

Célula Animal

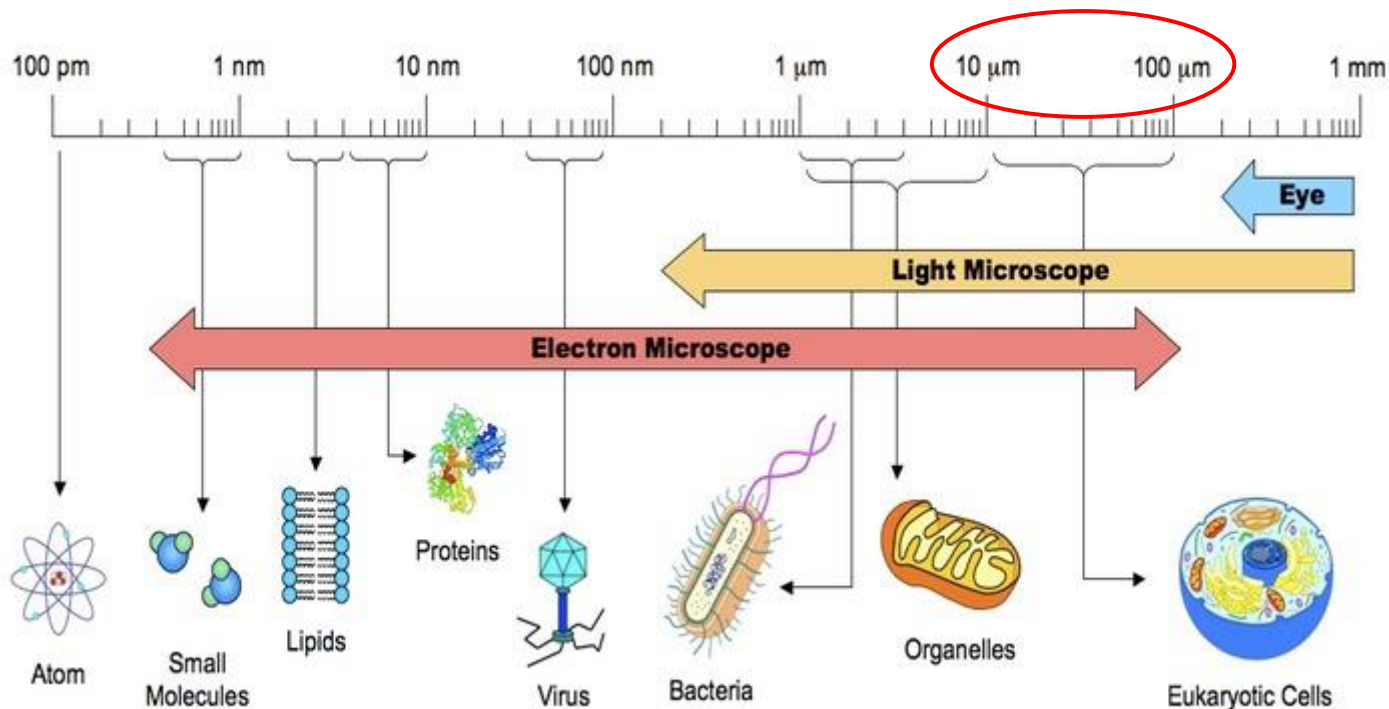
Jorge Oliveira & Catarina Coelho

Departamento de Zootecnia, Engenharia Rural e Veterinária



Introdução

“... A célula é a unidade básica, estrutural e funcional de todos os seres vivos...”



Introdução

De acordo com a estrutura celular, os seres vivos dividem-se em dois grandes grupos:

➤ **PROCARIONTES**

Proto = Primitivo

Cario = Núcleo

Ontos = Ser

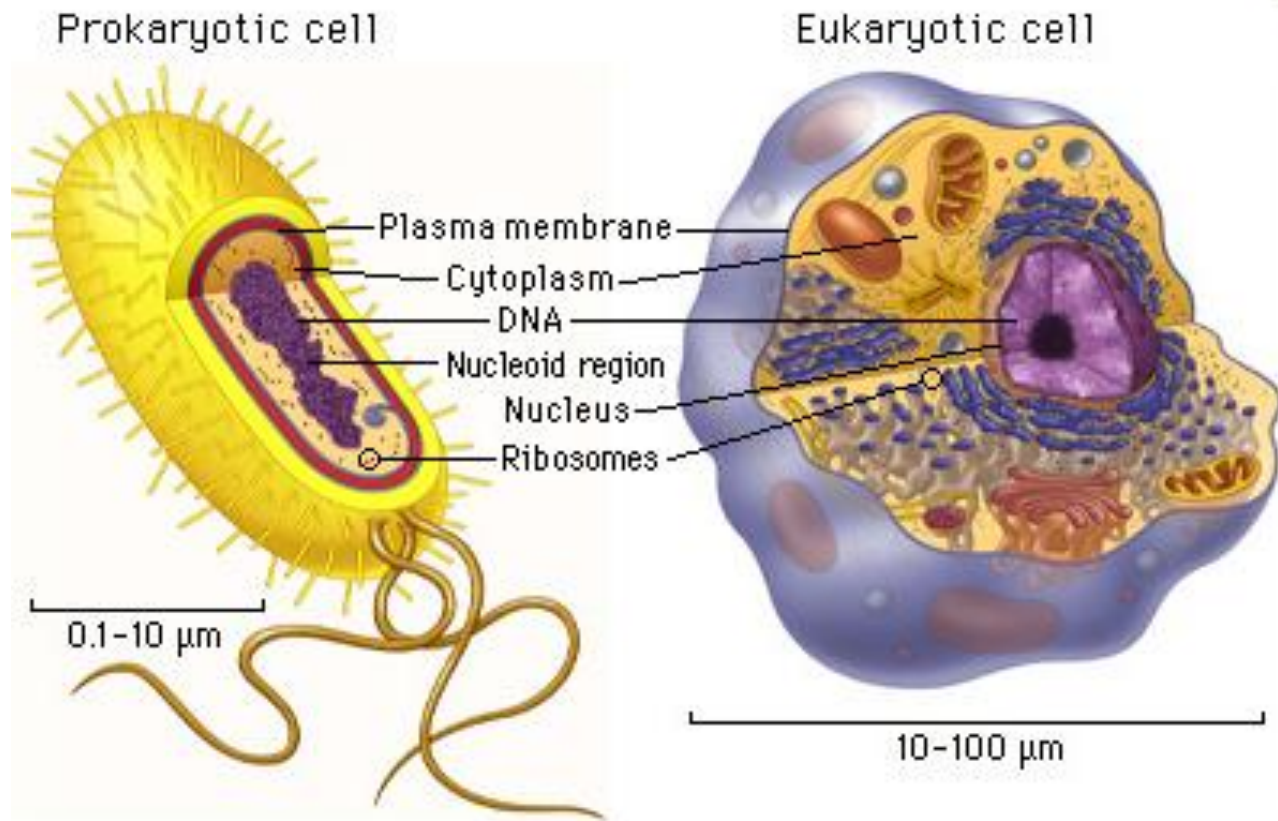
➤ **EUCARIONTES**

Eu = Verdadeiro

Cario = Núcleo

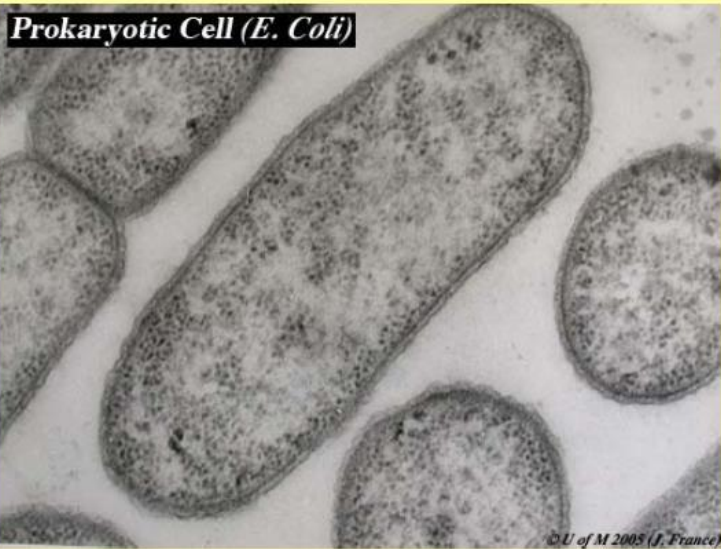
Ontos = Ser

Células procariótica vs Células eucariótica

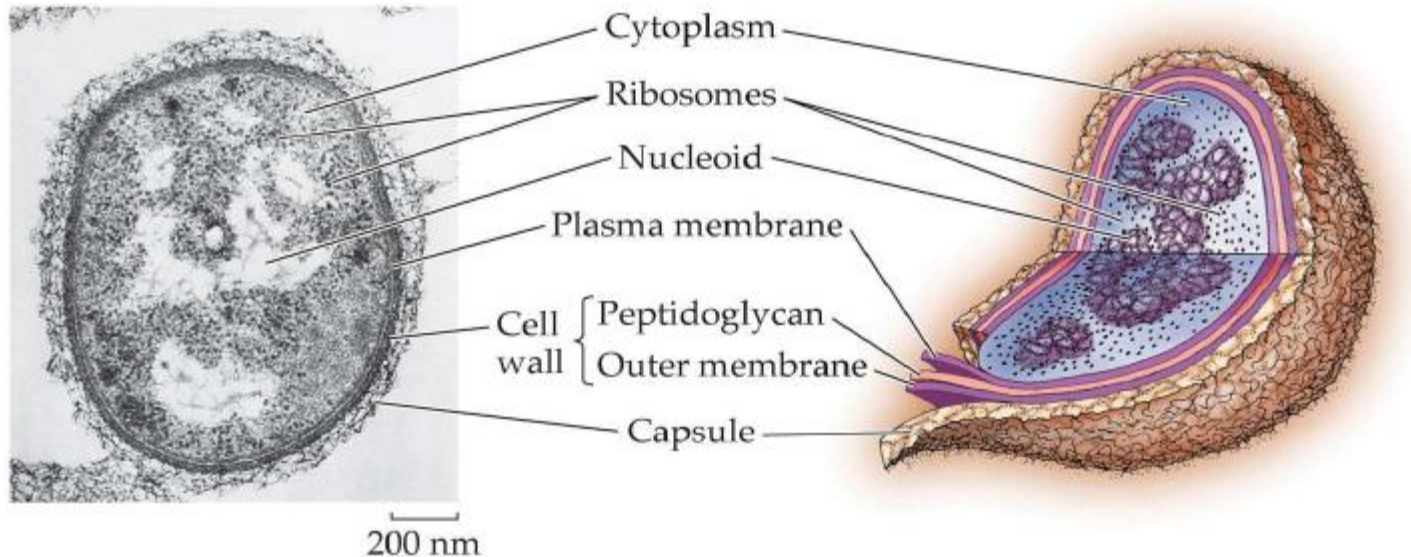


Célula Procariótica

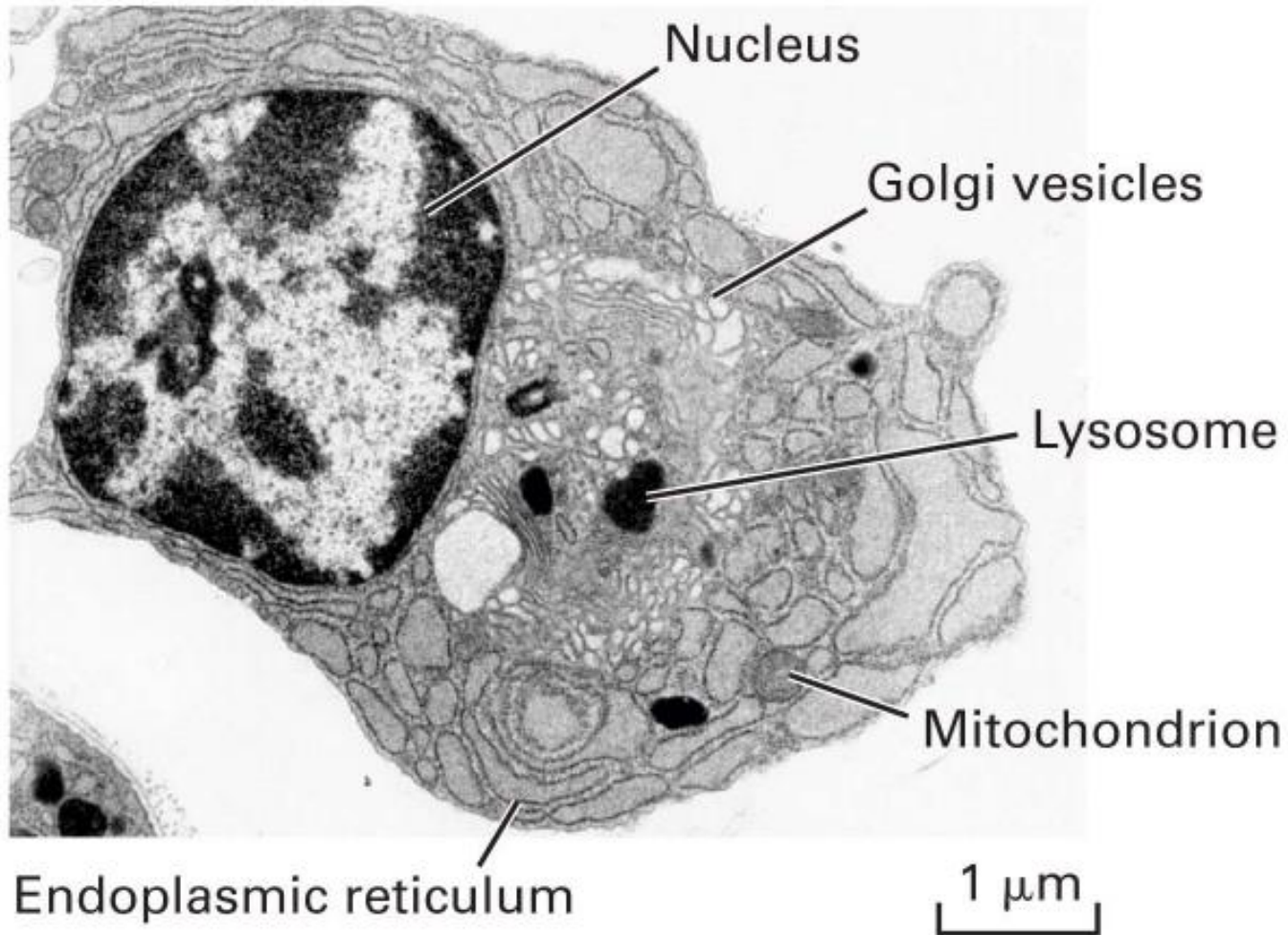
Prokaryotic Cell (*E. Coli*)



Fonte: http://www.umanitoba.ca/faculties/science/biological_sciences/lab3/biolab3_1.html

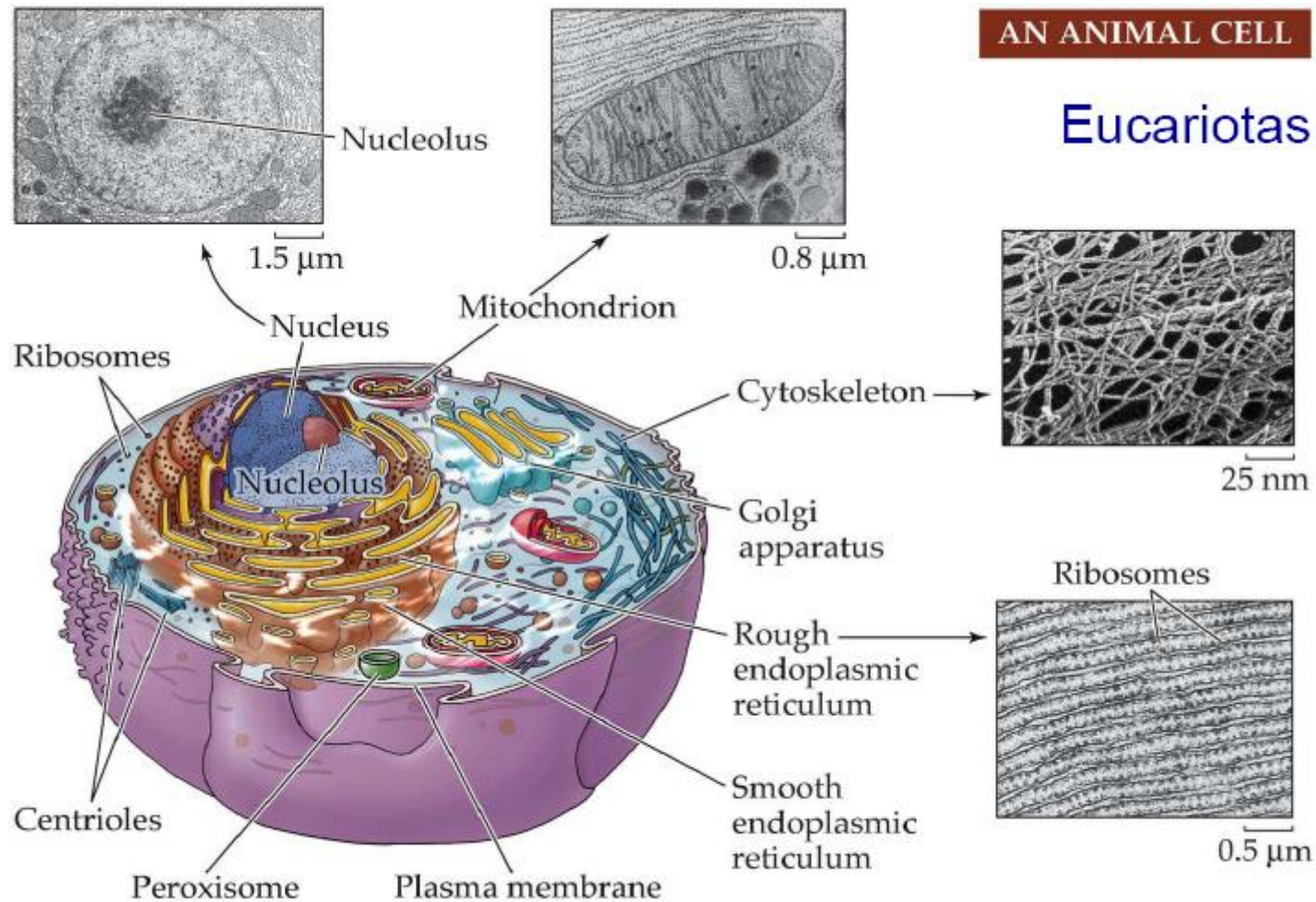


Célula Eucariótica



<http://bcs.whfreeman.com/lodish5e/default.asp?s=&n=&i=&v=&o=&ns=0&uid=0&rau>

Célula Eucariótica



LIFE: THE SCIENCE OF BIOLOGY, Seventh Edition, Figure 4.7 Eukaryotic Cells (Part 1)
© 2004 Sinauer Associates, Inc. and W. H. Freeman & Co.

Células procariótica vs Células eucariótica

Organização estrutural: célula procariotas e células eucariotas

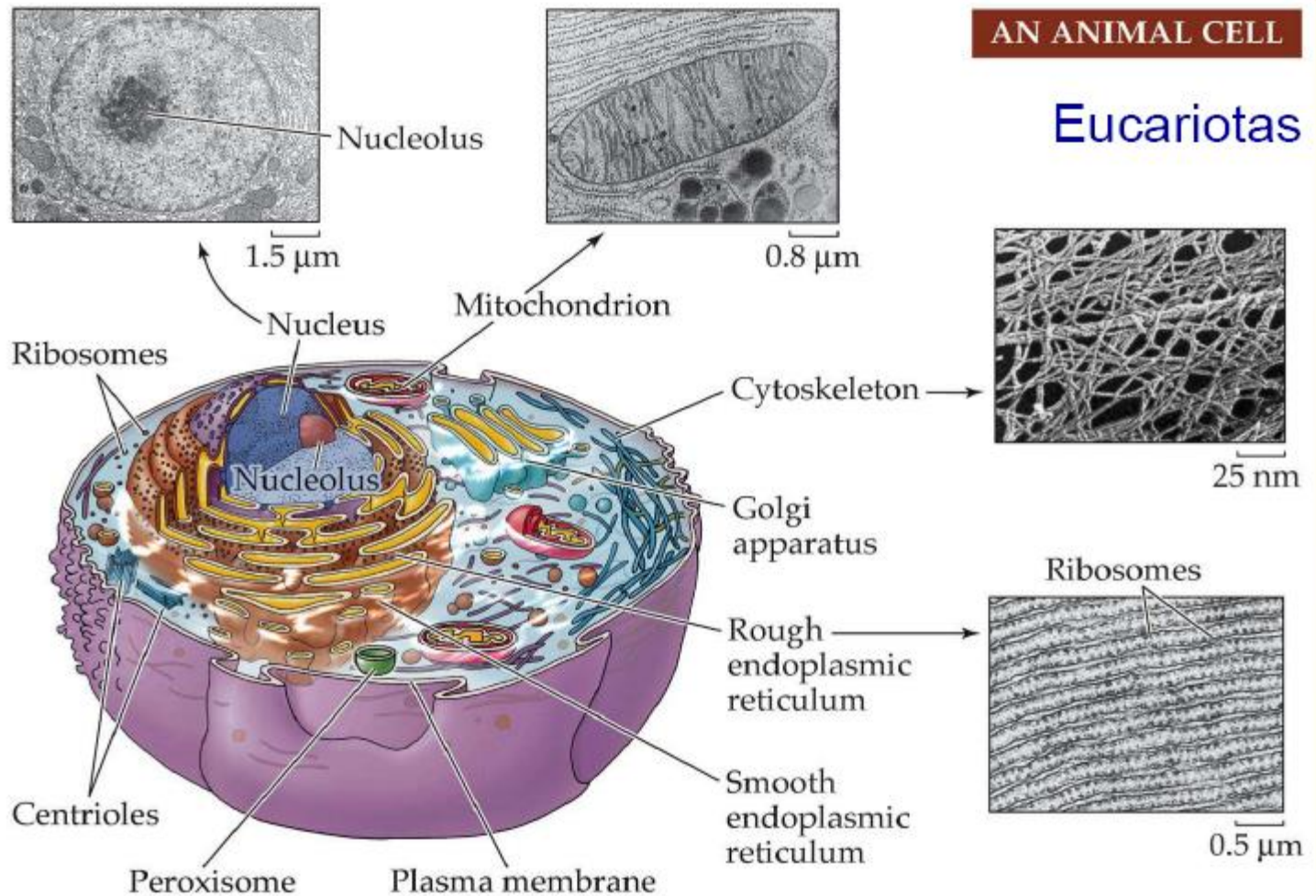
➤ **Procariotas:**

Unicelulares, células de pequenas dimensões, **não possuem um núcleo por ausência de invólucro nuclear**. Um cromossoma circular que origina o nucleóide. Divisão por fissão binária. Bactérias e algas azuis.

➤ **Eucariotas:**

Material genético encontra-se no núcleo, o qual está individualizado do citoplasma pelo invólucro nuclear. Vários cromossomas, DNA associado a histonas. Existe uma compartimentação funcional criada pela existência de membranas internas. Mitose e meiose.

