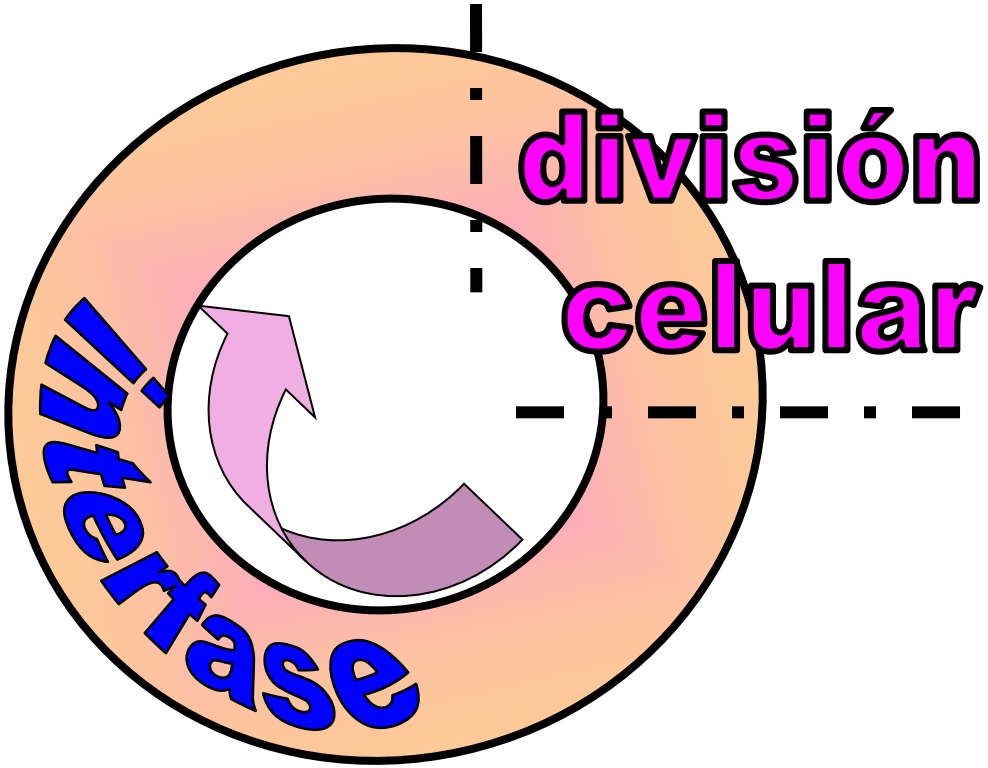
cromosoma

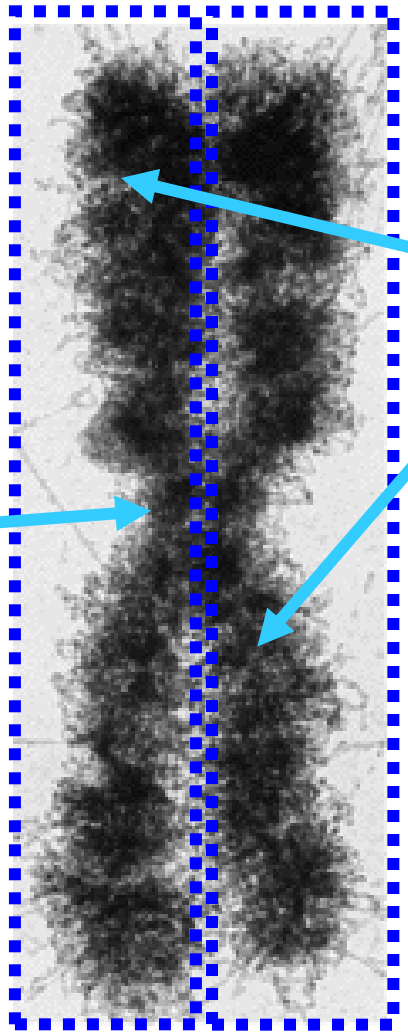


cromatina



ADN

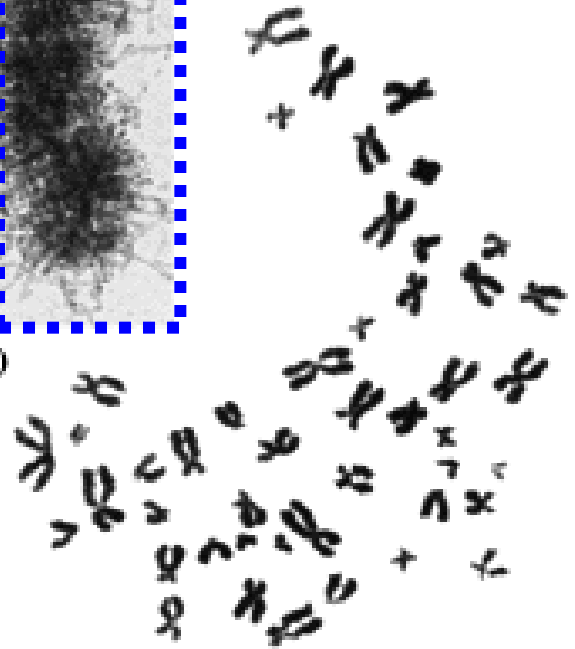




cromátidas

centrómero

(a)



(b)

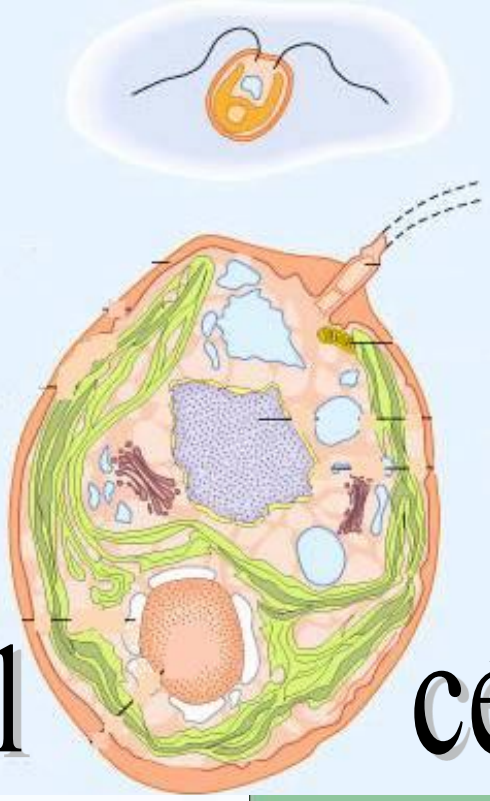
cromosoma

El núcleo celular

FUNCIONES:

