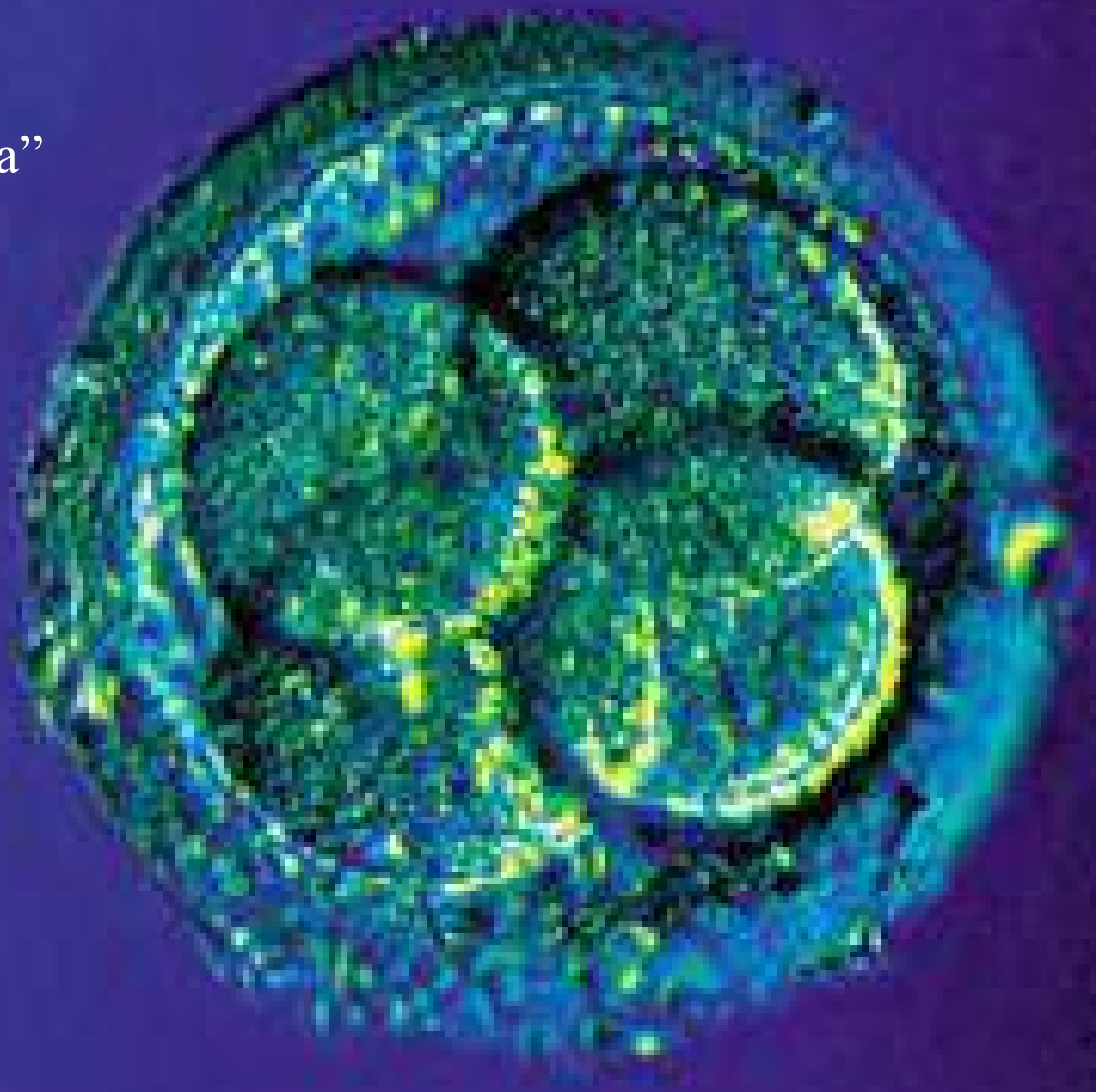
Introdução ao Estudo da Célula

Citologia
Do grego *kytos*, "célula" e *logos*, "tratado" ou "estudo".

É o ramo da biologia que estuda as células.

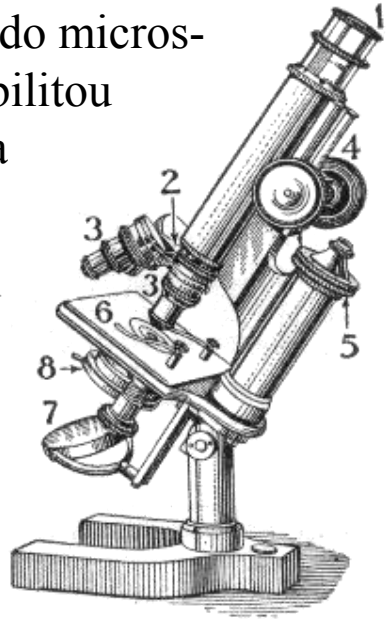


Introdução ao Estudo da Célula

Breve Histórico da Citologia

ANTONIE VAN LEEUWENHOEK
(Holanda 1632 – 1723)
Criou um microscópio simples
Observação de água estagnada, sangue e esperma

A invenção do micros-cópio possibilitou a descoberta das células.

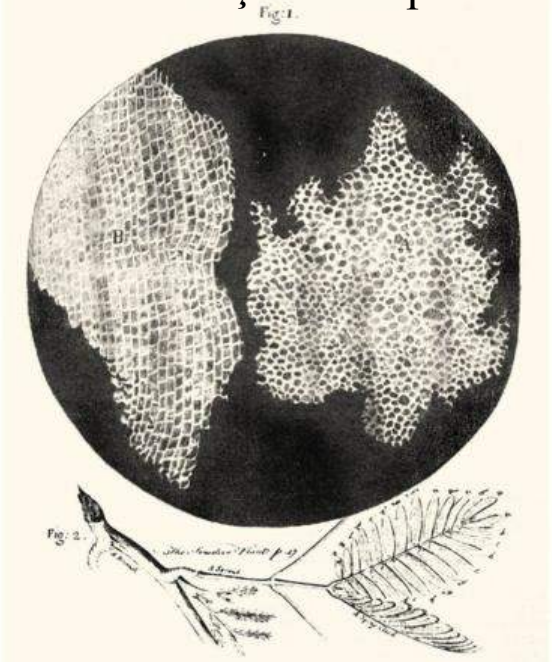


Introdução ao Estudo da Célula

Breve Histórico da Citologia

ROBERT HOOKE
(Inglaterra 1635 – 1703):
- Criou microscópio composto.
- Observou fatias de cortiça.
- Origem do termo célula (1665).

Fatias de cortiça vistas por Hooke.



Introdução ao Estudo da Célula

Breve Histórico da Citologia

MATHIAS J. SCHLEIDEN
(Alemanha, 1804 – 1881)
Estudo da estrutura e fisiologia das plantas. "Todos os vegetais são constituídos por células."