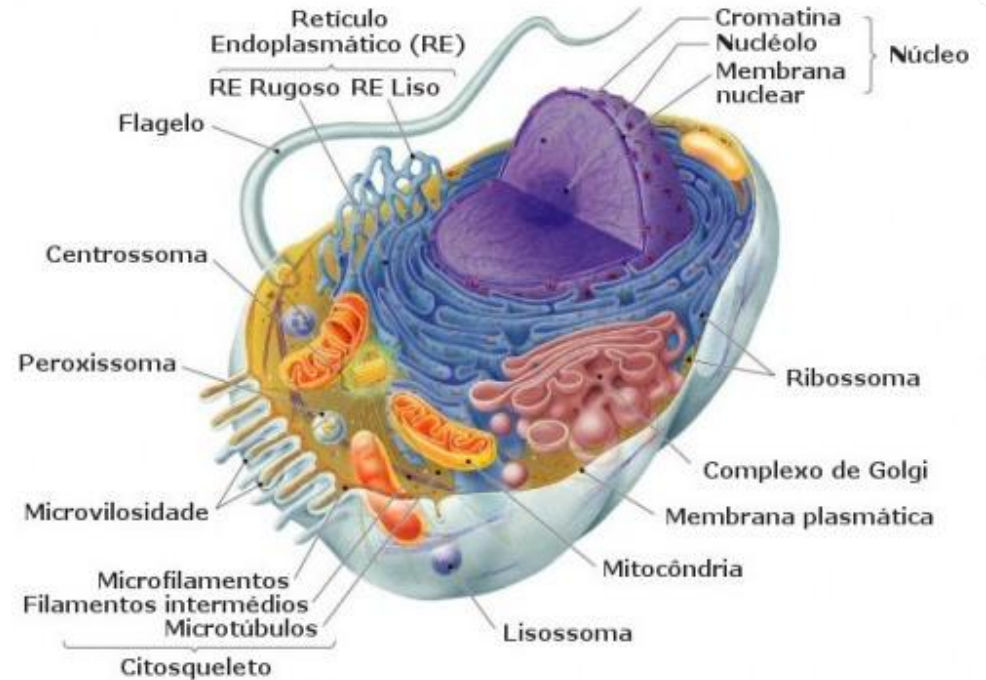
Célula animal



LIFE: THE SCIENCE OF BIOLOGY, Seventh Edition, Figure 4.7 Eukaryotic Cells (Part 1)
© 2004 Sinauer Associates, Inc. and W. H. Freeman & Co.

Principais componentes da célula animal

- Membrana citoplasmática
- Mitocôndrias
- Centríolos
- Retículo endoplasmático
 - Liso
 - Rugoso
- Núcleo
- Ribossomas
- Complexo de Golgi



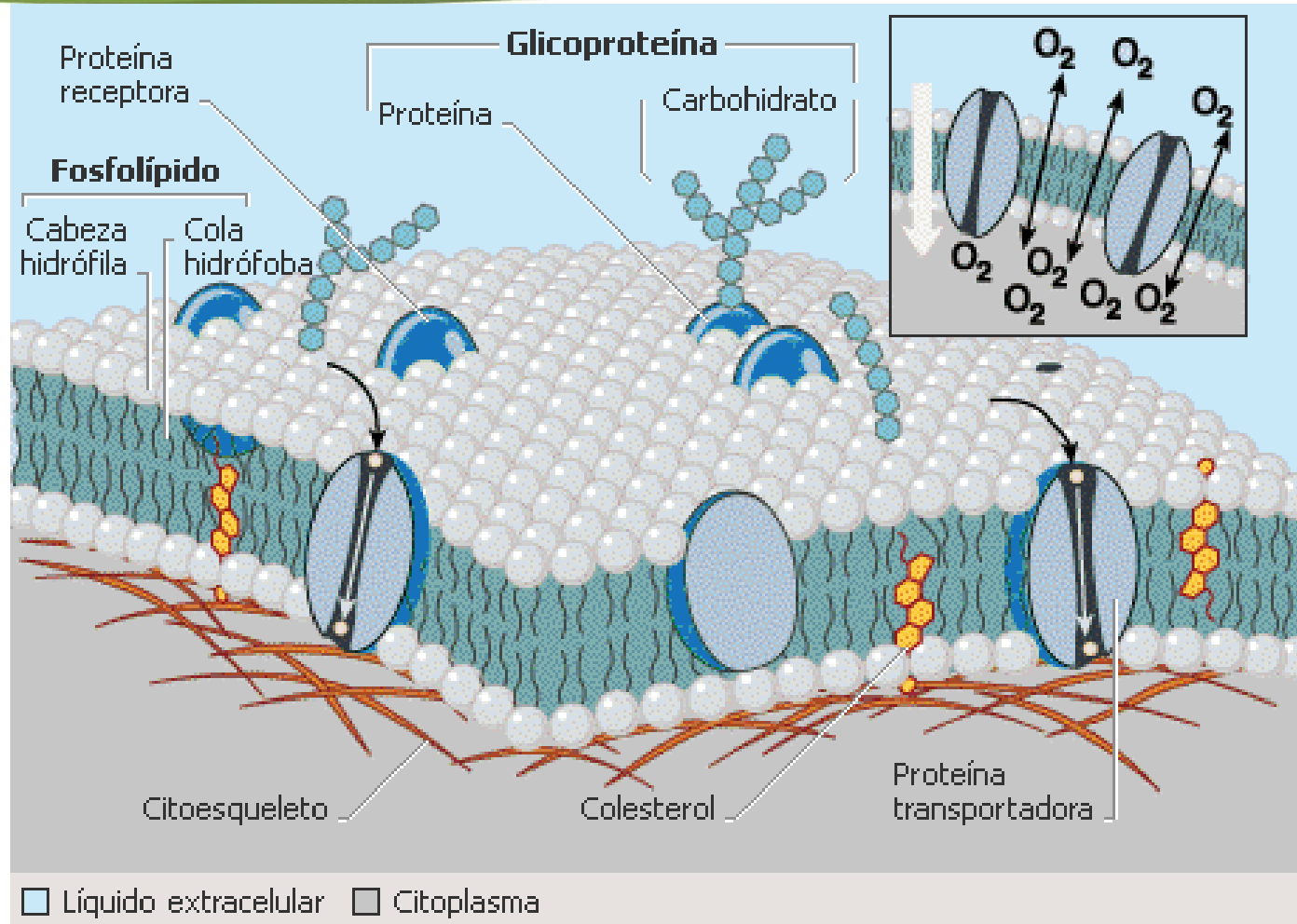
Membrana plasmática

Membrana plasmática

Funções:

- delimitar o espaço entre o meio intracelular (ocupado pelos constituintes da célula) e o meio extracelular
- proteger as células e manter as condições necessárias às diversas funções vitais
- integridade da célula ao formar uma barreira relativamente impermeável
- regular as trocas de substâncias com o exterior da célula, assegurada pela presença de proteínas
- permitir a comunicação entre células
- receber e transmitir informação

Membrana plasmática



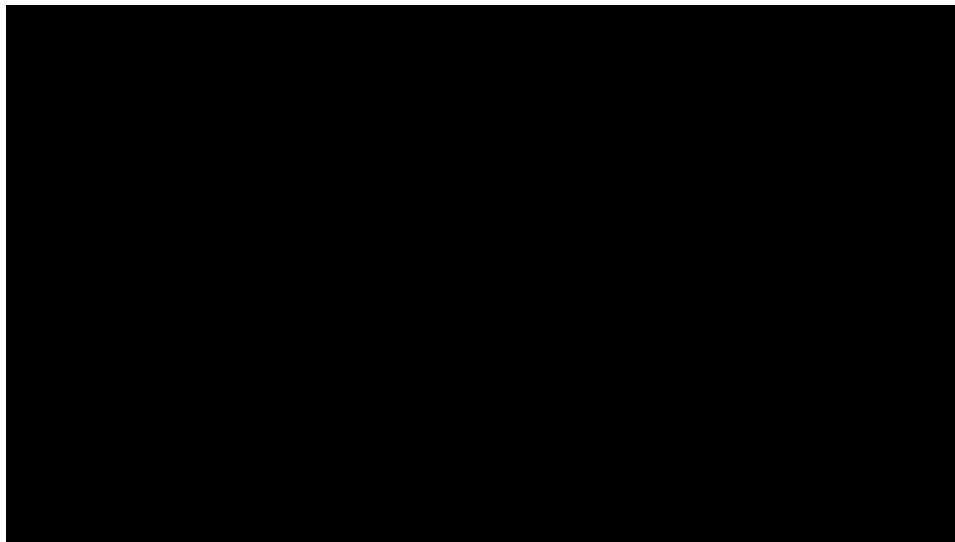
A permeabilidade da **membrana** é mecânica e selectiva, permitindo a passagem de substâncias "úteis" e garantindo o equilíbrio de cargas eléctricas e químicas.

Membrana plasmática

MODELO DO MOSAICO FLUIDO - Singer & Nicholson, 1972

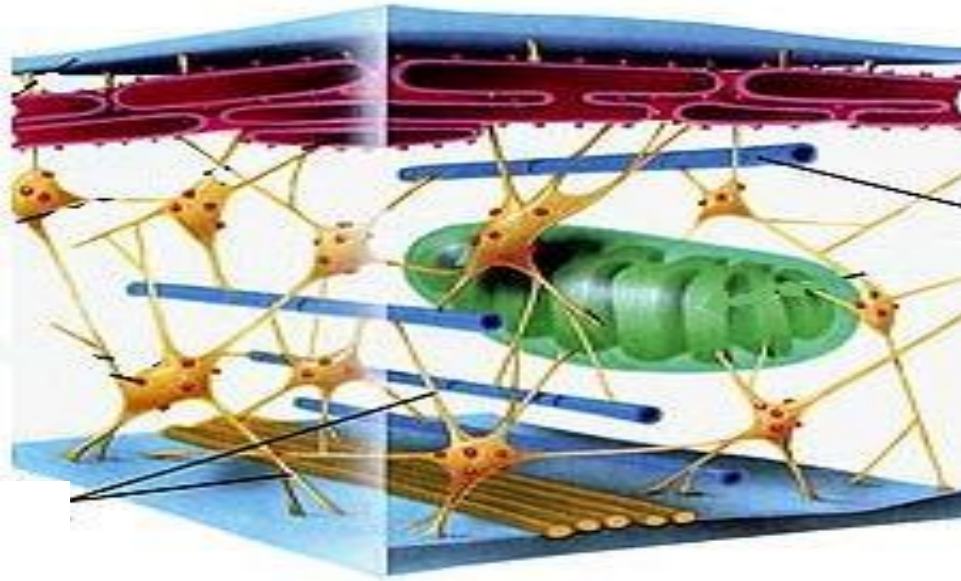
O modelo do Mosaico Fluido é assim denominado devido ao facto da membrana plasmática ser uma estrutura flexível.

- a flexibilidade da **membrana** deve-se ao movimento contínuo dos fosfolipídeos que se deslocam sem perder o contacto uns com os outros.
- as moléculas de proteínas também têm movimento e podem deslocar-se pela **membrana**, sem direcção.



Citoplasma

Citoplasma



Meio interno da célula onde estão inseridas todas as estruturas.

