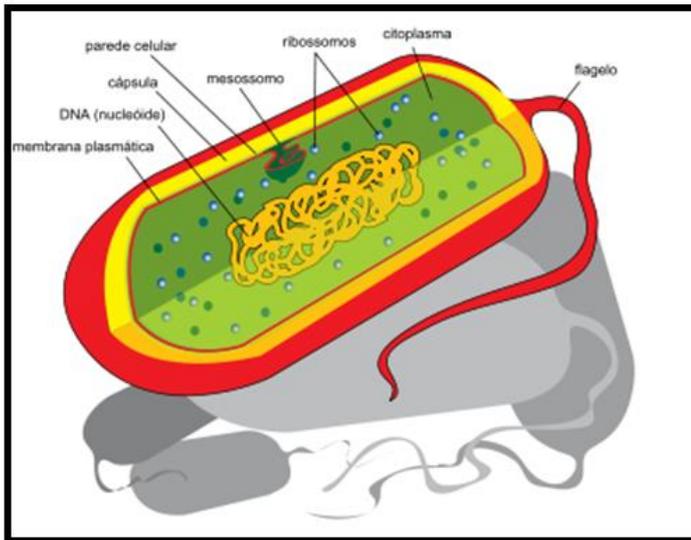
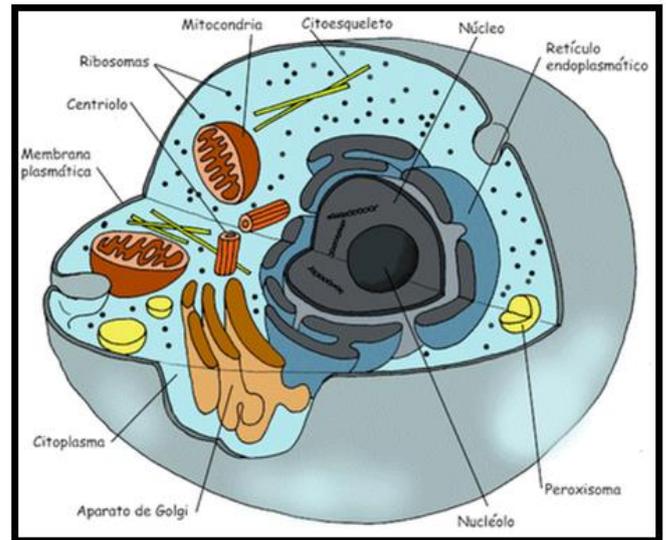


# Citoplasma e organelas citoplasmáticas

## Célula Procarionte



## Célula Eucarionte

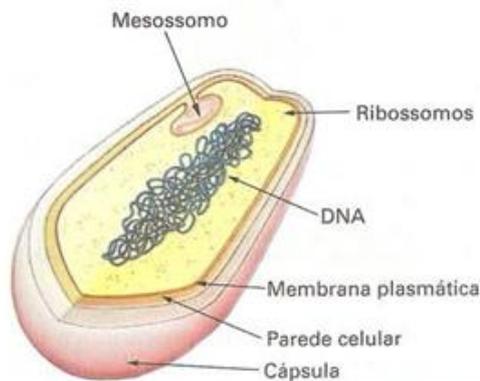


### CITOPLASMA – ORGANISMOS PROCARIONTES

Ribossomos - Realiza a síntese de proteínas;

Mesossomo - invaginação da membrana plasmática e tem como função realizar a respiração celular de seres procariontes;

Nucleóide - Tem como função o comando geral da célula;



Espaço intracelular entre a membrana plasmática e o envoltório nuclear em seres eucariontes, enquanto nos procariontes corresponde à totalidade da área intracelular.

**Citoplasma dos organismos eucariontes**

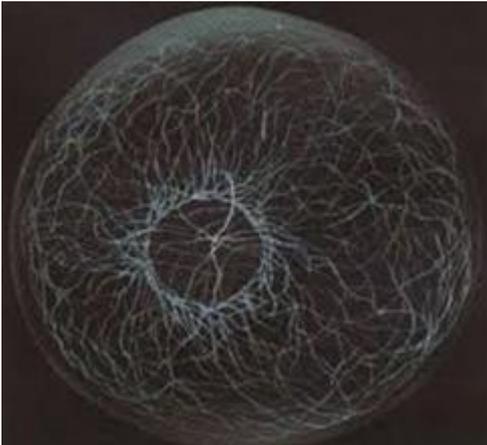
→ **Citosol ou hialoplasma:** líquido que preenche o citoplasma, constituído de água, proteínas, sais minerais, vitaminas, bases nitrogenadas.