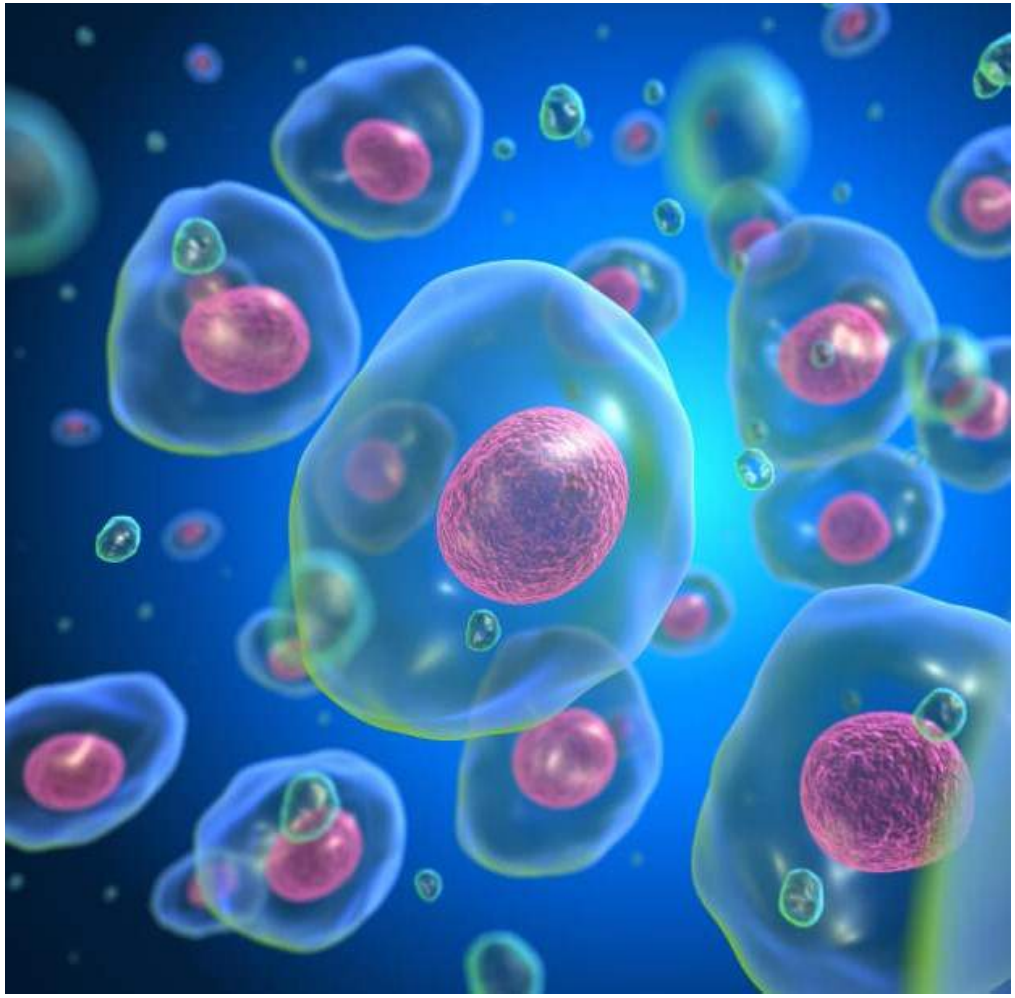
THEODOR SCHWANN
(Alemanha, 1810 – 1882)
Estudo da anatomia dos animais.
"Todos os animais são constituídos por células."

INTRODUÇÃO AO ESTUDO DA CÉLULA

TEORIA CELULAR (SCHLEIDEN & SCHWANN)

A TEORIA CELULAR pode ser resumida nos seguintes pilares:

- "*A vida existe somente nas células*": todos os seres vivos são compostos de células, ou seja, todas as reações do organismo dependem estritamente da atividade celular.
- "*As células provêm somente de células preexistentes*": uma célula se origina apenas da reprodução de outras células..
- "*A célula é a unidade de reprodução e transmissão das características hereditárias*.": todos os caracteres genéticos são transmitidos de uma célula para outra no processo de reprodução.

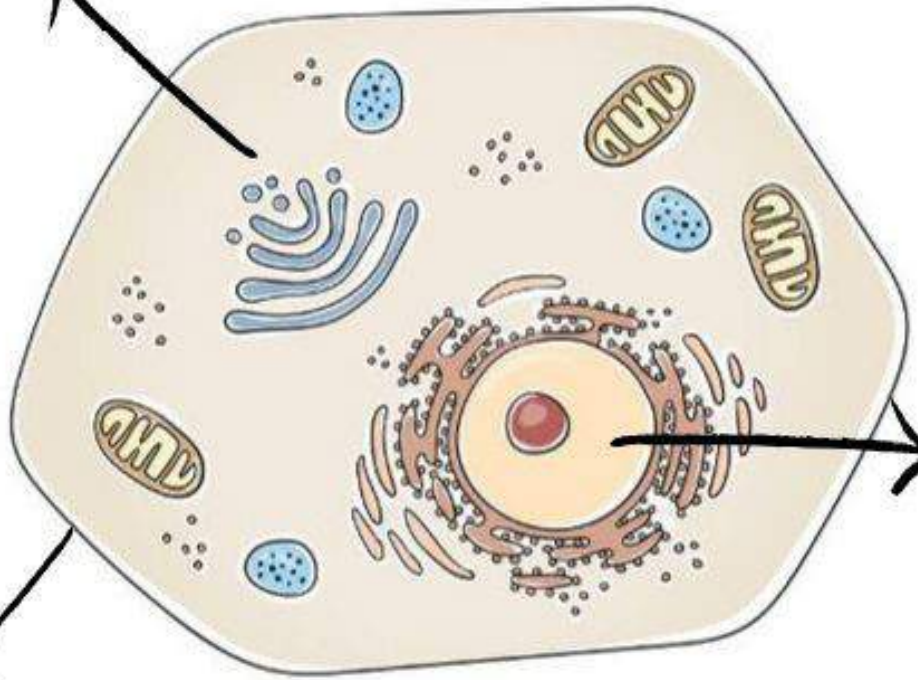


INTRODUÇÃO AO ESTUDO DA CÉLULA

PARTES DAS CÉLULAS

Citoplasma

Região delimitada pela membrana plasmática, localizado entre a membrana e o núcleo celular. É formado por uma matriz gelatinosa, denominada citosol, onde estão imersas as organelas celulares



Região onde estão localizados os cromossomos, que são estruturas formadas por DNA e que carregam a informação genética do indivíduo.