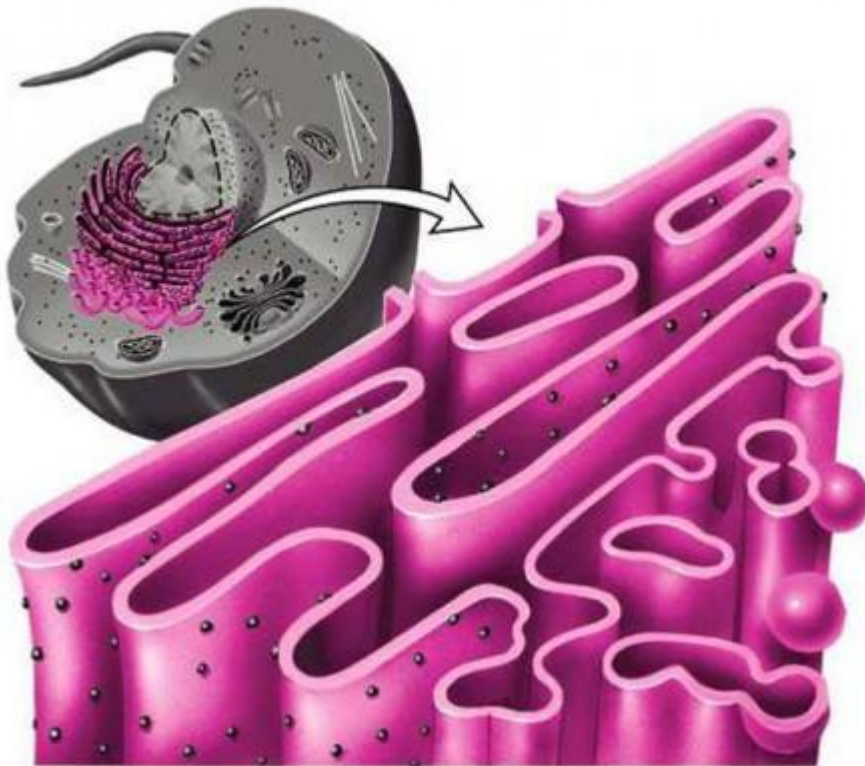
O citoplasma aparece sem estrutura visível mesmo quando examinado ao microscópio electrónico.

O citoesqueleto é uma rede de fibras inter cruzadas existente no citoplasma que mantém a forma da célula.

Reticulo endoplasmático rugoso e liso

Reticulo endoplasmático

É um sistema contínuo de túbulos, vesículas e sáculos formados por membranas e organizados numa complexa rede.



As membranas apresentam composição e estrutura semelhante à membrana plasmática,

Preenchem praticamente todo o citoplasma estando presentes em maior quantidade no endoplasma (região mais interna do citoplasma).

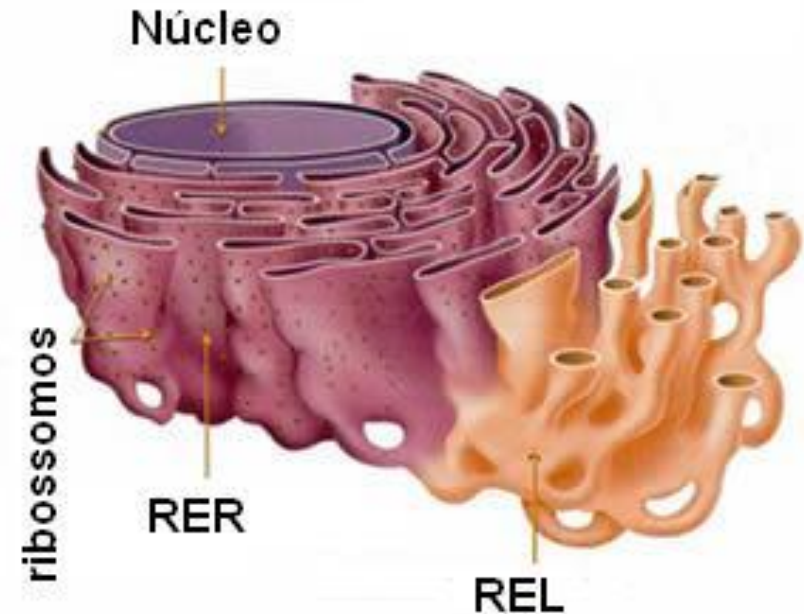
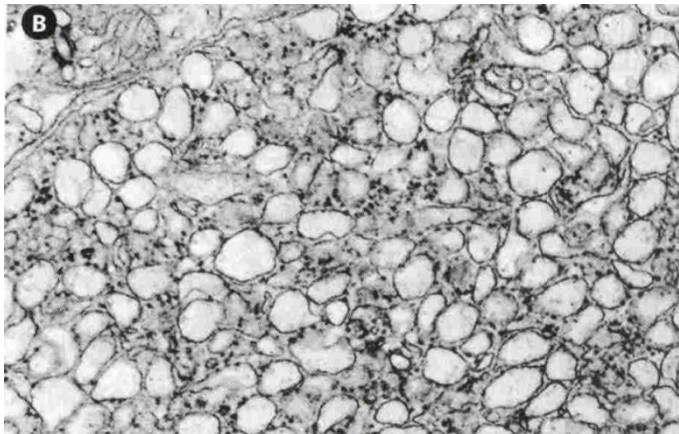
Reticulo endoplasmático

Existem dois tipos:

Reticulo endoplasmático rugoso (RER)

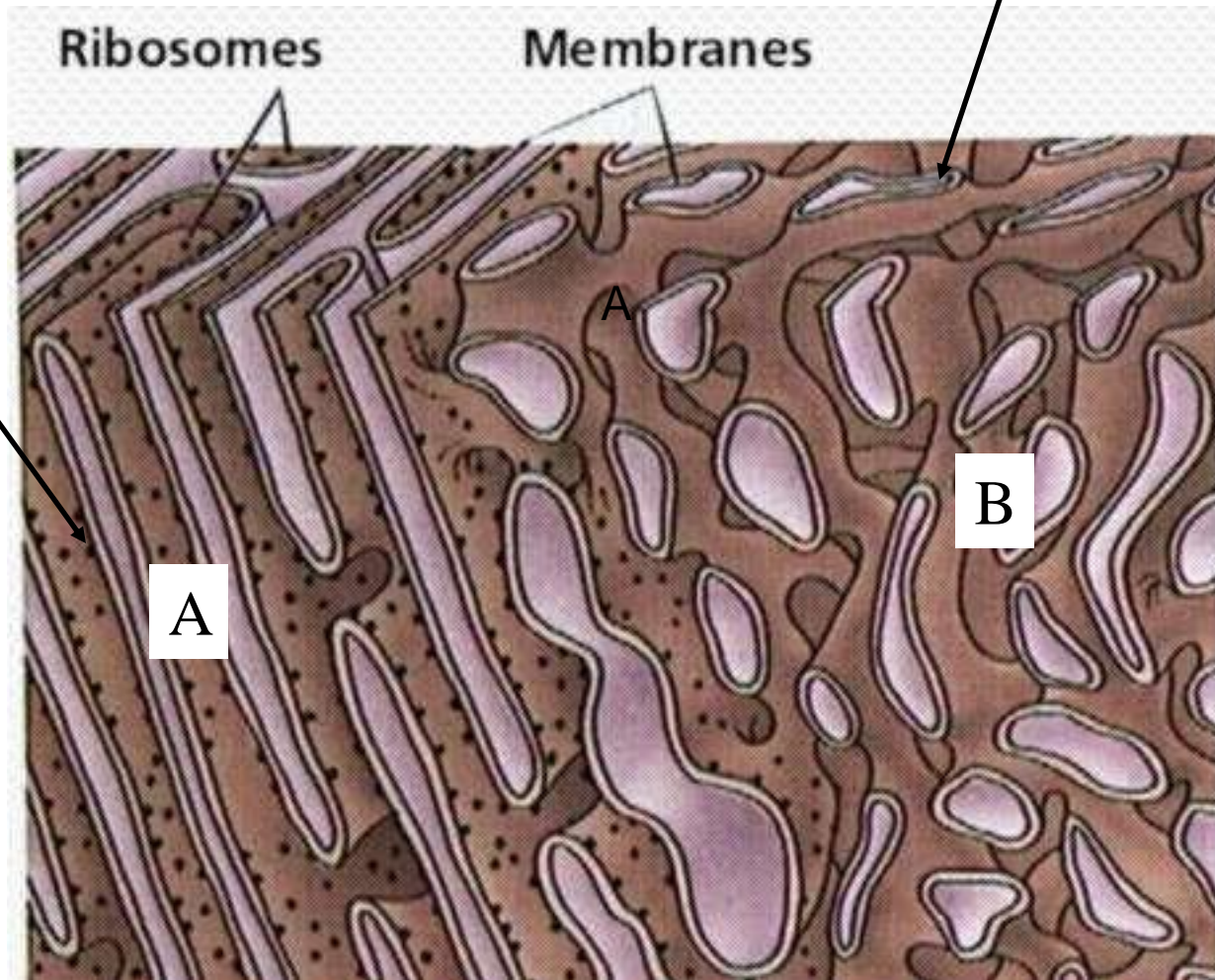


Reticulo endoplasmático liso (REL)



Retículo
Endoplasmático rugoso

Retículo Endoplasmático
Liso



Reticulo endoplasmático

Reticulo endoplasmático rugoso (RER)

Localiza-se próximo do núcleo,

Contém ribossomas

Função: Síntese e armazenamento de proteínas

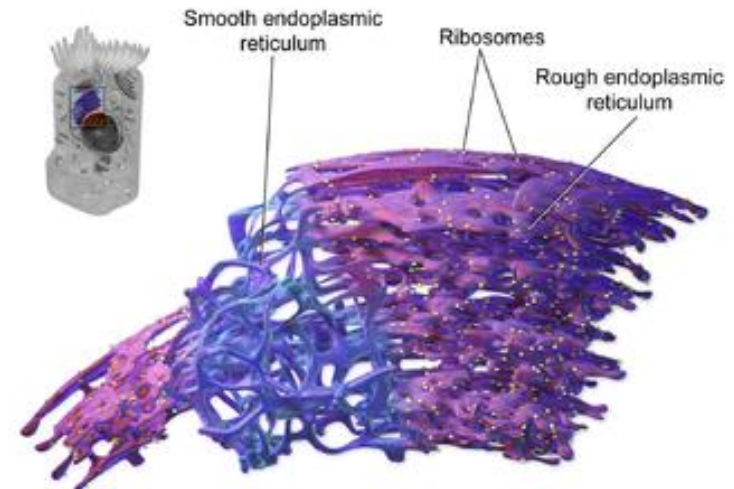


Reticulo endoplasmático liso (REL)

Encontra-se mais afastado do núcleo

Não contém ribossomas

Função: Síntese de lípidos e esteroídes
Metabolismo de compostos tóxicos para a célula



Endoplasmic Reticulum

Ribossomas

Ribossomas

Grânulos citoplasmáticos formados por ribonucleoproteínas (RNA ribossômico e proteínas).

