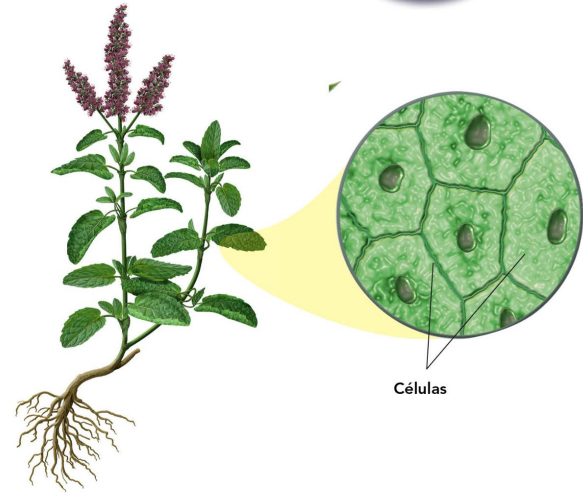
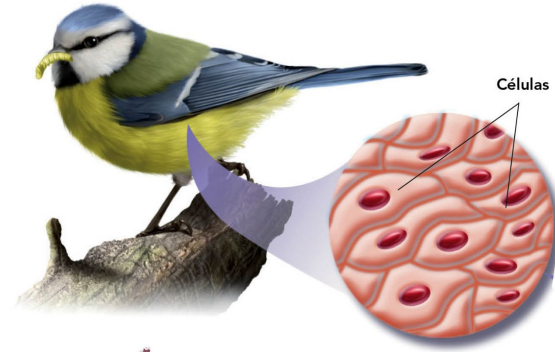


As Células

A dark blue diagonal gradient bar that starts from the bottom left corner and extends towards the top right corner, covering the lower half of the slide.

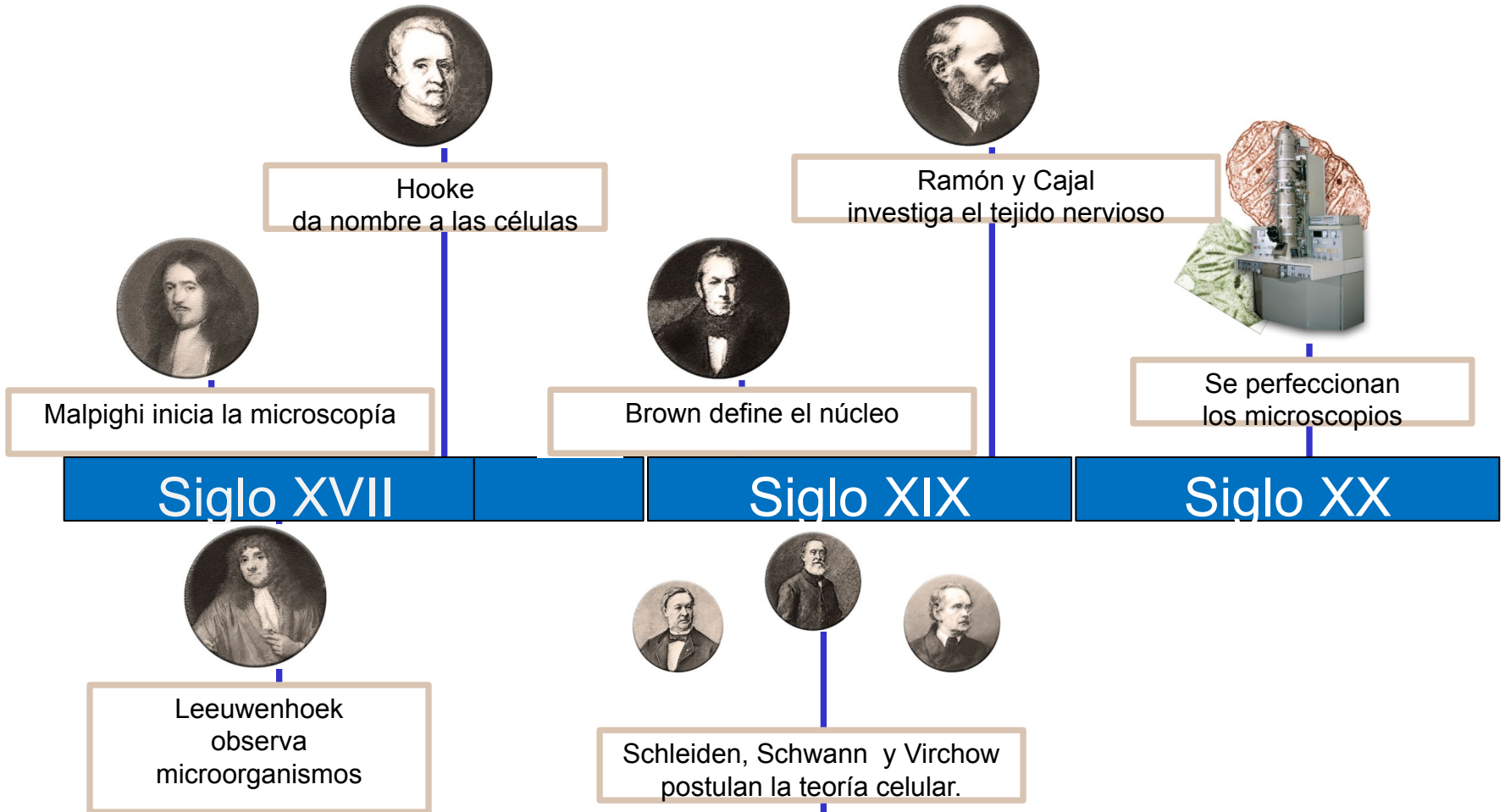
Estamos formados por células

Todos los seres vivos están formados por células



Historia da Teoría celular





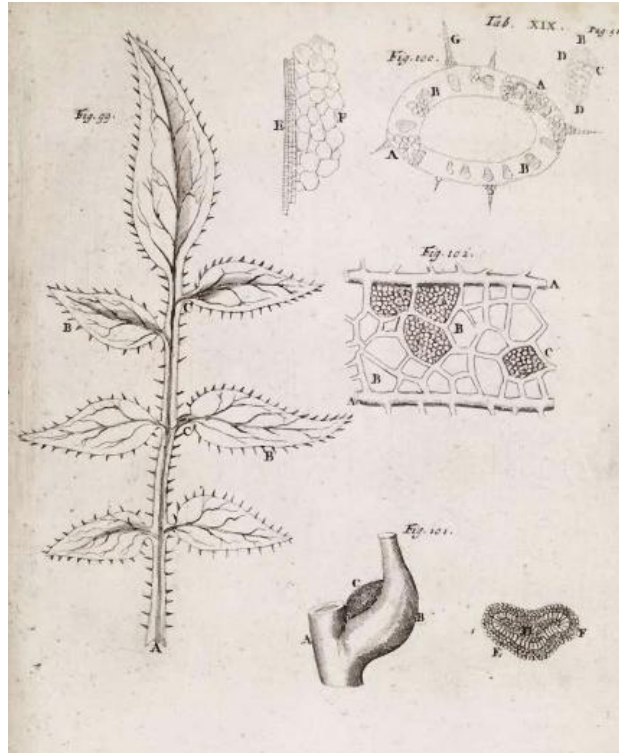
Historia de la teoría celular

Marcelo Malpighi

- Médico y naturalista italiano nacido en 1628.
- Se considera el padre de la microscopía, pues realizó numerosas observaciones de tejidos de seres vivos mediante microscopios sencillos.
- Murió en Roma en 1694.



Historia de la teoría celular

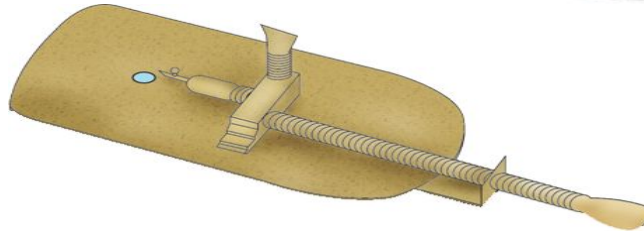


- Malpighi realizó numerosos dibujos de sus muchas observaciones, como los que se muestran en el grabado de la izquierda.
- En este dibujo de Malpighi puedes ver algunas de las observaciones que hizo en tejidos vegetales.

Historia de la teoría celular

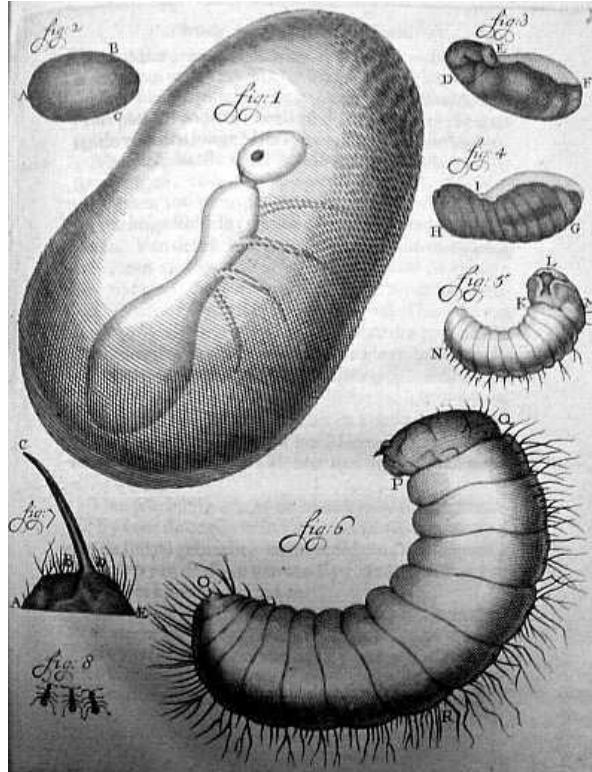
Anton van Leeuwenhoek

- Científico y comerciante holandés nacido en 1632 y fallecido en 1723.
- Fabricó numerosos microscopios con los que realizó observaciones de microorganismos.



Microscopio de Leeuwenhoek

Historia de la teoría celular



- A la izquierda podemos observar un grabado donde se ven algunos dibujos de los microorganismos observados por Leeuwenhoek con los microscopios que el mismo fabricó.

Historia de la teoría celular

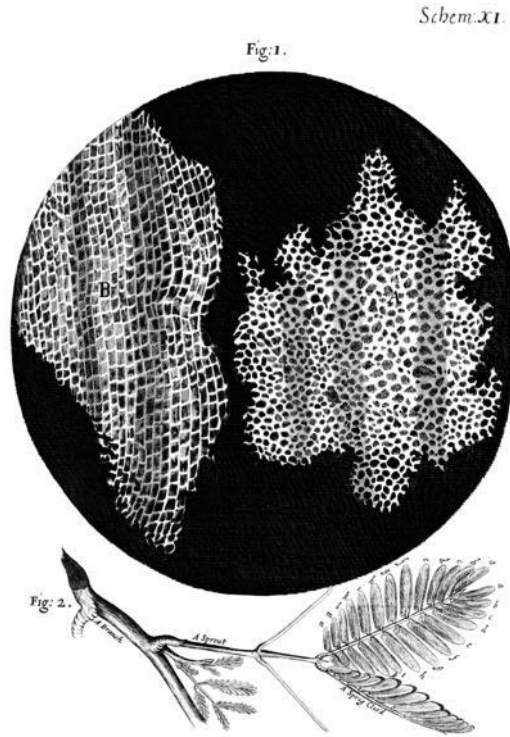
Robert Hooke

- Científico inglés nacido en 1635 y fallecido en 1703
- En 1665, examinó una lámina de corcho con un sencillo microscopio como el que se muestra en la fotografía inferior

**Microscopio
de Hooke**



Historia de la teoría celular



- En el grabado de la izquierda podemos ver el dibujo que Hooke realizó de sus observaciones de una lámina de corcho.
- Al apreciar en la lámina pequeñas celdas que se asemejan a las de un panal de abejas, Hooke las denominó “celulas” (celdilla, en latín).

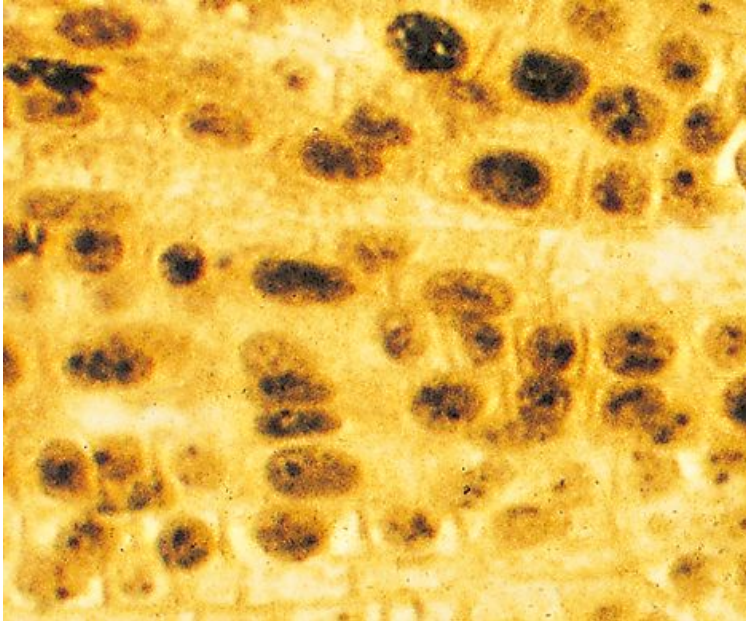
Historia de la teoría celular

Robert Brown

- Botánico escocés nacido en 1773 y fallecido en 1858.
- Gracias al avance de los microscopios, pudo observar con mayor precisión el interior de las células vegetales.



Historia de la teoría celular



- Brown descubrió como, en las células vegetales, existía una estructura a la que denominó núcleo.
- Después se descubriría que era común a todas las células eucariotas.

Historia de la teoría celular

Matthias Schleiden

- Botánico alemán (1804-1881)



Theodor Schwann

- Fisiólogo y anatomista alemán (1810-1882)

Rudolf Virchow

- Médico alemán (1821-1902)



Historia de la teoría celular



- En 1837, Schleiden llegó a la conclusión de que la célula es la unidad estructural de los vegetales, es decir, que toda planta está constituida por células.



- Un año después, Schwann concluyó que esto también es válido para los animales, es decir, todo animal está constituido por células.

A partir de los hallazgos de ambos científicos, se postuló el primer principio de la teoría celular:

La célula es la unidad estructural de los seres vivos.

Historia de la teoría celular

- Virchow realizó estudios sobre la fisiología de las células y concluyó que cada célula aislada realizaba las tres funciones vitales.

Gracias a sus estudios se completaron los otros dos principios de la teoría celular:

La célula es la unidad funcional de los seres vivos.

Toda célula procede de otra anterior.



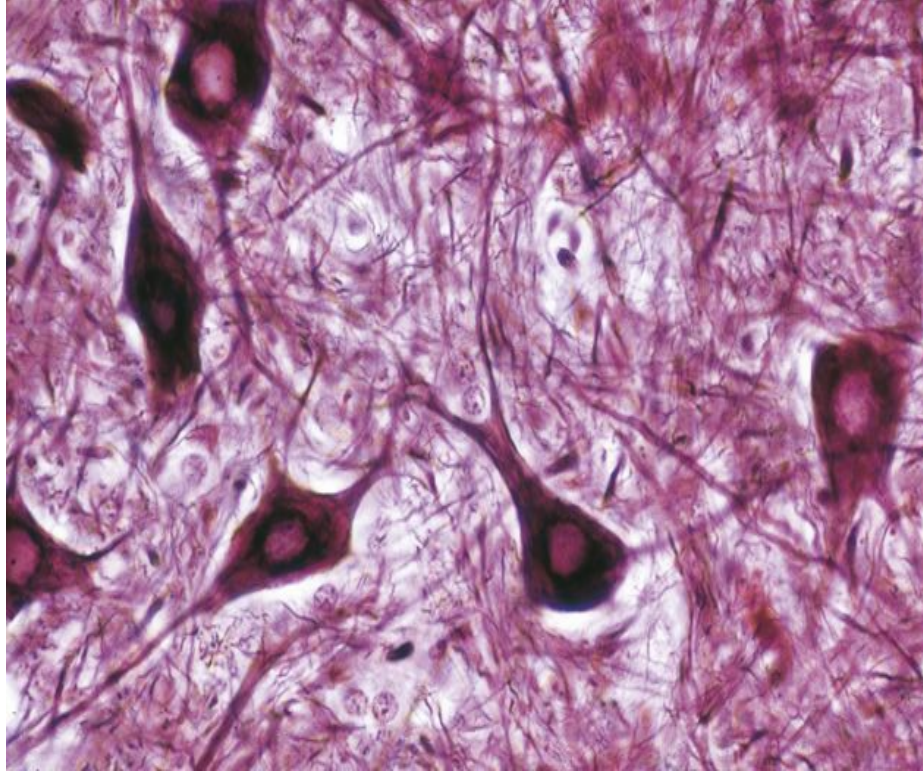
Historia de la teoría celular



Santiago Ramón y Cajal

- Médico español nacido en 1852 y fallecido en 1934.
- Demostró la teoría celular también para el caso del tejido nervioso, del cual se pensaba que no estaba formado por células.

Historia de la teoría celular



- Cajal aplicó a muestras de tejido nervioso de embriones y crías un revolucionario método de tinción con sales de plata desarrollado por el italiano Golgi.
- Gracias a ello fue capaz de observar que este tejido, aparentemente fibroso y no celular, está constituido por células (las neuronas).
- Sus estudios le valieron el Premio Nóbel, que compartió con Golgi.

Historia de la teoría celular

Se perfeccionan los microscopios

- A partir del siglo XX, los microscopios ópticos sufrieron muchas mejoras que permitieron a los científicos profundizar en el estudio de las células ya que ofrecían imágenes más nítidas y con mayor aumento.

La evolución de los microscopios continúa en la actualidad.



Historia de la teoría celular

- El descubrimiento del microscopio electrónico supuso toda una revolución en la biología celular.

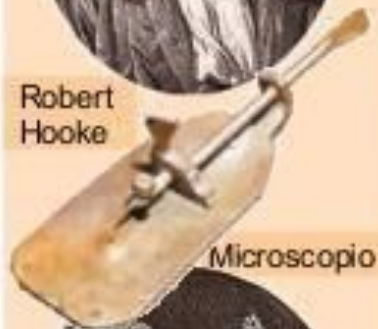
Con este instrumento se logra aumentar las imágenes hasta un millón de veces, lo que permite observar detalles diminutos del interior celular y de los orgánulos.



1666



Robert Hooke



Microscopio



Celcho

1675

Anthony van Leeuwenhoek



Microscopio

Animálculos



1838

Matthias J. Schleiden
y
Theodor Schwann

**TEORIA
CELULAR**

La célula es:

- La unidad estructural de los seres vivos
- La unidad funcional de los seres vivos



1855

Rudolf Virchow

**3.er
principio
TEORÍA
CELULAR**

- Toda célula procede, por división, de otra célula preexistente.



Fácil y
rápido

Teoría Celular

Principios básicos de la **Biología**



Matthias Schleiden

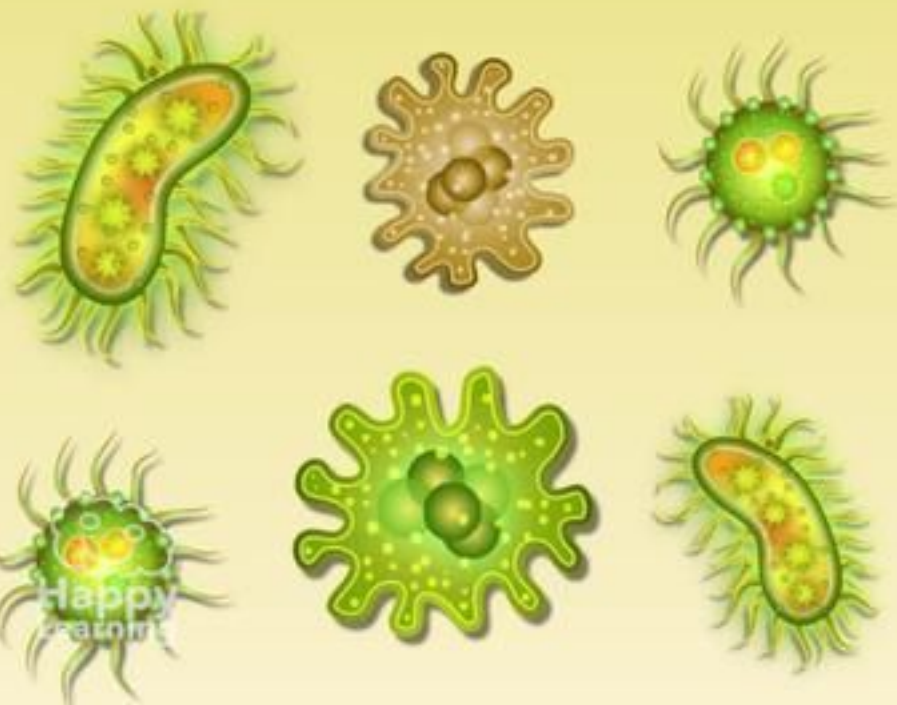


Theodor Schwann



Rudolf Virchow

SERES VIVOS UNICELULARES



SERES VIVOS PLURICELULARES

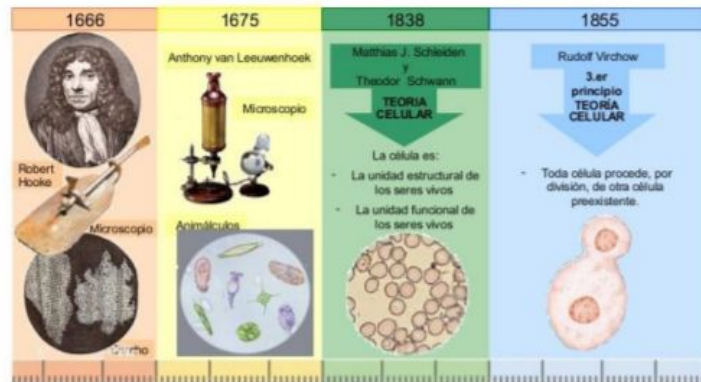


TEORÍA CELULAR

Todos os seres vivos
están formados por
unha ou máis células

A célula é a unidade
máis pequena dotada
de vida propia, xa que
realiza as tres funcións
vitais (nutrición,
relación e reprodución)