→ Local onde estão dispostas as organelas citoplasmáticas

→ **Ciclose:** movimentação contínua dos fluidos citoplasmáticos em consequência da contração de proteínas do citoesqueleto.

## CITOESQUELETO

Um verdadeiro “esqueleto” formado por vários tipos de fibras de proteínas cruza a célula em diversas direções, dando-lhe consistência e firmeza.

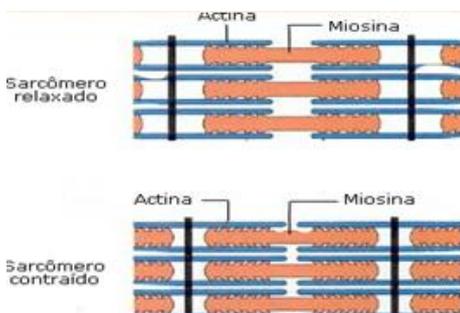


Entre as fibras protéicas componentes desse “citoesqueleto” podem ser citados os:

- Microfilamentos.
- Filamentos intermediários.
- Microtúbulos

### MICROFILAMENTOS:

- Proteínas actina e miosina
- Contração muscular nos seres pluricelulares
- Miócitos: fibras musculares



Cada sarcômero ou miômero é constituído por um complexo de proteínas, entre as quais actina e miosina, alinhados em série para formar uma estrutura cilíndrica designada miofibrila, no interior das células musculares.

O retículo sarcoplasmático é o retículo endoplasmático das células musculares. É especializado no armazenamento de íons cálcio, e quando libera esse cálcio para o citoplasma dá-se a contração muscular (deslizamento da actina sobre a miosina).

### FILAMENTOS INTERMEDIÁRIOS:

- Proteínas fibrosas;
- Queratina;
- Células epiteliais;
- Fornece resistência.

### MICROTÚBULOS:

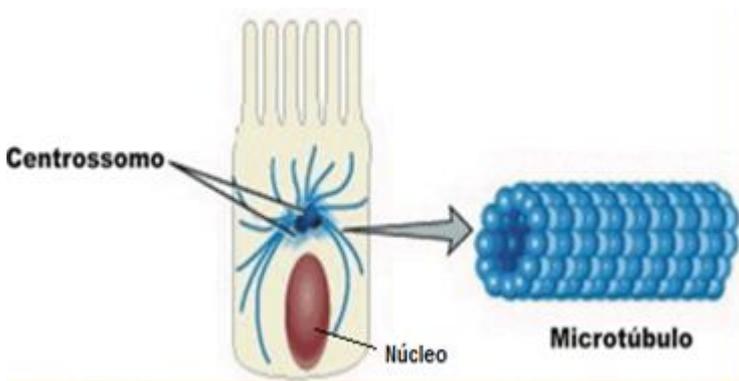
- Proteína tubulina;
- Formação dos centríolos;
- Formação de cílios e flagelos.

## CENTRÍOLOS

- Ocorrem nos protistas, animais, vegetais inferiores;
- Ausentes nos vegetais superiores;
- Célula animal: tem um par de centríolos (diplossomos)
- Localização: centro celular ou centrossoma.



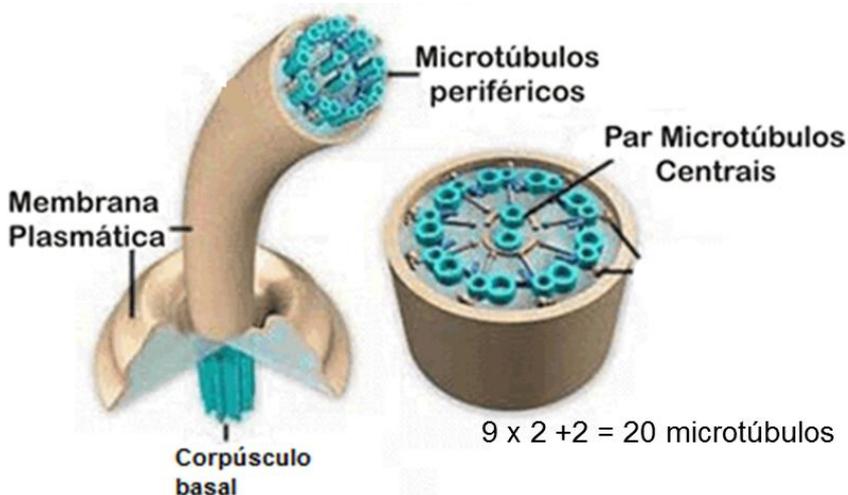
$9 \times 3 = 27$  microtúbulos = centríolos



## FUNÇÕES DOS CENTRÍOLOS

- Auxilia nas divisões celulares (Mitose e meiose).
- Formação do fuso acromático e orientação dos cromossomos.