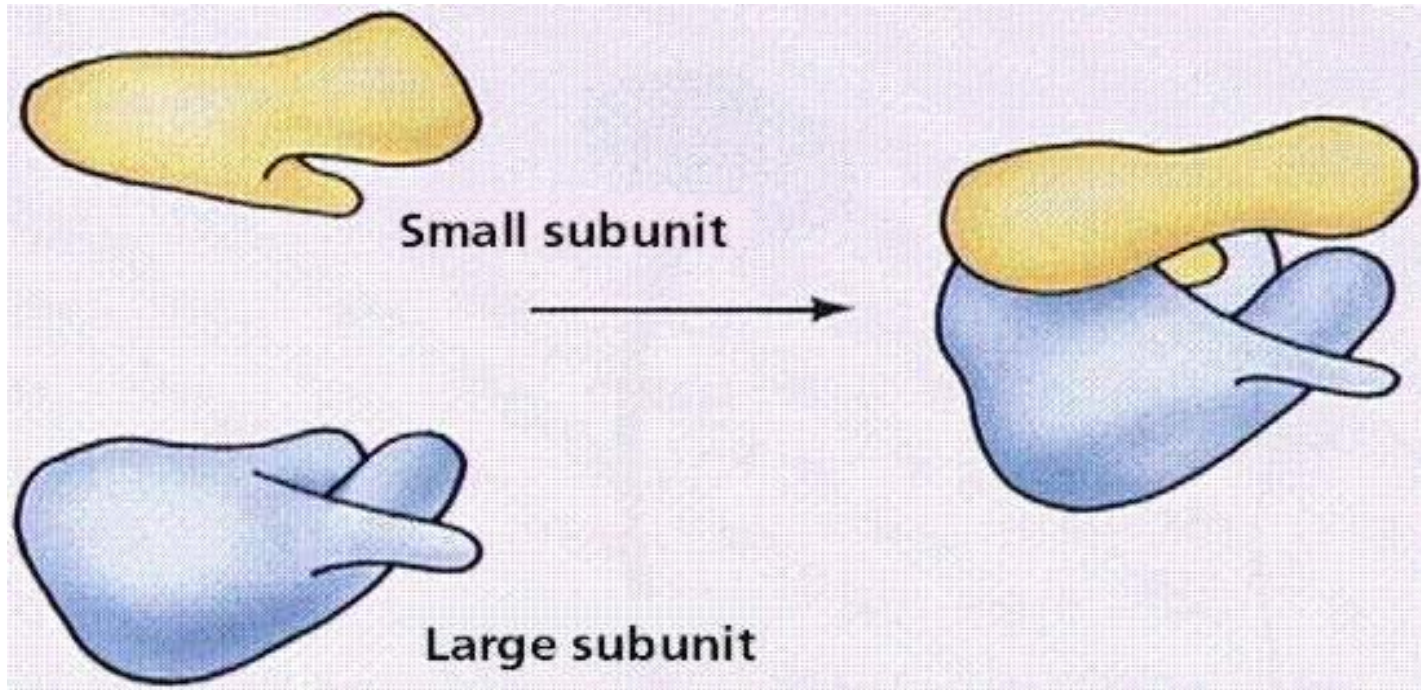
Podem existir livres na célula ou associadas a outros organelos (RER).

Presente em todos os tipos de células

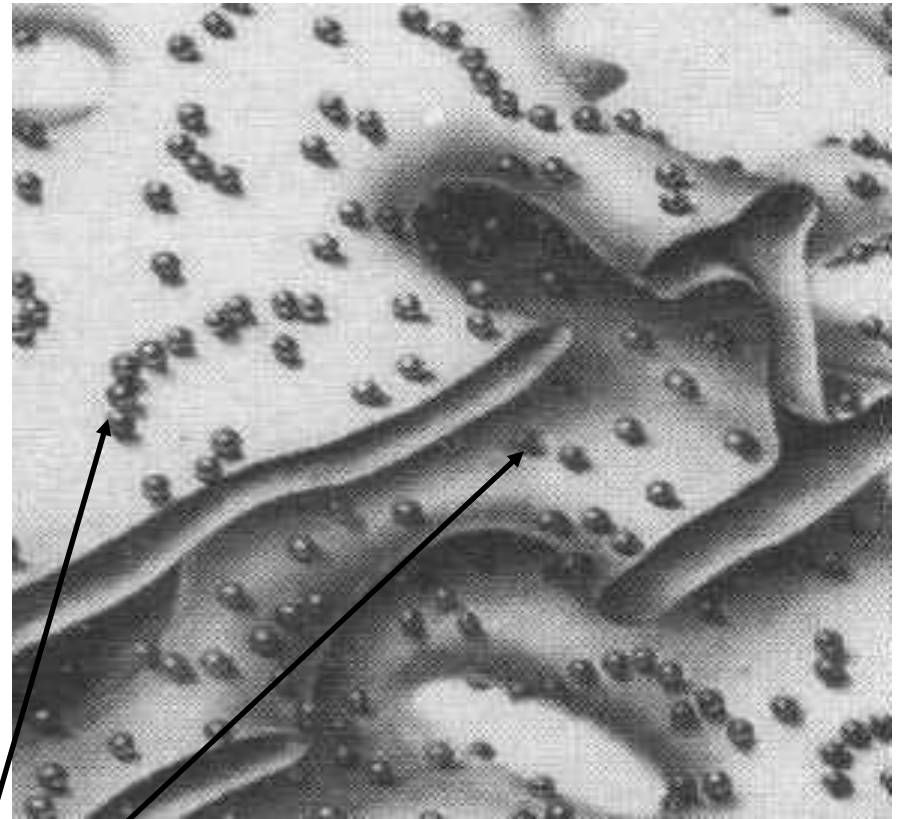
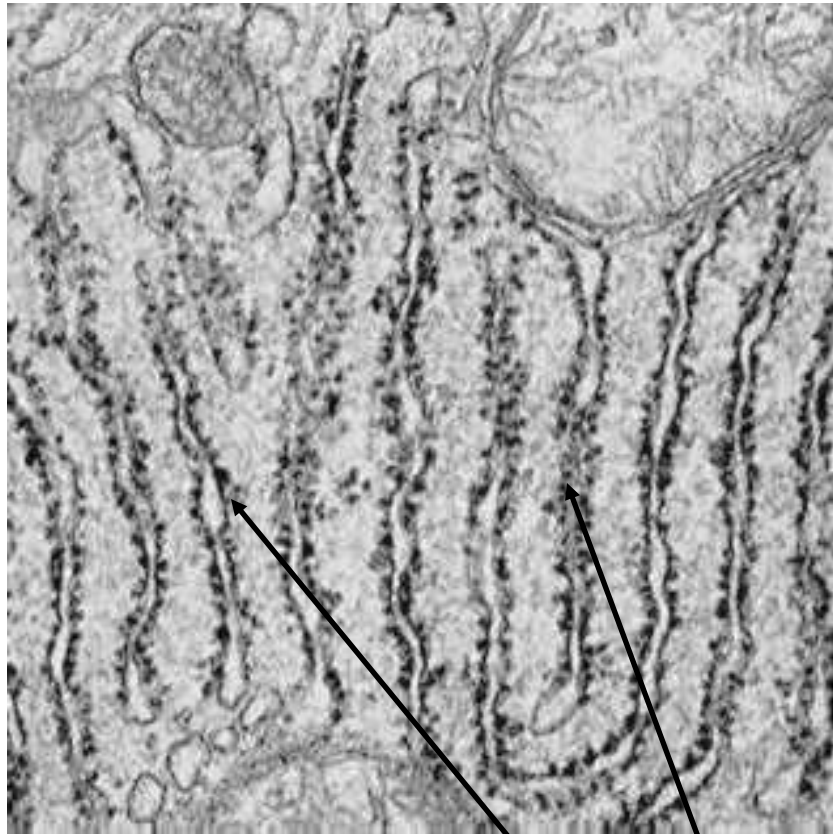
FUNÇÃO: Sintetizar proteínas

Ribossomas

Cada ribossoma é constituído por duas sub-unidades de tamanhos e densidades diferentes.