Todas as células
proveñen, por división,
doutras preexistentes



A CÉLULA

Unidade anatómica ou estrutural

- Todos os seres vivos están formados por células

Unidade funcional

- Realiza as tres funcións vitais: nutrición, relación e reprodución

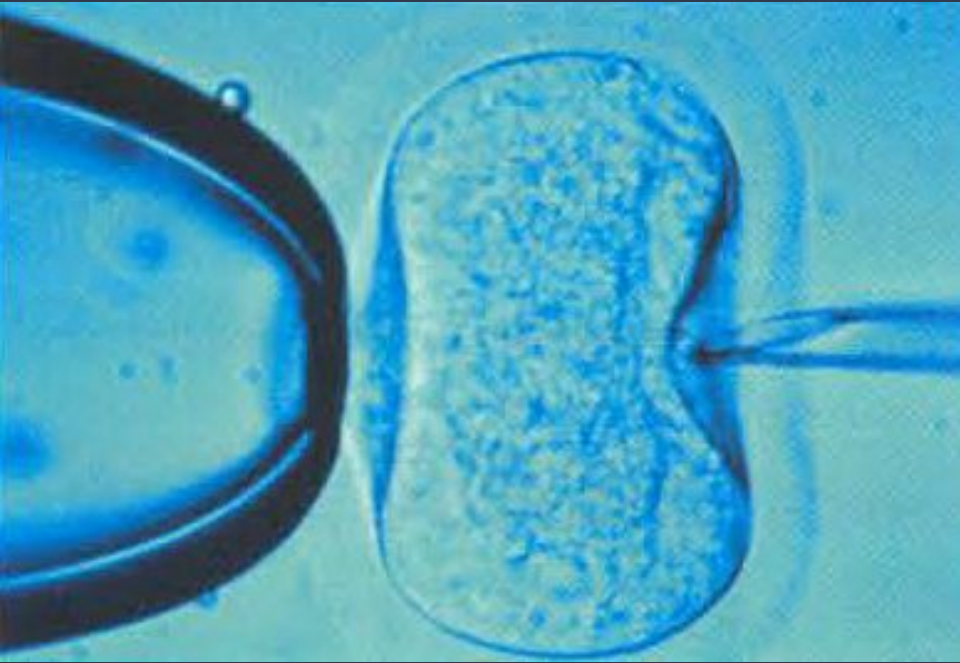
Unidade xenética ou reprodutiva

- As células conteñen toda a información xenética que transmiten as células fillas

Segundo o número de células os organismos se dividen en:

- Unicelulares
- Pluricelulares

CÉLULAS



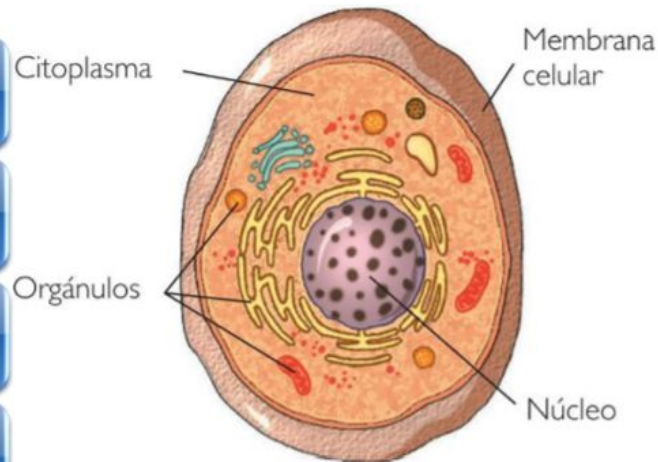
COMPONENTES DE TODAS AS CÉLULAS

Membrana plasmática

Citosol

Material xenético: ADN

Ribosomas



COMPONENTES DAS CÉLULAS

Citosol:

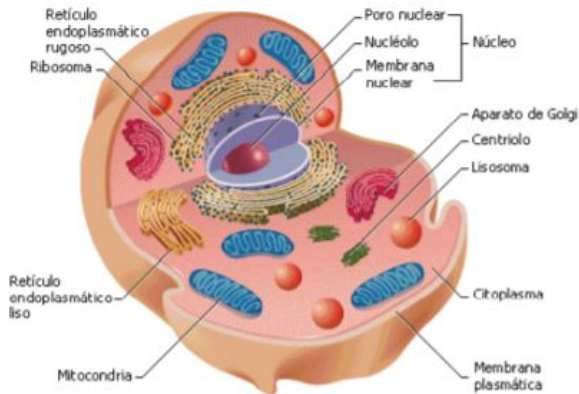
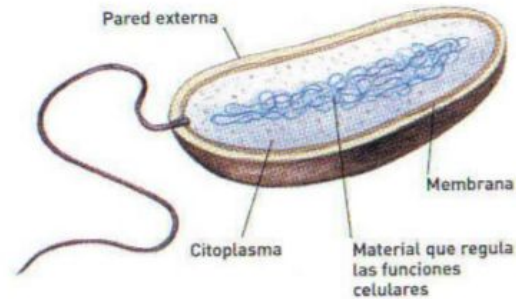
- Espaço acuoso interno
- Separado do exterior pela membrana plasmática
- Contém estruturas chamadas orgânulos

Material xenético:

- En todas as células é ADN

Ribosomas

- Orgânulos encargados da síntese de proteínas



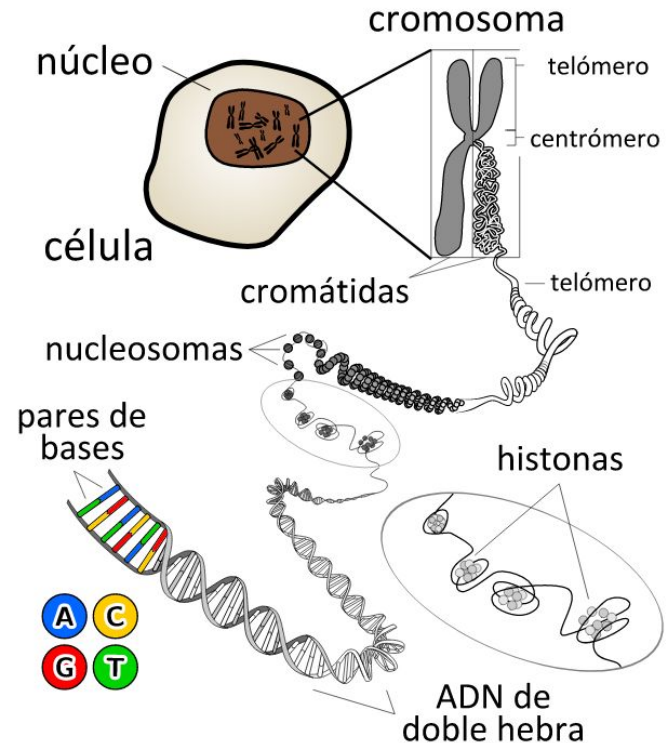
Características xerais das células

Material xenético

Contén a información xenética responsable do funcionamento celular.

Esta información almacénase nos **ácidos nucleicos**, no caso de células procariotas, e no **ADN**, se falamos das eucariotas.

Nas células eucariotas o **ADN** está protexido dentro do **núcleo**.

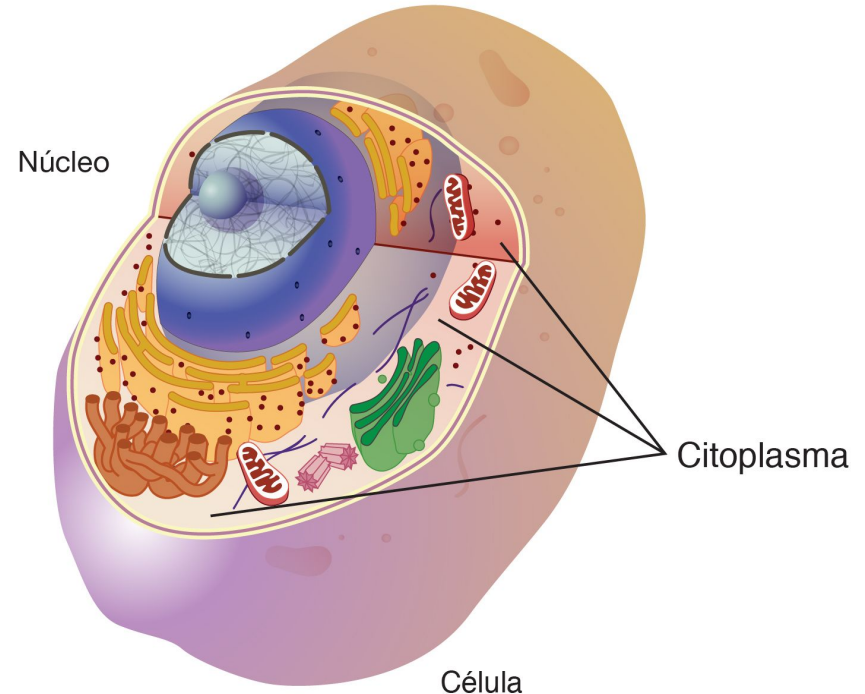


Características xerais das células

Citoplasma

É a parte da célula que se atopa entre o núcleo e a membrana plasmática.

Está formado por unha dispersión coloidal, o citosol, na que se atopan os diferentes orgánulos.



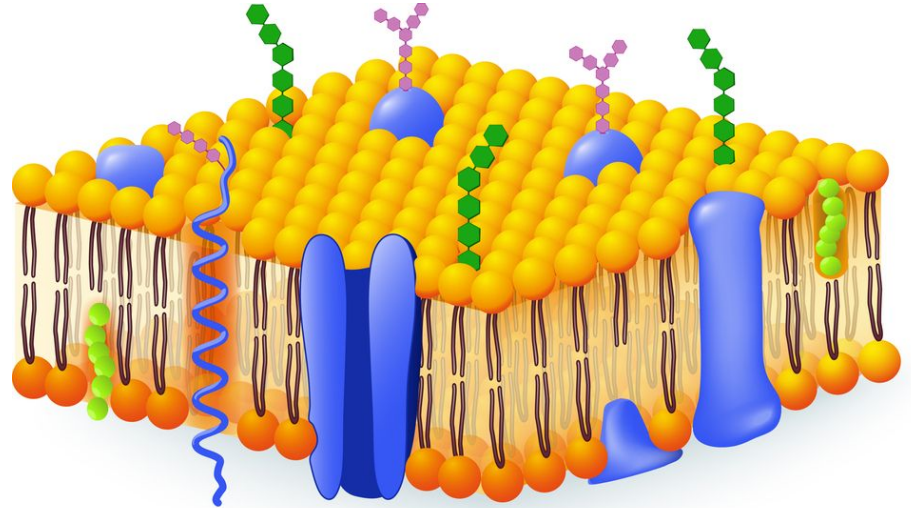
Características xerais das células

Membrana plasmática

Ilha a célula do exterior e lles serve para intercambiar substancias co medio.

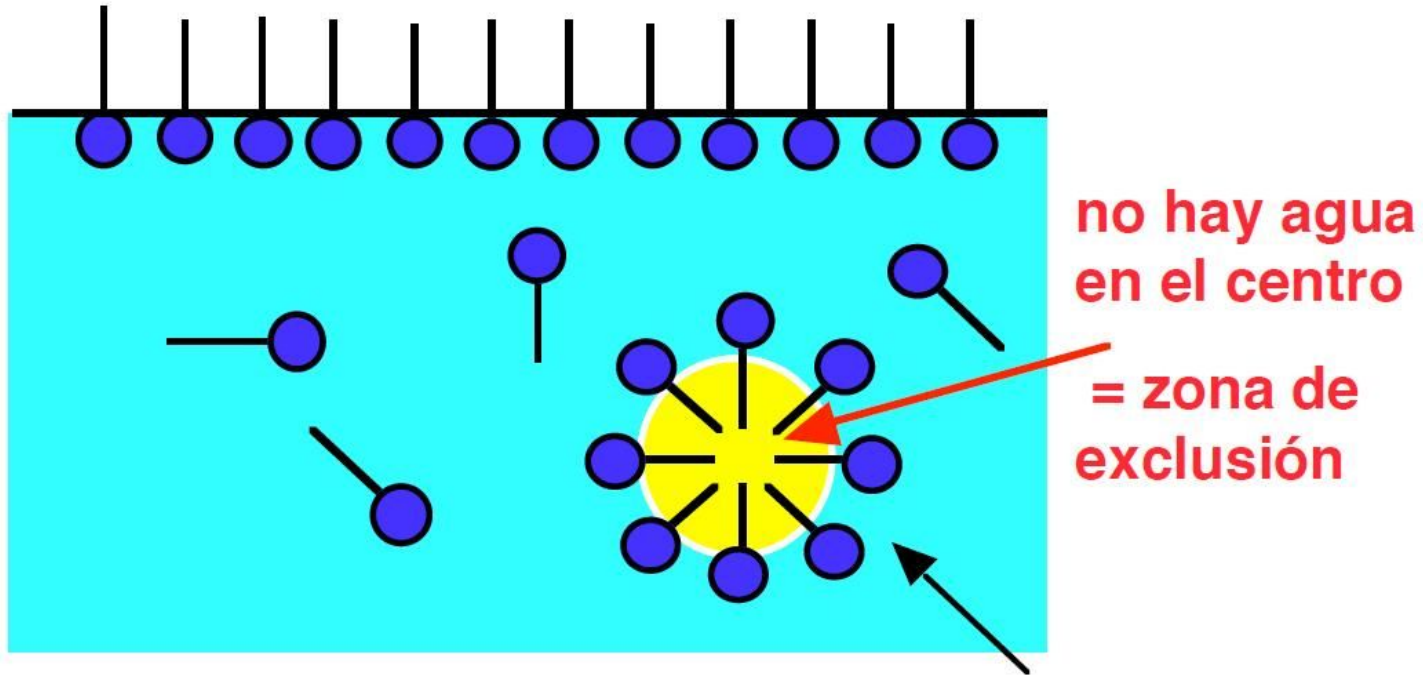
Segudo o modelo de mosaico fluído, a membrana plasmática está formada por:

- Unha bicapa de fosfolípidos
- Colesterol
- Proteínas
- Glícidos

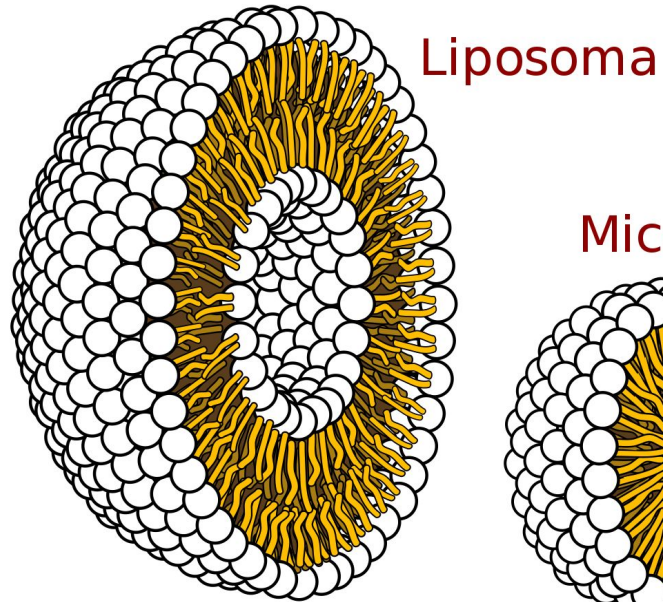




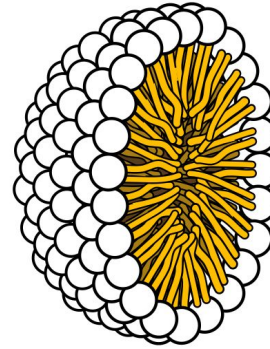
Cuando se satura la superficie ...



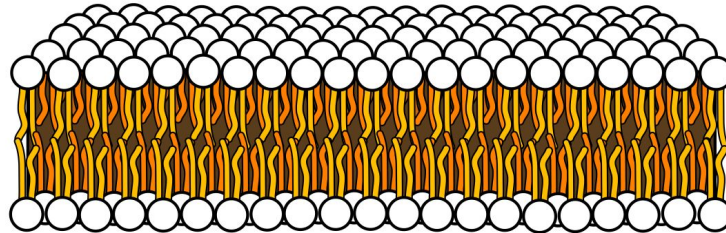
se forman agregados ➡ MICELAS



Micela



Bicapa lipídica

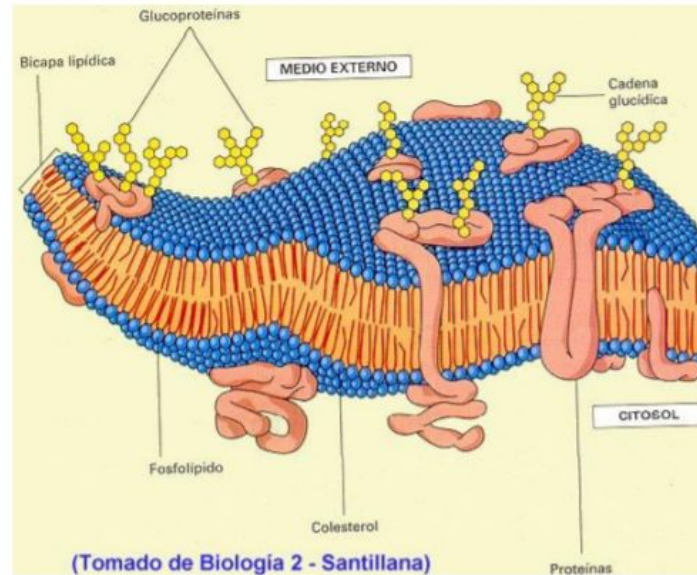


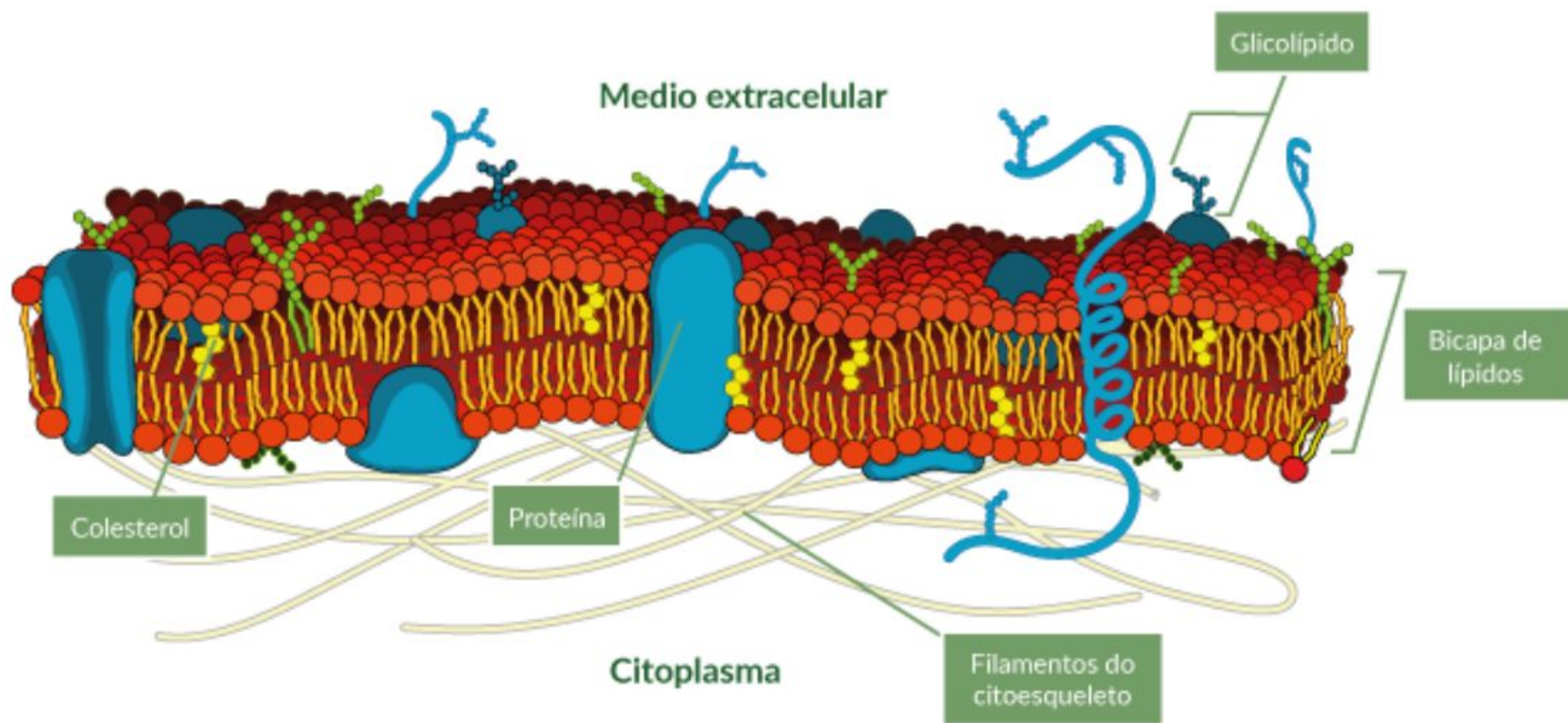
COMPONENTES DAS CÉLULAS: MEMBRANA PLASMÁTICA

Delgada lámina que recobre e illa a célula

Formada por unha dobre capa lipídica con diferentes proteínas

Regula o intercambio de substancias entre o interior e o exterior da célula





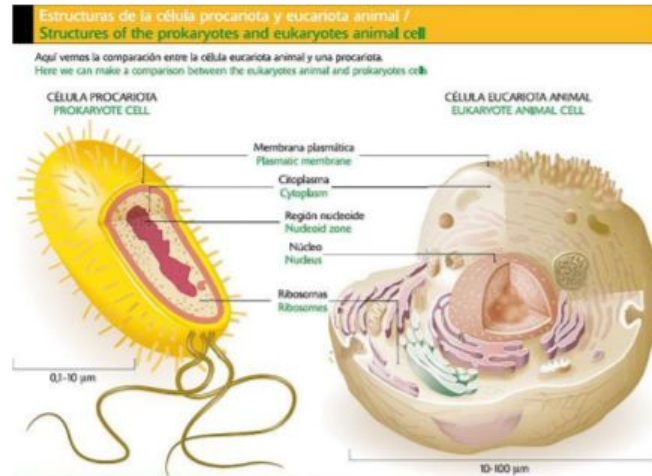
TIPOS DE CÉLULAS

Procariotas:

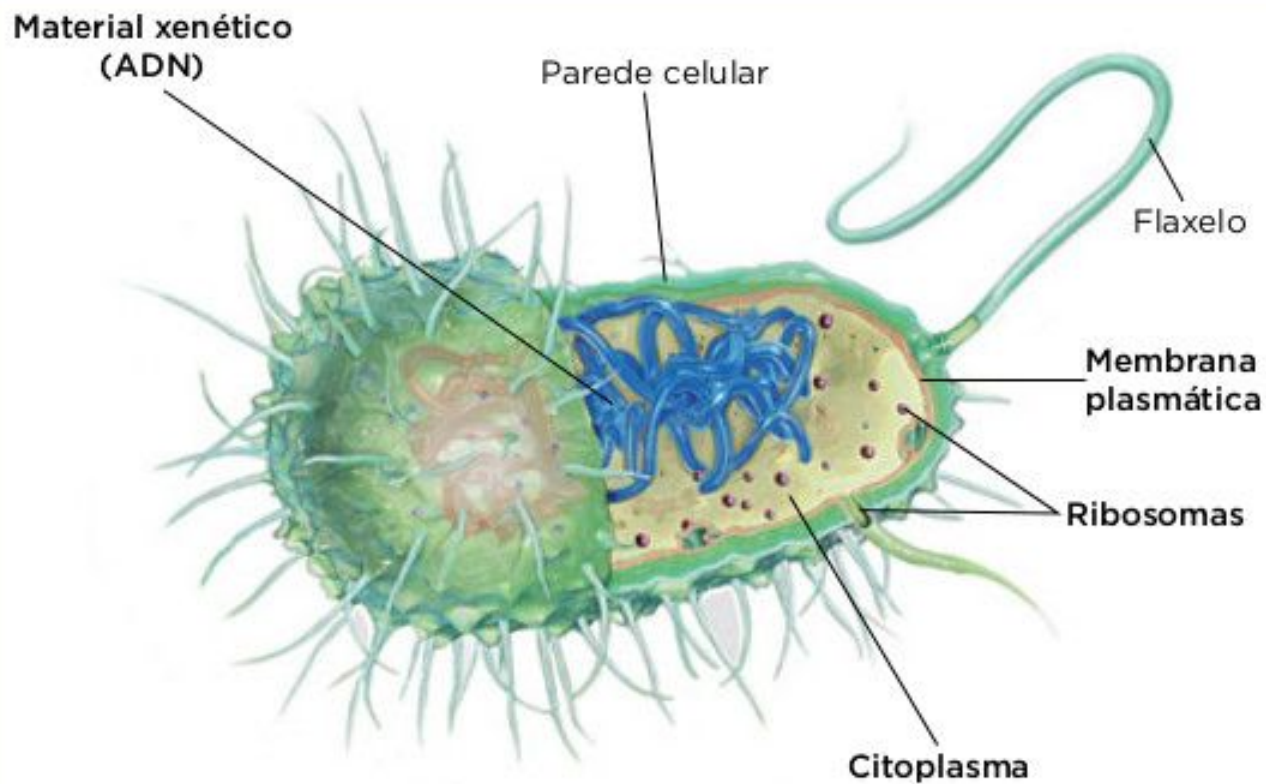
- Carecen de núcleo, o ADN atópase libre no citoplasma
- Son moi sinxelas
- Son as células máis antigas
- Son máis pequenas que as eucariotas
- Os seres que as posúen son unicelulares
- Posúena as bacterias