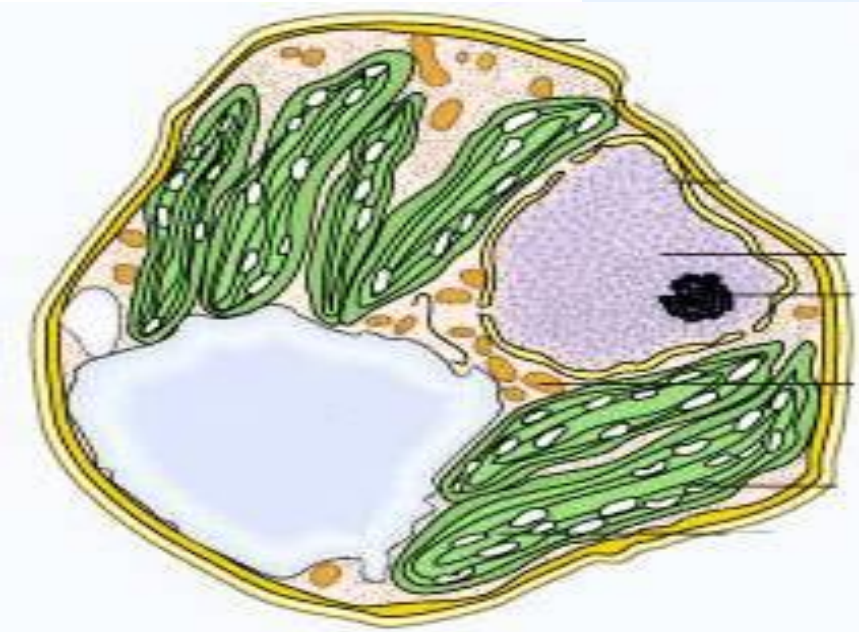
- Contiene la información genética.
- Regula el funcionamiento celular.
- Interviene en la división celular.