Ribossomas



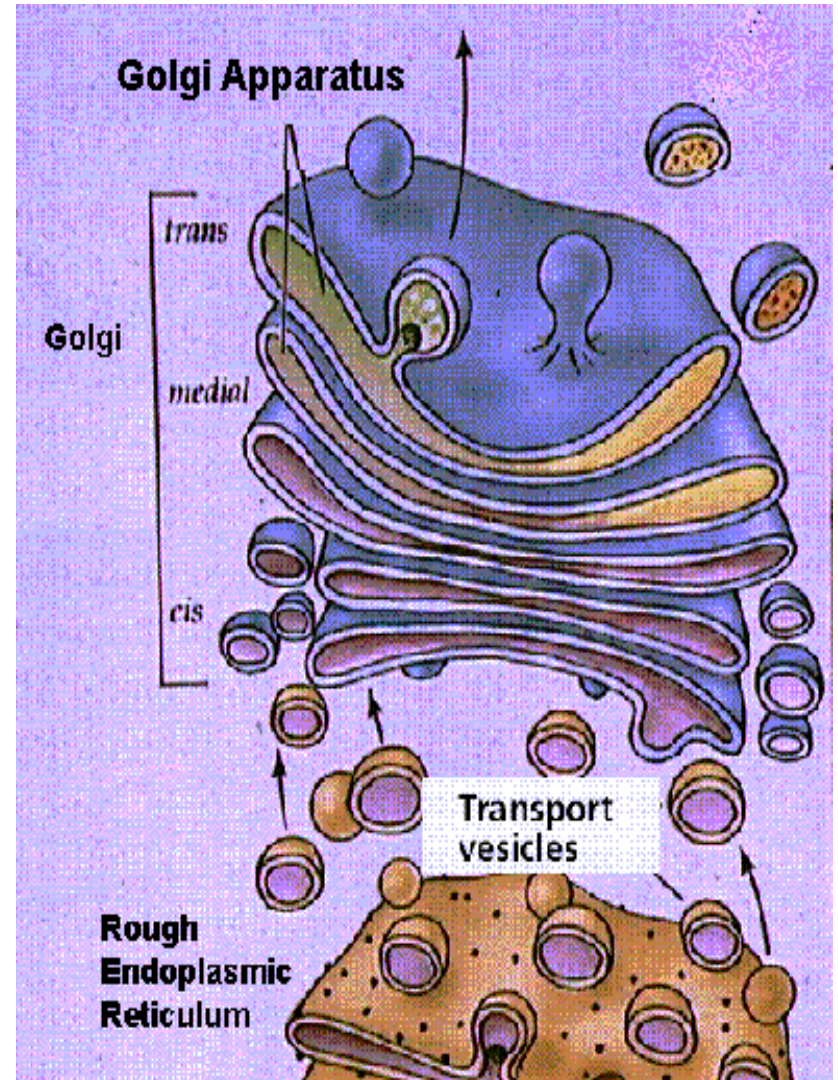
RIBOSSOMAS

Complexo de Golgi

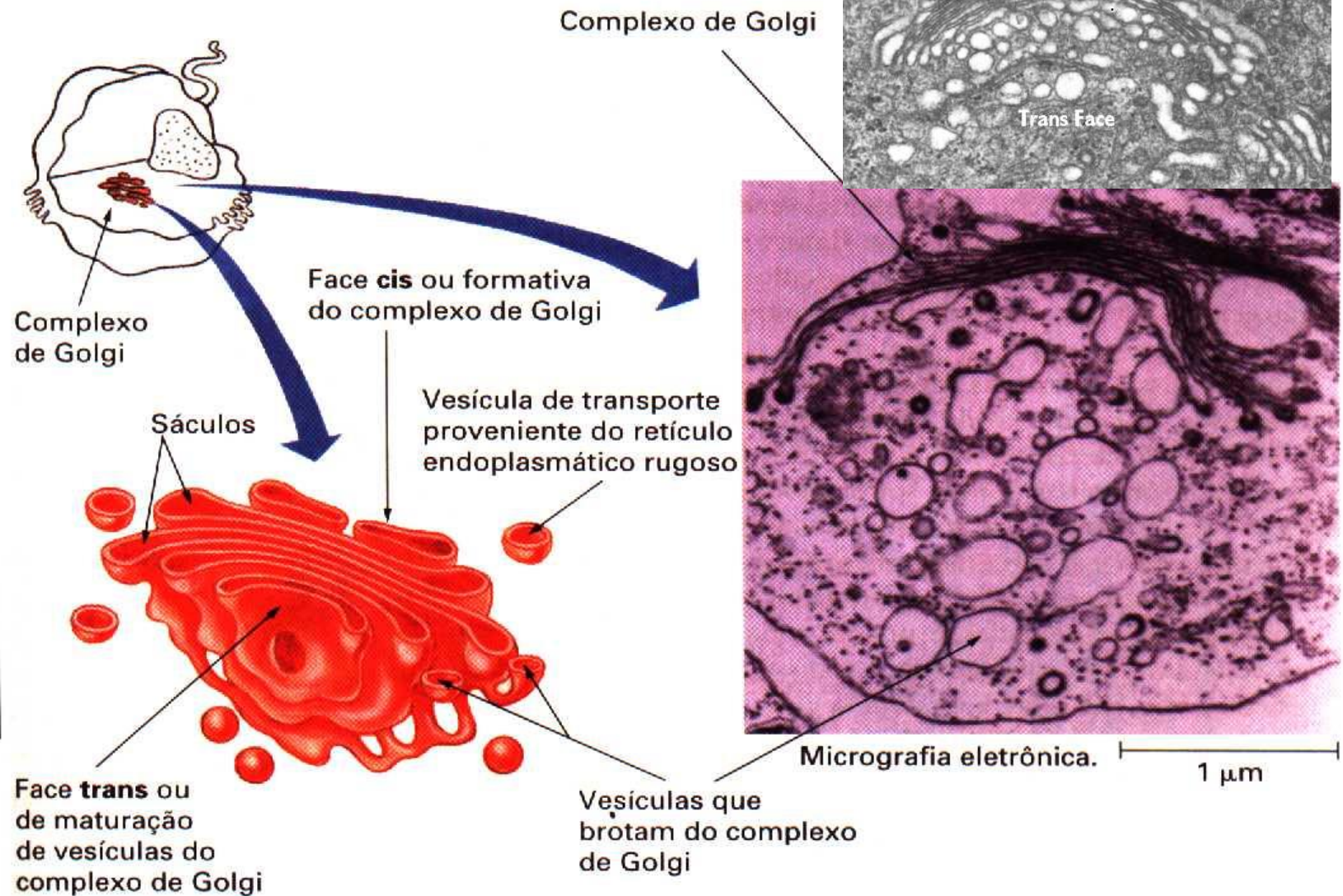
Complexo de Golgi

Complexo de Golgi - Conjunto de sacos achatados empilhados uns sobre os outros (dictiossomas) e por vesículas esféricas.

Localiza-se próximo do núcleo ou do centro da célula.



Complexo de Golgi



Complexo de Golgi

Funções:

Armazenamento de substâncias

Secreção

Produção de muco / células intestinais

Formação do acrossoma / espermatozoídes

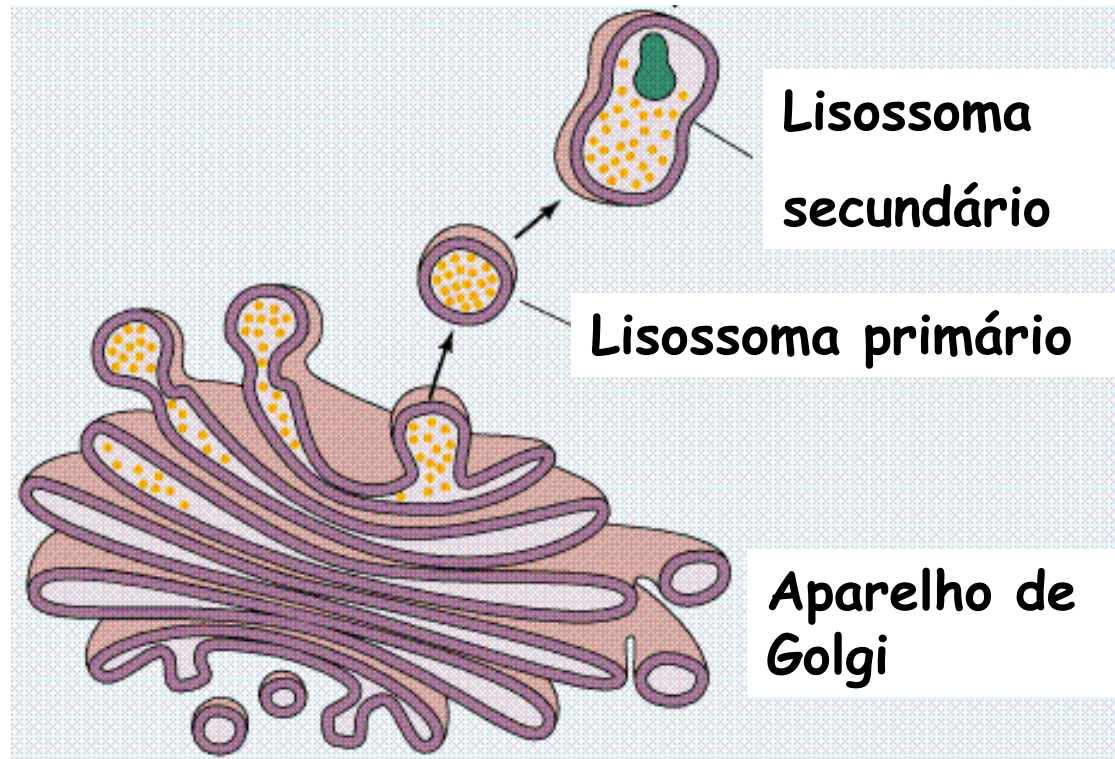
Formação dos lisossomas

Lisossomas

Lisossomas

São pequenas vesículas esféricas formadas do complexo de Golgi.

Contêm enzimas hidrolíticas no seu interior.



Lisossomas

TIPOS:

Lisossomas primário: Recém formado apenas com enzimas no seu interior

Lisossomas secundário ou vacúolo digestivo: Lisossoma primário + partículas:

Vacúolo heterofágico: Lisossoma primário + partícula fagocitada

Vacúolo autofágico: Lisossoma primário+ estrutura própria célula especializadas na digestão intracelular.

FUNÇÕES:

Digestão extracelular: **HETEROFAGIA**

Digestão intracelular: **AUTOFAGIA**

Autólise: **NECROSE e APOPTOSE (morte programada)**

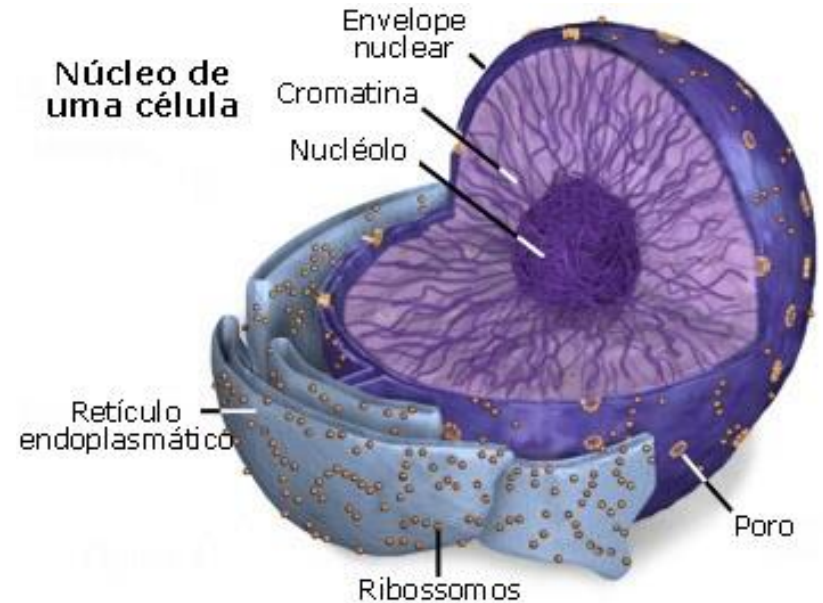
Núcleo

Núcleo

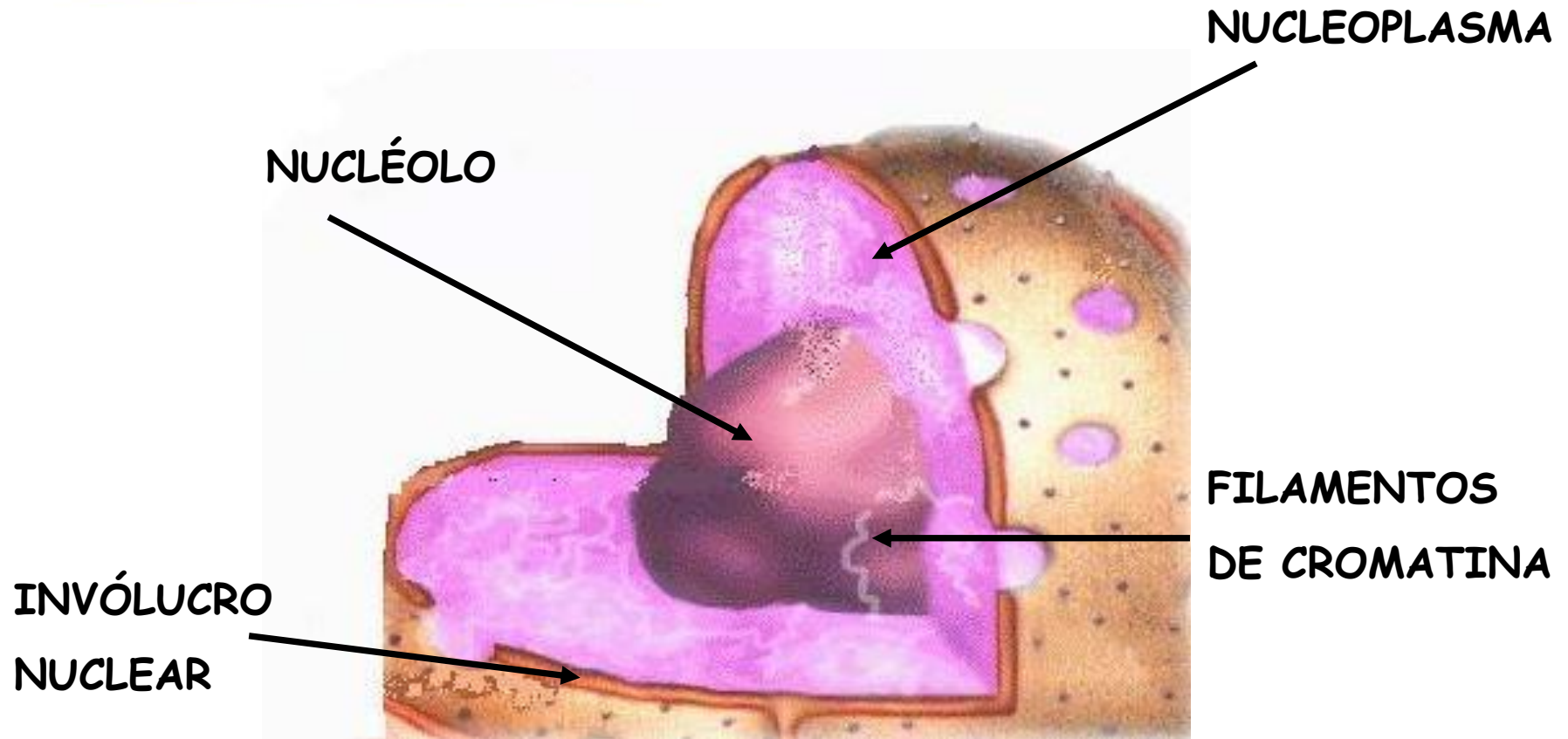
É uma estrutura rodeada pelo involucro nuclear que apresenta numerosos poros que permitem a comunicação entre núcleo e citoplasma.

Contém no seu interior o nucleoplasma onde se podem encontrar massas de cromatina (material genético).

Por vezes também se pode observar uma estrutura esférica denominada nucléolo, constituída por proteínas e ácidos nucleicos.



Núcleo



O núcleo ocupa 10% do volume celular total.
Controla todas as reacções que ocorrem na célula.