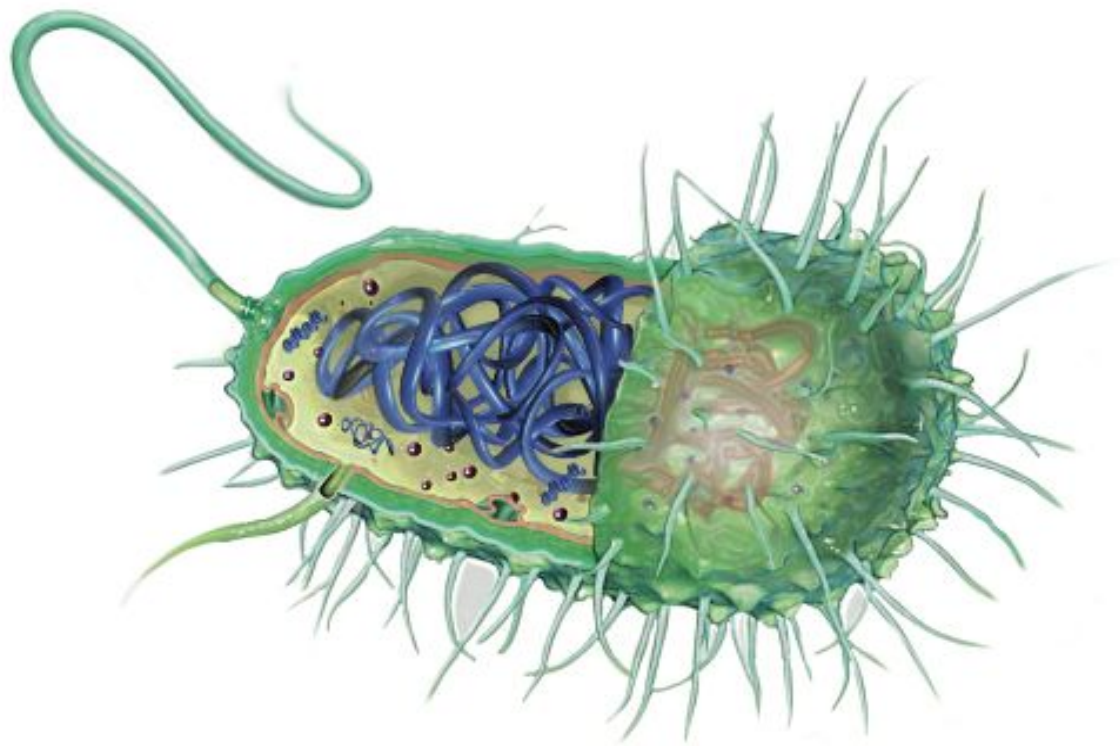
Eucariotas:

- Posúen núcleo onde se atopa o ADN
- Son moito máis complexas con diversos orgánulos celulares
- Proceden das procariotas
- Os organismos que as posúen poden ser unicelulares ou plucelulares
- A posúen todos os seres vivos agás as bacterias (protozoos, algas, fungos, plantas, animais,...)

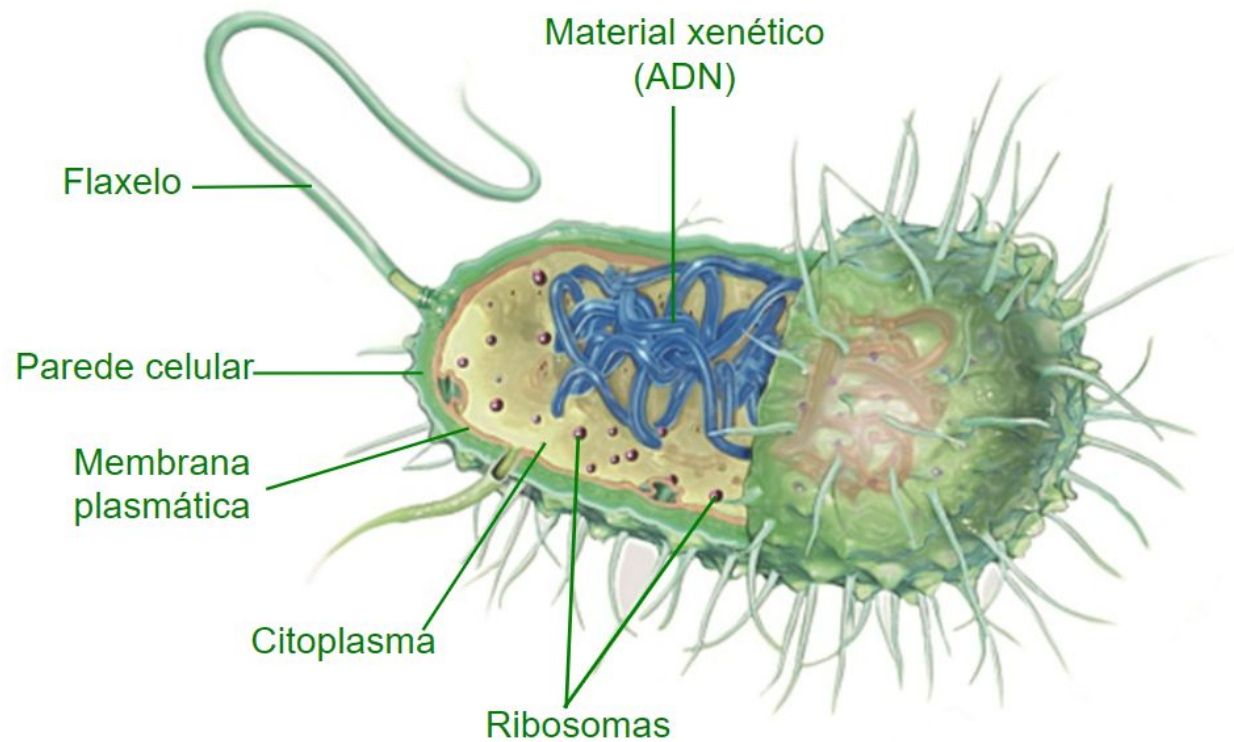


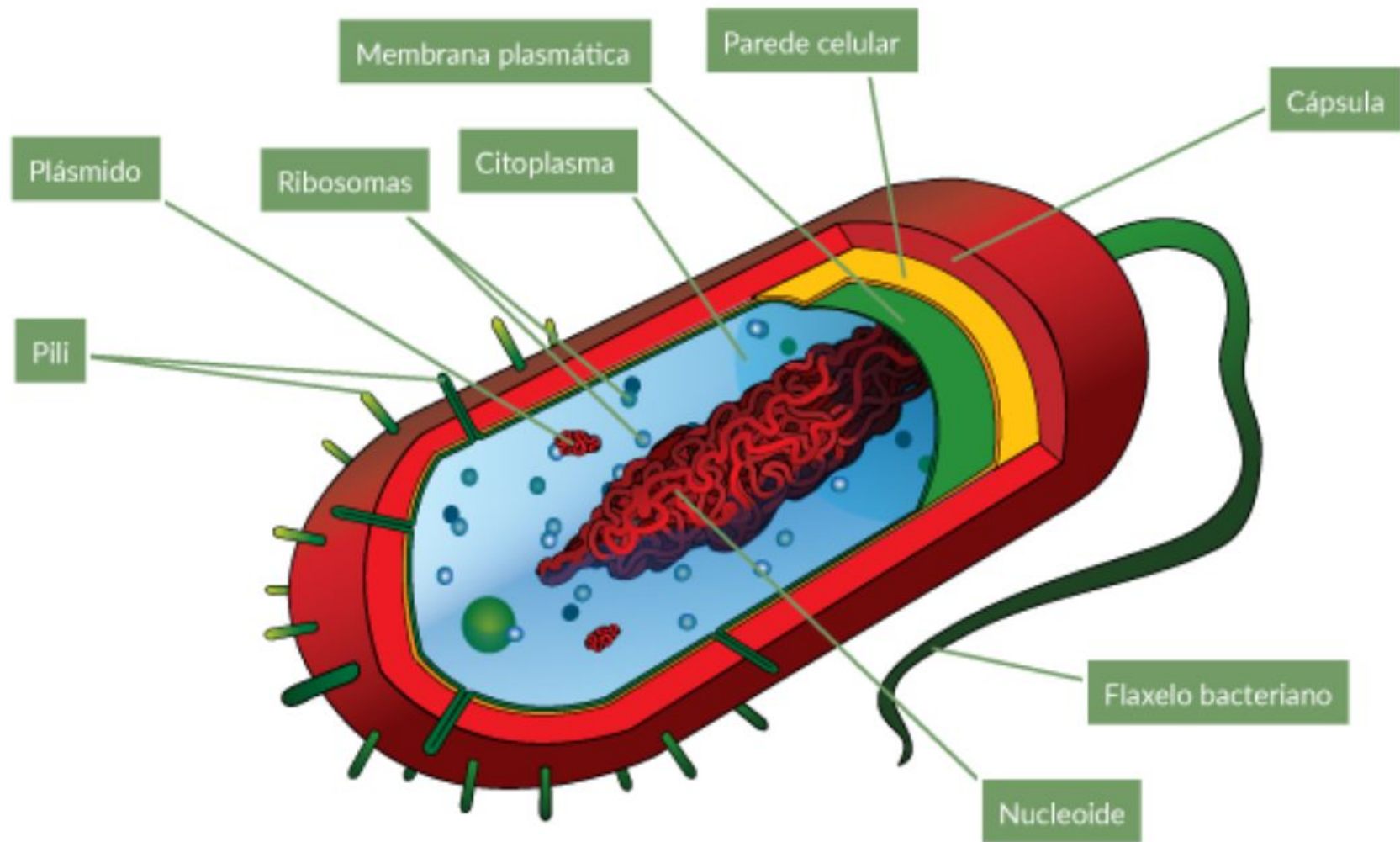
Assí é unha célula procariota



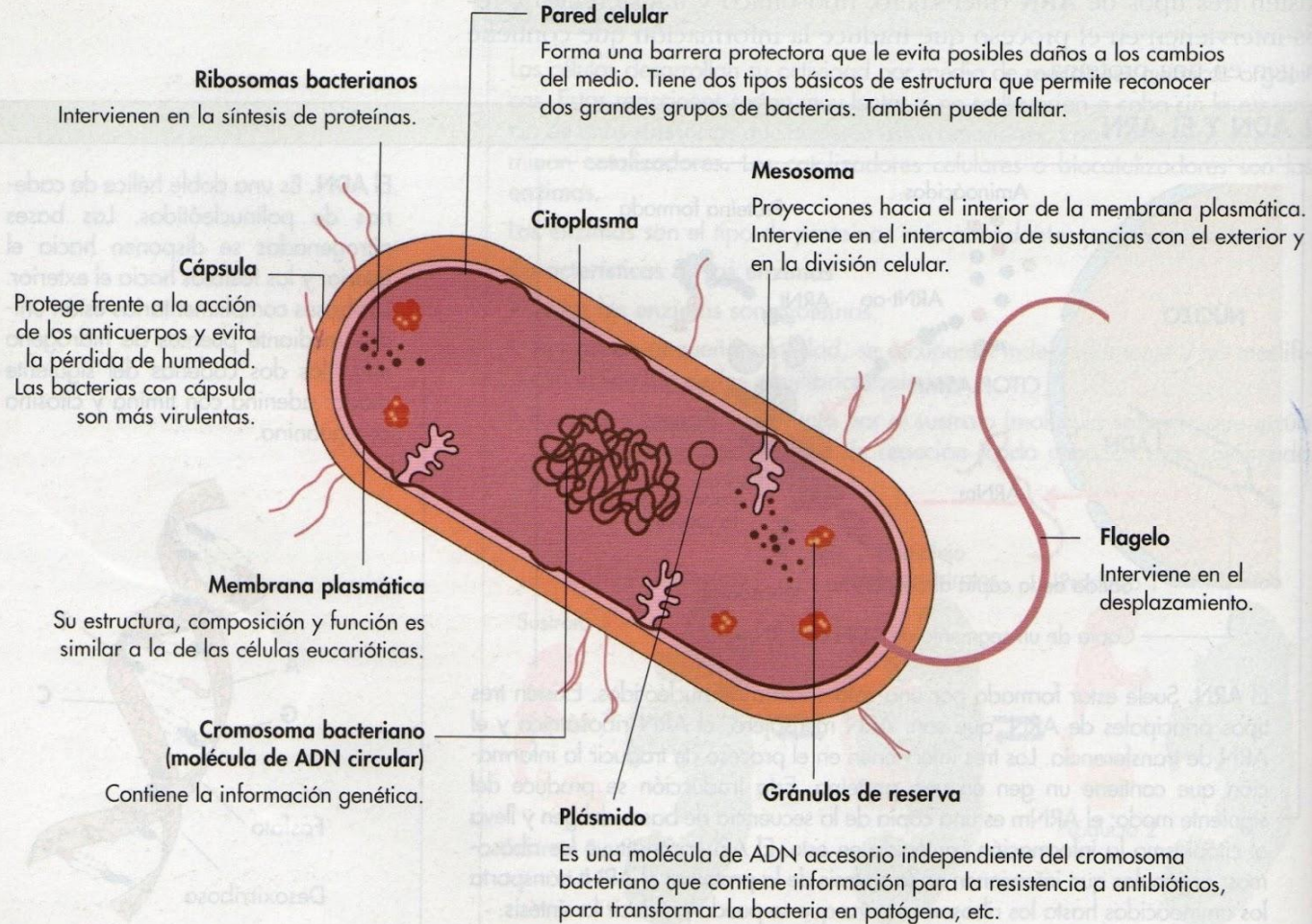


Assí é unha célula procariota





ESTRUCTURA DE UNA CÉLULA PROCARIÓTICA



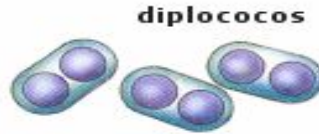
Célula procariota



cocos



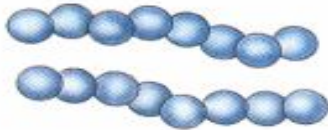
esporos bacterianos



diplococos



bactéria flagelada



estreptococos



estafilococos



vibriões



espirilos



bacilos

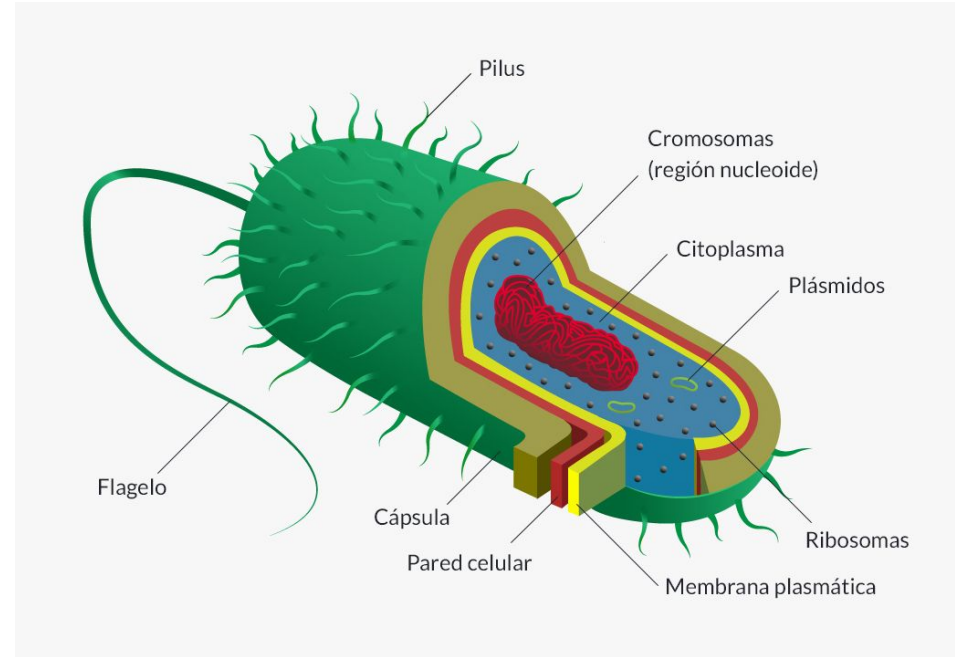
Componente	Porcentaje del peso total de la célula	
	E. coli <i>Bacteria</i>	Célula de mamífero
H ₂ O	70	70
Iones inorgánicos (Na ⁺ , K ⁺ , Mg ²⁺ , Ca ²⁺ , Cl ⁻ , etc.)	1	1
Algunos metabolitos pequeños	3	3
Proteínas	15	18
RNA	6	1,1
DNA	1	0,25
Fosfolípidos	2	3
Otros lípidos	–	2
Polisacáridos	2	2

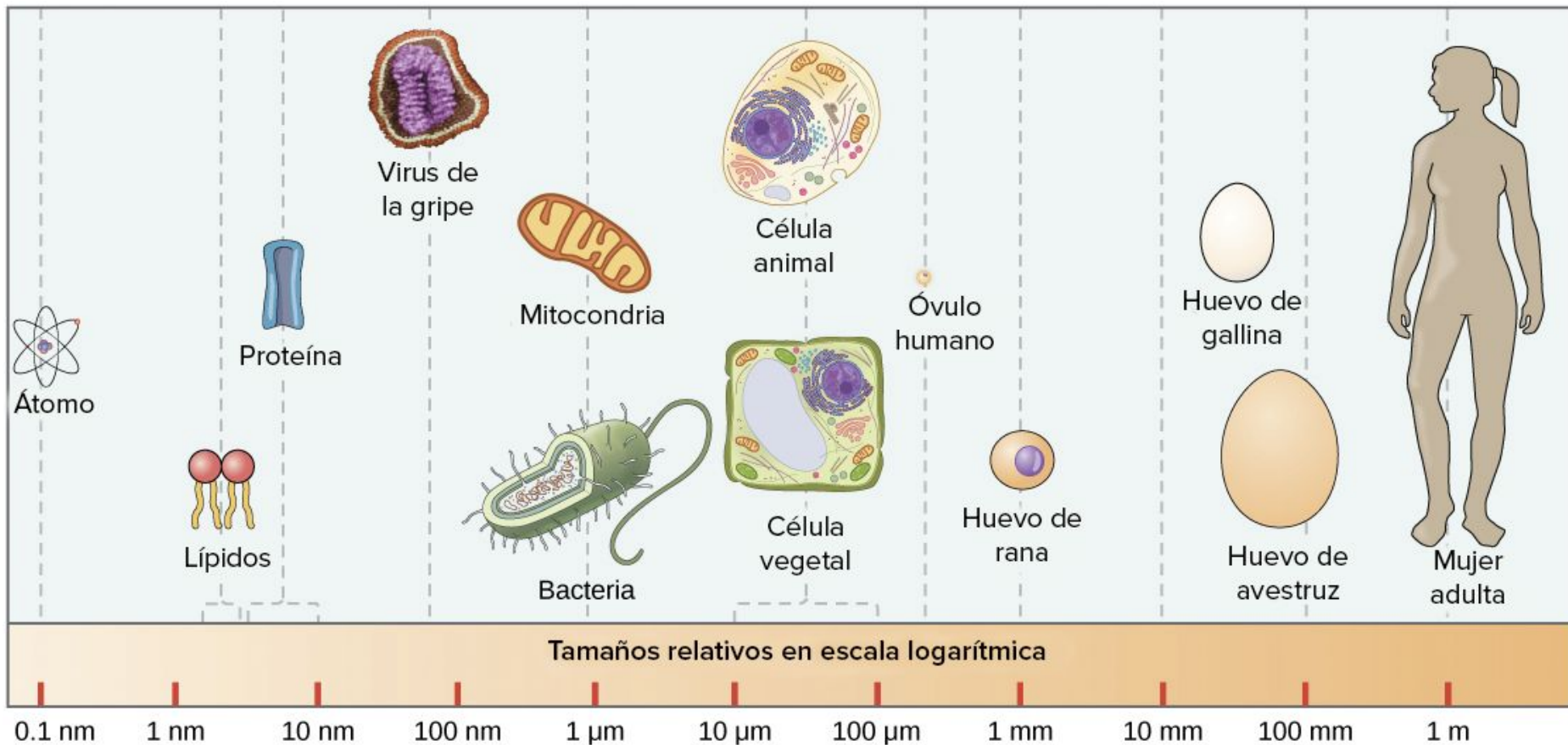
Procariotas

As células procariotas son células de organización sinxela evolutivamente anteriores ás eucariotas.

Teñen tamaños que non superan os dez micrómetros.

Están representadas polas bacterias.

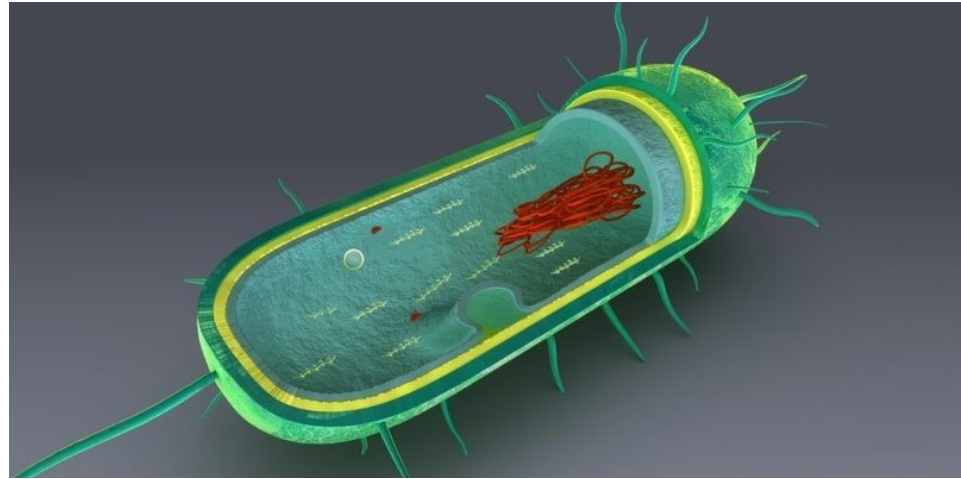




Características das Procariotas

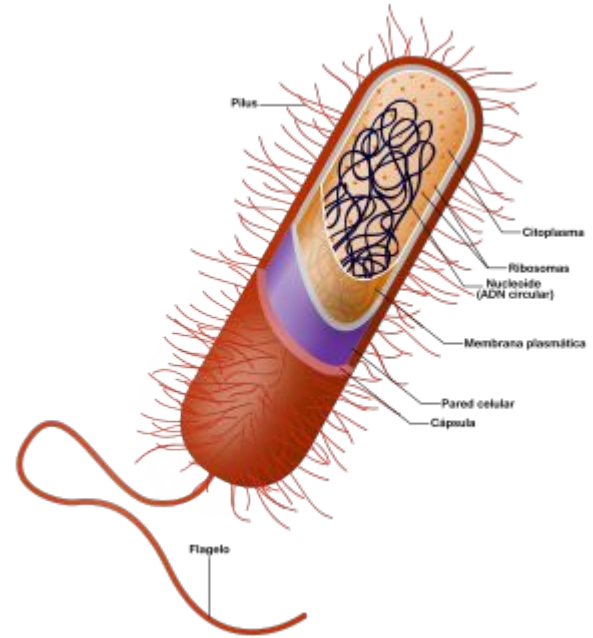
Non pusúen un núcleo definido.