célula eucariota

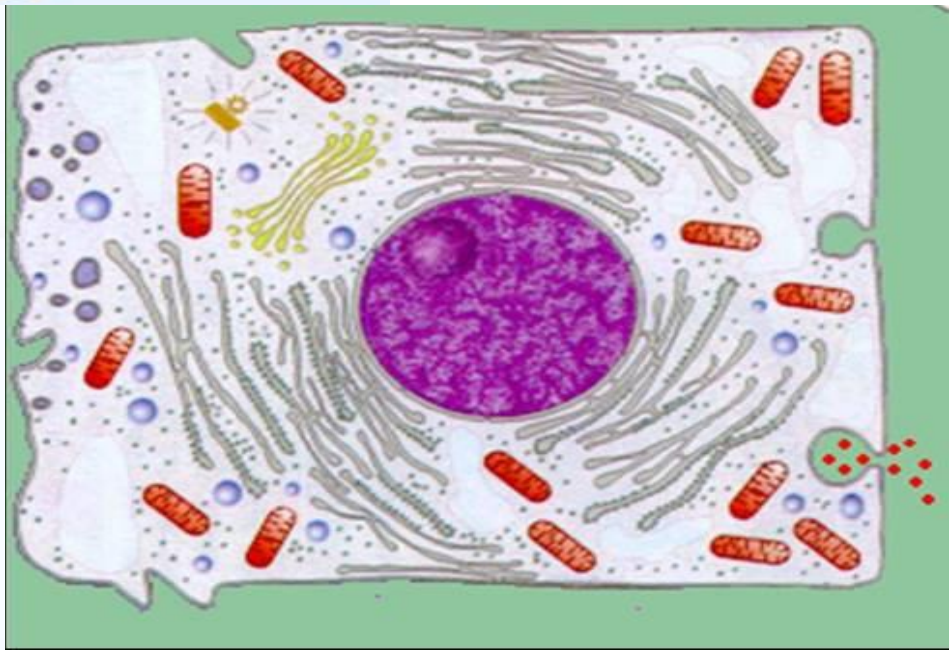


protista

célula vegetal



célula animal



COMPARACIÓN

- Semejanzas
- Diferencias
- Conclusiones





Semejanzas entre las células procariotas y eucariotas

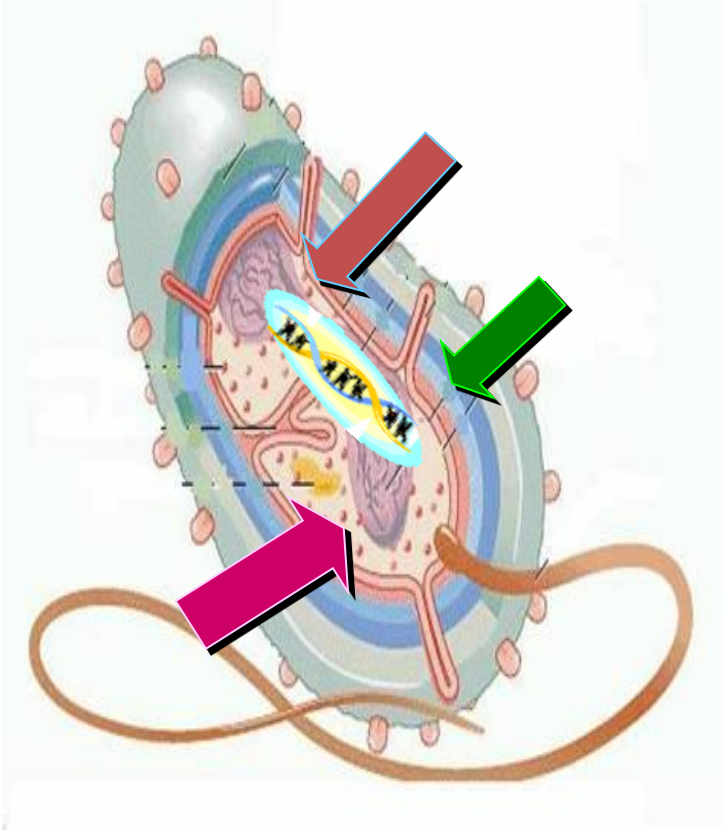
carbohidratos

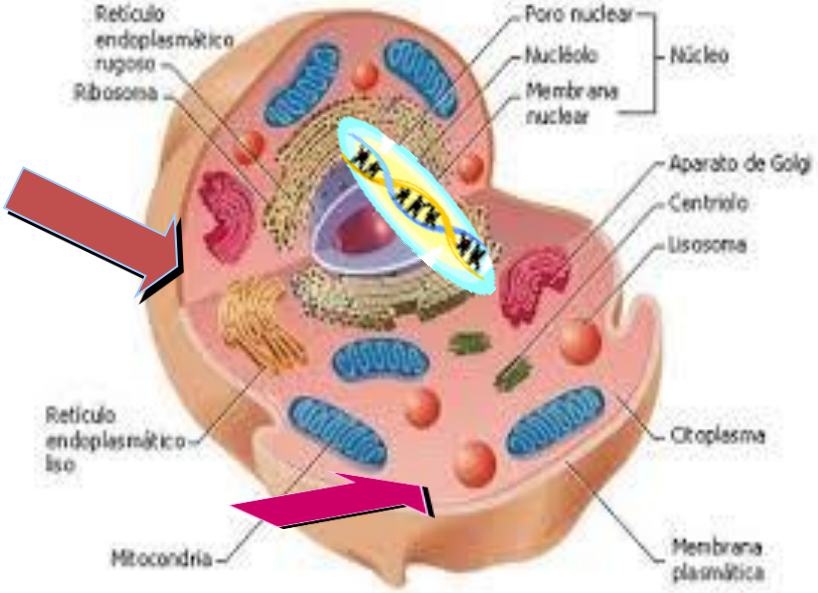
proteínas

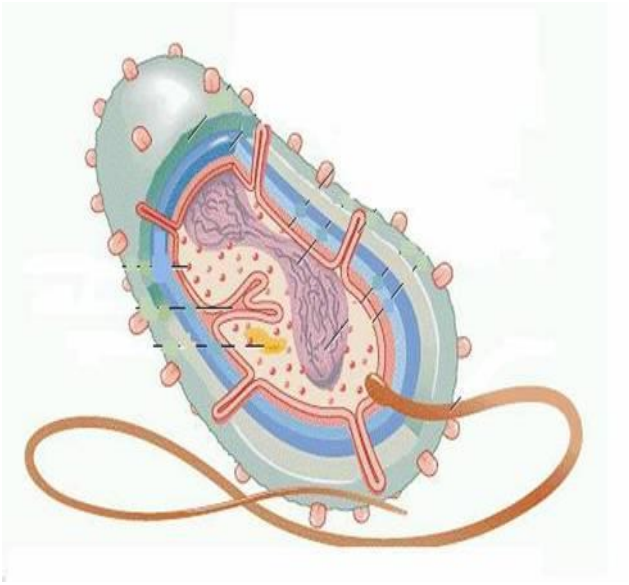
lípidos



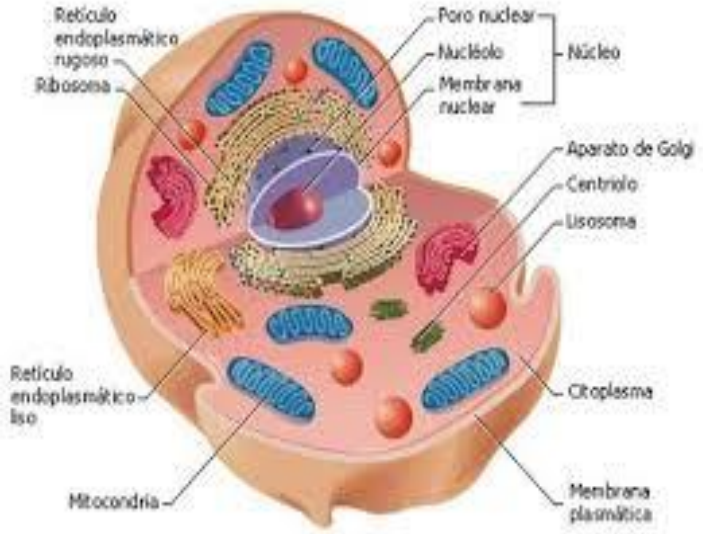








material nuclear