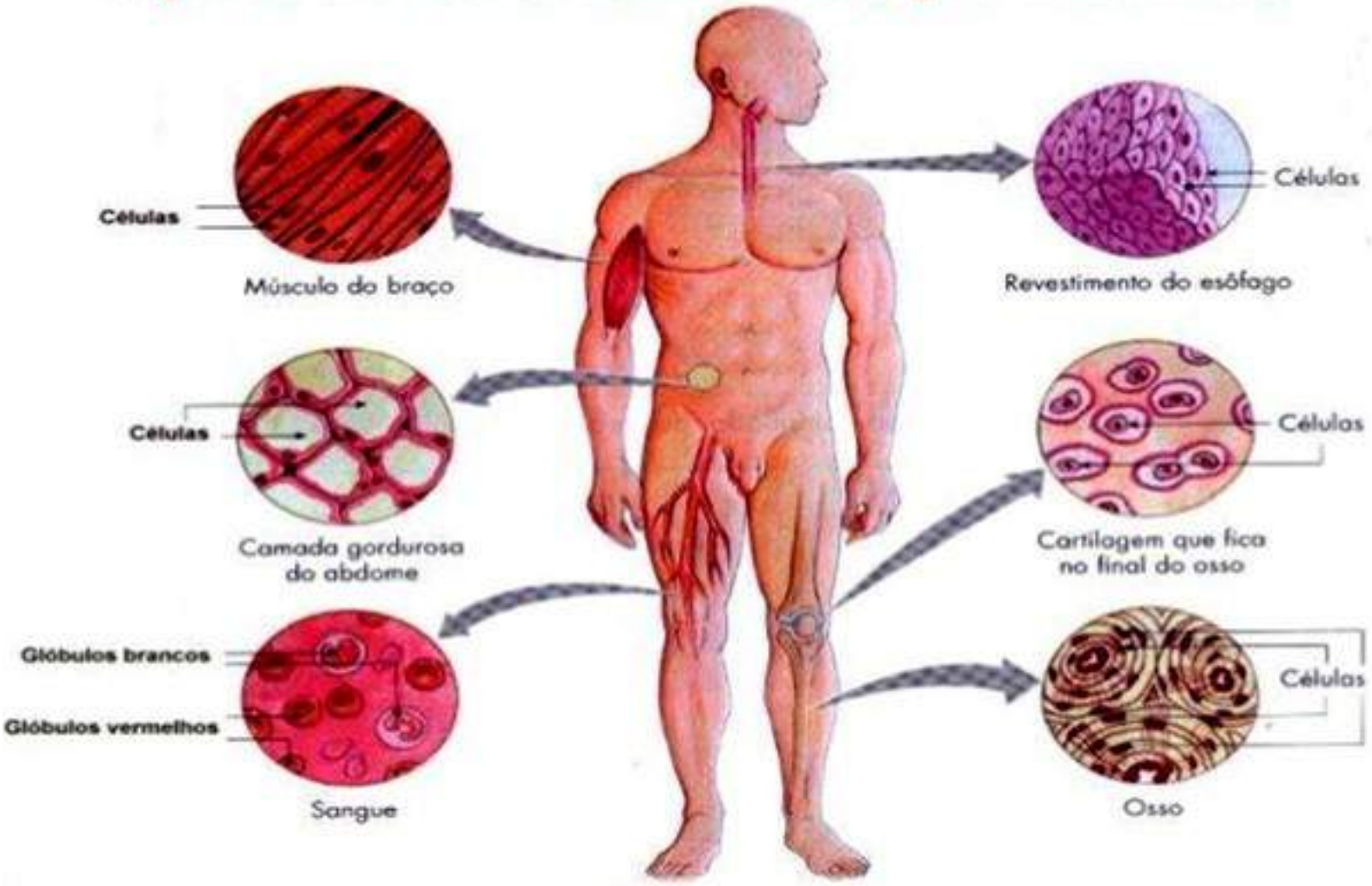
Núcleo

Membrana plasmática

Envoltório que delimita a célula. Consiste em uma bicamada de fosfolipídeos que funciona como uma barreira seletiva.