O seu material xenético concéntrase na zona central, formando unha estrutura denominada **nucleoide**.



Características das Procariotas

Toda a información xenética dunha bacteria queda contida nunha única molécula de ADN circular que se coñece co nome de **cromosoma bacteriano**.

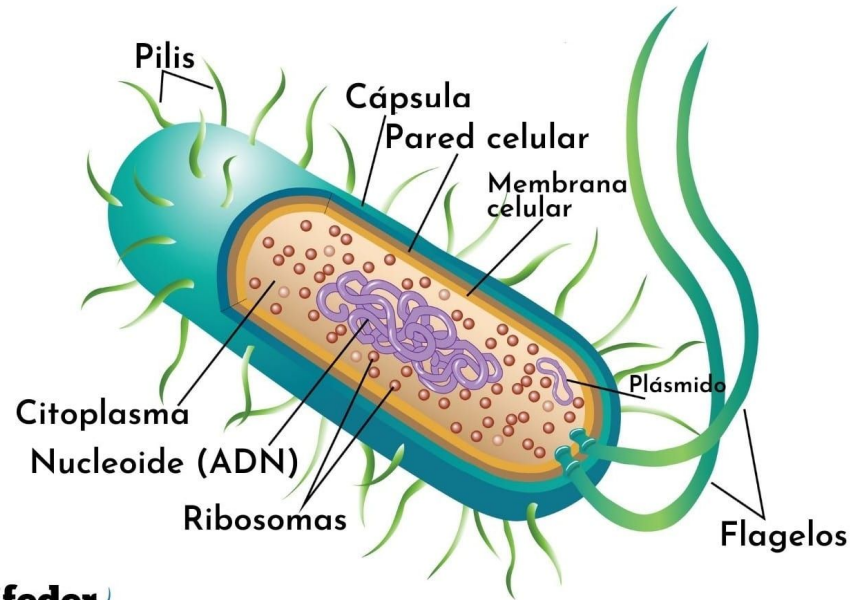


Características das Procariotas

Non posúen orgánulos membranosos.

Posúen **ribosomas**, orgánulos que sintetizan proteínas.

Célula procariota



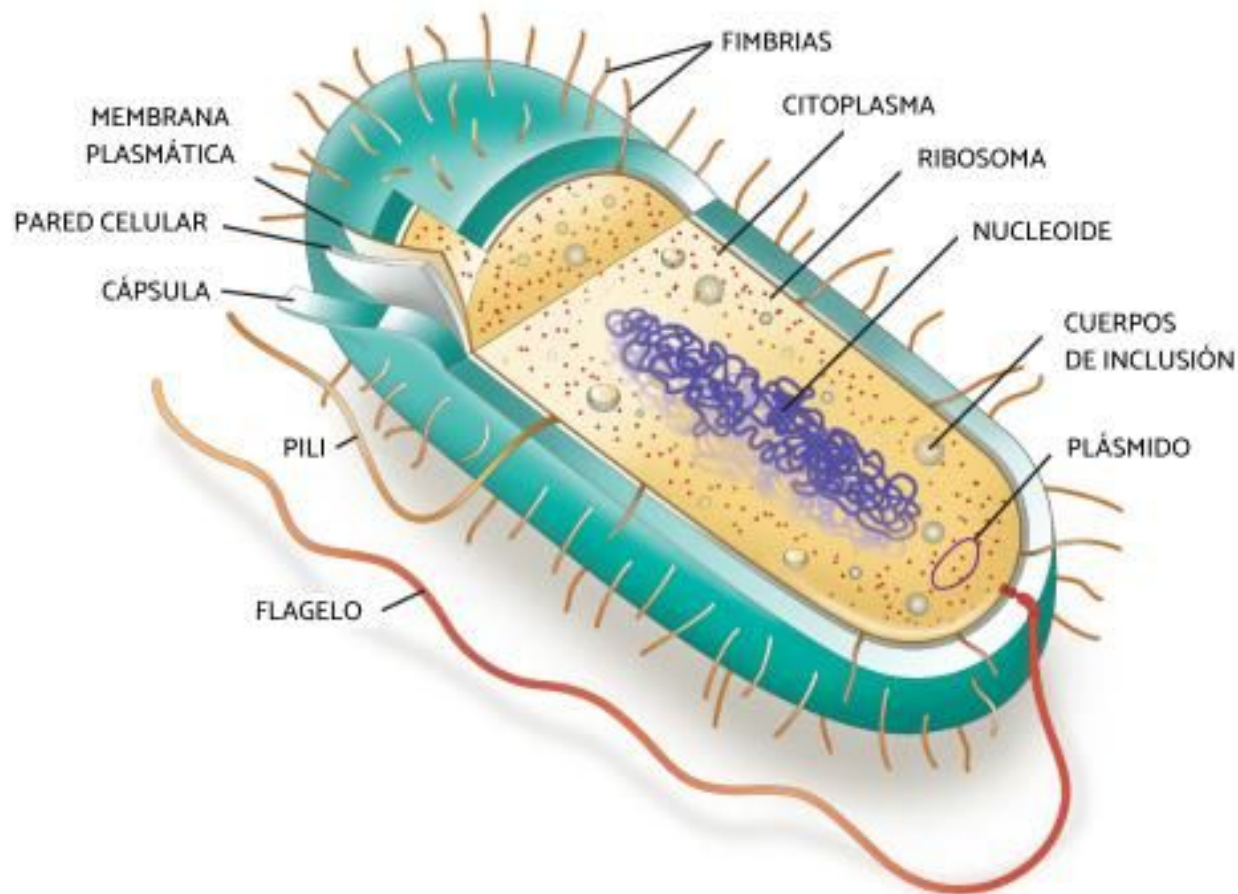
Características das Procariotas

Posúen **envolturas exteriores** á membrana plasmática, que as protexen das condicións externas.

A **parede celular** é unha capa resistente e ríxida que dá forma e protección á célula. Está composta principalmente por unha substancia chamada **peptidoglicano**.

Algunhas bacterias, ademais, posúen unha capa máis externa denominada **cápsula**, de natureza viscosa e que contribúe á protección da bacteria fronte a condicións adversas e lle permite adherirse ao medio.

PARTES DE LA CÉLULA PROCARIOTA

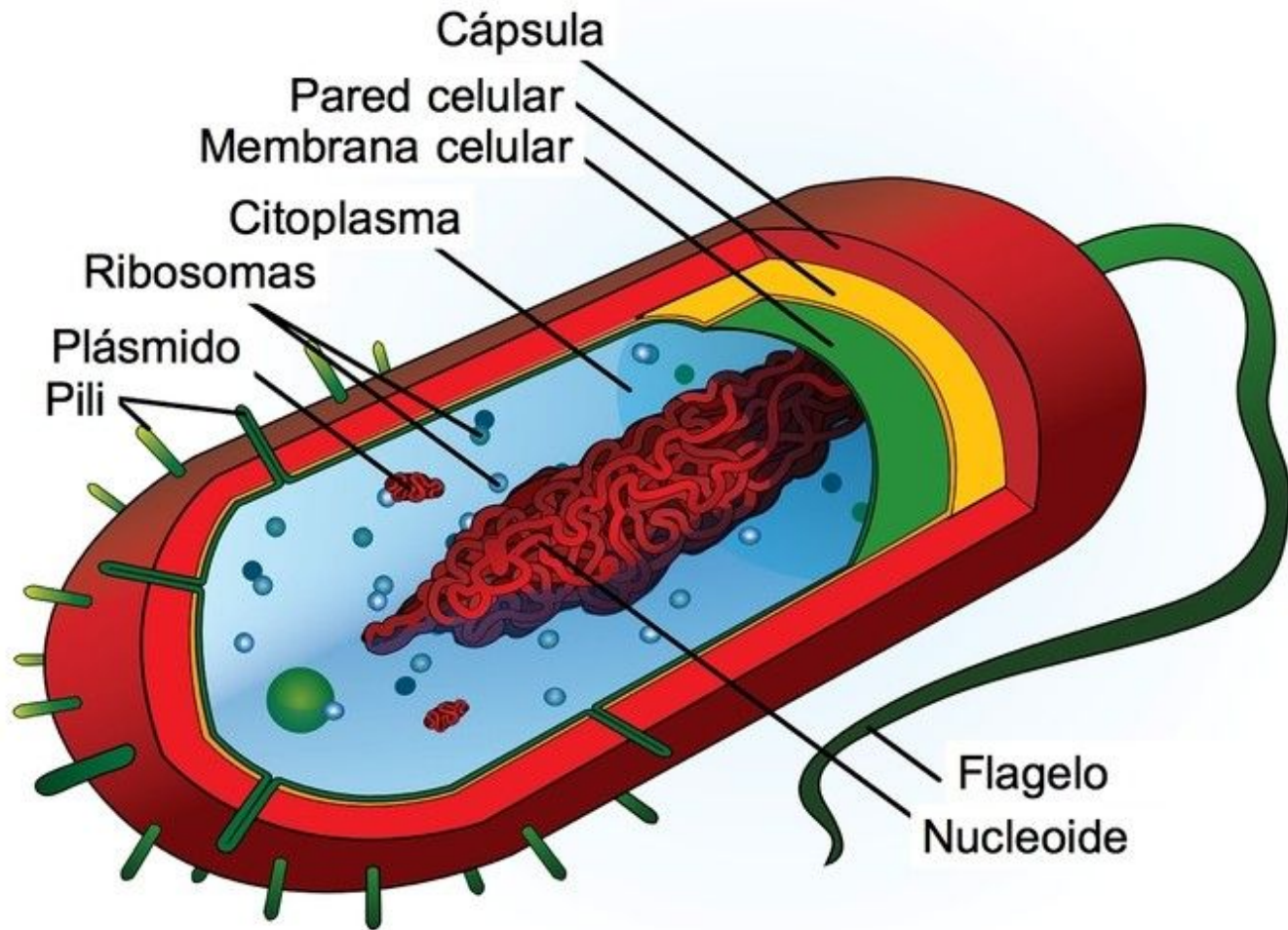


Características das Procariotas

Algunhas bacterias posúen outras estruturas, como:

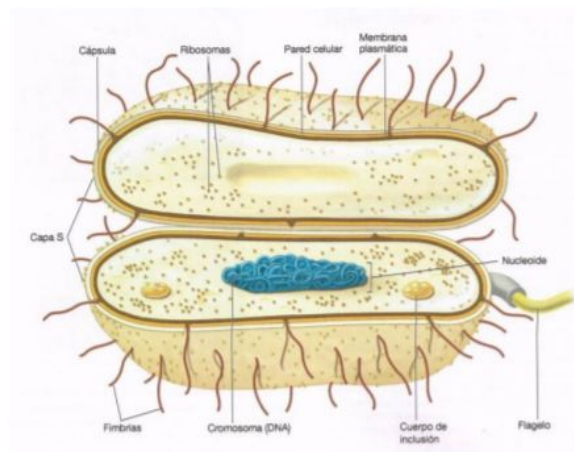
Flaxelo: con forma de látego, que poden rotar provocando movemento.

Pili: con forma filamentosa, implicados no movemento. Algúns pili permiten o intercambio de material xenético entre diferentes bacterias.

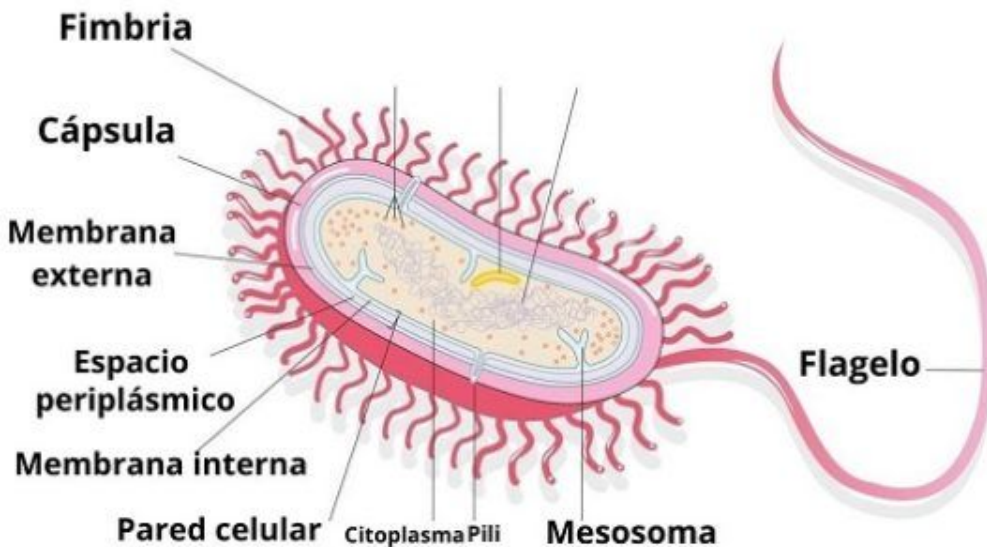


A CÉLULA PROCARIOTA

Parte	Descrición	Función
Cápsula	Envoltura máis externa	Só a posúen algunhas procariotas
Parede celular	Estrutura ríxida que rodea a membrana	Protexe e dá forma á célula
Membrana plasmática	Delgada lámina que recobre á célula	Regula o intercambio de substancias co exterior
Nucleoide	ADN circular	Portador da información xenética
Ribosomas	Menores que os de eucariotas	Síntesis de proteínas
Flaxelo	Prolongación tubular e longa	Locomoción
Pili ou fimbrias	Estruturas ocas e tubulares	Fixar a bacteria ao substrato

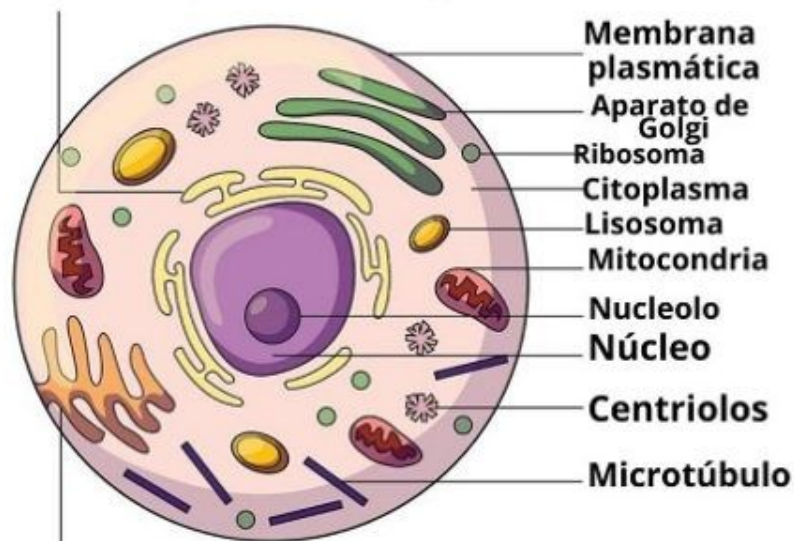


Célula procariota

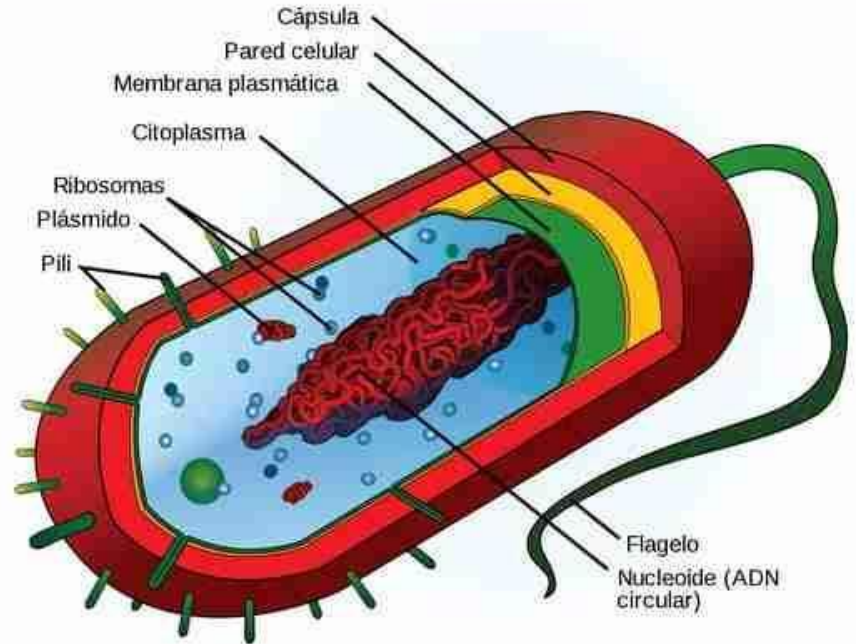
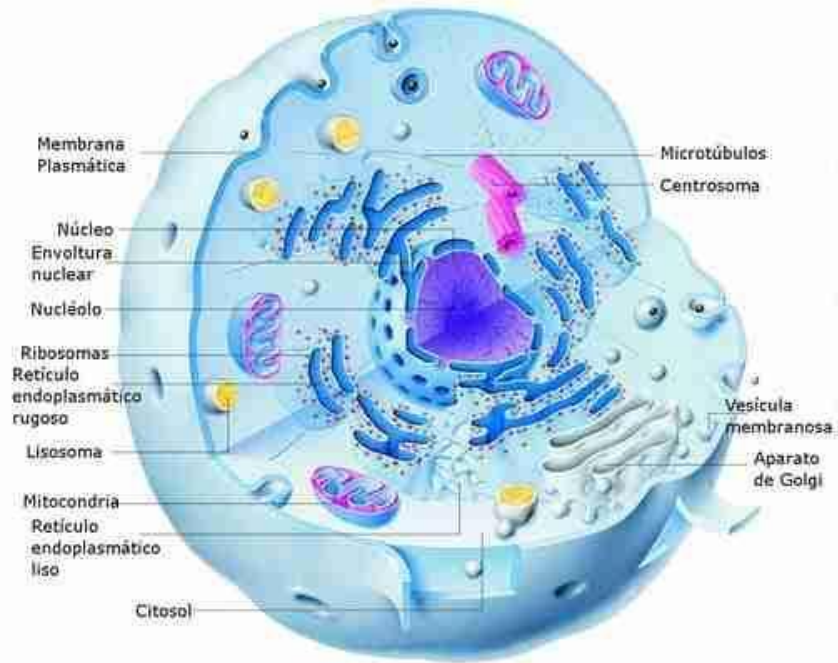


Célula eucariota

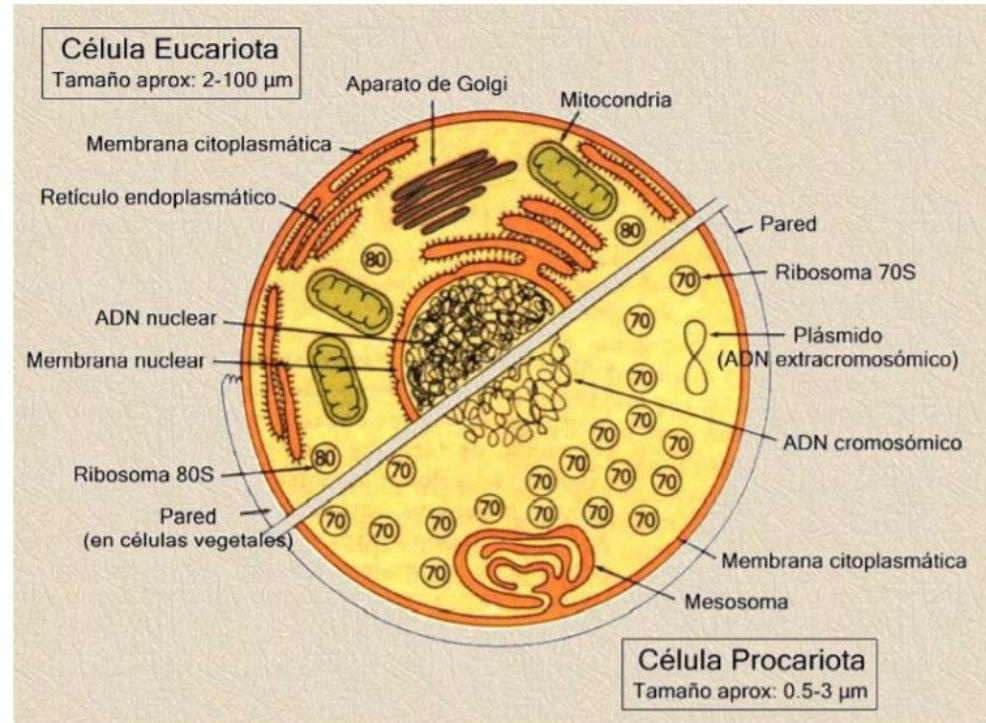
Retículo endoplasmático rugoso



Retículo endoplasmático liso



COMPARACIÓN ENTRE A CÉLULA PROCARIOTA E EUCARIOTA



Célula Eucariota



Células eucariotas

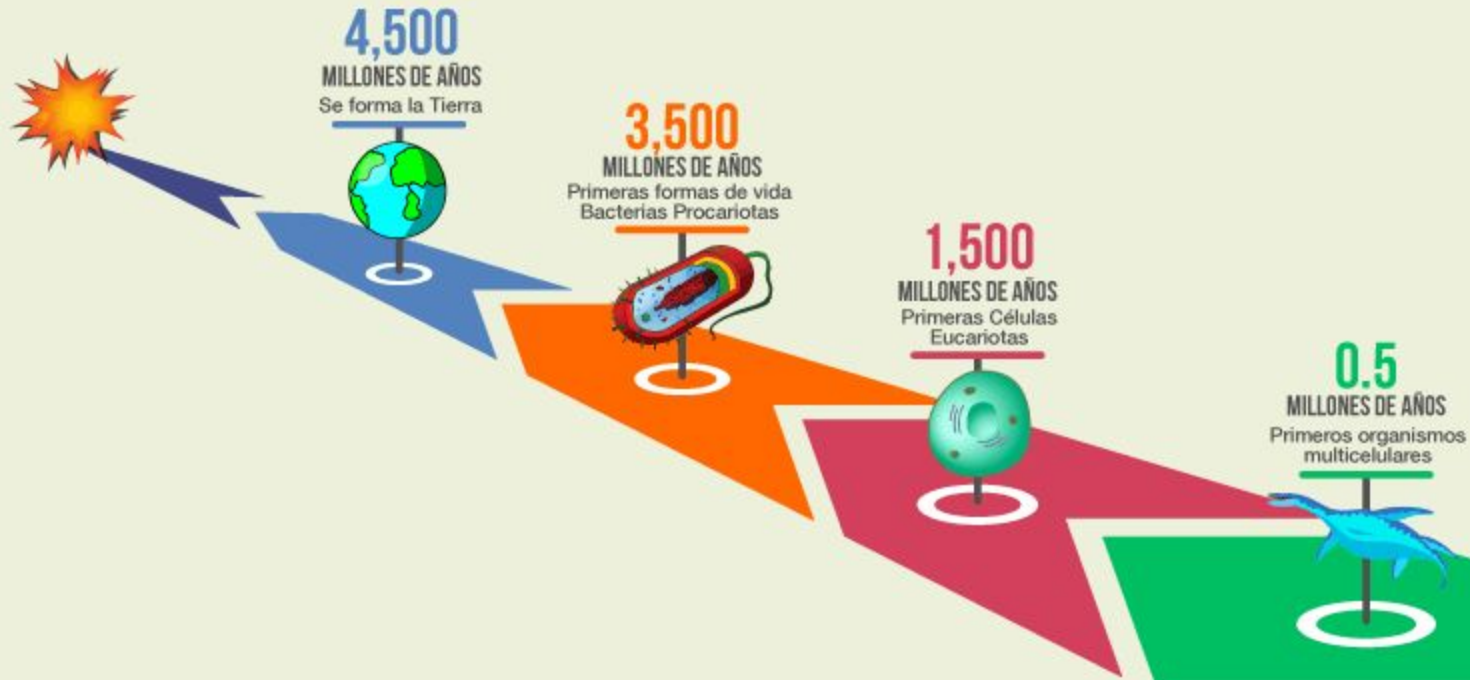
Son células máis complexas en canto a estrutura.