Mitocôndria

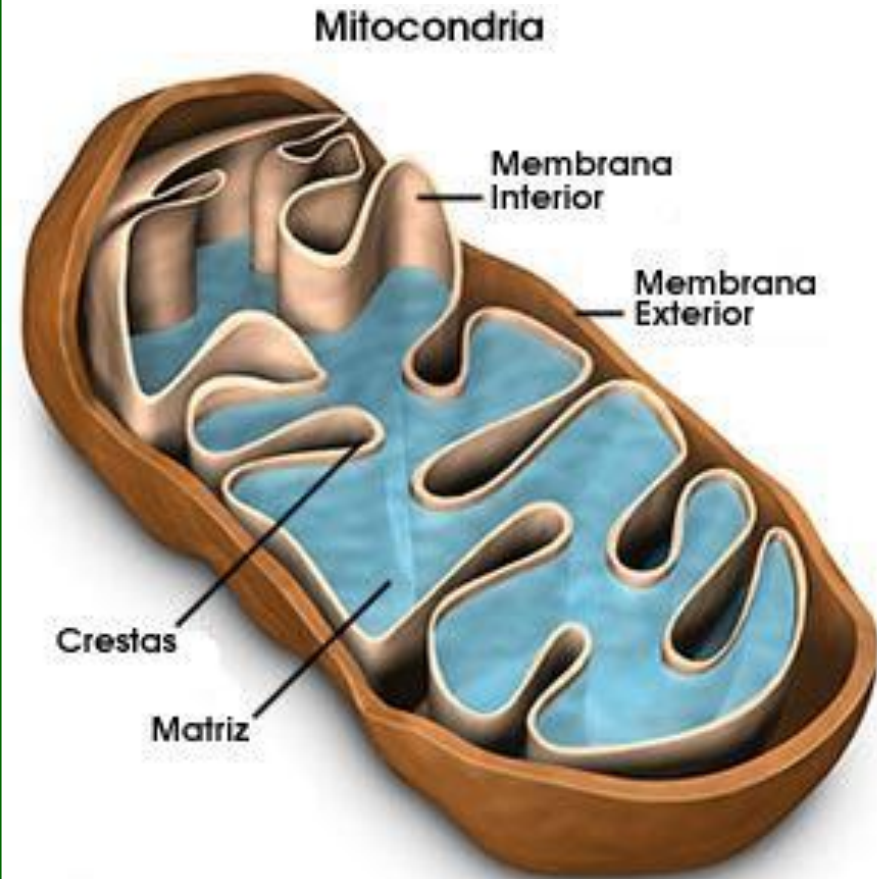
Mitocôndria

Estrutura - Ao microscópio electrónico é possível identificar duas membranas separadas.

- **membrana interna** - apresenta cristas (invaginações) direccionadas para o interior e que aumentam a superfície da membrana; contêm numerosas proteínas de transporte e outras com funções muito especializadas, como as que fazem parte da cadeia respiratoria e do ATP (trifosfato de adenosina).

- **membrana externa** – contém numerosas proteínas que regulam as trocas substâncias com o citoplasma; muito permeável.

- matriz mitocondrial** - constituída por DNA circular, RNA, ribossomas de tipo procariótico, água e vários solutos.



Funções

- respiração celular
- produção de energia - ATP

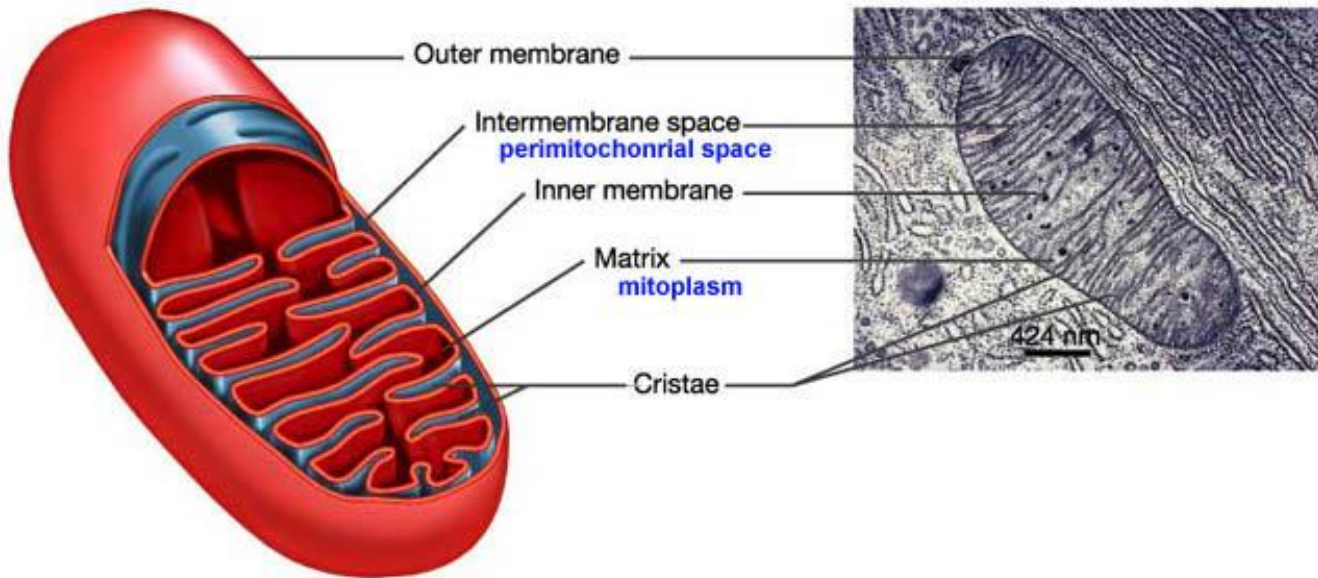
Respiração celular - As mitocôndrias são consideradas **fábricas de energia**, **extraem energia do alimento que armazenam sob a forma de ATP**. Esta reação só ocorre na presença de oxigénio – **respiração aeróbia**

Na membrana interna da mitocôndria existem enzimas que catalizam a oxidação das moléculas nutritivas. As reações de oxidação libertam energia que é utilizada para sintetizar ATP. Esta síntese de ATP designa-se **fosforilação oxidativa**.

Na matriz também existem enzimas que catalizam as reações do **ciclo de Krebs** (fase preliminar da oxidação das moléculas nutritivas):

Glucose (molécula proveniente do alimento) na presença de oxigénio produz energia, dióxido de carbono e água: **Glucose + 6O₂ = CO₂ + 6H₂O + 36 ATP**

Mitocôndria



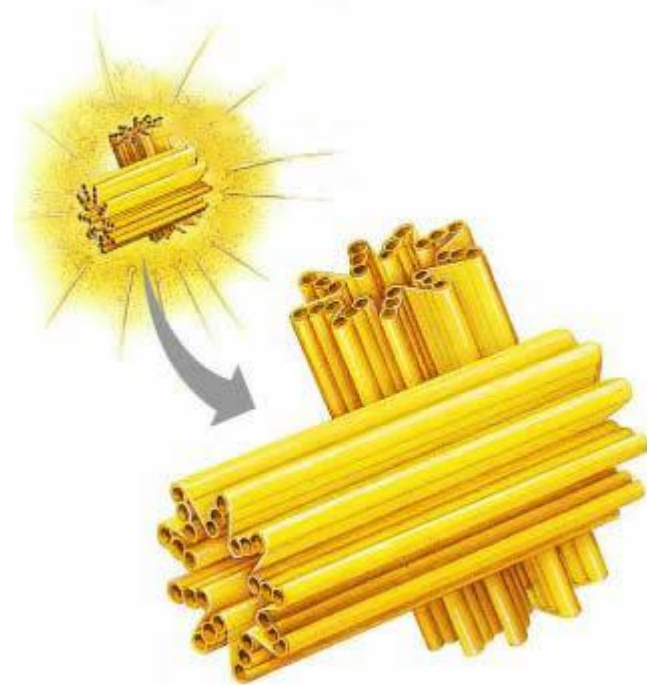
As mitocôndrias podem dividir-se por fissão, fundir-se umas com as outras, crescer e deslocar-se na célula, além de apresentarem outros tipos de movimentos.

Centríolos

Centríolos

Estrutura de aspeto cilíndrico, constituída por microtúbulos (nove grupos de três microtúbulos cada, ligados entre si por proteínas de ligação)

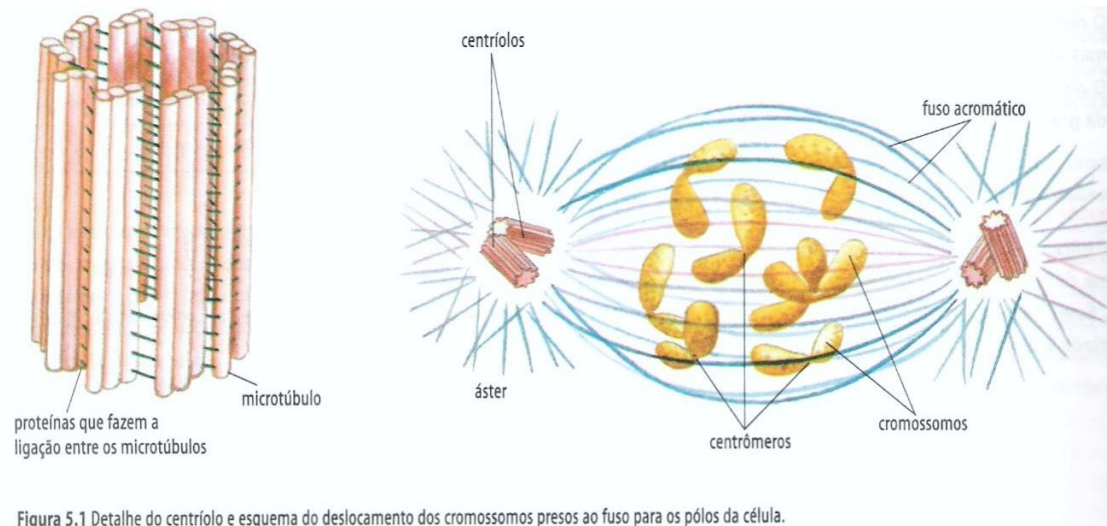
- Cada célula tem 2 centríolos dispostos perpendicularmente,
- Localizam-se perto do núcleo.



Centríolos

FUNÇÃO:

- Organizam o fuso mitótico antes da divisão celular (durante a mitose os centríolos dividem-se, passando 2 deles para cada uma das células resultantes)
- Formam os cílios e flagelos nas células que apresentam estas estruturas.