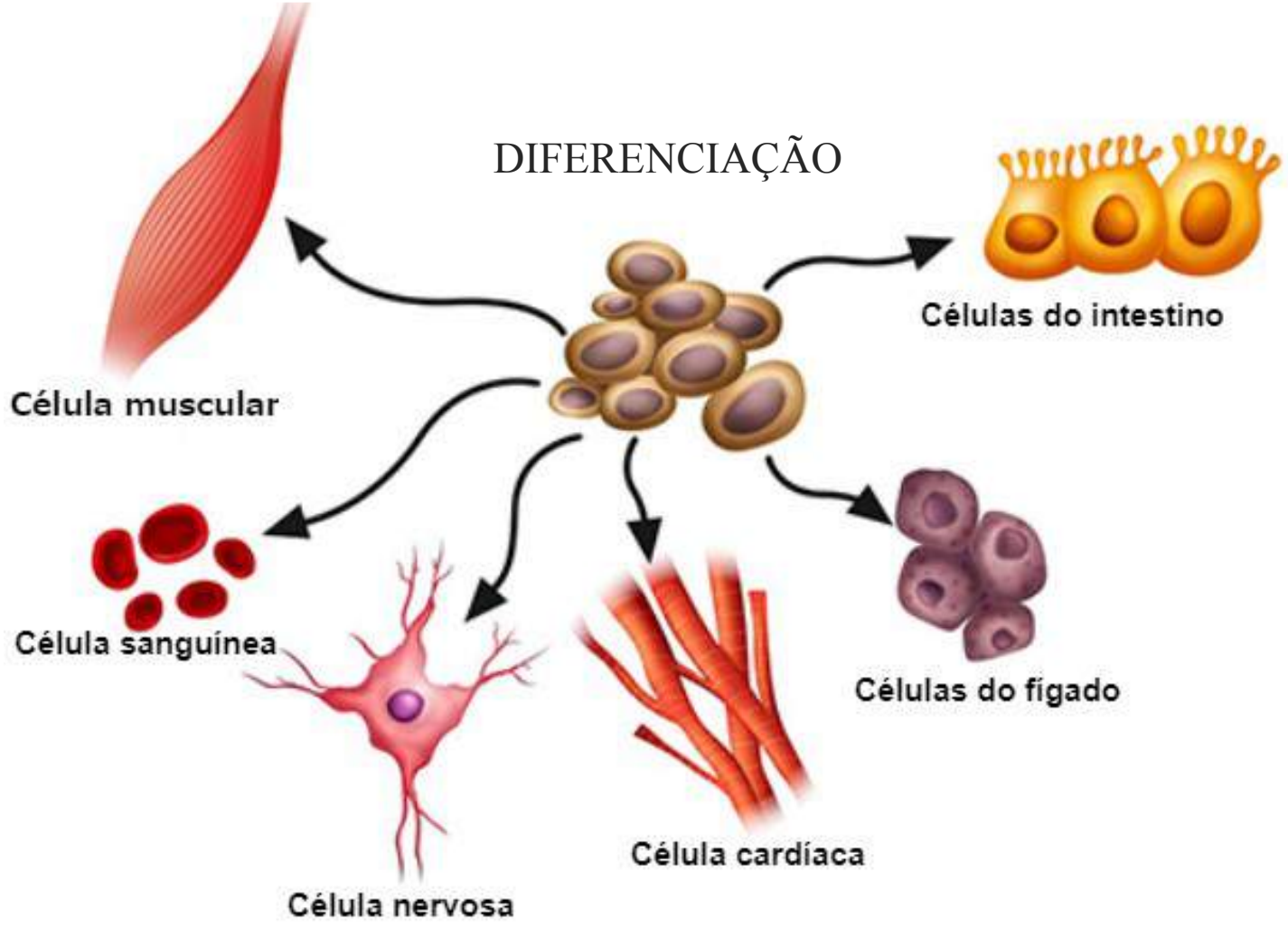
INTRODUÇÃO AO ESTUDO DA CÉLULA

CÉLULAS DO CORPO HUMANO



INTRODUÇÃO AO ESTUDO DA CÉLULA

CÉLULAS DO CORPO HUMANO

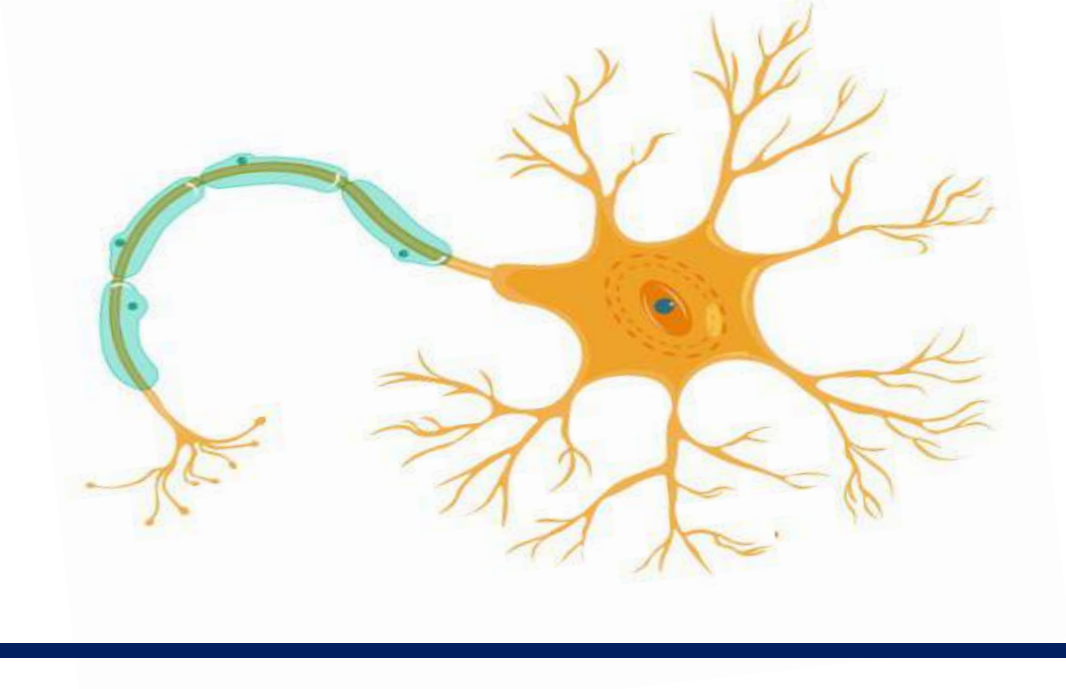


INTRODUÇÃO AO ESTUDO DA CÉLULA

TEMPO DE VIDA

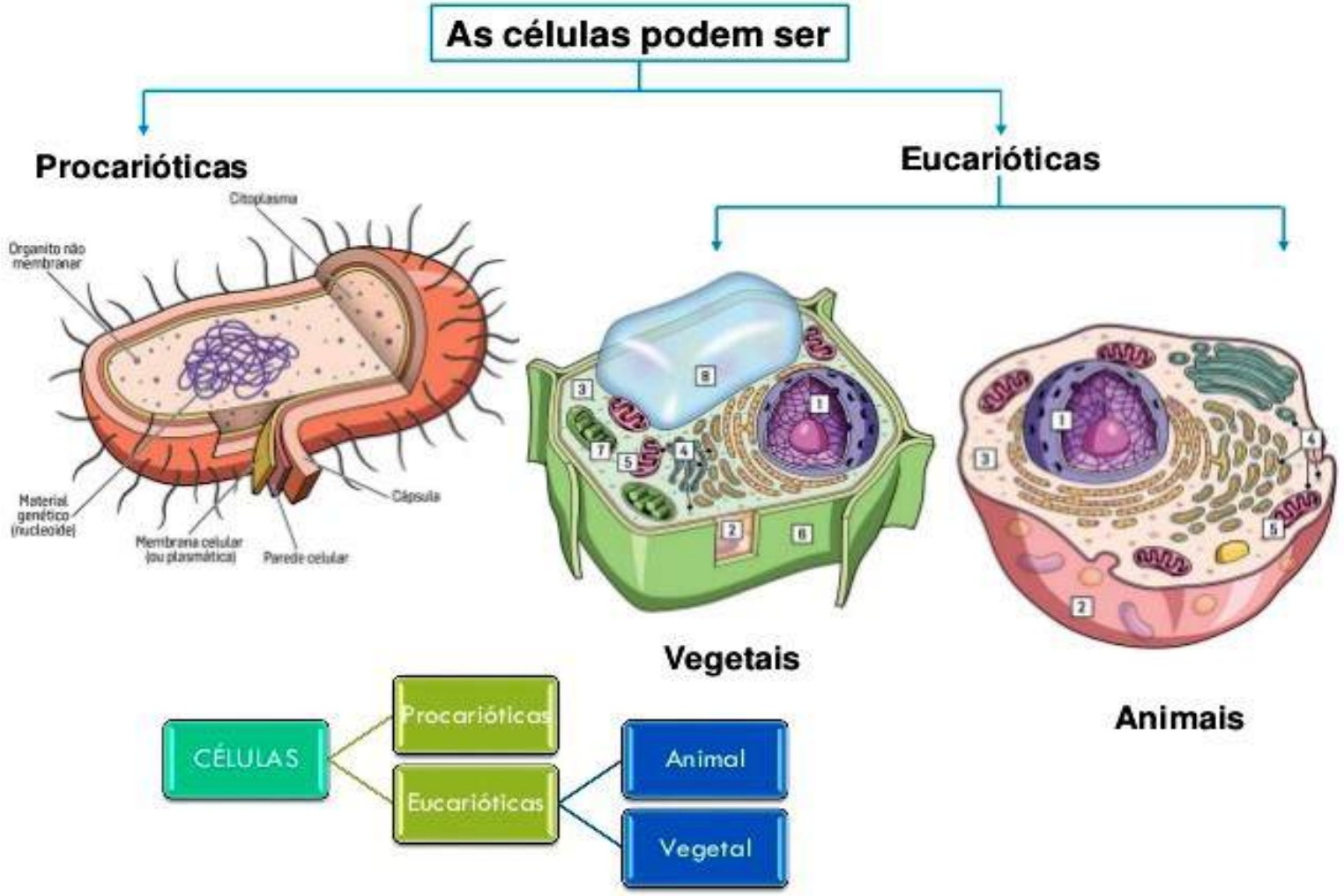
Quanto a longevidade das células, estas podem ser classificadas em:

- LÁBEIS (curta duração) Ex.: gametas (2 ou 3 dias) e hemácias (entre 90 e 120 dias).
- ESTÁVEIS (duram meses ou anos) Ex.: células epiteliais.
- PERMANENTES (duram toda a vida). Ex.: fibras musculares e neurônios.