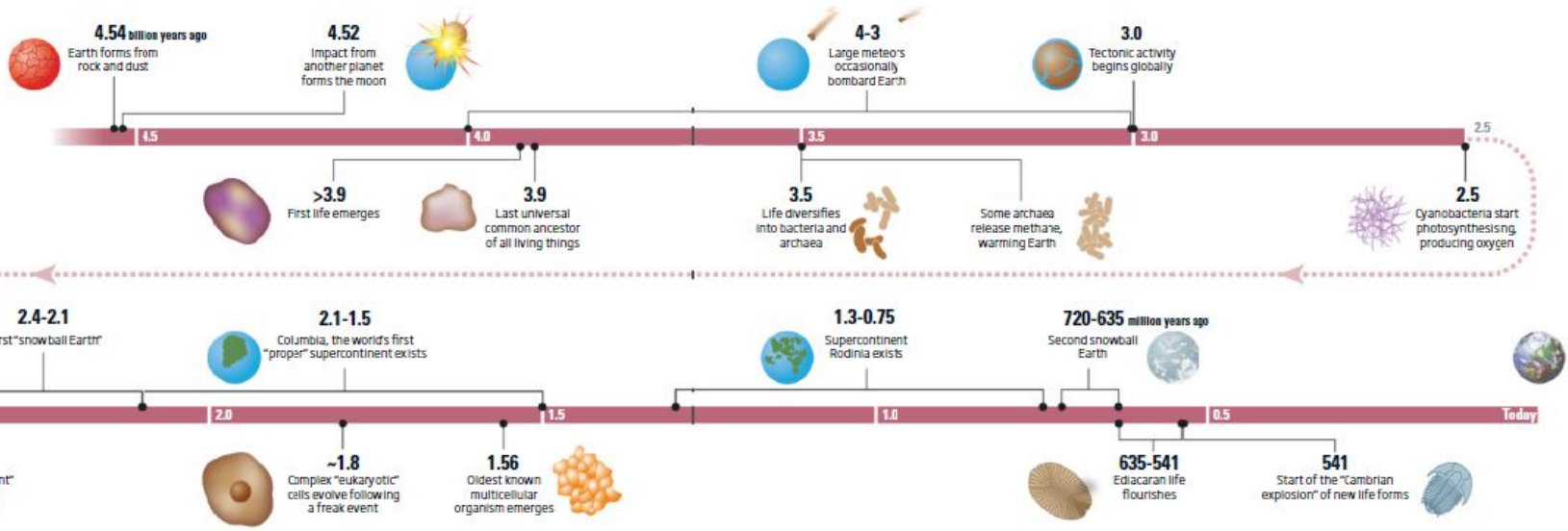
Teñen un tamaño superior ás procariotas, habitualmente maior de dez micrómetros.

Existen dous modelos de células eucariotas.



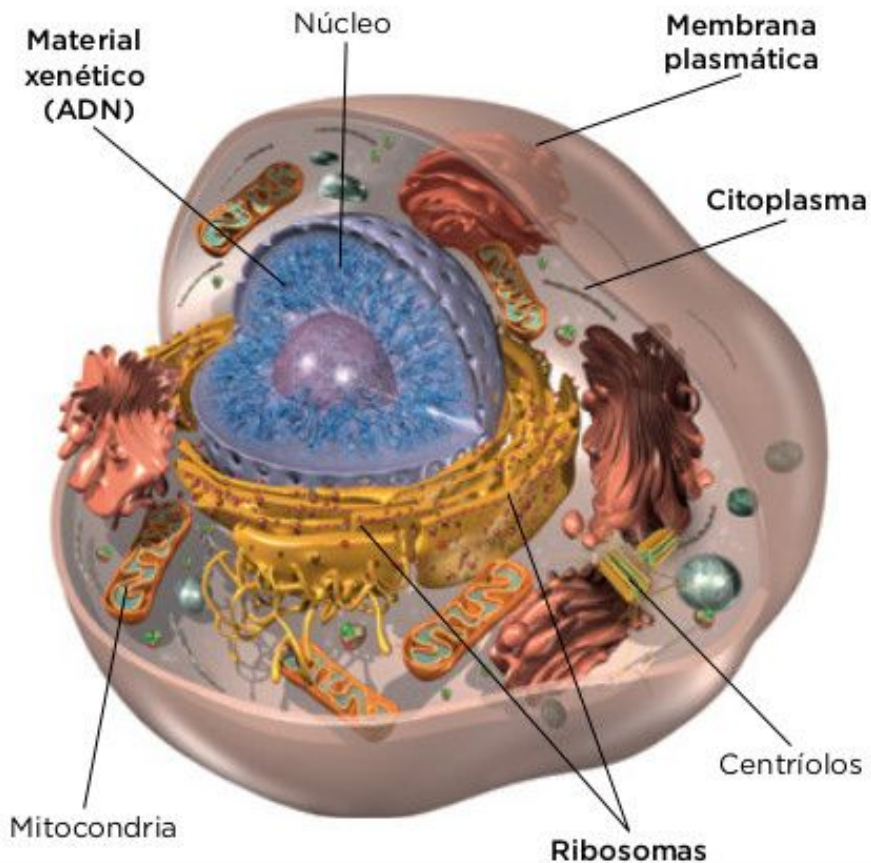
Historia de la Vida en la Tierra



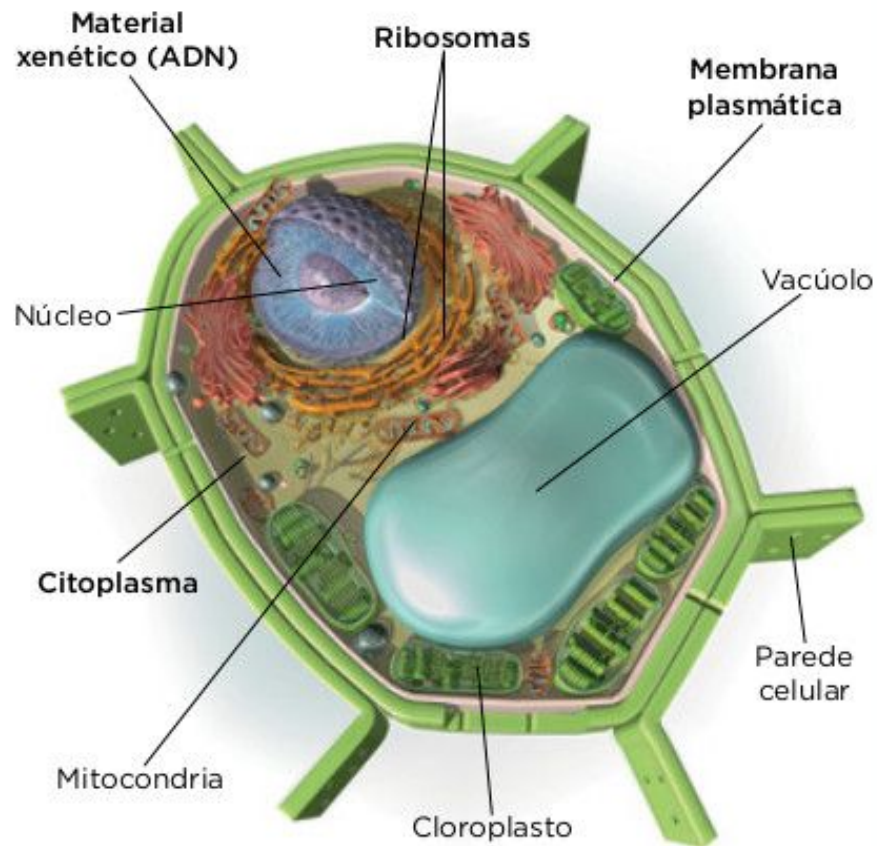


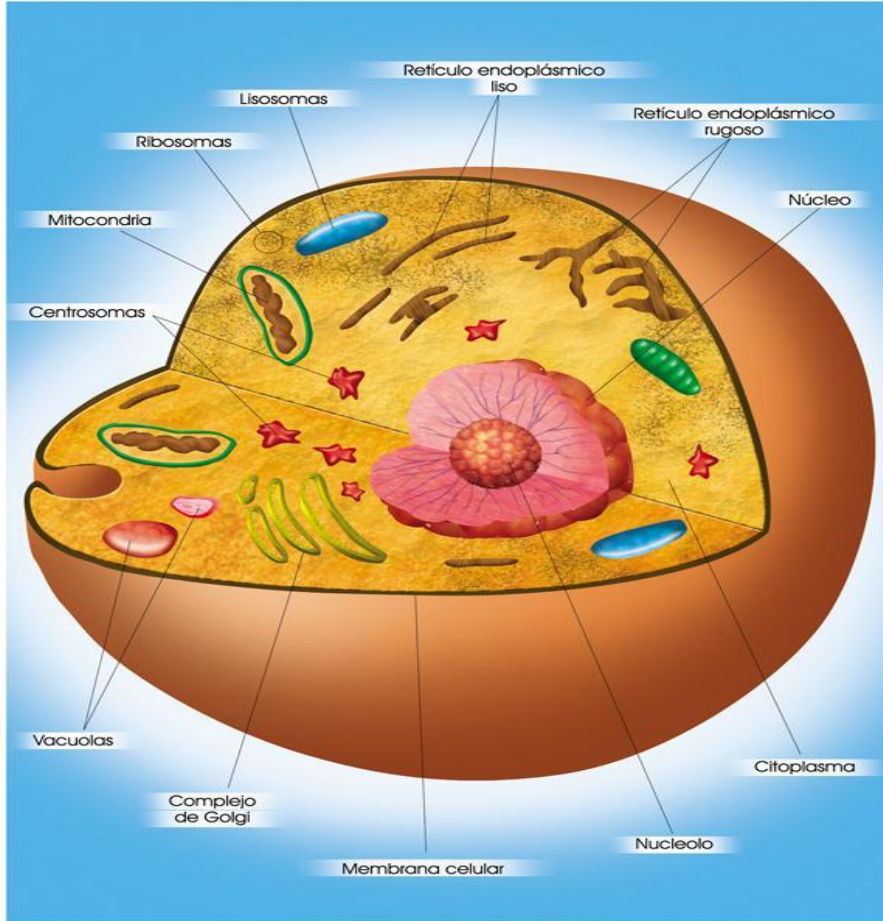
Así son as células eucariotas

Célula animal

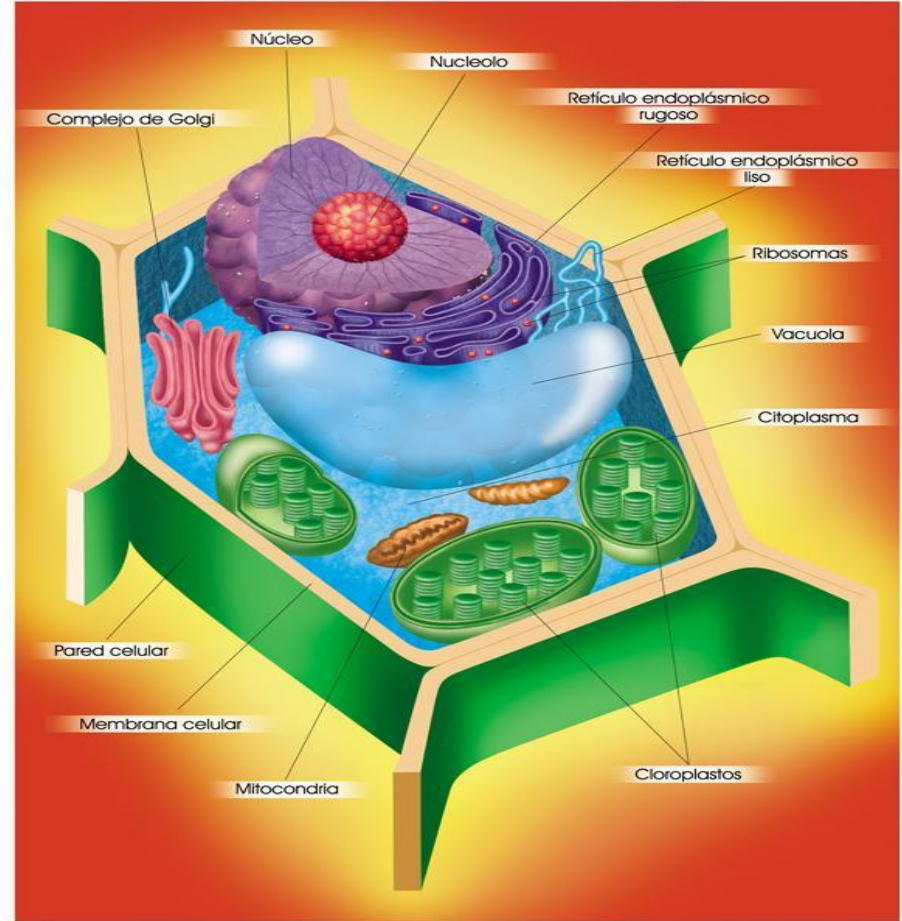


Célula vexetal



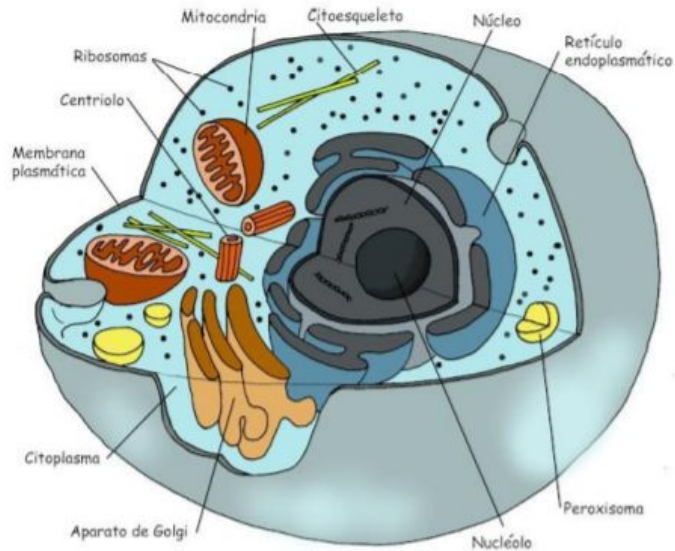


CÉLULA ANIMAL

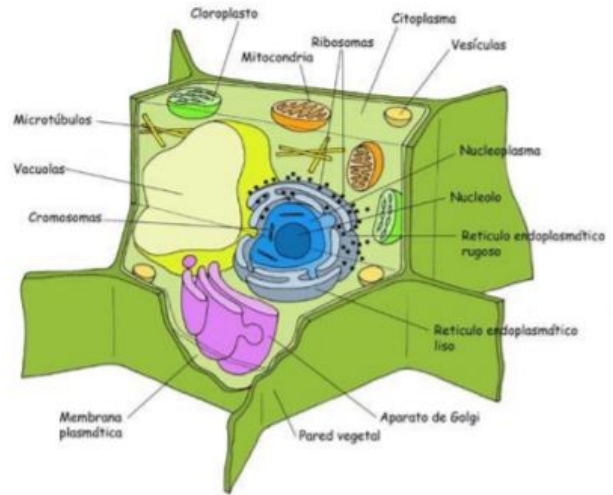


CÉLULA VEGETAL

A CÉLULA EUCARIOTA

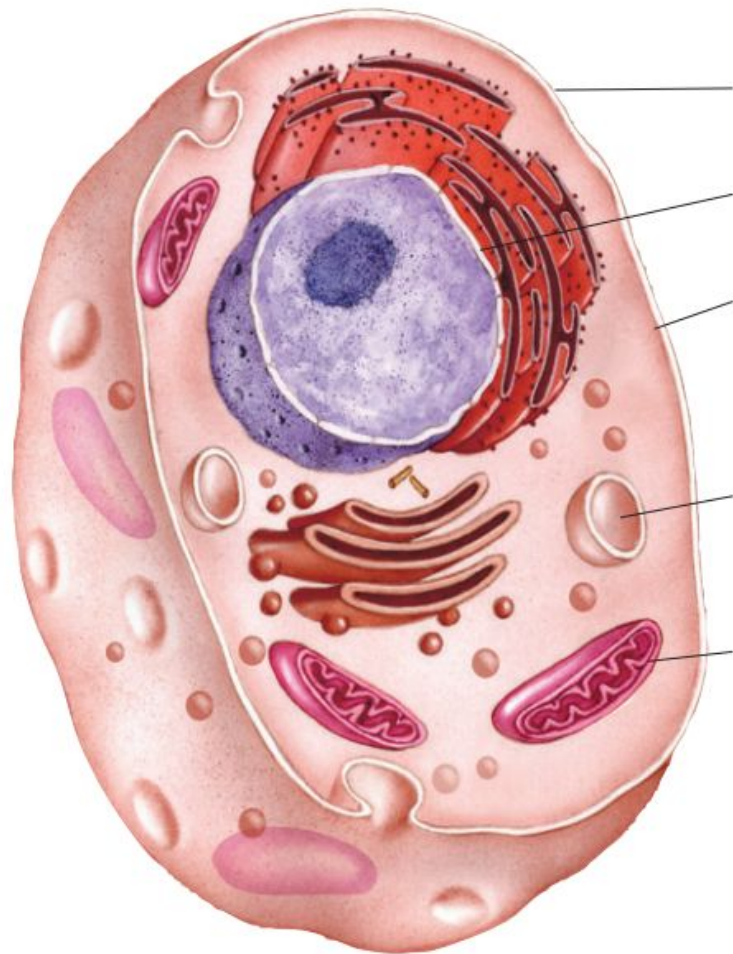


Célula animal (animais e protozoos)



Célula vegetal (plantas, algas e fungos)

Célula animal



Membrana plasmática

Núcleo. Contém o material xenético.

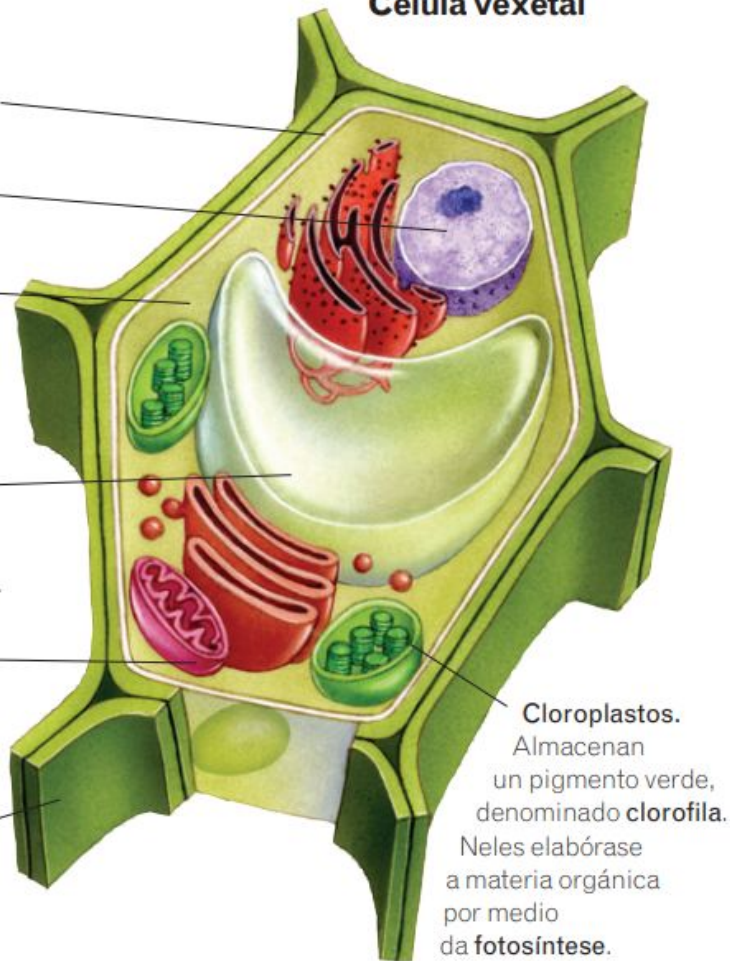
Citoplasma. Nel encontram-se os orgânicos: mitocôndrias, vacúolos...

Vesículas e vacúolos. Bolsas rodeadas de membrana onde se acumulam substâncias.

Mitocôndrias. Nelas obtém-se a energia dos nutrientes.

Parede celular. Parede grossa e rígida.