## FORMAÇÃO DE CÍLIOS DE FLAGELOS.



Tanto os cílios como flagelos são originados por uma região organizadora no interior da célula, conhecida como corpúsculo basal ou cinetossoma.

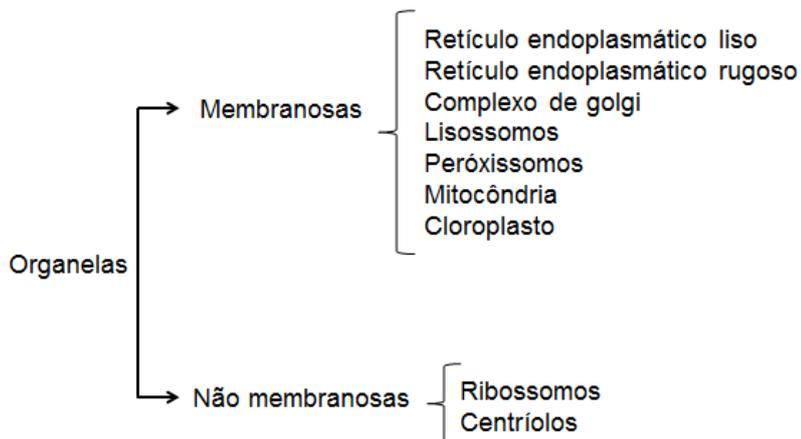
## Flagelos

- Poucos e longos
- Função: Locomoção
- Pluricelulares (espermatozoides)
- Unicelulares (*Trypanosoma cruzi*)

## Cílios

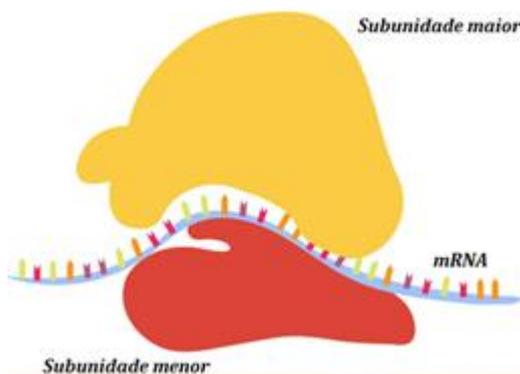
- Muitos e curtos
- Função: Locomoção e nutrição nos seres unicelulares (Paramecio)
- Seres pluricelulares: Tubas uterinas e vias respiratórias.

## ORGANELAS CITOPLASMÁTICAS - CÉLULAS EUCARIONTES

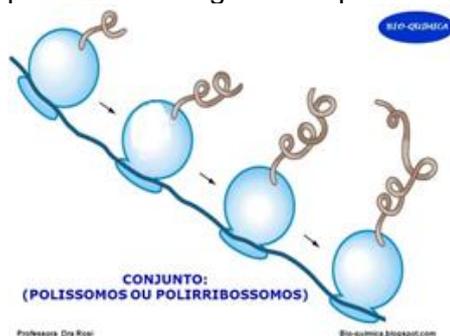


## RIBOSSOMO

- Função: Síntese de proteínas;
- Formado por RNA ribossômico e proteínas;