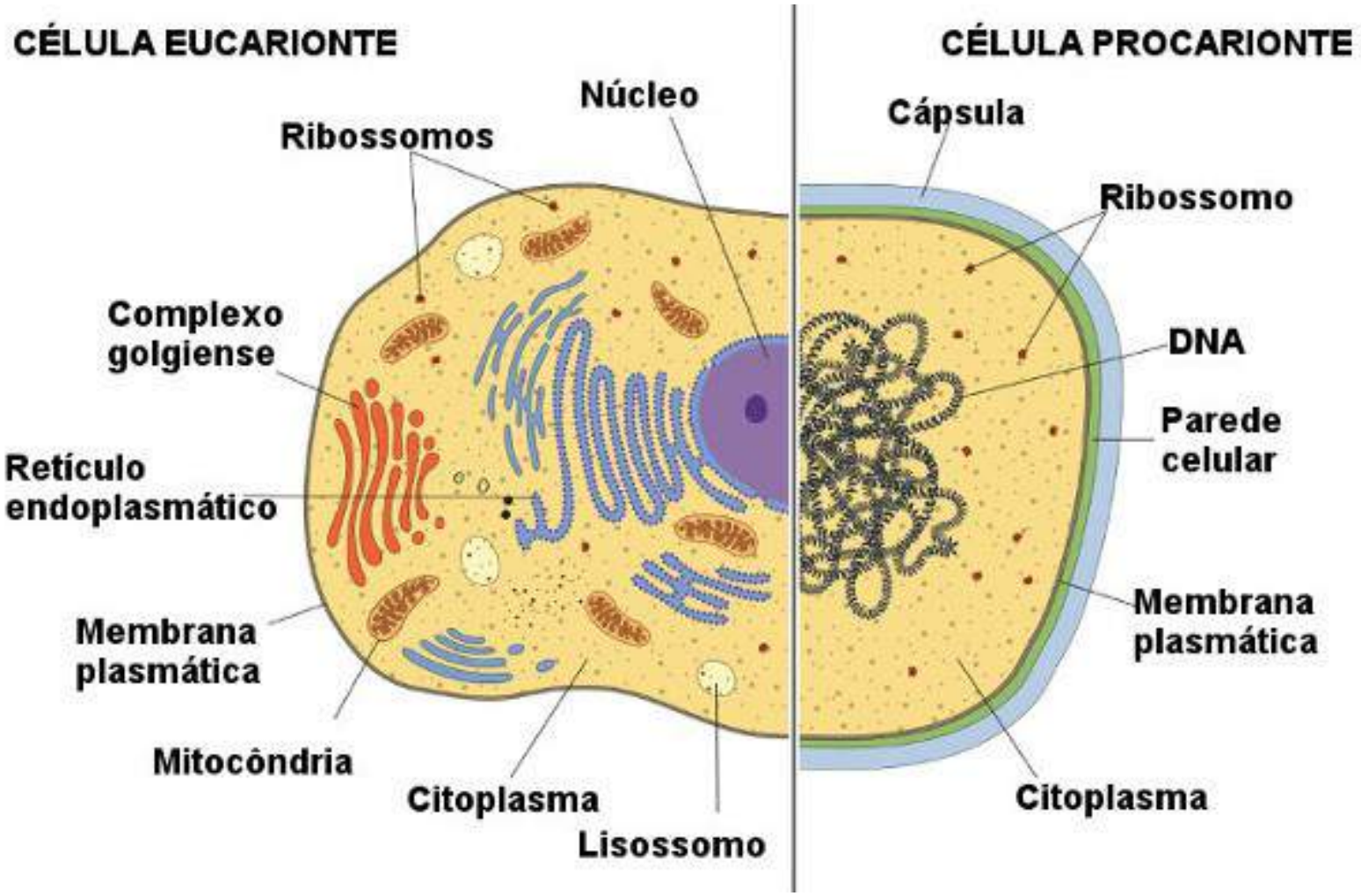
INTRODUÇÃO AO ESTUDO DA CÉLULA

CLASSIFICAÇÃO DAS CÉLULAS



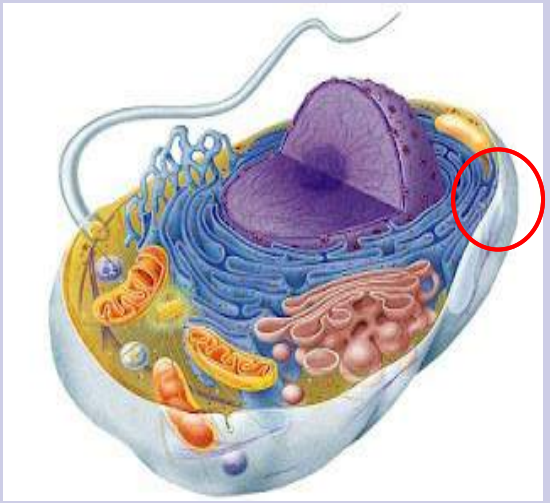
INTRODUÇÃO AO ESTUDO DA CÉLULA

CLASSIFICAÇÃO DAS CÉLULAS



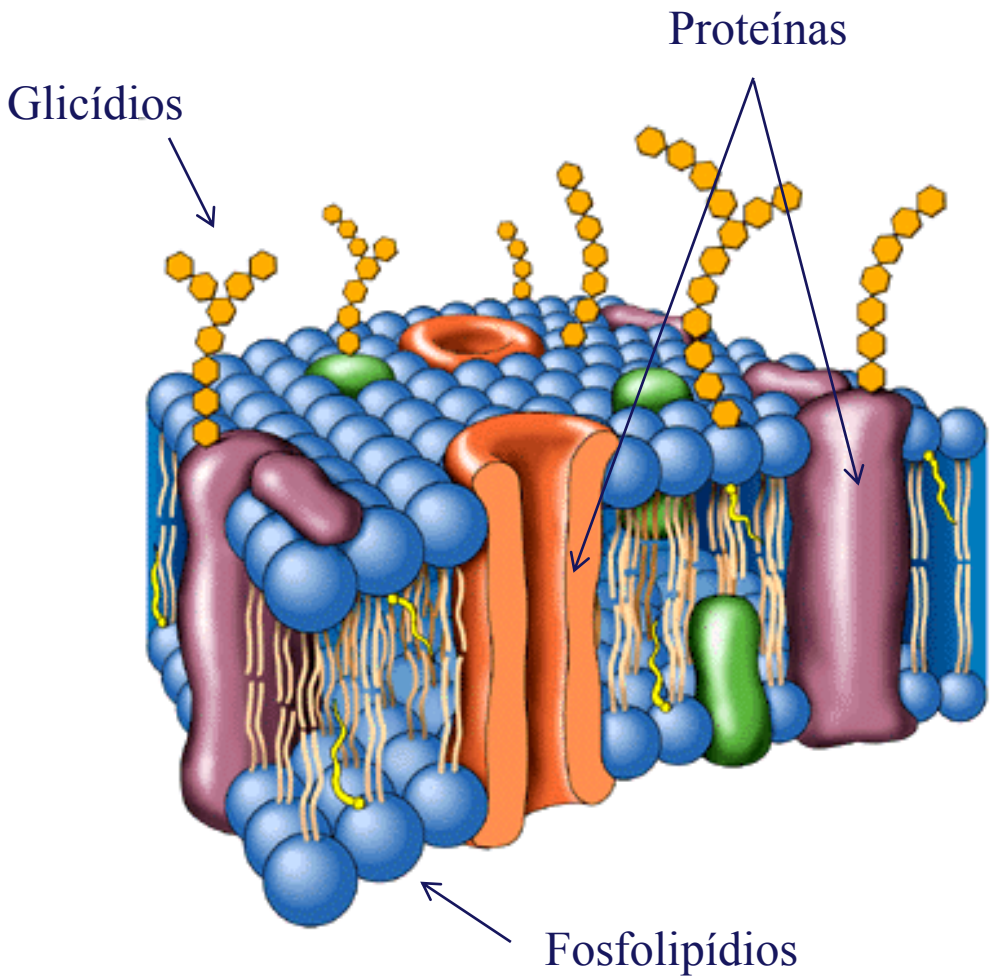
Introdução ao Estudo da Célula

1. Membrana Plasmática



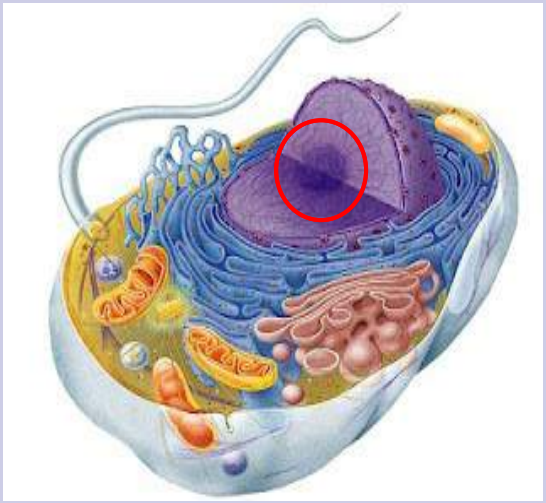
Composição
Fosfolipídios, proteínas e glicídios.

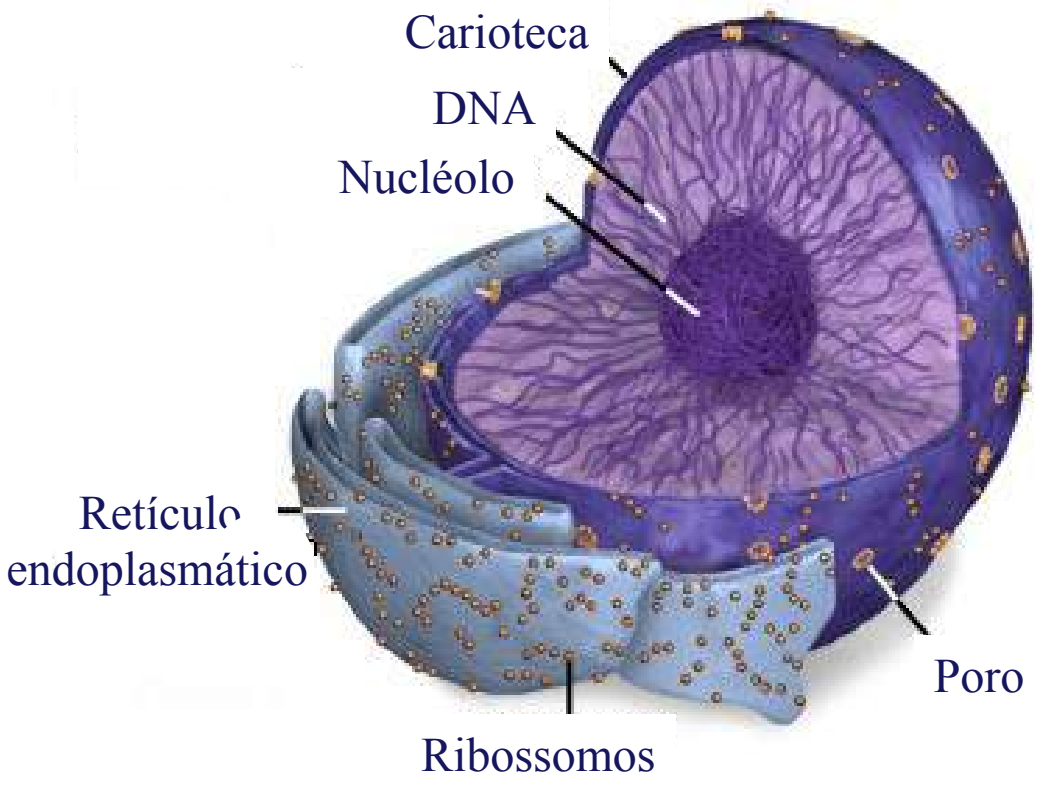
Funções
Delimitação da célula;
Permeabilidade seletiva.