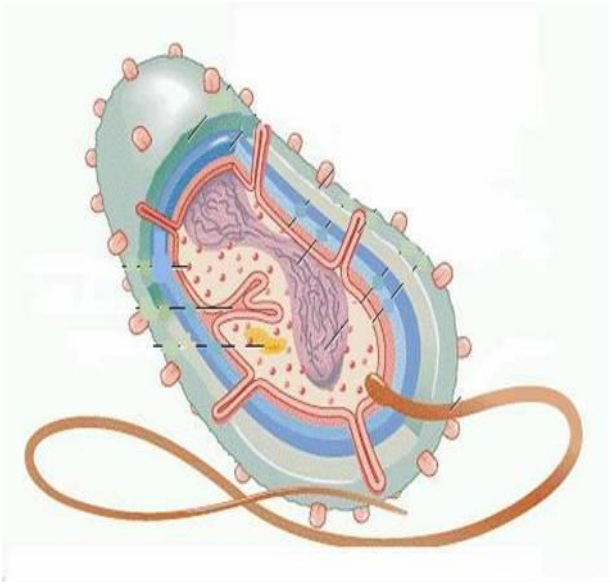


semejanza

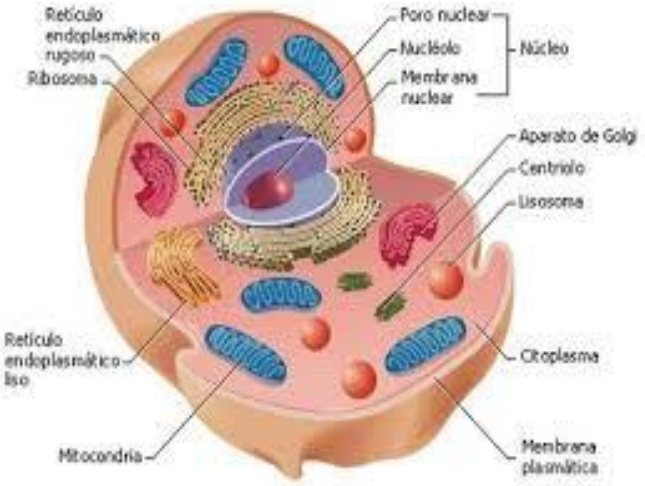
procariota

eucariota

- Presentan ADN como material genético.



material nuclear



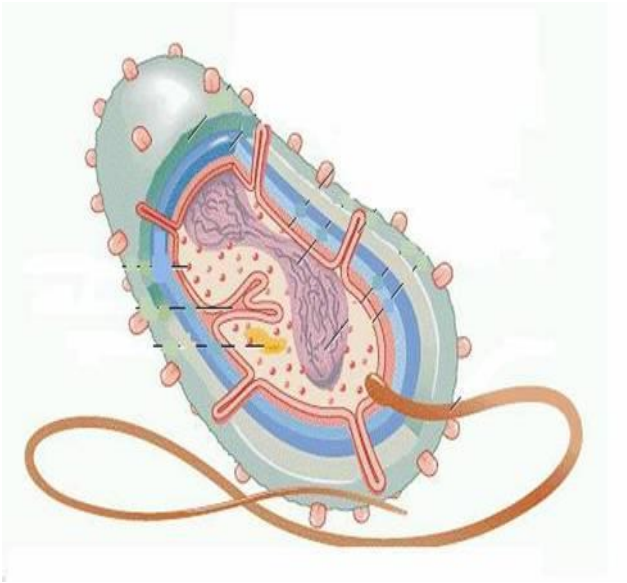
diferencias:

procariota

Material nuclear en contacto con el citoplasma

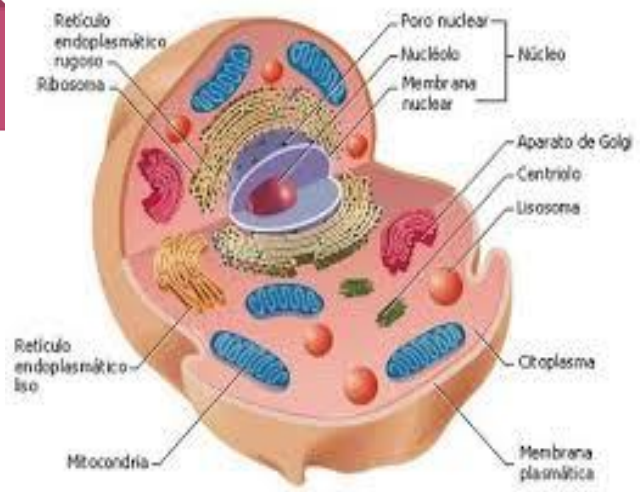
eucariota

Material nuclear contenido en el núcleo



citoplasma

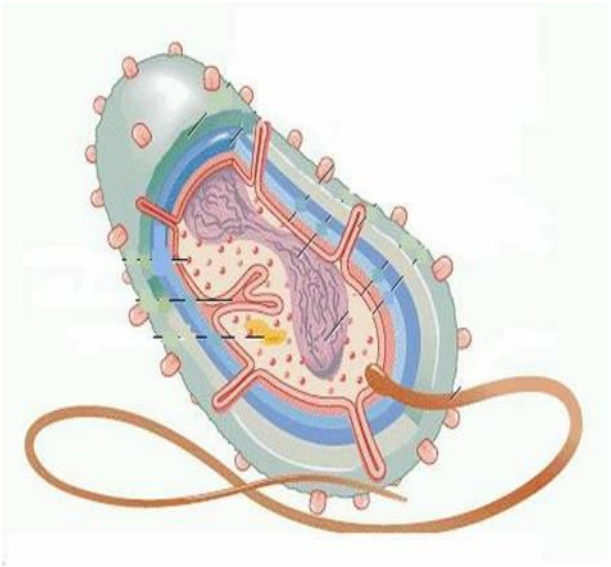
semejanzas:



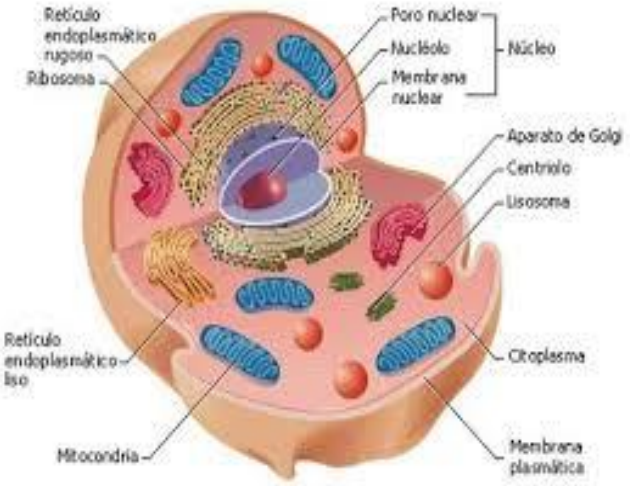
procariota

eucariota

- Poseen similar composición química
- Presencia de ribosomas



citoplasma



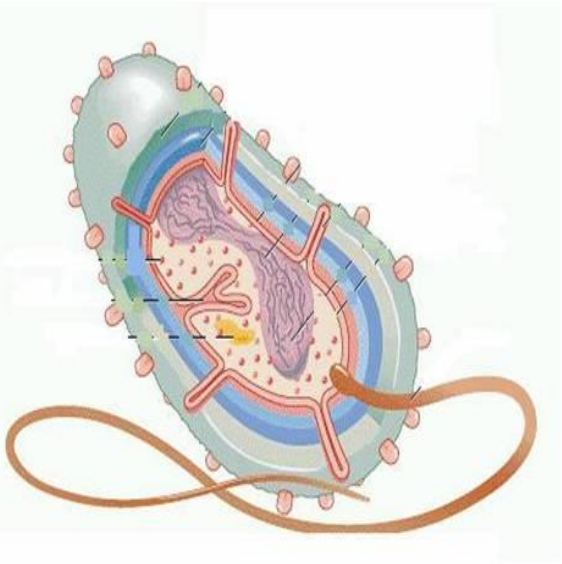
diferencias:

procariota

Organización sencilla sin sistema de membranas

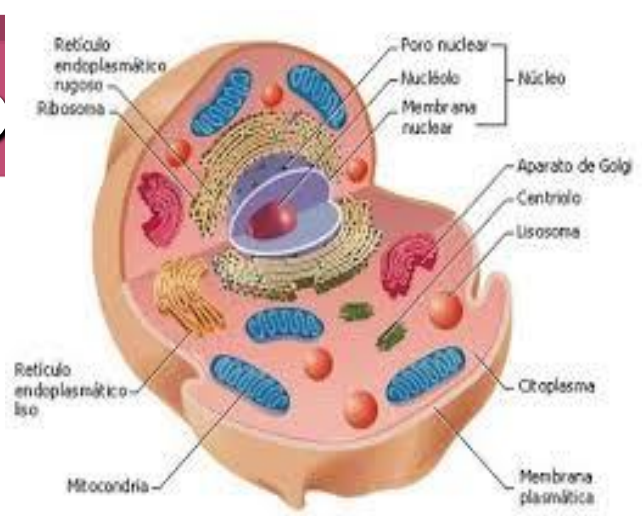
eucariota

Más complejo, dividido por un sistema de membranas que forman compartimientos



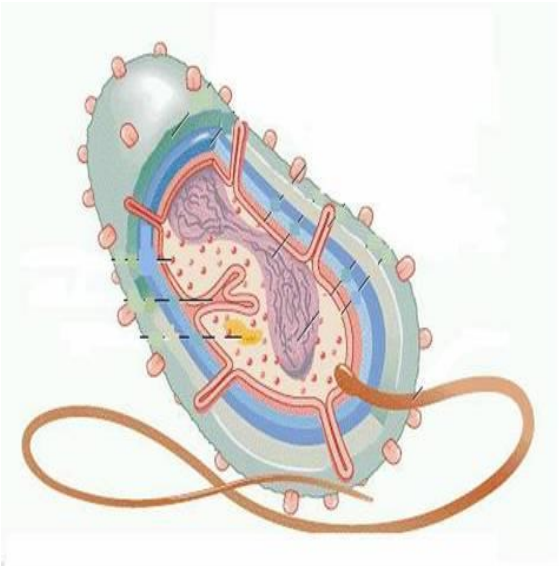
metabolismo

semejanza:



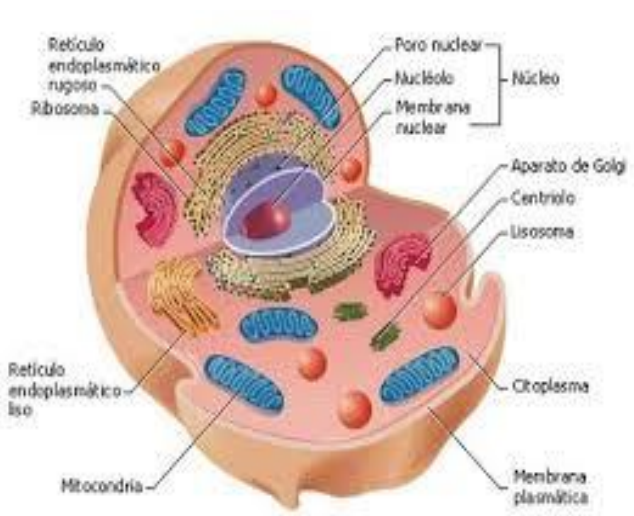
procariota **eucariota**

- Se realizan las reacciones metabólicas reguladas por enzimas



metabolismo

diferencias:

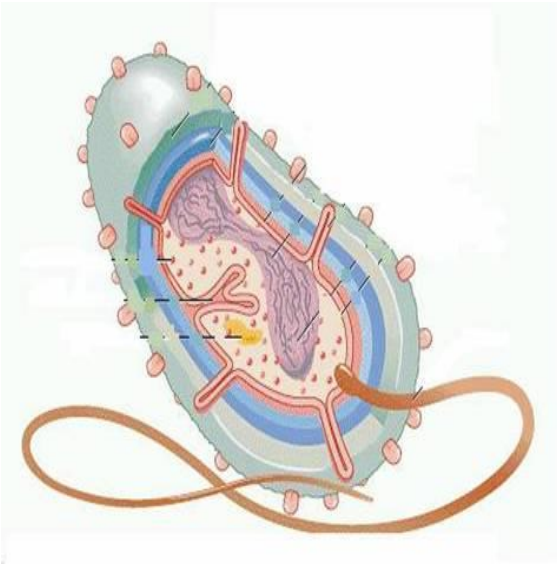


procariota

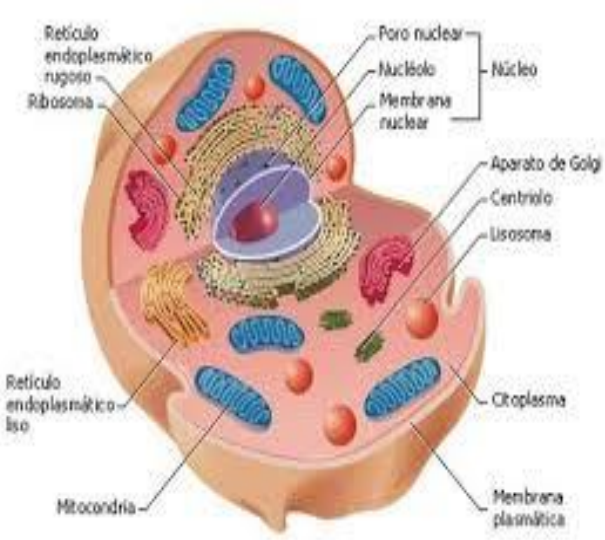
Se realiza por la presencia de complejos enzimáticos asociados a la membrana citoplasmática.

eucariota

Se realiza en los diferentes compartimientos celulares.

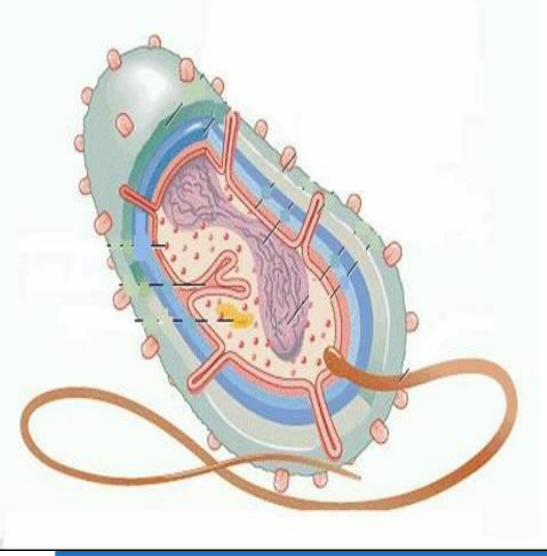


membrana citoplasmática

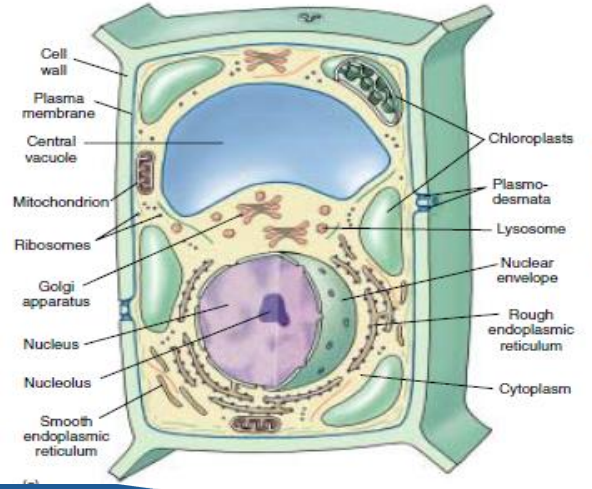


semejanzas:

- Constitución lipoprotéica
- Barrera selectiva al intercambio



pared celular

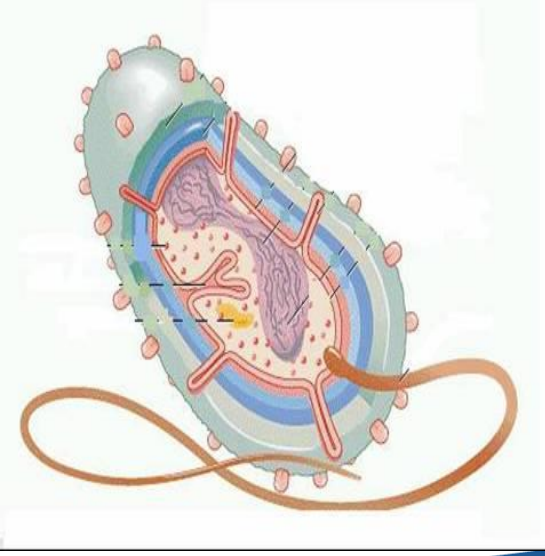


semejanzas:

procariota

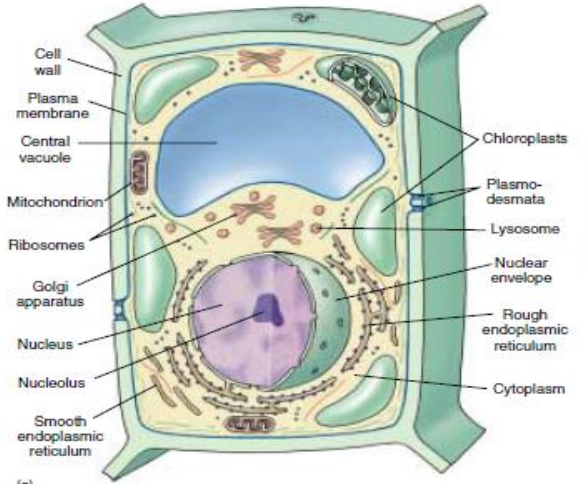
eucariota

- Situada por fuera de la membrana citoplasmática.
- Permite mantener la forma de la célula y la presión osmótica interna del citoplasma.



pared celular

diferencias:



procariota

Presente en la mayoría de las células, con composición química variable.

eucariota

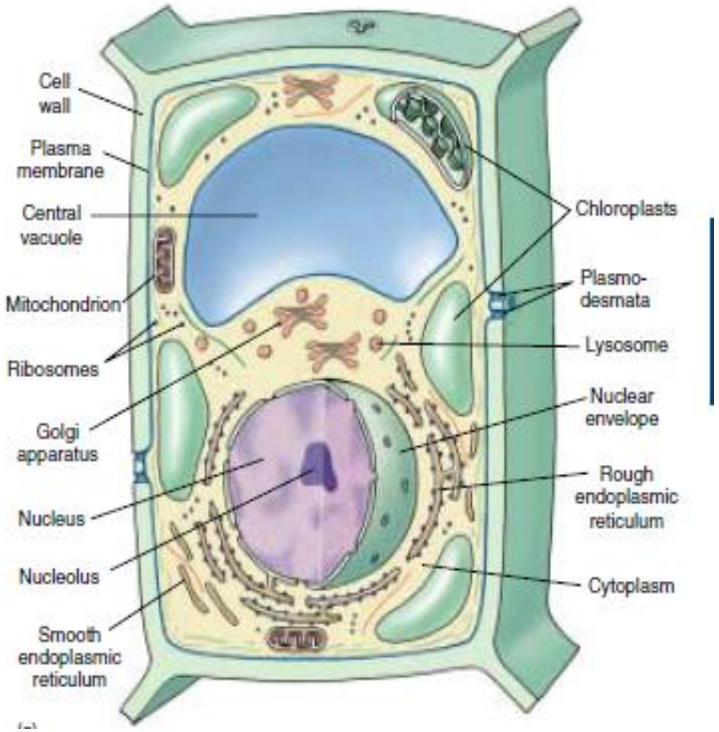
Presente en las células de los hongos y en las vegetales, con composición química variable.