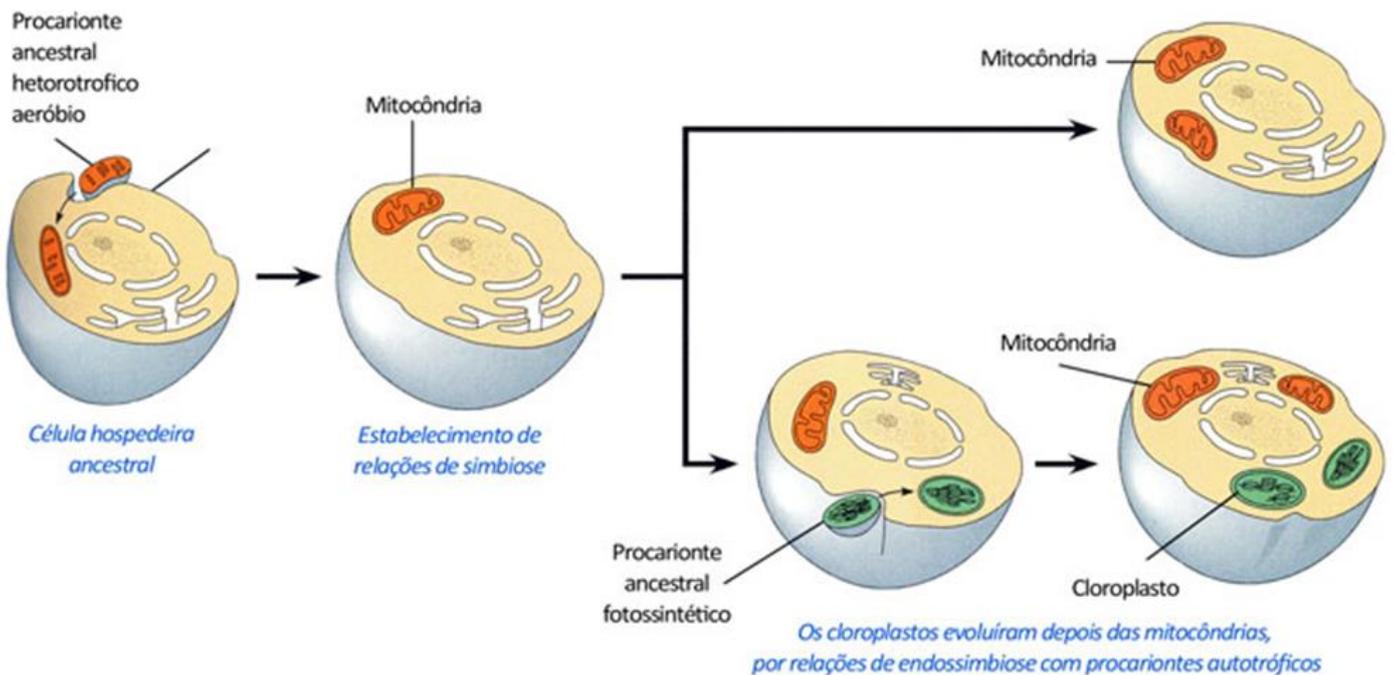
- Dispersos no hialoplasma e em conjuntos (polirribossomos ou polissomos) nesse caso as proteínas produzidas em geral são para consumo interno.



- Aderidos a membrana do retículo endoplasmático rugoso. As proteínas produzidas geralmente são para exportação.

## COMO SURTIU AS ORGANELAS MEMBRANOSAS?

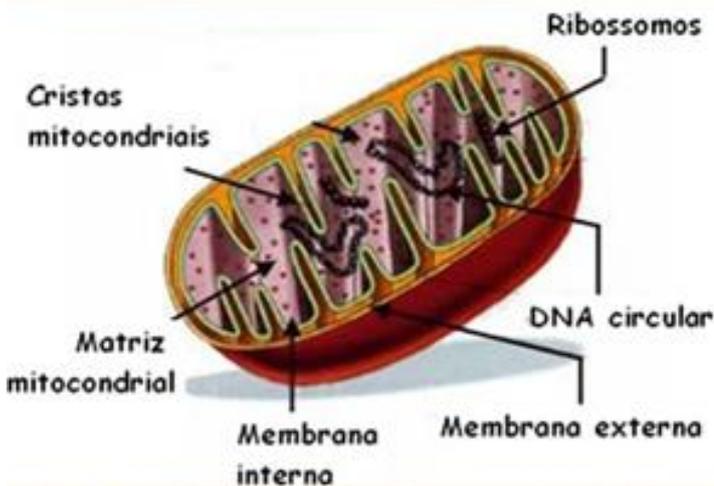
TEORIA ENDOSSIMBIÓTICA (LYNN MARGULIS) → mitocôndrias e cloroplastos.



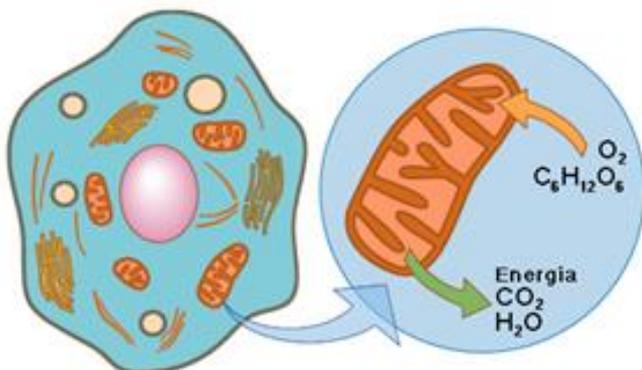
Existem algumas evidências que sustentam essa hipótese: Apresentam DNA (semelhante com o das bactérias atuais) e ribossomos próprios; realizam a síntese de proteínas; são capazes de autoduplicação dentro da célula e presença de duas membranas.

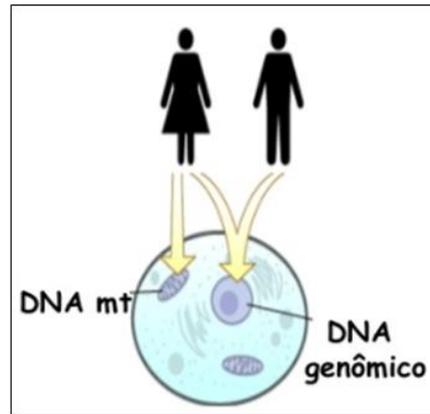
## MITOCÔNDRIA

- Principal função é a geração de energia através da síntese do trifosfato de adenosina (ATP).