INTRODUÇÃO AO ESTUDO DA CÉLULA

2. NÚCLEO CELULAR





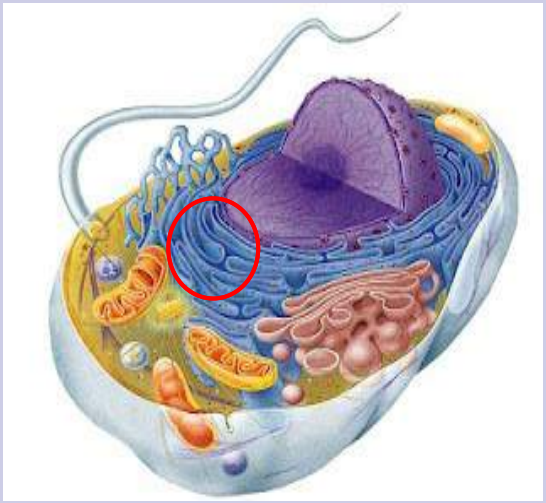
ESTRUTURA
Possui membrana com poros, fluido interno e nucléolo.

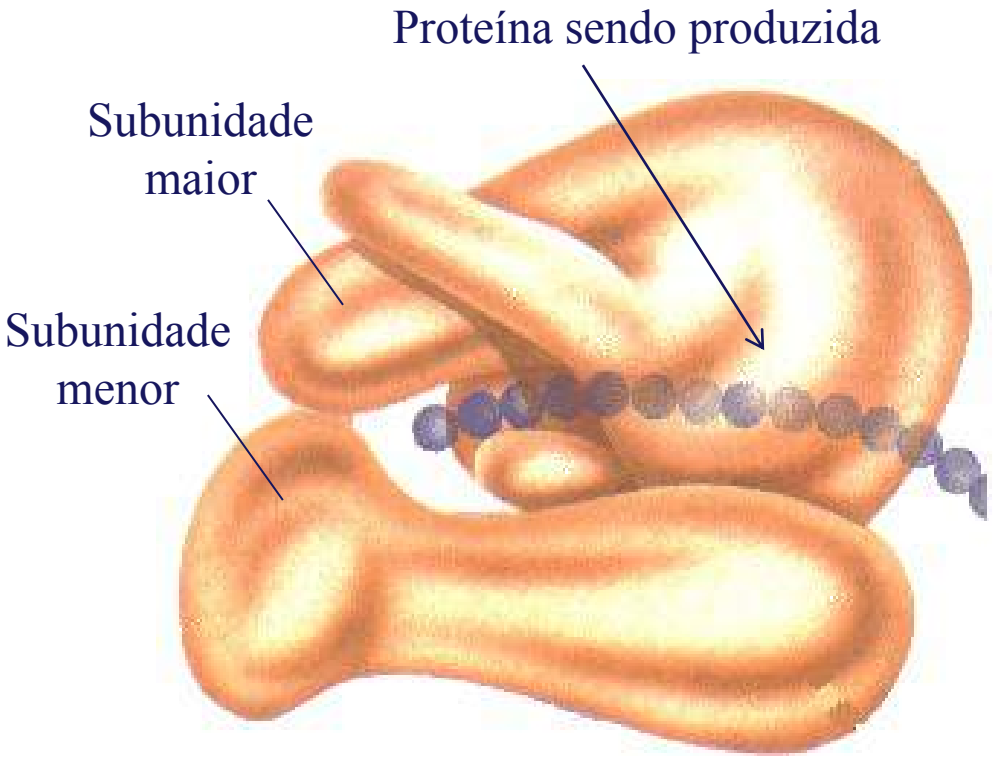
FUNÇÕES
Controle e armazenamento das informações genéticas.

CARIOTECA - Membrana nuclear com poros.
CARIOLINFA – Fluido interno rico em nutrientes.
NUCLÉOLO - Produção de ribossomos.

INTRODUÇÃO AO ESTUDO DA CÉLULA

3. RIBOSSOMO





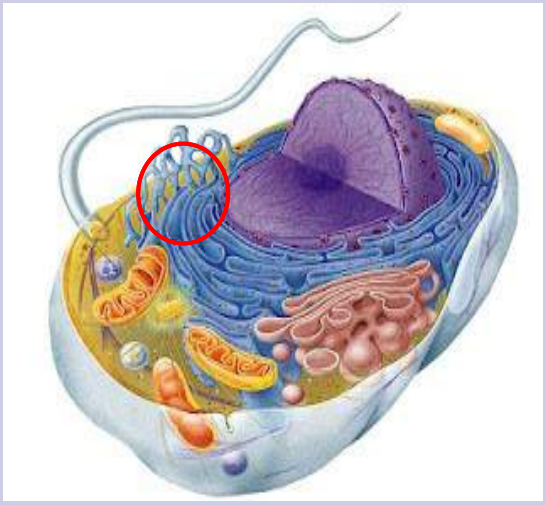
ESTRUTURA
Possuem duas subunidades feitas de RNA ribossômico.

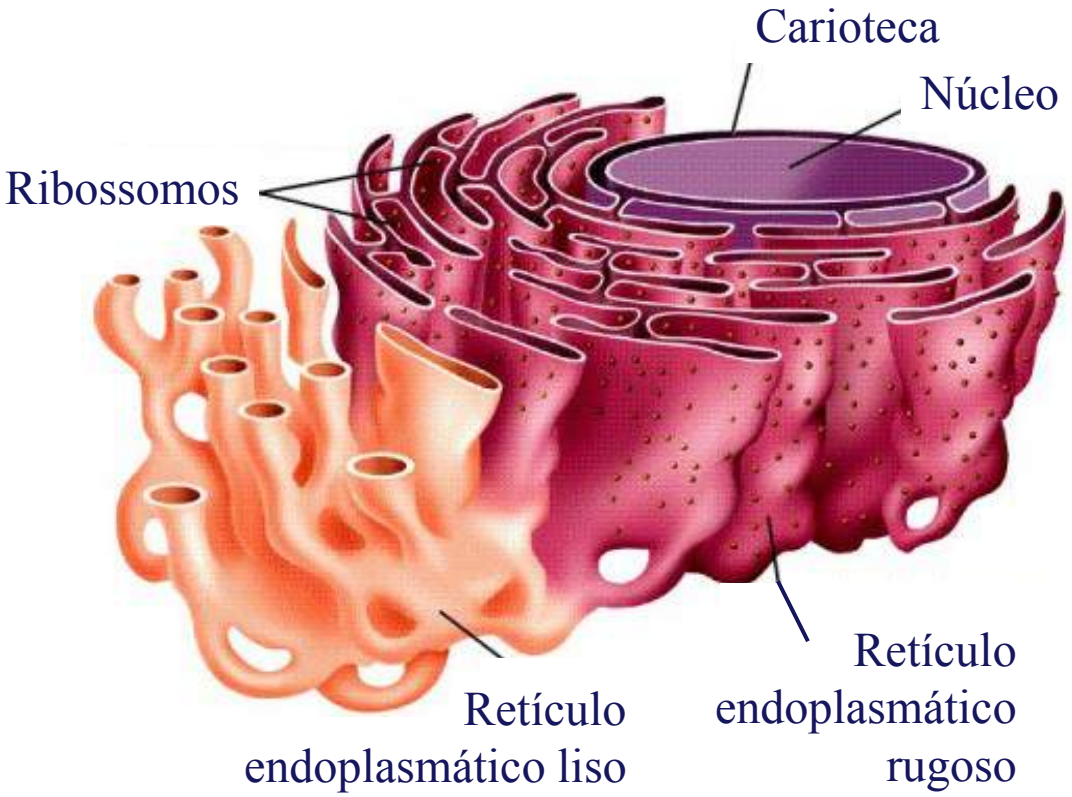
FUNÇÕES
Síntese de proteínas durante a tradução.