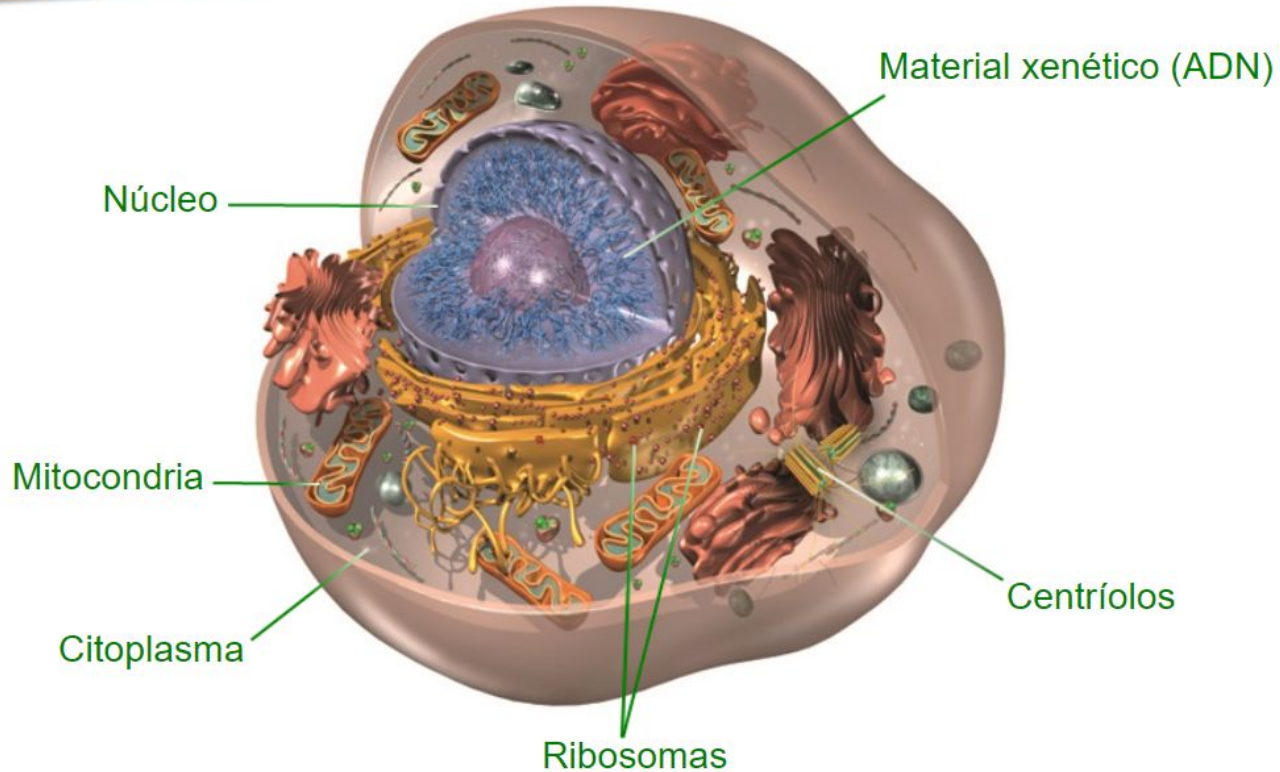
Célula vegetal

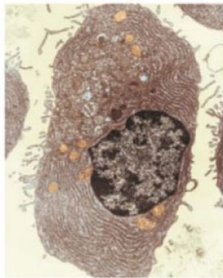


Cloroplastos. Almacenan um pigmento verde, denominado **clorofila**. Neles elabora-se a matéria orgânica por meio da **fotossíntese**.

Así son as células eucariotas

Célula animal





Célula animal
(15 000 aumentos).

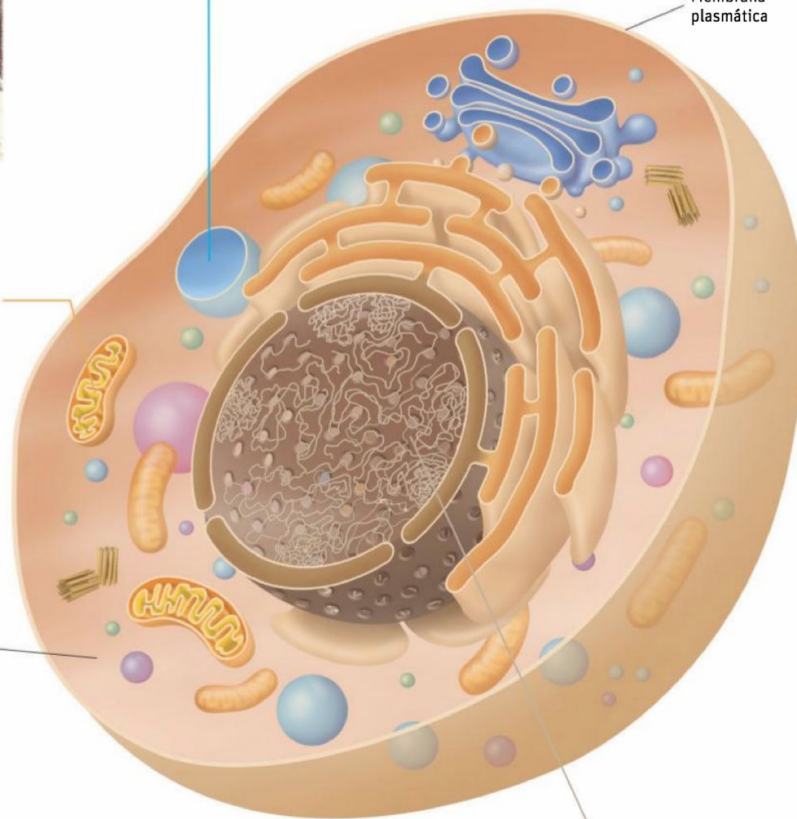
As **mitocondrias**. Son as "centrais enerxéticas" da célula. No seu interior prodúcese a respiración celular e obtense a enerxía necesaria para o funcionamento da célula mediante a combustión de substancias orgánicas.

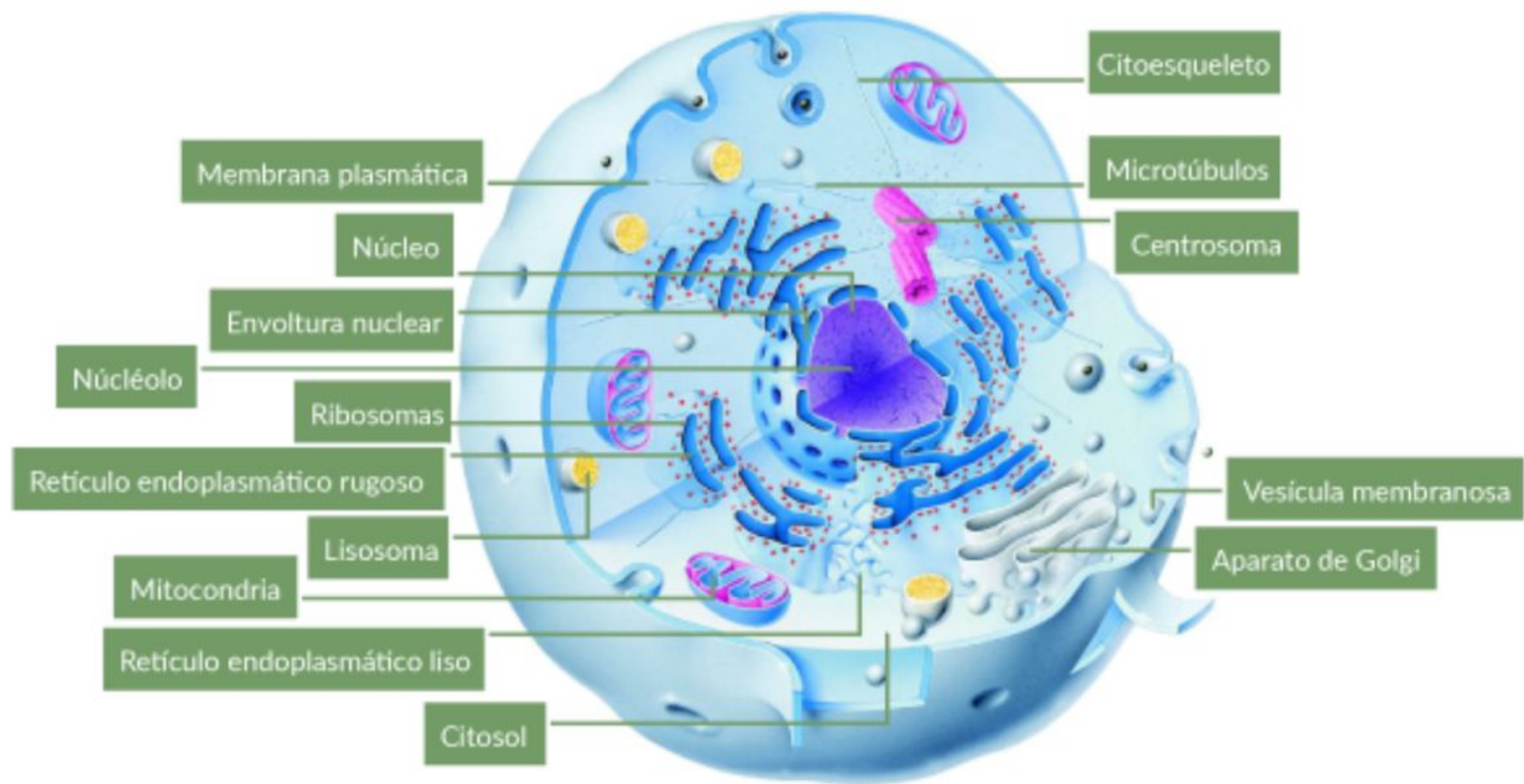
Os **vacúolos**. Son bolsiñas rodeadas por unha membrana que almacenan diferentes substancias.

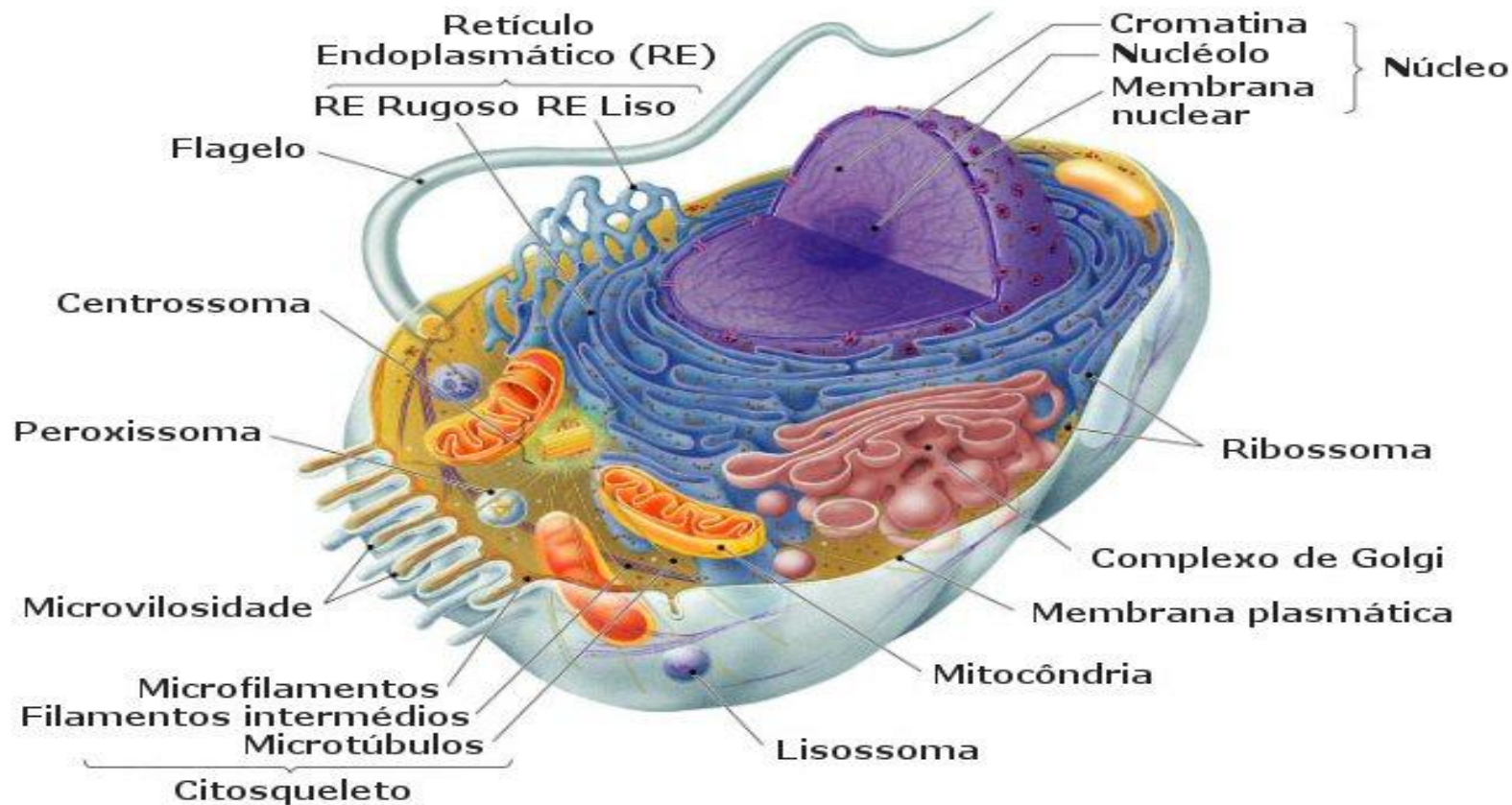
Membrana plasmática

Citoplasma

O **núcleo**. No seu interior está o **ADN**, o material que leva a información necesaria para controlar todas as funcións da célula. O ADN forma longos filamentos que se encontran enrolados. Cada un destes filamentos é un **cromosoma**. O número de cromosomas é característico de cada especie.

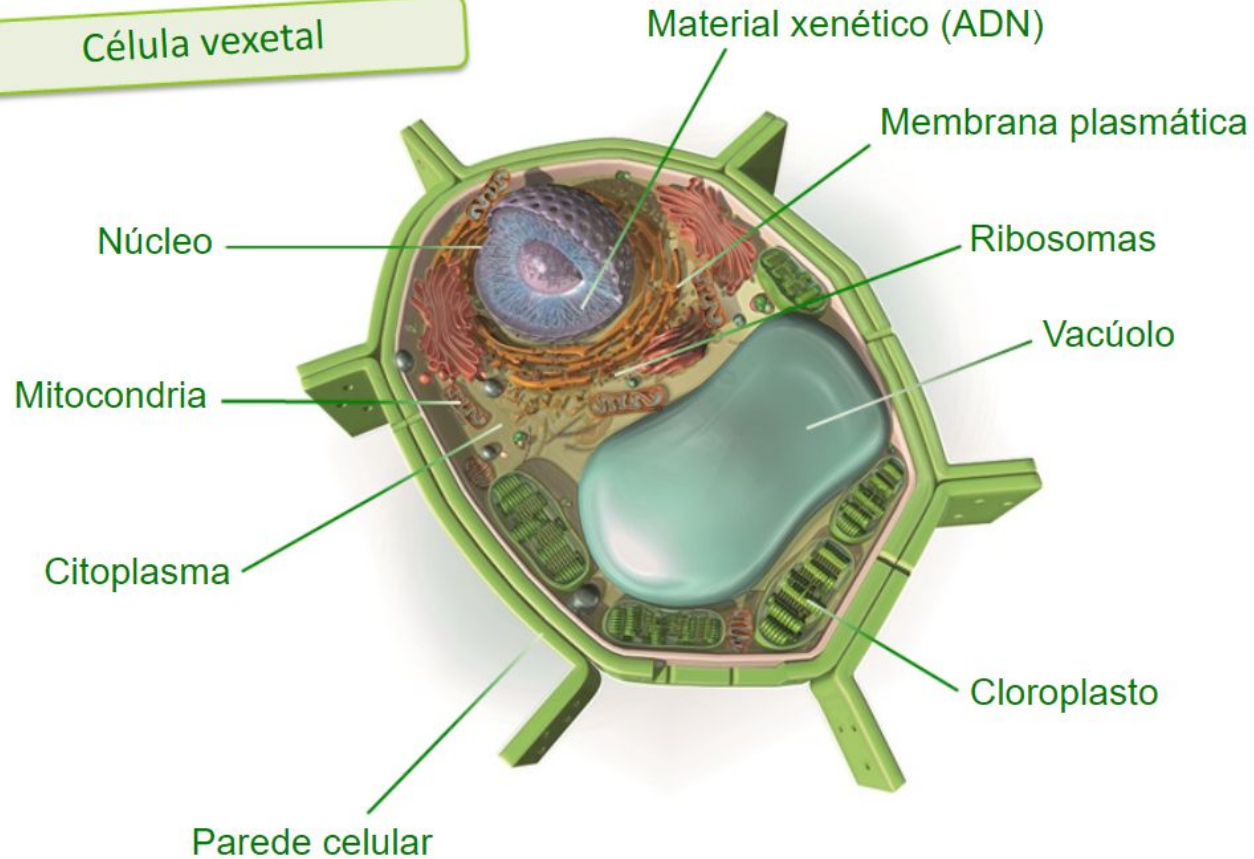


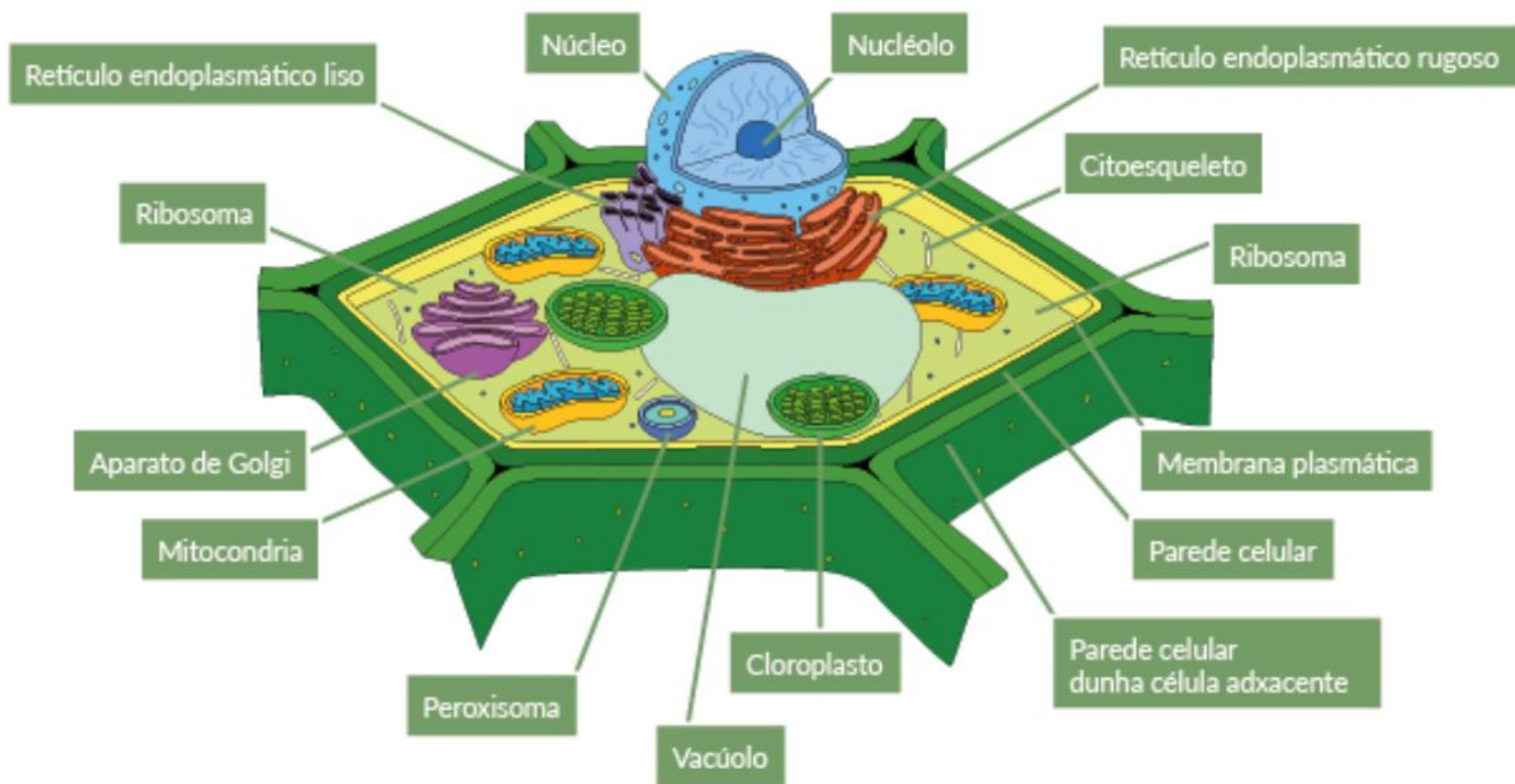


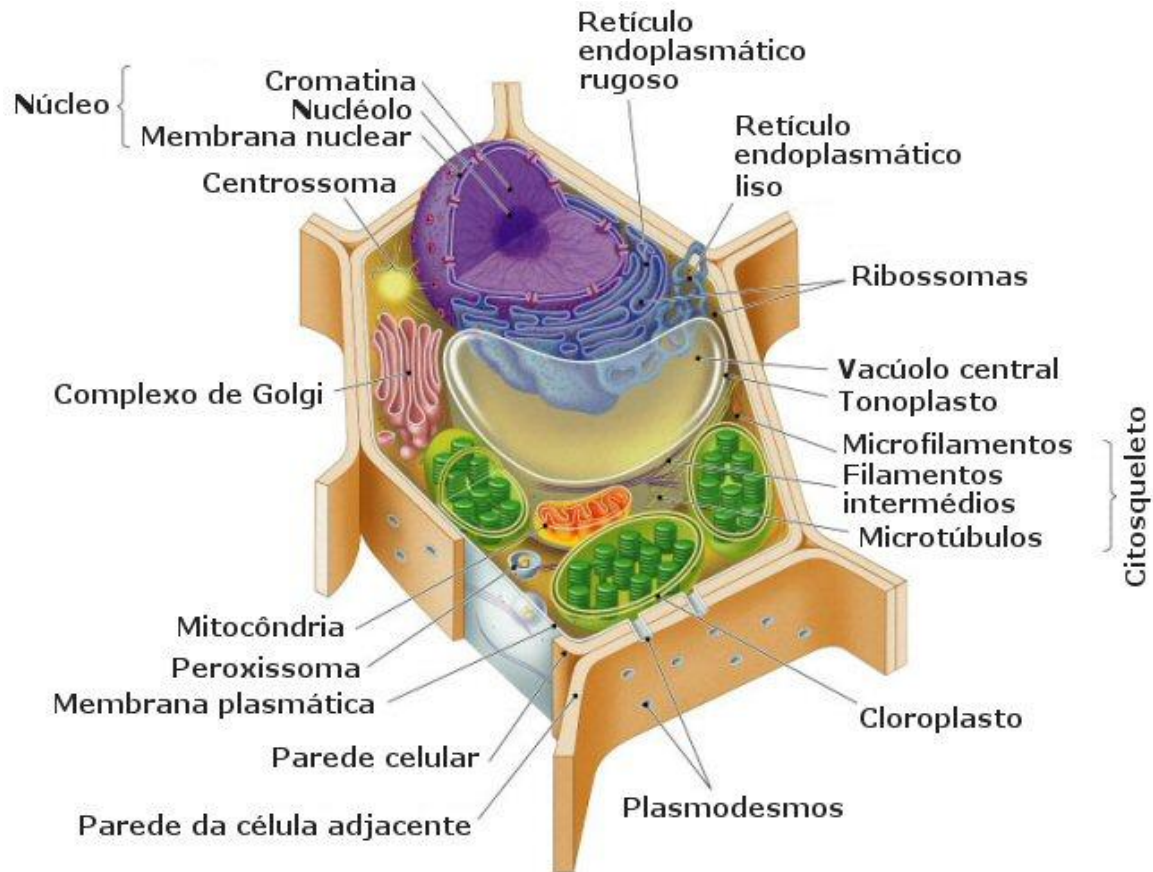


Así son as células eucariotas

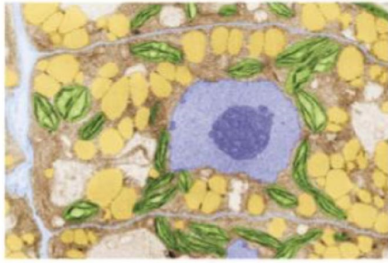
Célula vexetal







ESTRUTURA DUNHA CÉLULA VEXETAL



Célula vexetal (17 000 aumentos).

Parede celular. É unha cuberta grosa e ríxida, situada no exterior da membrana plasmática. A parede celular está constituída por **celulosa**, unha substancia resistente que protexe e dá consistencia á célula vexetal.