- Realiza a respiração celular aeróbica.





### DNA mitocondrial (DNA mt)

- Diferente do DNA genômico;
- Herdado exclusivamente de origem materna.

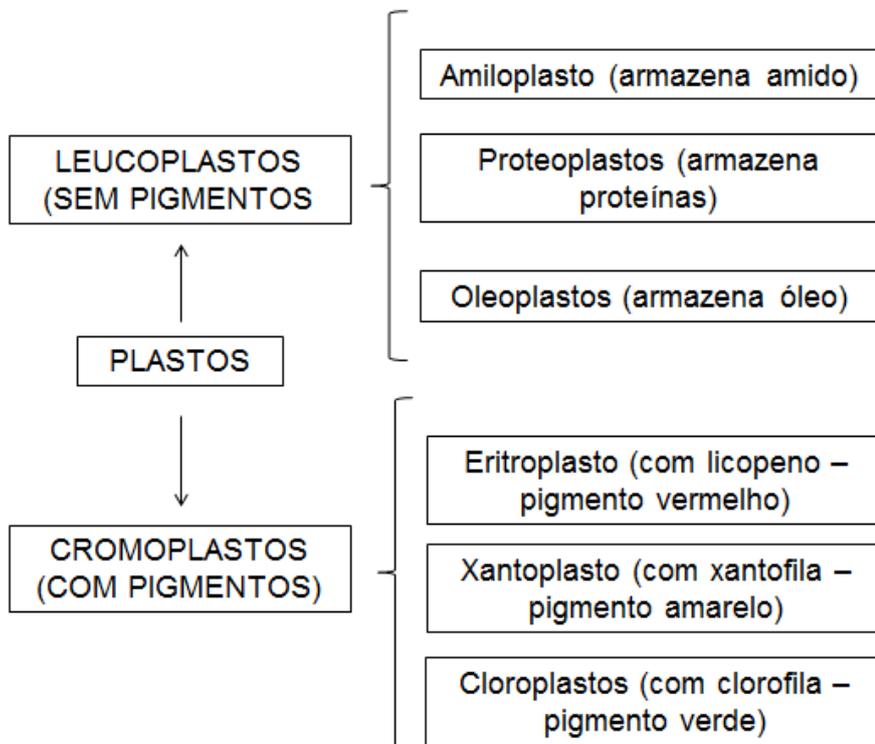
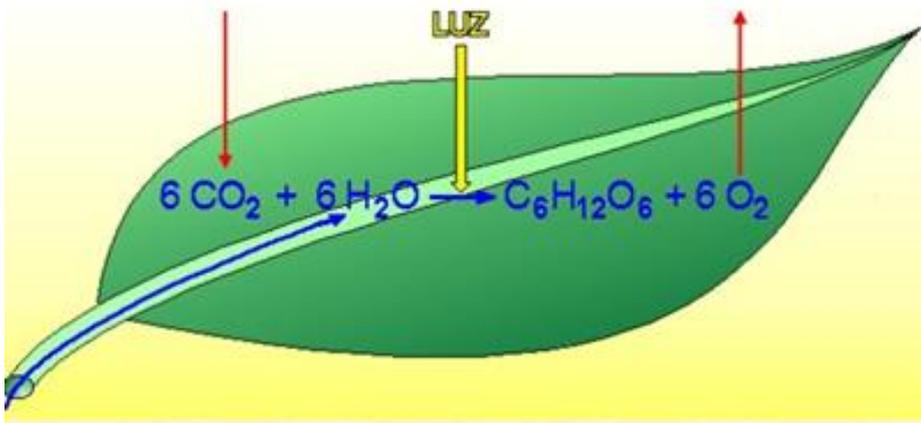
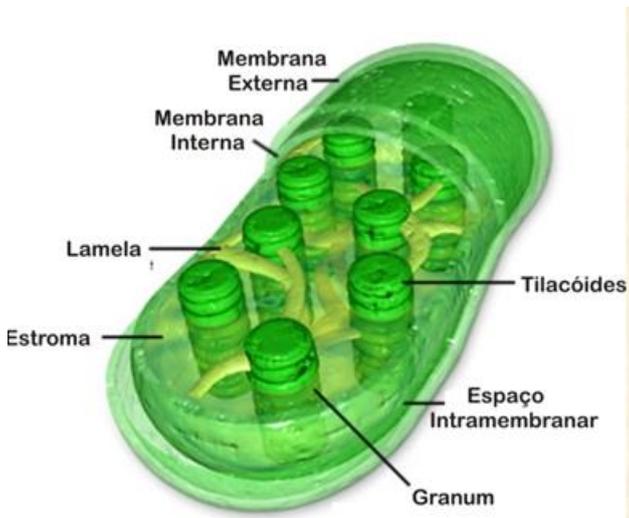
- Todo o conteúdo citoplasmático do embrião é oriundo do óvulo, inclusive suas organelas.
- O espermatozoide leva somente o seu núcleo para dentro do óvulo no momento da fecundação.