Comparación de las células eucariotas vegetal y animal



Semejanzas

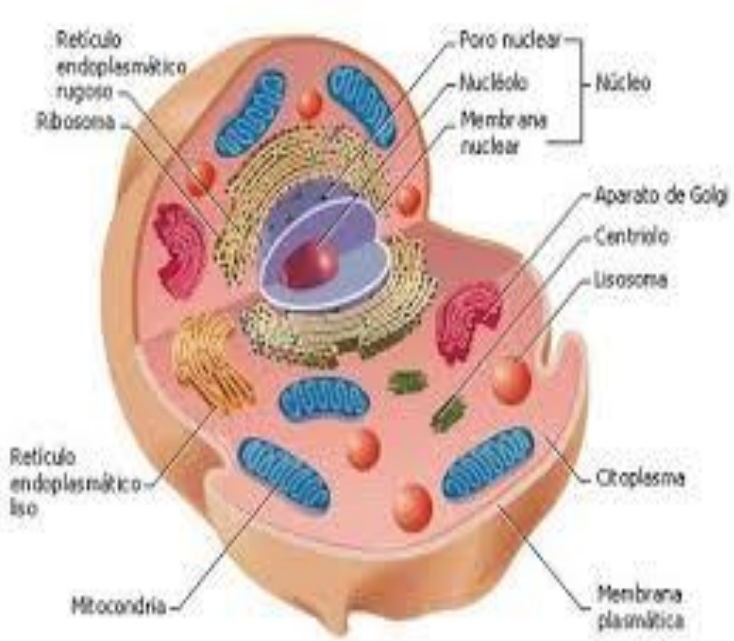
célula vegetal



Citoplasma con sistemas de membranas

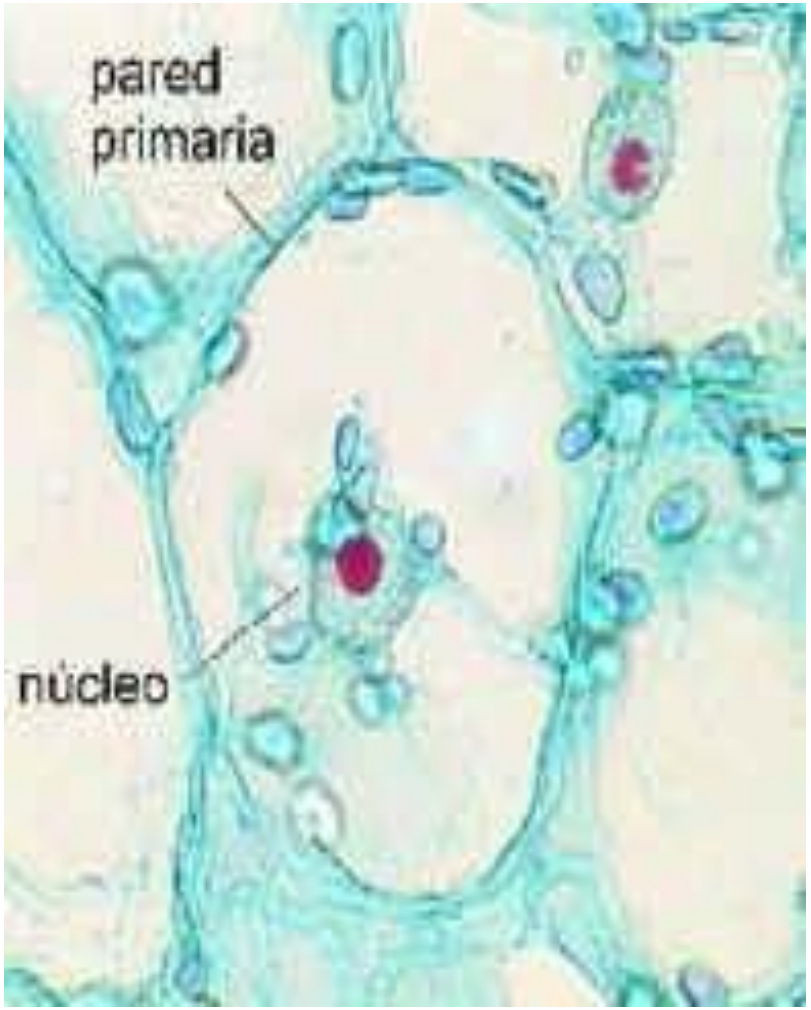
envoltura nuclear

célula animal

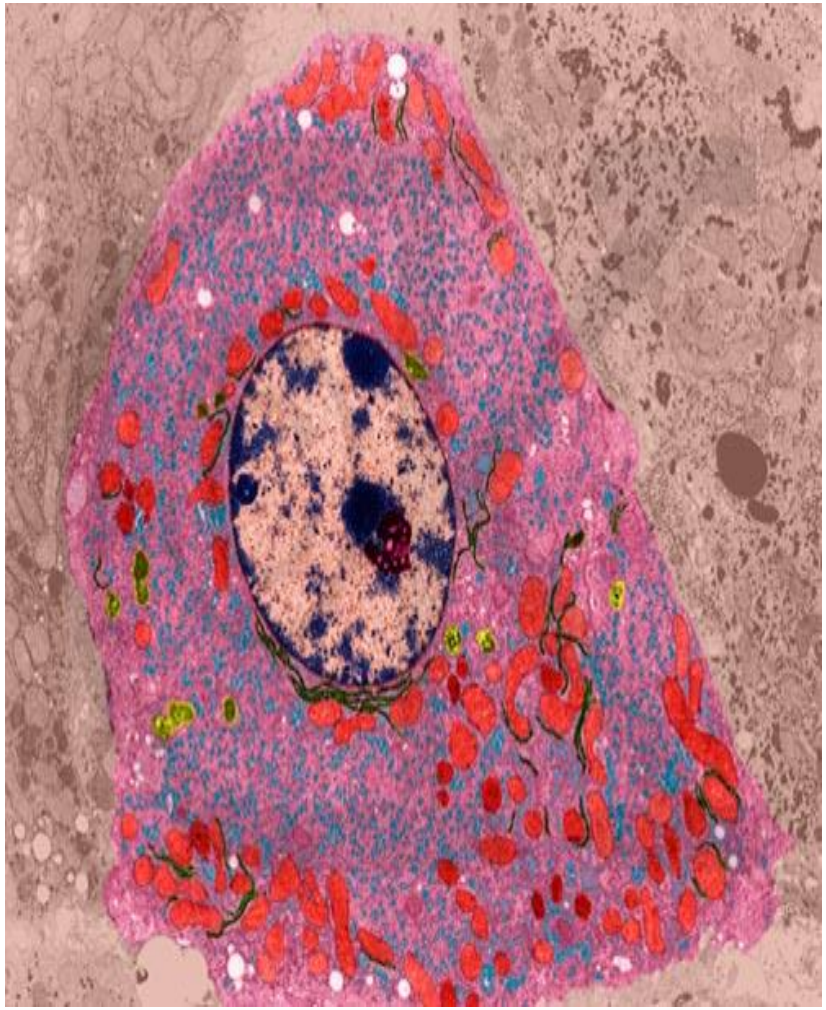


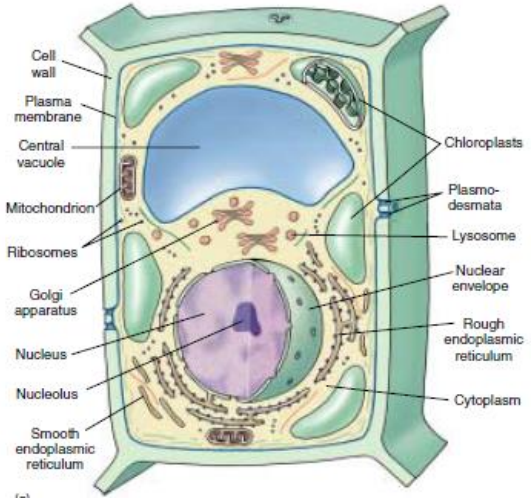
Realización del metabolismo en los sistemas de membranas

Célula vegetal
(MO)

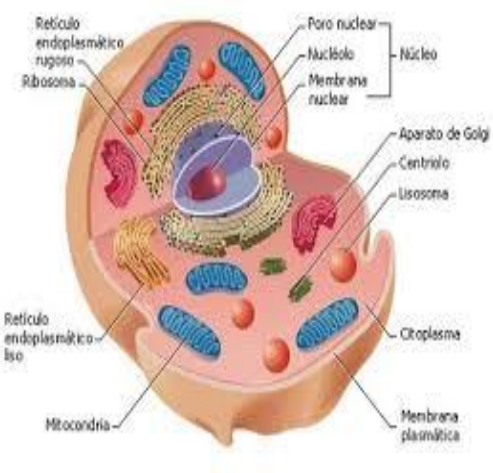


Célula animal
(ME)



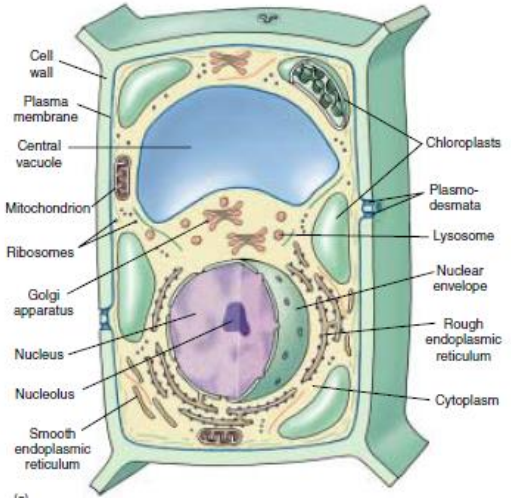


Pared celular

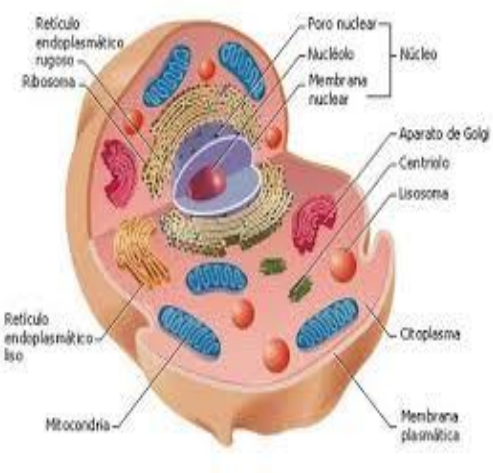


diferencias:

vegetal	animal
Presenta (por fuera de la membrana citoplasmática)	No presenta



Plastidios



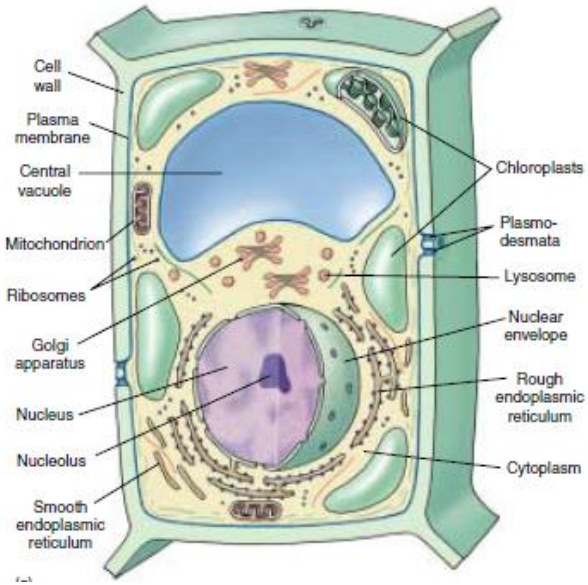
diferencias:

vegetal

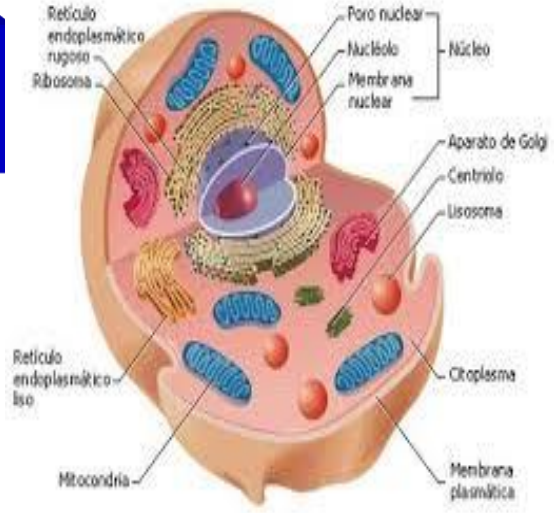
Presenta (Cloroplastos, contienen clorofila y ocurre la fotosíntesis)