Citoplasma

Núcleo

Mitocondrias

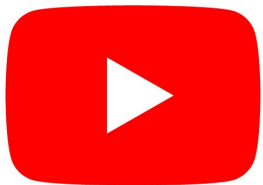
Membrana plasmática

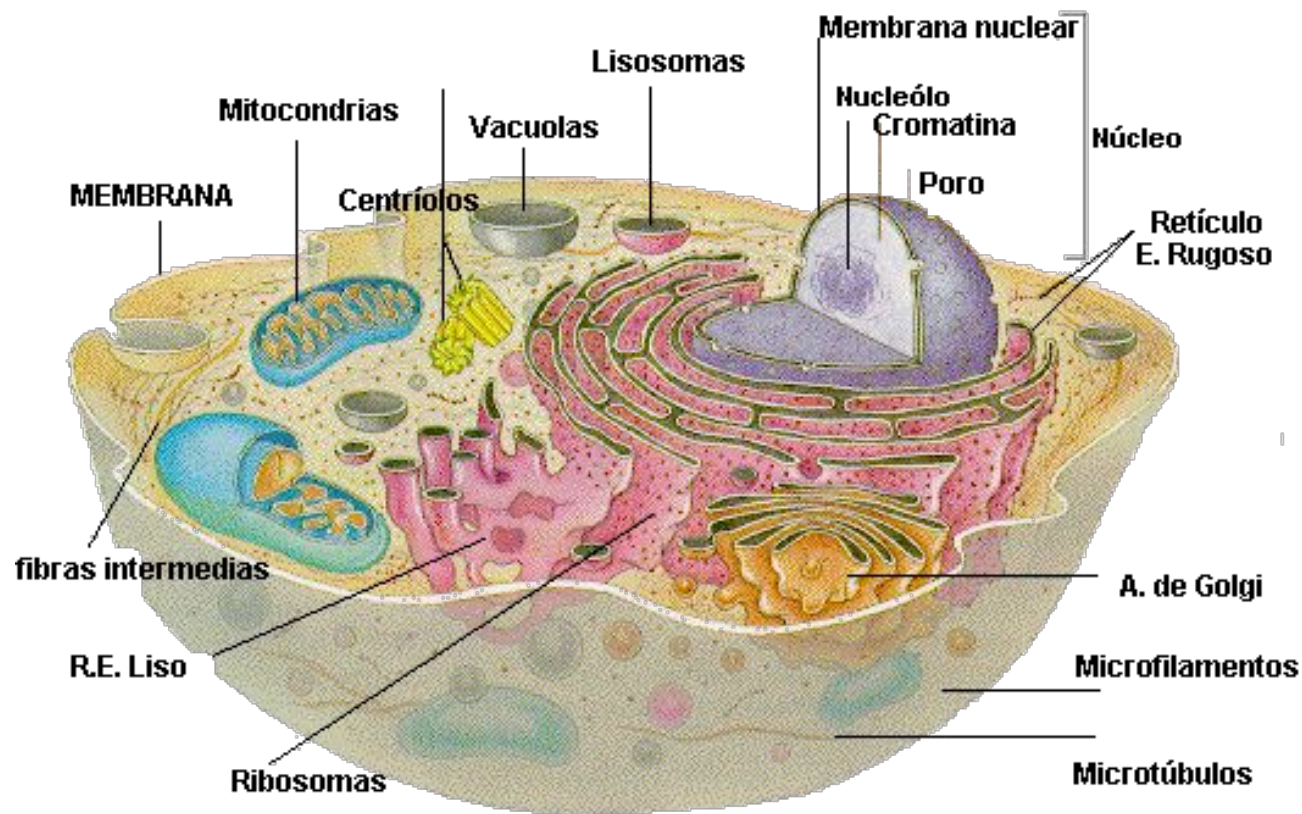
Grandes vacúolos. Son un ou varios e ocupan unha gran parte do citoplasma, desprazando o núcleo cara á periferia.

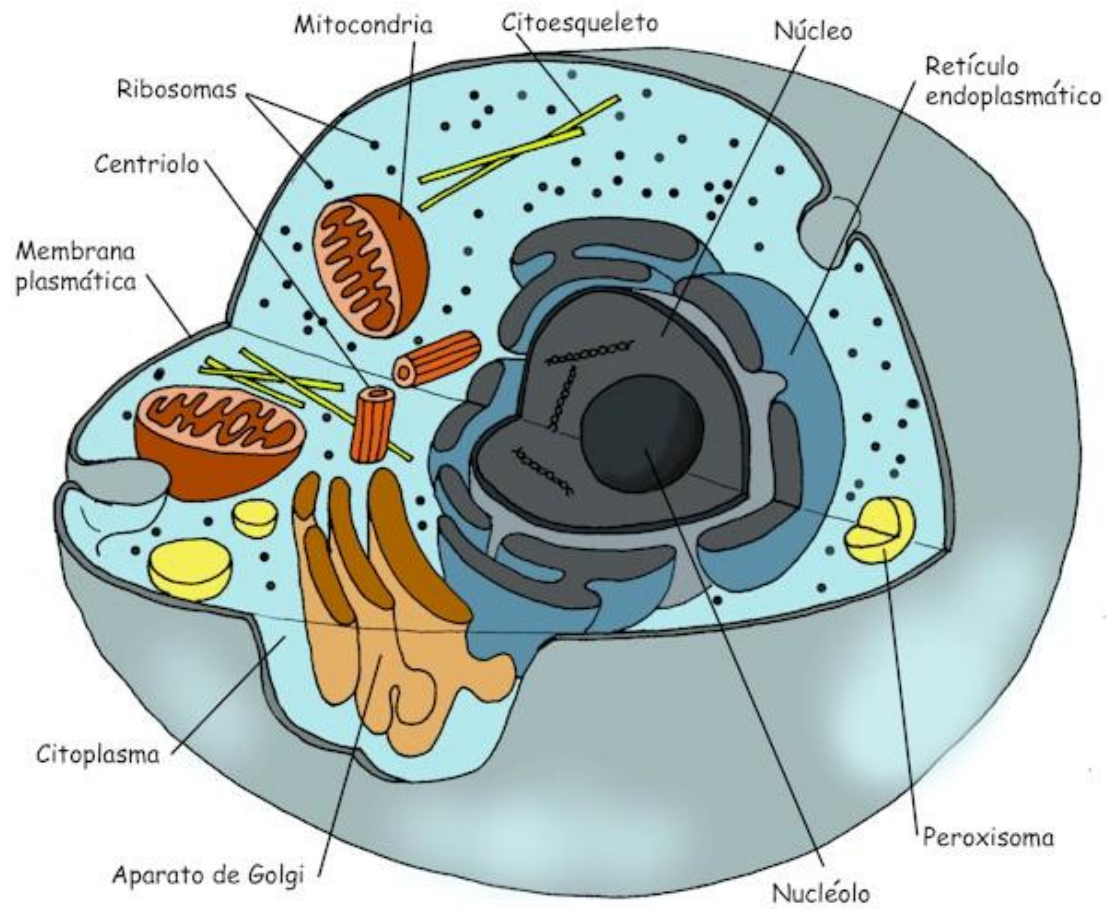
Cloroplastos. Son orgánulos que conteñen un pigmento verde chamado **clorofila**. Neles realízase a **fotosíntese** e fábrícanse as substancias orgánicas a partir das substancias inorgánicas, auga, CO_2 e sales minerais que a planta incorpora do medio.

	Pared celular	Membrana plasmática	Citoplasma	Vesículas/ vacúolos	Mitocondria	Cloroplasto	Núcleo
Célula animal	Non	Si	Si	Vesículas	Si	Non	Si
Célula vexetal	Si	Si	Si	Vacúolos	Si	Si	Si
Función	Dá resistencia	Separa e protexe	Contén orgánulos	Acumula substancias	Produce enerxía	Realiza fotosíntese	Contén información

	Célula eucariota animal	Célula eucariota vexetal
Centrosoma	Presente	Ausente
Cloroplastos	Ausentes	Presentes
Vacúolos	De pequeno tamaño	Un grande vacúolo central
Parede	Ausente	Presente



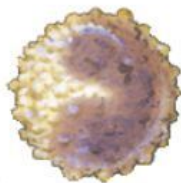




La forma y el tamaño de las células es muy variable.



Bacteria



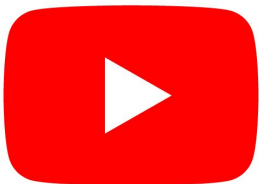
Leucocito

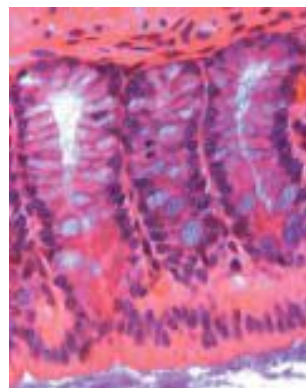
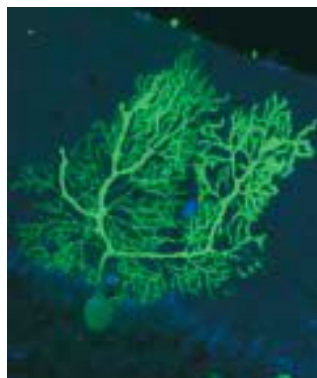
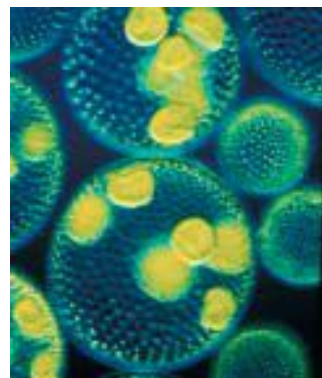
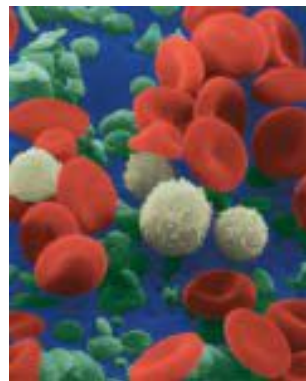
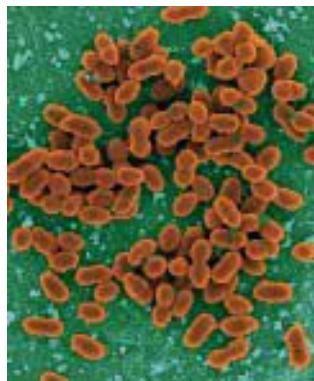


Célula intestinal



Célula adiposa

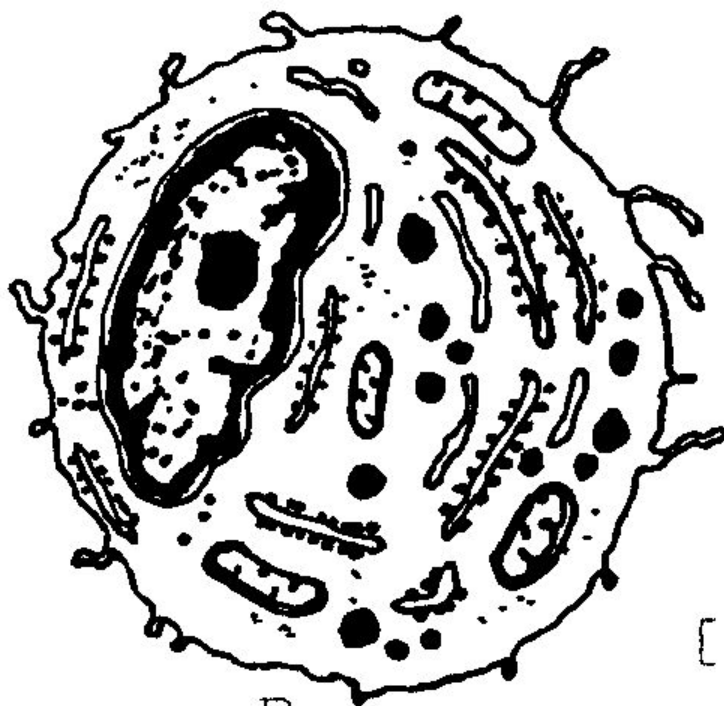






1 μm

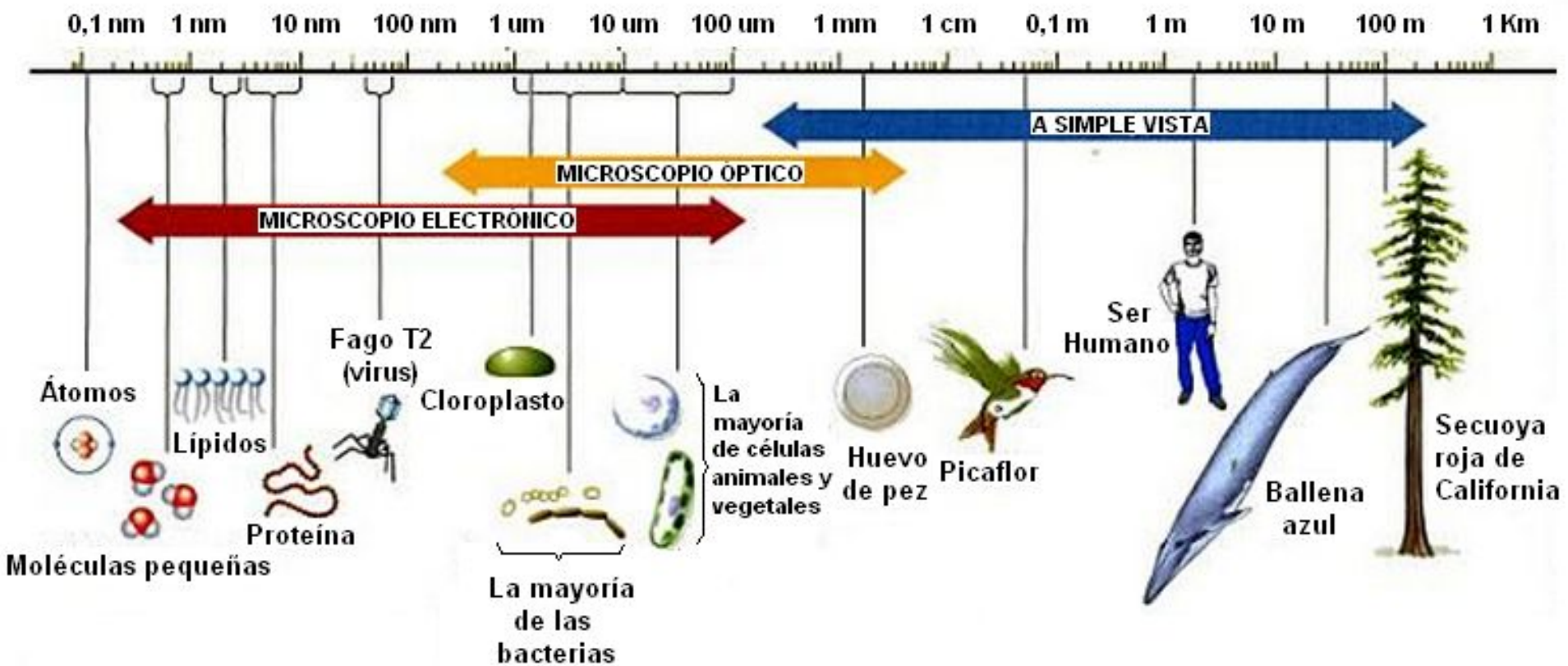
A

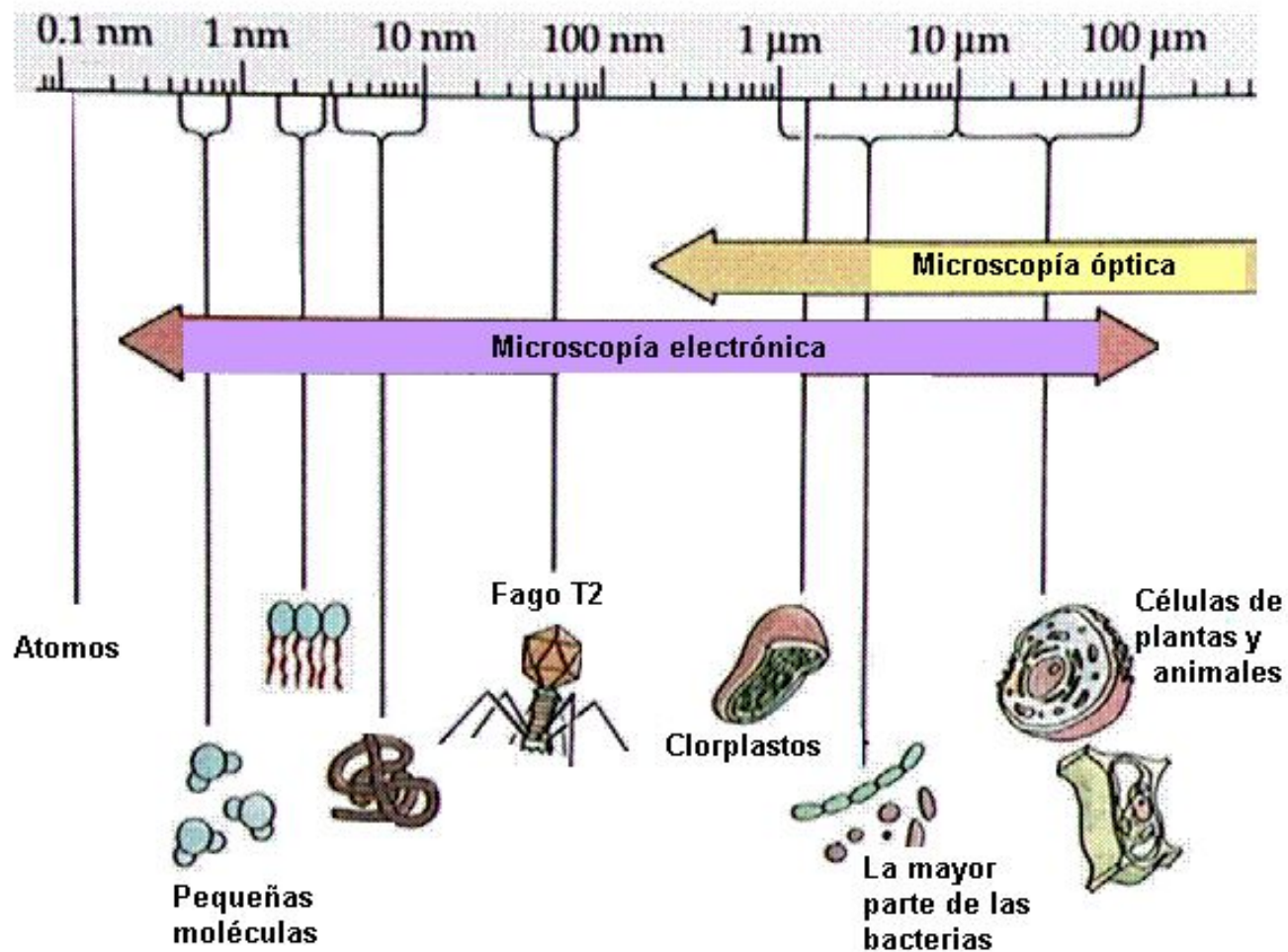


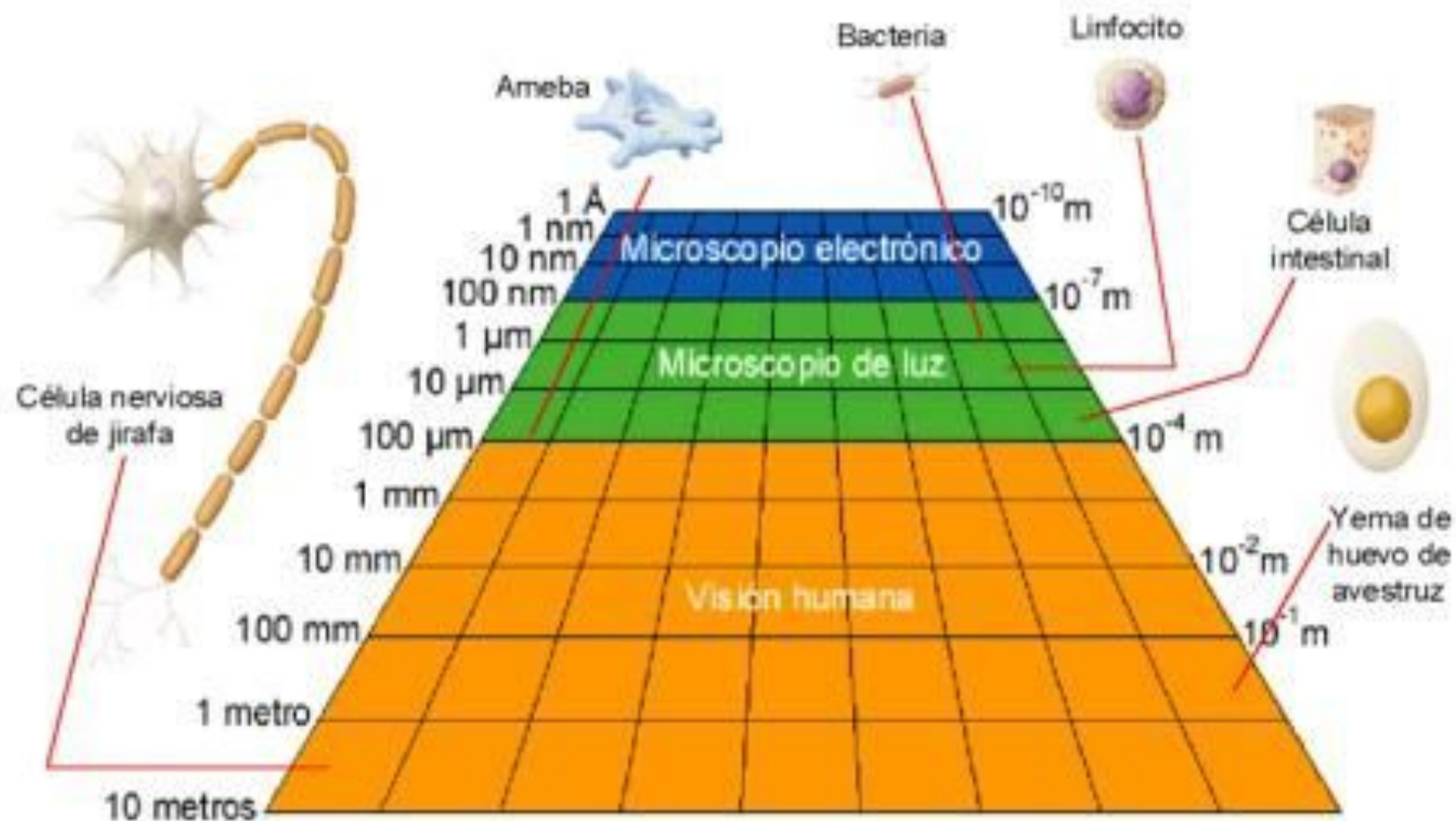
[1 μm

B







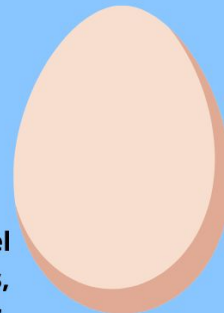


LA CÉLULA MÁS GRANDE DEL MUNDO



El huevo de avestruz es considerado la célula más grande del mundo

Don Biólogo



Puede ser visto sin el uso de microscopios, pues llegan a medir **13 cm de ancho** y **16 cm de largo**



¿Por qué es una célula?

Específicamente, la **yema** del huevo es la célula, pues cuando no se fecunda, representa una sola célula reproductora (ovulo) con la mitad de los cromosomas (Haploide).