### DOENÇAS CAUSADAS POR MUTAÇÕES NO DNA MITOCONDRIAL

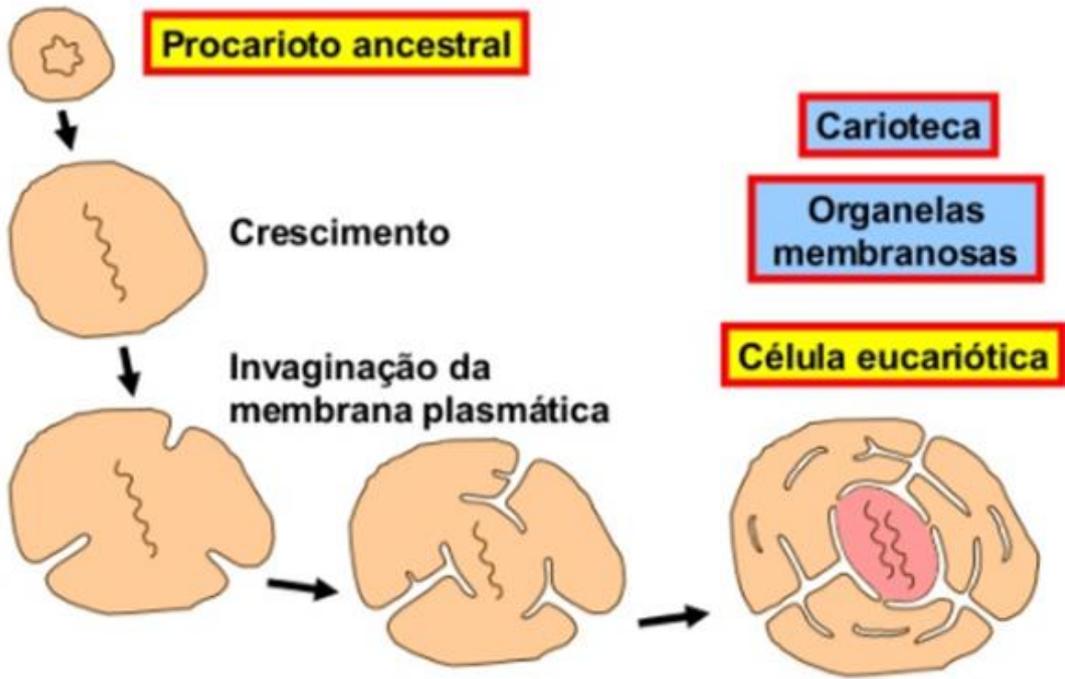
- Mal de Alzheimer: Perda progressiva da capacidade cognitiva.
- Diabetes mitocondriais” é um caso raro da doença que é causada por uma mutação no DNA da mitocôndria de células beta pancreáticas, e é transmitido maternalmente. Diabetes Mitocondrial não é caracterizada pela resistência e sim pela diminuição da produção de insulina.

### CLOROPLASTO

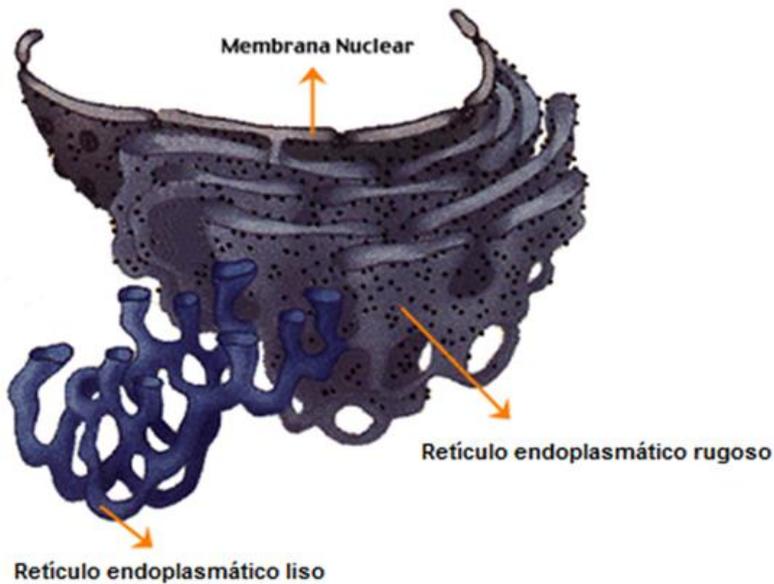
- São organelas presentes nas células de vegetais e de outros organismos que realizam fotossíntese como, por exemplo, as algas.