animal

No presenta



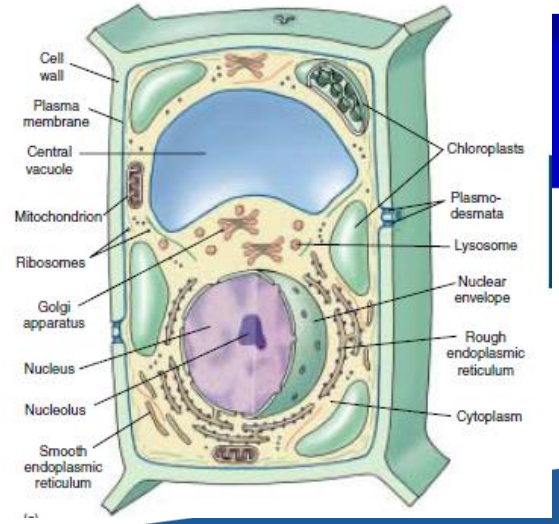
vacuolas



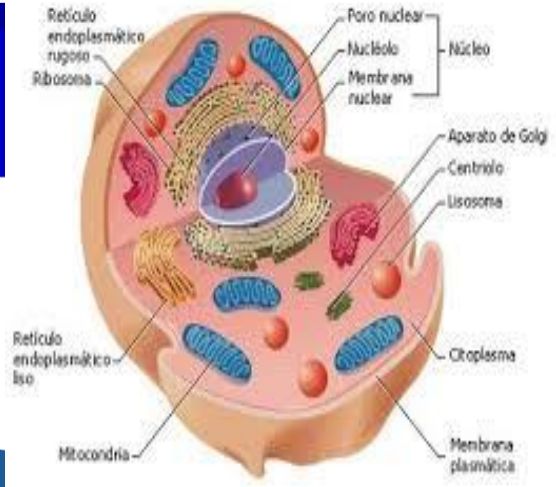
semejanzas:

- Se localizan en el citoplasma
- Almacenan sustancias

vacuolas



diferencias:



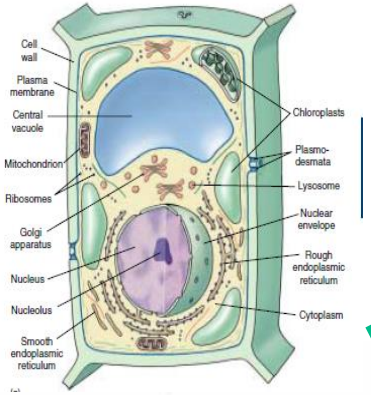
vegetal

Ocupa hasta el 90 %del volumen celular. Constituye la zona de acumulación de productos metabólicos absorbidos o elaborados por las células.

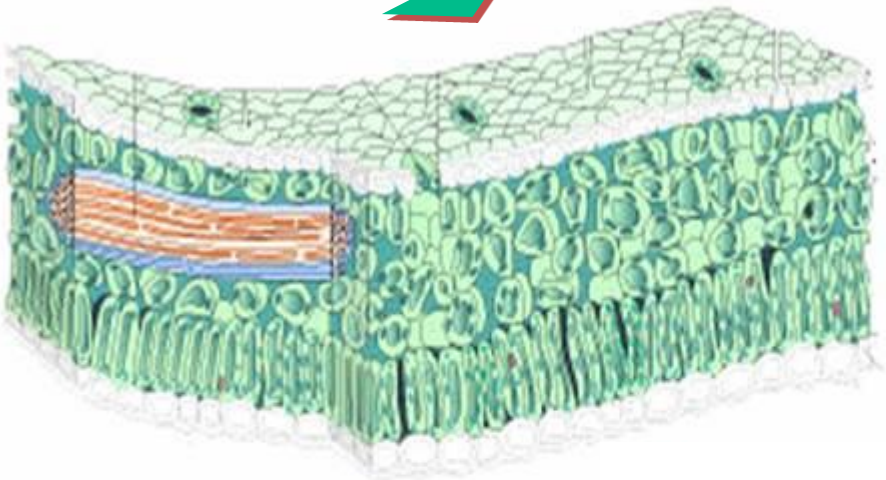
animal

Vacuolas pequeñas que almacenan partículas alimenticias y participan en la digestión celular junto a los lisosomas.

célula vegetal



célula especializada

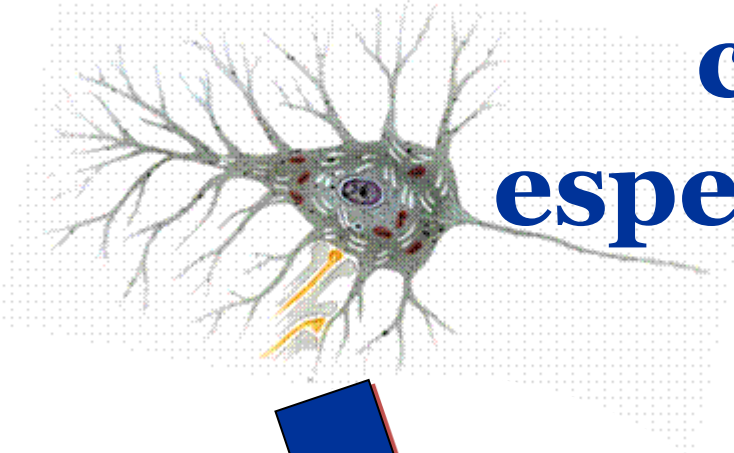


tejidos

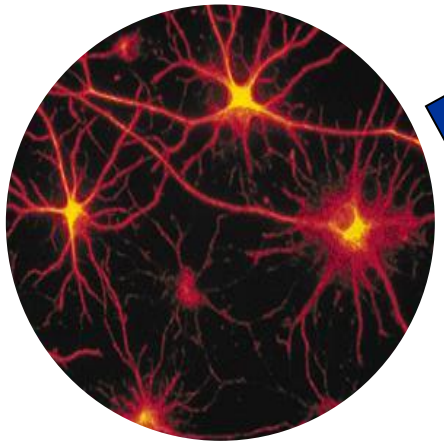


órganos

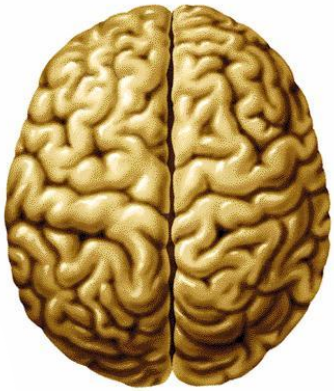
célula animal



célula especializada



tejido



órgano



sistema de órganos

CONCLUSIONES

- **Las células eucariotas poseen una mayor complejidad estructural que las procariotas.**
- **Las células vegetal y animal presentan diferencias específicas en correspondencia con las funciones que realizan.**
- **En el nivel celular se manifiesta la unidad y diversidad del mundo vivo.**

Formación Pedagógica





¿Cómo utilizar estos conocimientos en la enseñanza de las Ciencias Naturales de la educación Primaria? Proponga vías metodológicas que te permita introducir estos contenidos en las clases de Ciencias Naturales en esta enseñanza.

Estudio Independiente

Responder las actividades de aprendizaje 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10 de la guía de estudio (tema 1) de la asignatura.



Actividades para su desempeño pedagógico

Elabore una maqueta o medio de enseñanza sobre el estudio de la célula: su estructura, para emplear en clases de la asignatura Ciencias Naturales de la educación Primaria.

ORIENTACIONES GENERALES PARA EL PRÓXIMO ENCUENTRO



Tema 1. Estudio de la Biosfera.

- Características esenciales y generales de los reinos Móneras, Protistas y Fungi.
- Ejemplos de estos organismos representantes de diferentes reinos.
- Importancia de estos reinos.

Bibliografía Básica

- Quiñones, O. y coautores. Biología para la Licenciatura en Educación Primaria. Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 2013.
- Colectivo de autores. Biología 4. Décimo grado. Editorial Pueblo y Educación. La Habana, Cuba.