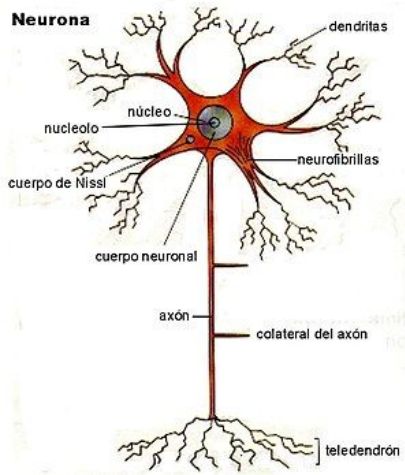
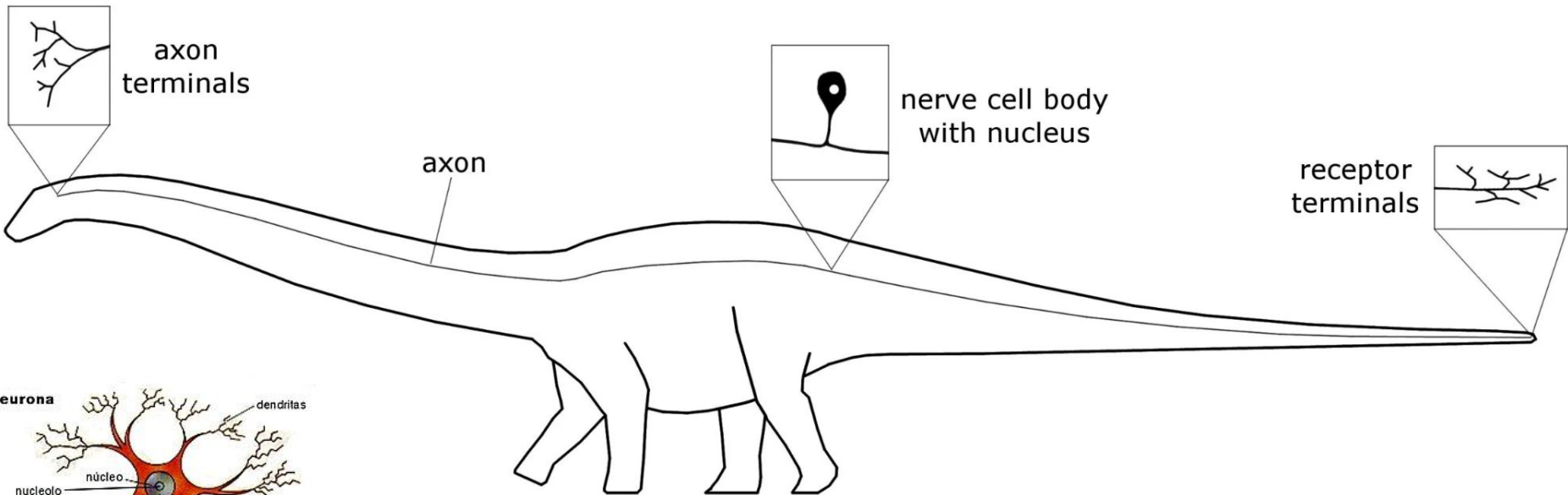


Las capas que recubren la yema se añaden al pasar por el oviducto del ave antes de que el huevo salga

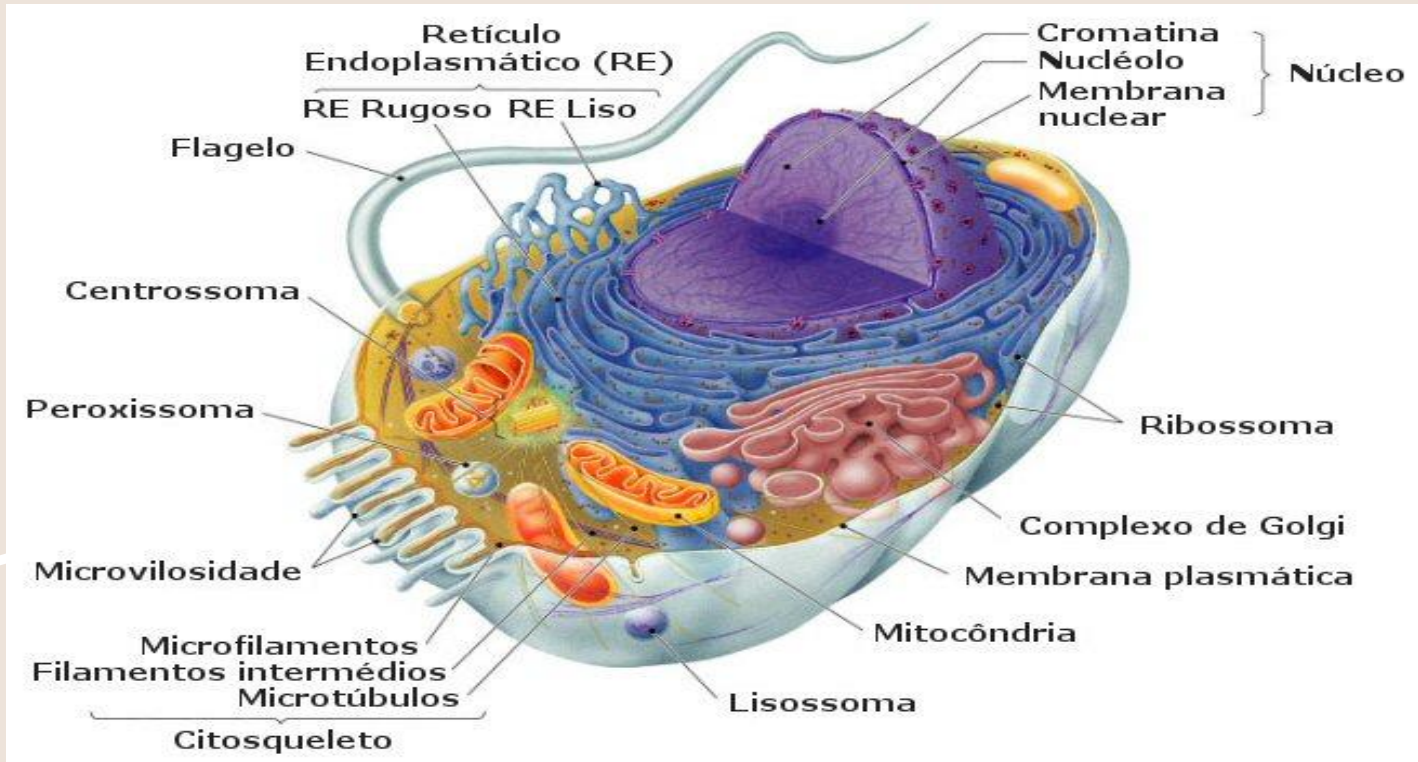




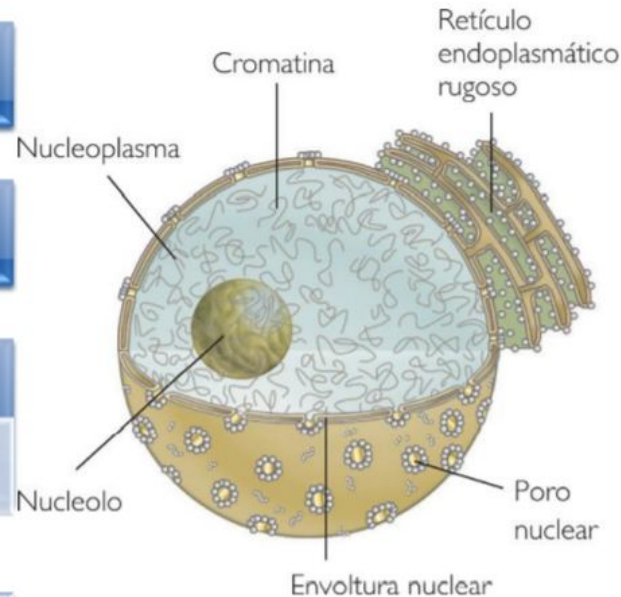
Valonia vetricosa



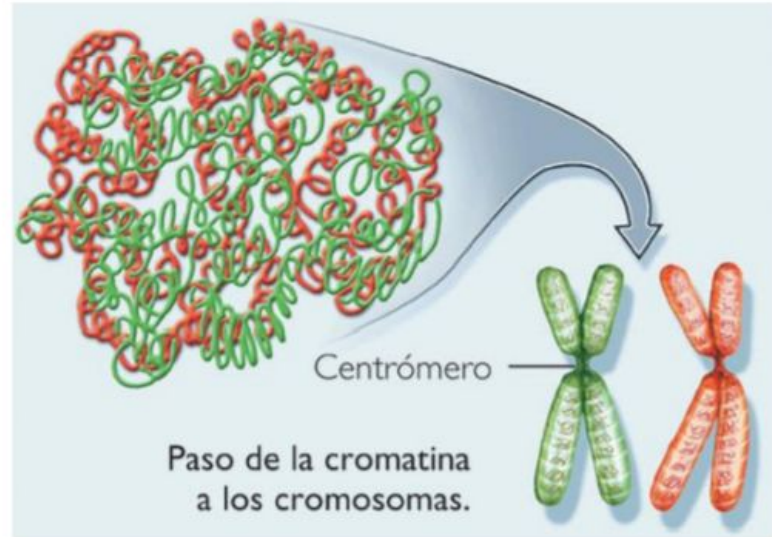
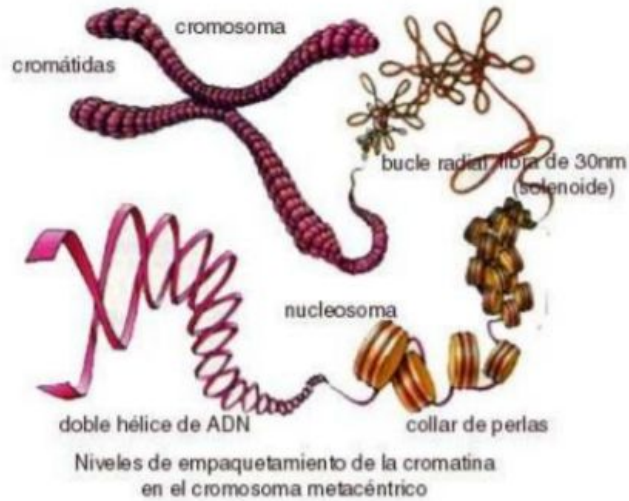
Orgánulos Celulares



ORGÁNULOS CELULARES: O NÚCLEO



CROMATINA E CROMOSOMA



ORGÁNULOS CELULARES: OS RIBOSOMAS

Orgánulo carente de membrana

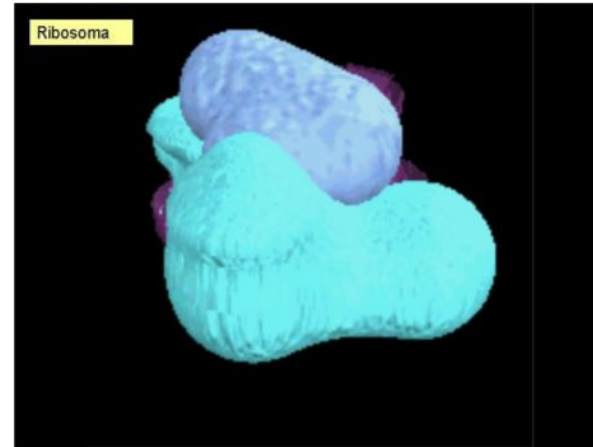
Constituído por dúas subunidades diferente tamaño

- Están constituídas por ARN e proteínas

Poden atoparse illados ou asociados ao retículo endoplasmático rugoso

Función:

- Sintetizan as proteínas



ORGÁNULOS CELULARES: O RETÍCULO ENDOPLASMÁTICO

Sistema de membranas
formado por túbulos e
cisternas

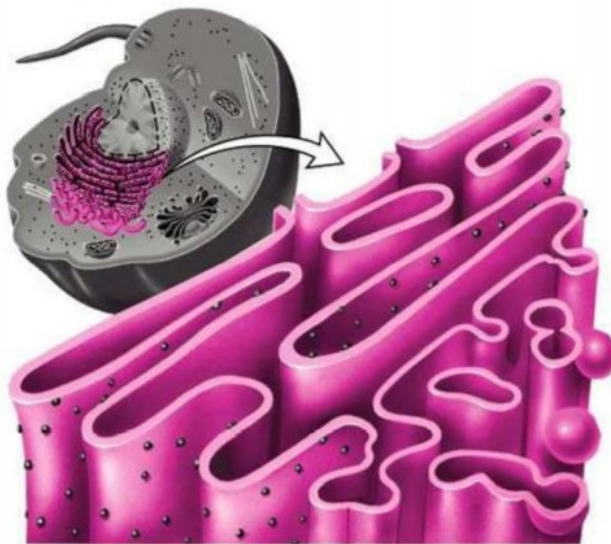
A envolta nuclear é unha
parte do retículo

Tipos:

- R.E. liso que non ten ribosomas
- R.E. rugoso con ribosomas

Función:

- Síntese e transporte de proteínas (R.E.R.) e lípidos (R.E.L.)

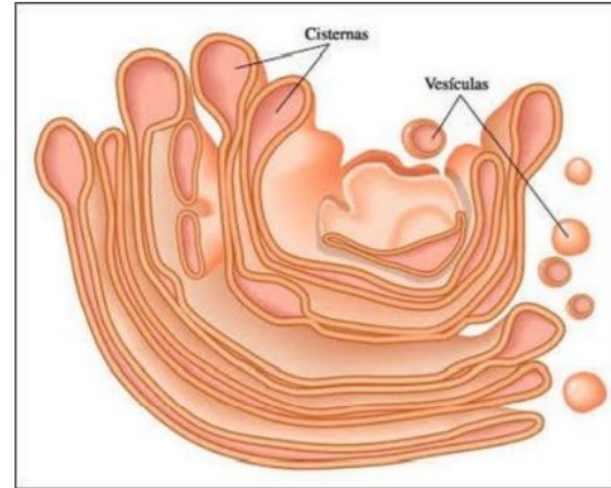


ORGÂNULOS CELULARES: O APARELHO DE GOLGI

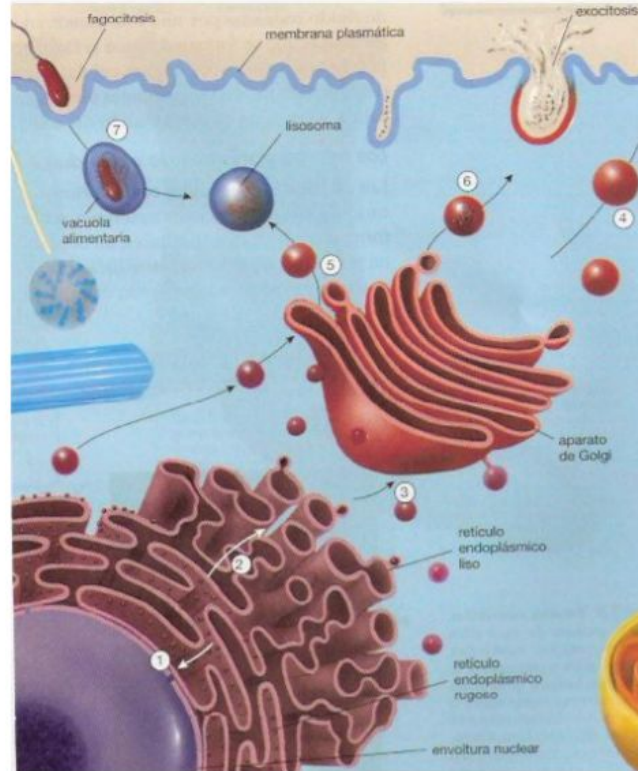
Estrutura membranosa formada por sacos aplanados e amareados de cuxa periferia parten vesículas

Función:

- Almacena e transporta substancias desde o R.E. até o exterior



RELACIÓN ENTRE O RETÍCULO ENDOPLASMÁTICO E O APARELLO DE GOLGI

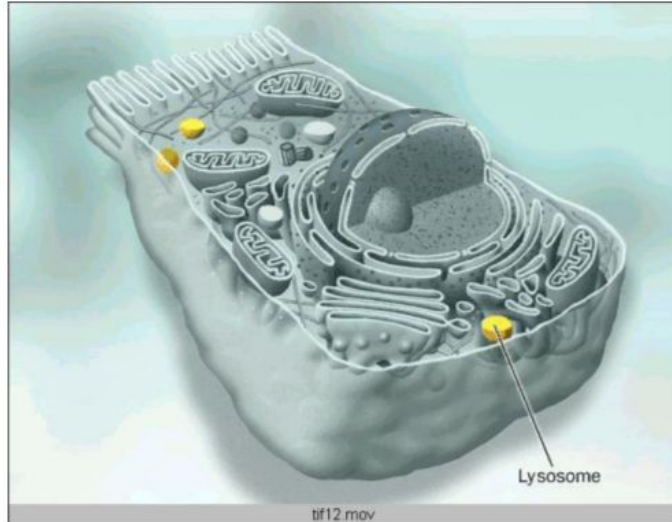


ORGÁNULOS CELULARES: LISOSOMAS

Vesículas con
enzimas
dixestivos

Función:

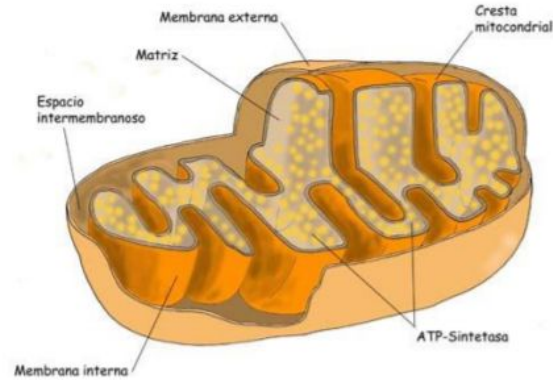
- Dixiren as substancias complexas e as converten noutras máis simples



ORGÁNULOS CÉLULARES: AS MITOCONDRIAS

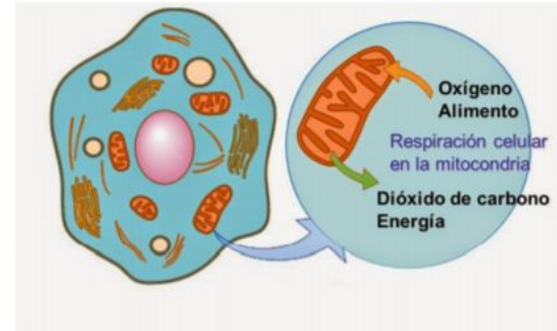
Forma ovalada e rodeada dunha dobre membrana

- A membrana interna posúe prolongacións chamadas cristas
- Contén ADN



Función:

- Leva a cabo a respiración celular
- **Respiración celular:** Proceso polo que a célula obtén a enerxía que precisa mediante oxidación da materia orgánica

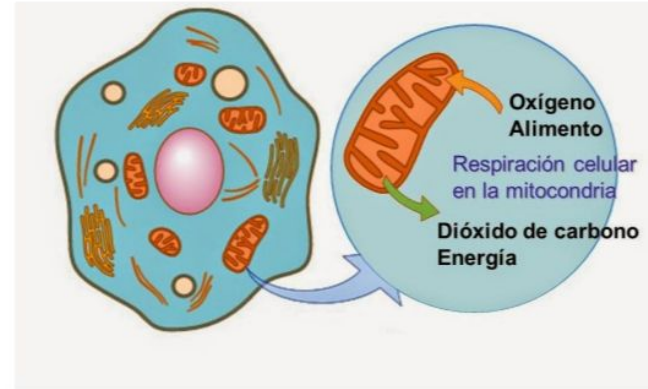


RESPIRACIÓN CELULAR

Proceso por el que la célula obtiene la energía que precisa

Consiste en la oxidación de materia orgánica (sobre todo glucosa), en presencia de oxígeno, en CO_2 e H_2O

Neste proceso de oxidación libérase energía que queda almacenada en la molécula ATP

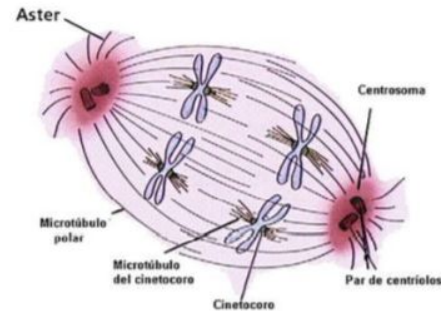
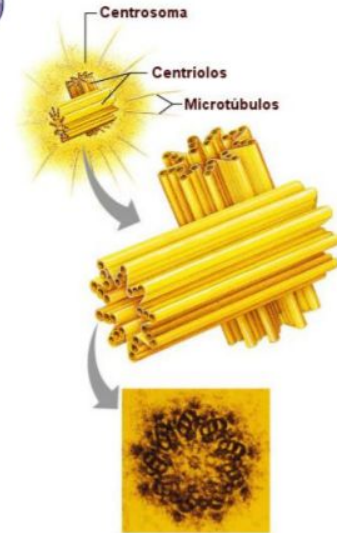


ORGÂNULOS CELULARES: O CENTROSOMA

Exclusivo das células animais

Constituído por:

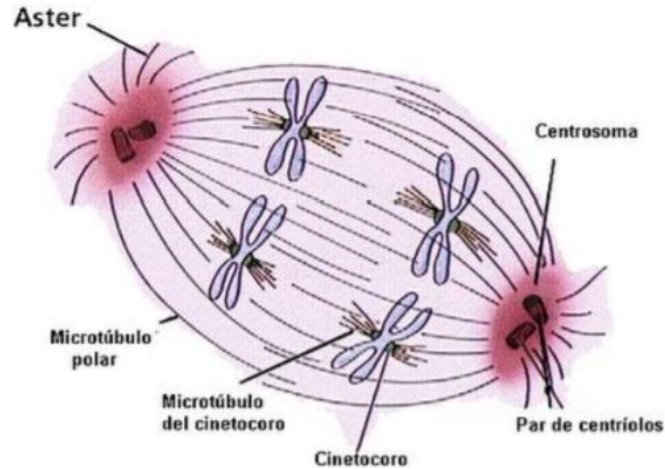
- **Dous centríolos:** dúas estruturas dispostas perpendicularmente formadas por microtúbulos



FUNCIÓNS DO CENTROSOMA

Organización dos
microtúbulos
citoplasmáticos

Formación do
fuso acromático



CITOESQUELETO

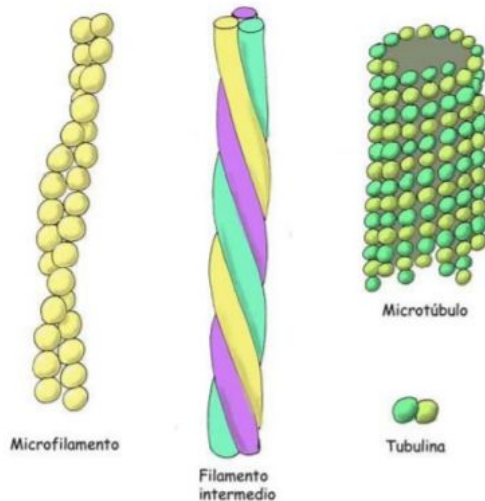
Esqueleto interno da célula

Formado por:

- Microfilamentos
- Filamentos intermedios
- Microtúbulos

Funcións:

- Dálle forma á célula
- Dan rixidez a moitas prolongacións celulares (*microvilli*)
- Interven na locomoción celular por pseudópodos
- Ancoraas estruturas internas
- Intervén no transporte intracelular (movemento de vesículas e orgánulos)
- Intervén na formación do fuso acromático na división celular



Eukaryotic cell