## TEORIA DA INVAGINAÇÃO (ROBERTSON)



## RETICULO ENDOPLASMÁTICO



Retículo endoplasmático rugoso, granular, ergastoplasma

Ribossomos

## TACO PROTEÍNAS

RR  
AM  
NA  
SZ  
PE  
ON  
RA  
T  
A

M  
U  
N  
I  
C  
A

Geralmente síntese para exportação

- Hormônios (insulina e glucagon)
- Enzimas
- Imunoglobulinas (anticorpos)

## Retículo endoplasmático liso

### DESTACO LIPÍDIOS

I  
N  
T  
O  
X  
I  
C  
A

R  
R  
A  
M  
A  
N  
S  
Z  
P  
E  
O  
N  
R  
A  
T  
A

M  
U  
N  
I  
C  
A

Síntese de esteróides

- Hormônios sexuais;
- Colesterol.

Cálcio – Retículo sarcoplasmático  
Sarcômeros

Hepatócitos  
(fígado)

## COMPLEXO GOLGIENSE



- Constituído de vários conjuntos de sáculos achatados e empilhados. Cada um desses conjuntos constitui um sáculo lameliforme, antes chamado de dictiossomas ou golgiossomas.

Funções:

- Armazena → processa → empacota → secreta;
- Formação do lisossoma;
- Formação do acrossoma;
- Síntese de polissacarídeos;
- Formação e renovação do glicocálix;
- Formação do fragmoplasto.

Formação do fragmoplasto

↓ ← Celulose

lamela média

↓ ← Celulose

parede celular.

Armazena → processa → empacota → secreta

- 1- R. E. Rugoso sintetiza e transporta proteínas, através de vesículas de transferência.
- 3- se fundem às membranas do complexo golgiense;
- 2- Golgi armazena e modifica as proteínas;
- 4- grânulos aderem à membrana plasmática e ocorre a exocitose.
- 5- outras proteínas tem uso interno – contidas em vesículas denominadas lisossomas (organelas fundamentais para digestão intracelular).

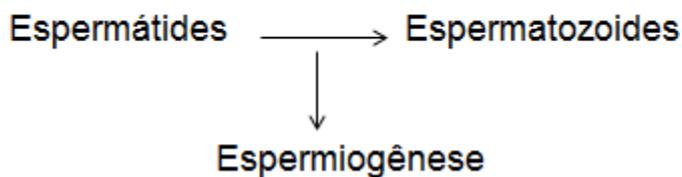
## Armazena → processa → empacota → secreta

- Suco pancreático (repleto de enzimas digestivas) → produzido no pâncreas → lançado no intestino delgado.
- As enzimas digestivas (proteínas) são produzidas no retículo endoplasmático rugoso e transferida para o complexo golgiense por vesículas de transferência.
- Depois de armazenadas no Golgi podem sofrer transformações, são empacotadas e formam grânulos de secreção. Após fundem-se na membrana e o conteúdo é liberado por exocitose.