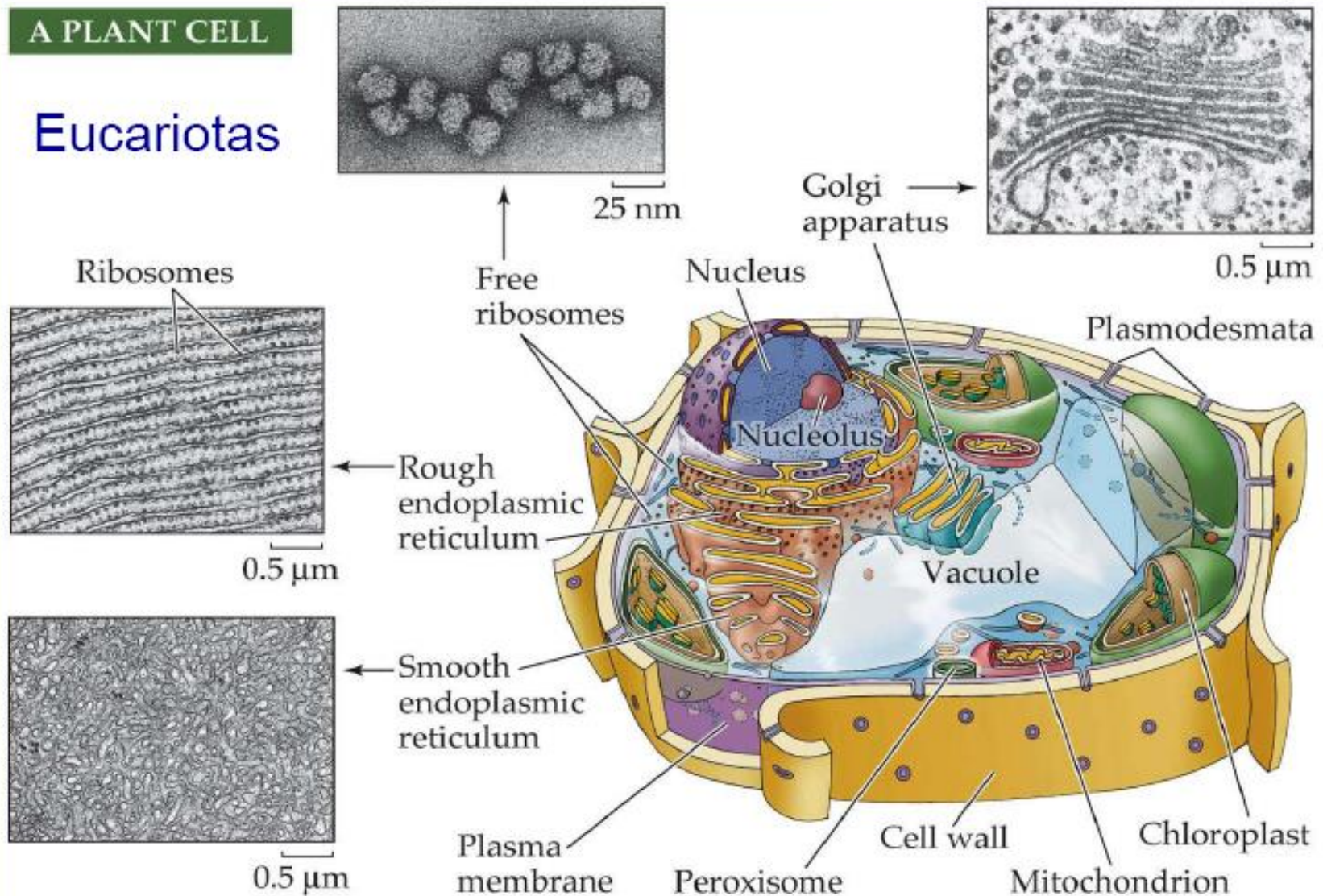
Principais funções dos componentes celulares

Organelo	Função
Membrana	- Transporte de substâncias de dentro para fora das células e vice-versa
	- Actuam como enzimas catalizadoras de reacções que ocorrem na superfície
	- Servem de ponto de união entre o esqueleto celular e o material que envolve as células.
	- Barreira relativamente impermeável à maioria das substâncias solúveis na água.
Mitocôndria	- Respiração celular
	- Fornecimento de energia ao funcionamento da célula
Retículo endoplasmático	- Rugoso (ribossomas) - síntese de proteínas de exportação
	- Liso – empacotamento de proteínas para serem transportadas; síntese de lípidos
Complexo de Golgi	- Transporte para diversas partes da célula ou exterior, de proteínas produzidas no RE rugoso e lípidos produzidos no RE liso
Núcleo	- Divisão celular; síntese proteica
Nucléolo	- Formação de ribossomas e sua maturação antes de saírem para o citoplasma (síntese e acumulação de RNA)

Célula vegetal

A PLANT CELL

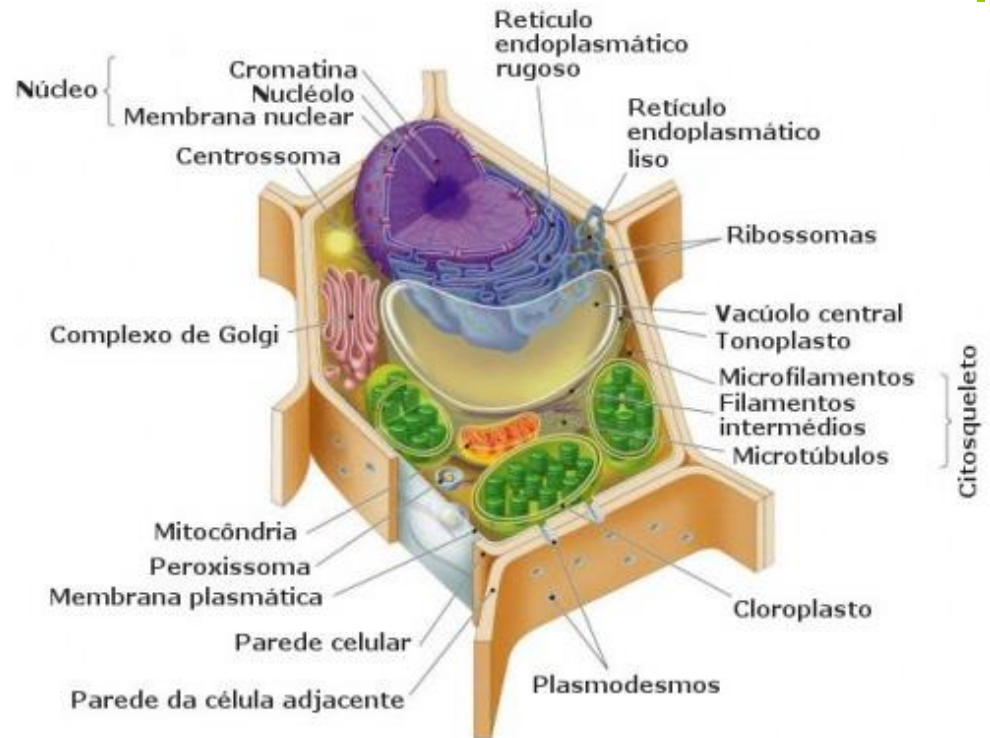
Eucariotas



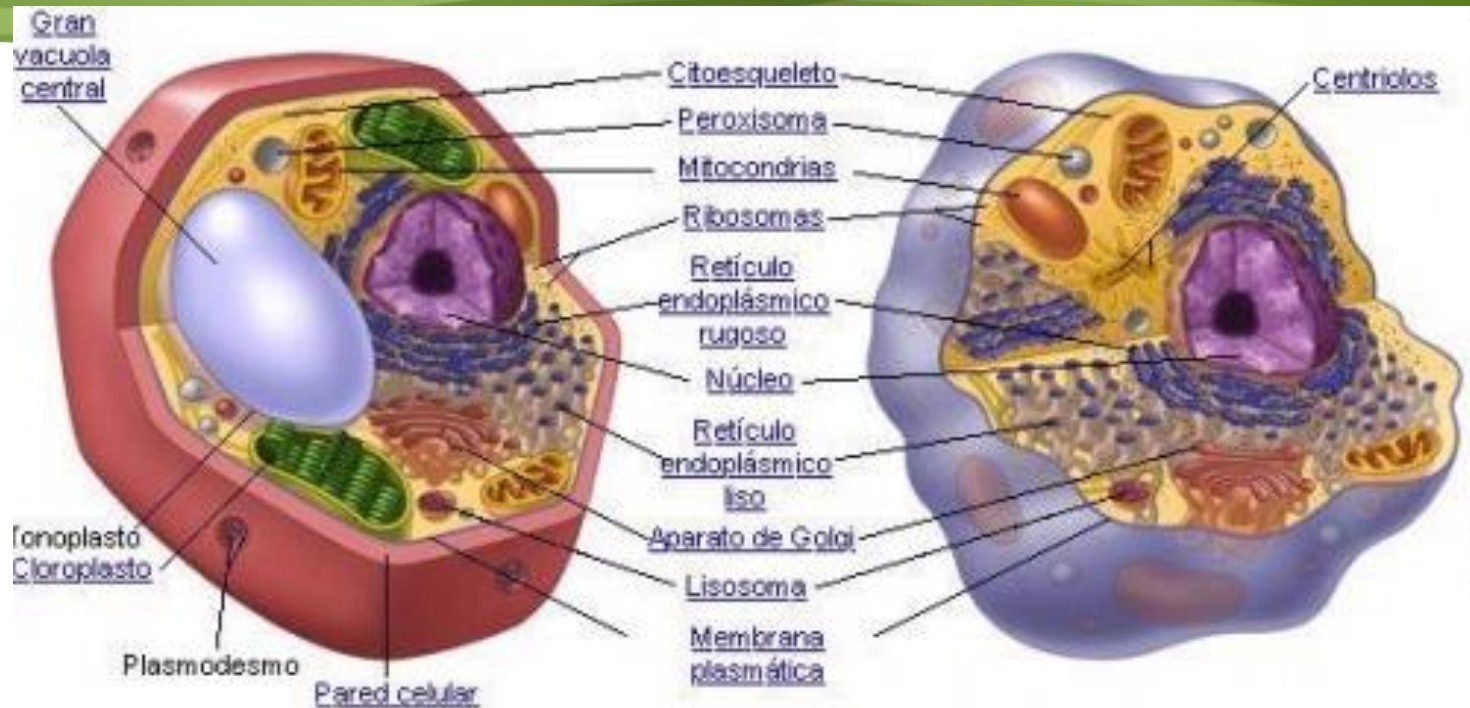
LIFE: THE SCIENCE OF BIOLOGY, Seventh Edition, Figure 4.7 Eukaryotic Cells (Part 3)
© 2004 Sinauer Associates, Inc. and W. H. Freeman & Co.

Principais componentes da célula vegetal

- Parede celular
- Membrana plasmática
- Vacúolo
- Plasmodesmos
- Mitocôndrias
- Cloroplastos
- Retículo endoplasmático
- Núcleo e Nucléolo
- Ribossomas
- Complexo de Golgi



Célula animal vs Célula vegetal



Célula vegetal

vs

Célula animal

- Cloroplastos
 - Parede celular
 - Vacúolos de grandes dimensões
 - Plasmodesmos (pontes citoplasmáticas que fazem a ligação, através da parede celulósica, entre células vizinhas)
 - Complexo de Golgi característico, na forma de vesículas achatadas
- Centríolos

Célula animal vs Célula vegetal

Organelo	Função	
	Cél. Animal	Cél. Vegetal
Parede celular	-	Protecção Rigidez
Membrana	<ul style="list-style-type: none"> - Transporte de substâncias de dentro para fora das células e vice versa - Actuam como enzimas catalizadoras de reacções que ocorrem na superfície - Servem de ponto de união entre o esqueleto celular e o material que envolve as células. - Barreira relativamente impermeável à maioria das substâncias solúveis na água. 	
Mitocôndria	<ul style="list-style-type: none"> - Respiração celular - Fornecimento de energia ao funcionamento da célula 	
Cloroplasto	-	<ul style="list-style-type: none"> - Fotossíntese - Síntese de ácidos gordos (pelas enzimas presentes no estroma)

Célula animal vs Célula vegetal

Organelo	Função	
	Cél. Animal	Cél. Vegetal
Retículo endoplasmático	<ul style="list-style-type: none">- Rugoso (Ribossomas - síntese de proteínas) - armazenamento- Liso – empacotamento de proteínas para serem transportadas; síntese de lípidos	
Complexo de Golgi	<ul style="list-style-type: none">- Transporte para diversas partes da célula ou exterior, de proteínas produzidas no RE rugoso e lípidos produzidos no RE liso	
Núcleo	<ul style="list-style-type: none">- Divisão celular; síntese proteica	
Nucléolo	<ul style="list-style-type: none">- Formação de ribossomas e sua maturação antes de saírem para o citoplasma (síntese e acumulação de RNA)	