OBS.1 - Suas subunidades de RNA ribossômico são produzidas no nucléolo.
Obs.2 – Podem estar livres ou aderidos ao RER.

INTRODUÇÃO AO ESTUDO DA CÉLULA

4. RETÍCULO ENDOPLASMÁTICO





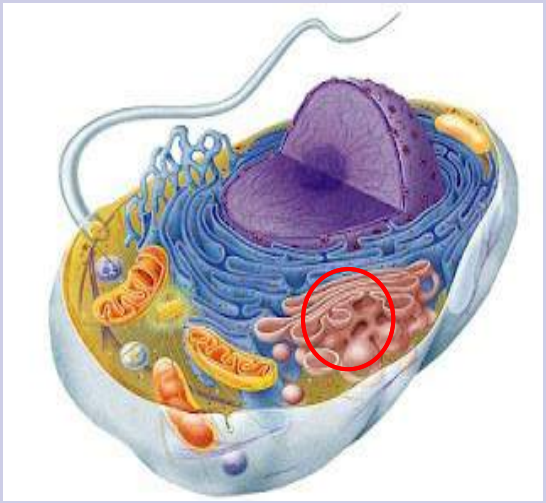
ORIGEM
Formado pela invaginação da membrana plasmática.

ESTRUTURA
Rede de canais e vesículas achatadas e interconectadas.

R.E. RUGOSO - Possui ribossomos aderidos.
Realiza a síntese e o transporte de proteínas.
R.E. LISO - Síntese e transporte de lipídios.

INTRODUÇÃO AO ESTUDO DA CÉLULA

5. COMPLEXO GOLGIENSE



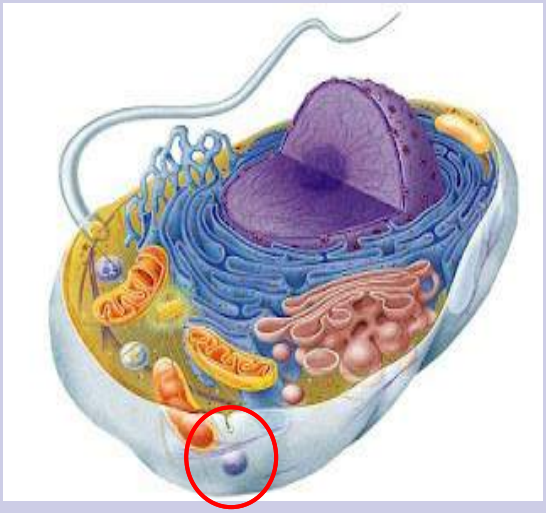
ESTRUTURA
Cisternas e membranas achatadas e justapostas.

FUNÇÕES
Armazenamento, distribuição e remessa de substâncias.

OBSERVAÇÃO - O complexo golgiense forma os lisossomos, a lamela média das células vegetais e o acrossomo dos espermatozóides.

Introdução ao Estudo da Célula

6. Lisossomo



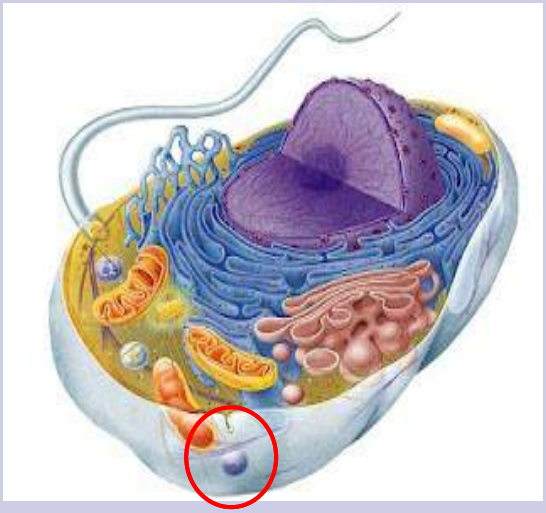
Estrutura
Vesículas membranosas que contém enzimas digestivas.

Funções
Digestão intracelular de partículas exógenas ou endógenas.

Observação – As enzimas lisossomais são produzidas no R.E.R. e transportadas para o golgi, de onde são formados os lisossomos.

Introdução ao Estudo da Célula

7. Peroxissomo



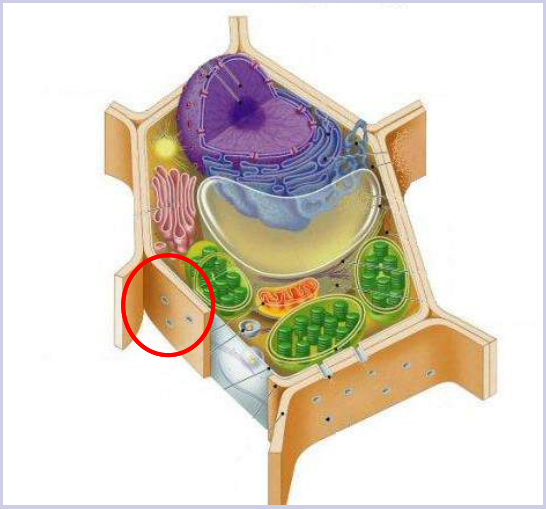
Estrutura
Vesículas membranosas que contém enzimas catalases.

Funções
Desintoxicação (catalisação do peróxido de hidrogênio).

Observação – Os peroxissomos são formados a partir do retículo endoplasmático rugoso. Estão presentes em células animais e vegetais.

Introdução ao Estudo da Célula

8. Centríolo



Par de centríolos dispostos perpendicularmente

9 grupos de 3 microtúbulos

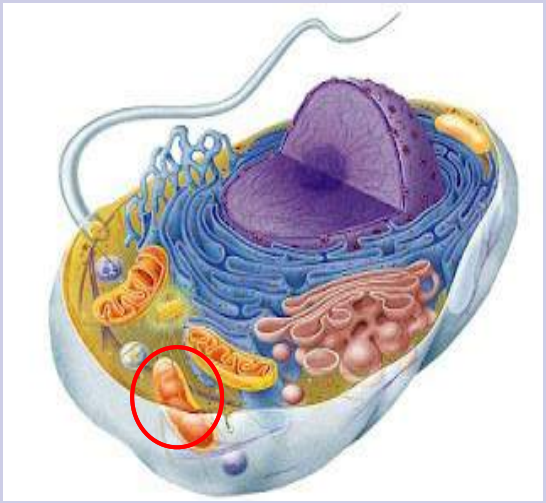
Estrutura
Nove trios de microtúbulos dispostos num cilindro.