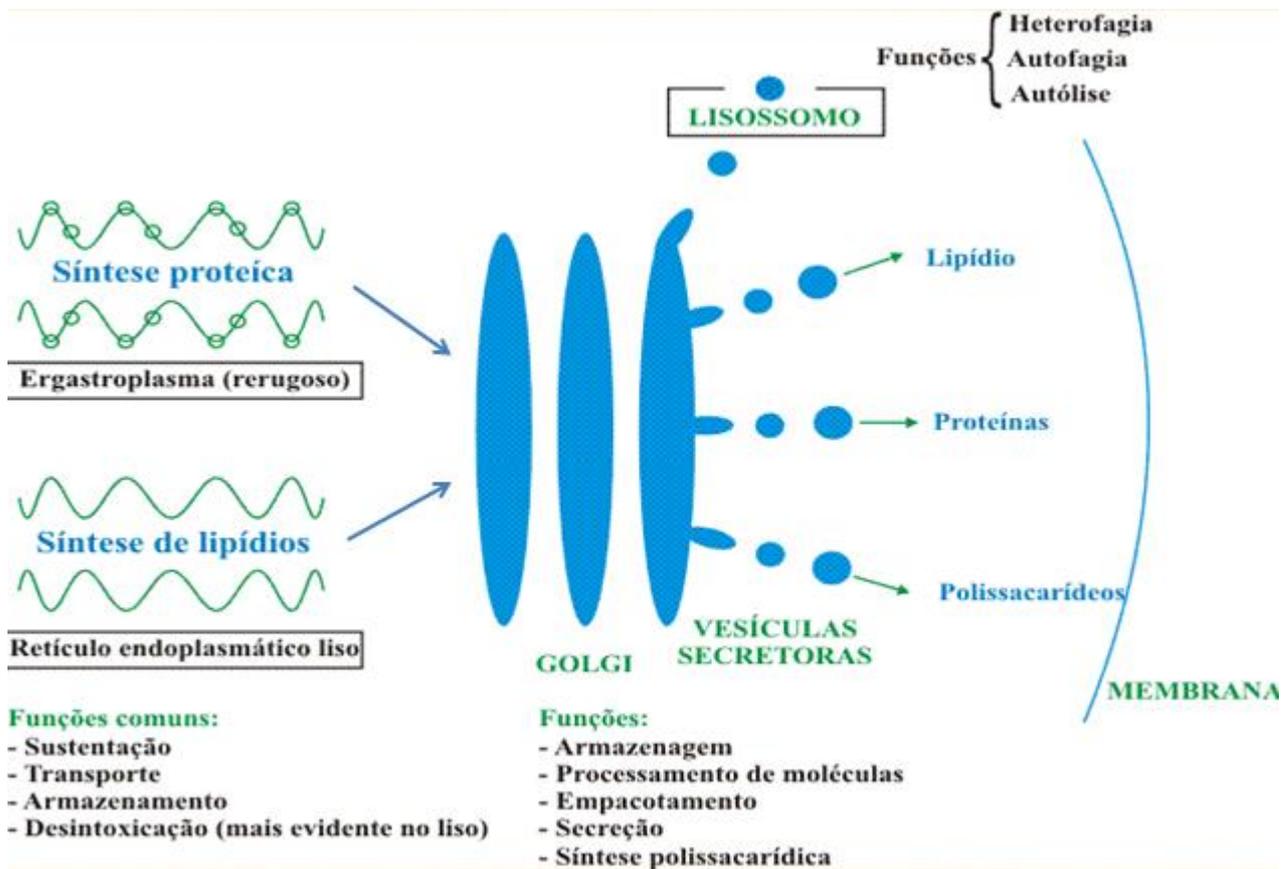
## Formação do acrossomo nos espermatozoides

- O acrossomo contém enzimas importantes que degradam as membranas protetoras do óvulo, durante a fecundação.

Nos testículos:



## Interação entre RE e CG

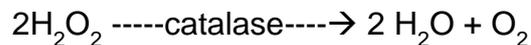


## PEROXISSOMOS

- Suas enzimas (peroxidases) são produzidas por ribossomos livres no citosol.

**FUNÇÕES:**

- Decomposição da água oxigenada



Por que a água oxigenada borbulha em contato com as feridas?

A água oxigenada é comumente aplicada em ferimentos para combater microrganismos anaeróbicos estritos, que morrem em presença de gás oxigênio, como é o caso da bactéria causadora do tétano. Assim, quando se aplica água oxigenada numa ferida, a ação da catalase leva a formação de gás oxigênio, fato facilmente observável pelo borbulhamento que esse gás provoca sobre o ferimento.

## GLIOXISSOMOS

- Suas enzimas (glioxidases) são produzidas por ribossomos livres no citosol.

- Ocorrem em protozoários, fungos e plantas;

- Função: converter lipídios em açúcares;

- As mudas usam esses açúcares sintetizados a partir de gorduras até que esteja madura o suficiente para produzi-las por meio da fotossíntese.

## VACÚOLO

**Vacúolo de reservas ou grandes vacúolos de suco celular**

- Em células vegetais, os vacúolos são estruturas delimitadas por uma membrana – TONOPLASTO.

- Os vacúolos acumulam grandes quantidades de água e armazenam em seu interior carboidratos, aminoácidos e substâncias de reserva.
- Sua principal função é manter o equilíbrio osmótico entre a célula e o meio extracelular, por isso são denominados vacúolos osmótico.
- Em sementes os vacúolos armazenam grande quantidade de proteínas que são utilizadas como alimento pelo embrião quando as sementes germinam.

### **Vacúolo contrátil ou pulsátil**

- Encontrado em protistas de água doce;
- Tem função de controlar a quantidade de água na célula (controle osmótico), ajudam na locomoção e excreção de algumas espécies.

### **Vacúolo digestórios**

- As bolsas formadas pela fusão dos lisossomos com os fagossomos são denominadas vacúolos digestivos (lisossomos secundários).