Funções
Atuam na divisão celular e na formação de cílios e flagelos.

Observação – Conseguem se duplicar antes da divisão celular. Não estão presentes em células vegetais.

Introdução ao Estudo da Célula

9. Mitocôndria



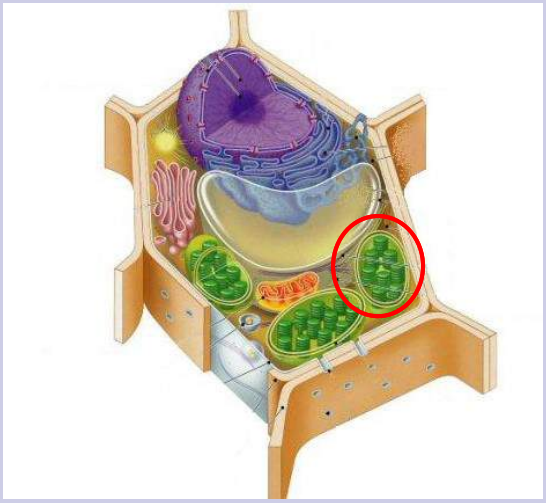
Estrutura
Duas membranas (externa lisa e interna com dobras).

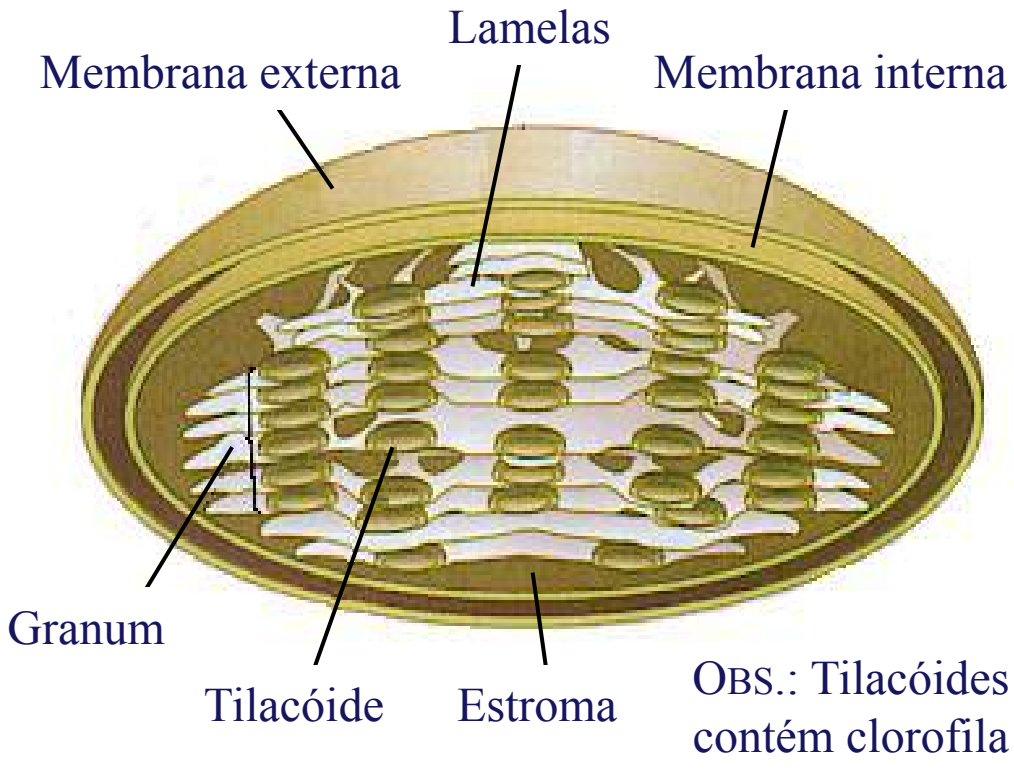
Funções
Atua na respiração celular (produção de energia).

Observação – Possui DNA mitocondrial, RNA, proteínas e ribossomos, o que reforça a teoria da endossimbiose.

Introdução ao Estudo da Célula

10. Cloroplasto





Obs.: Tilacóides contém clorofila

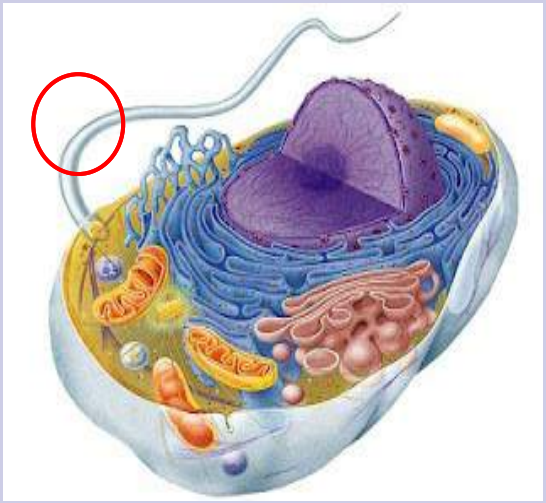
Estrutura
Duas membranas (externa lisa e interna com lamelas).

Funções
Fotossíntese (produção de glicose com CO_2 e luz solar).

Observação – Possui DNA, RNA, proteínas e ribossomos, o que reforça a teoria da endos-simbiose.

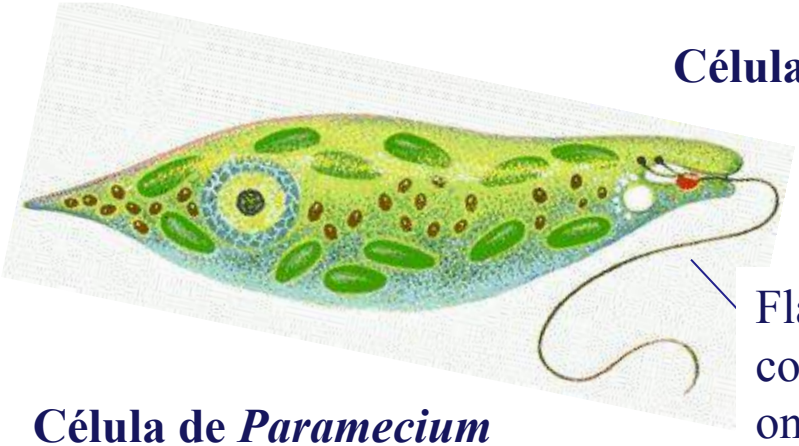
Introdução ao Estudo da Célula

11. Cílios e Flagelos



Estrutura – Nove microtúbulos duplos ao redor de um par de microtúbulos simples.

Funções
Movimentação e deslocamento da célula.



Célula de *Euglena* com flagelo

Flagelo (longos, com movimento ondulatório)

Célula de *Paramecium* com cílios

Cílios (curtos, movendo-se em batimentos

Observação – Os cílios e flagelos crescem a partir de corpúsculos basais que estão relacionados com os centríolos.

Introdução ao Estudo da Célula

ORGANELAS	PROCARIOTA	ANIMAL	VEGETAL
Membrana Plasmática	Sim	Sim	Sim
Citoplasma	Sim	Sim	Sim
Núcleo Organizado	Não	Sim	Sim
Ribossomos	Sim	Sim	Sim
R.E.R.	Não	Sim	Sim
R.E.L.	Não	Sim	Sim
Complexo de Golgi	Não	Sim	Sim
Lisossomos	Não	Sim	Não
Peroxissomos	Não	Sim	Sim
Centríolos	Não	Sim	Não
Mitocôndria	Não	Sim	Sim
Cloroplasto	Não	Não	Sim
Parede Celular	Sim	Não	Sim

INTRODUÇÃO AO ESTUDO DA CÉLULA