

Biologia celular e histologia geral

Ciclo celular e organização somática

IMT2000 - Princípios Essenciais de Bioquímica, Biologia Celular e Molecular, Patologia e
Imunologia

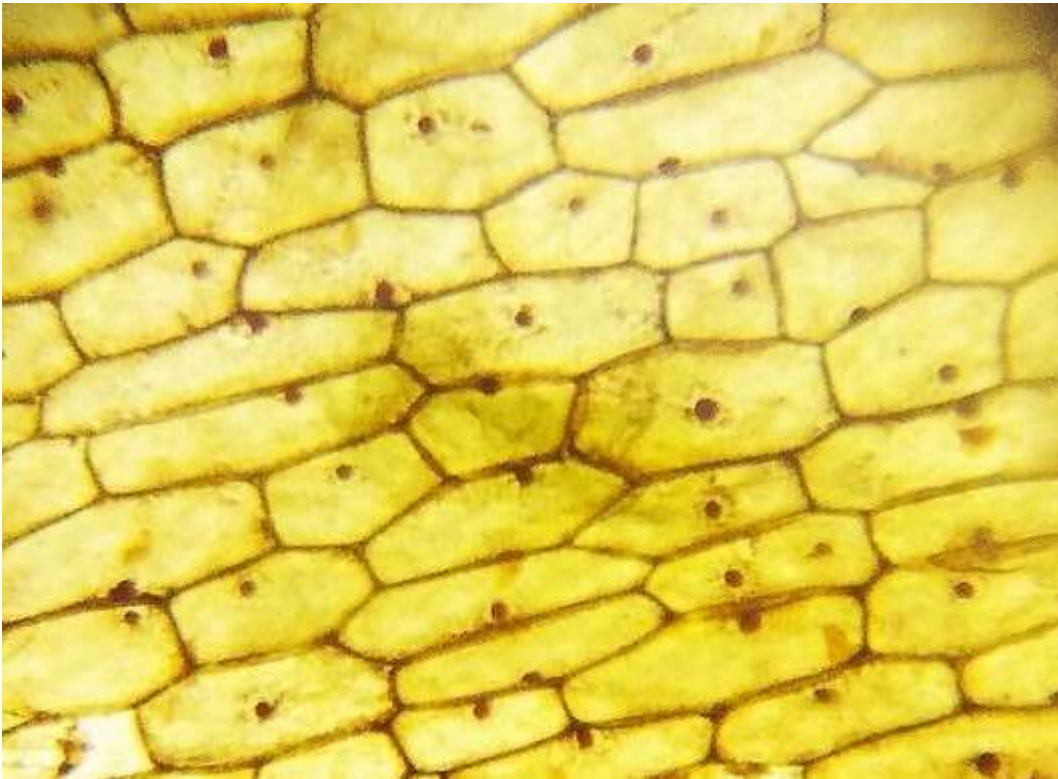
Prof. Dr. Aloísio S. Felipe da Silva



Teoria celular

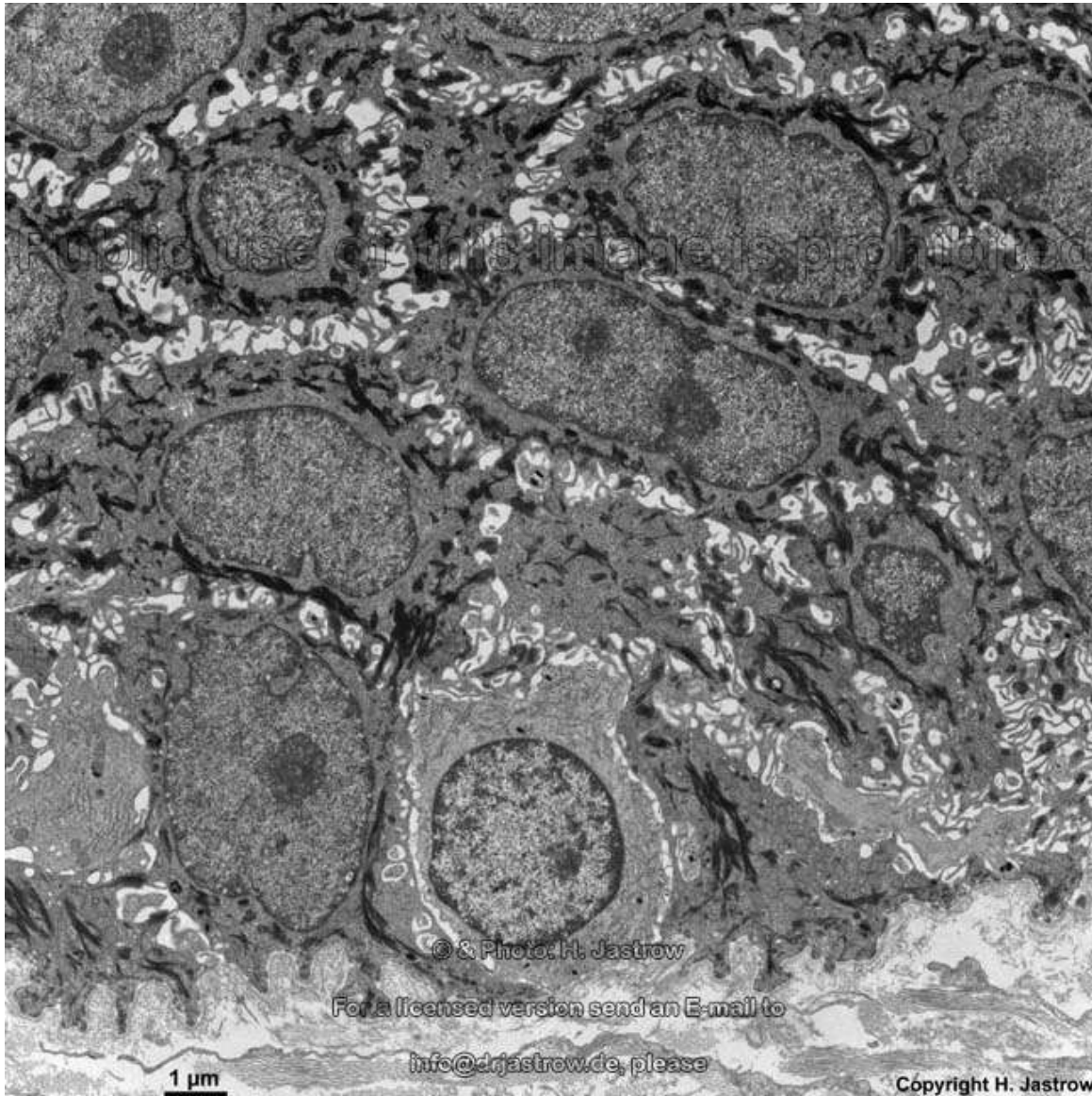
- Todos os seres vivos são constituídos por células;
- As atividades essenciais que caracterizam a vida ocorrem no interior das células;
- Novas células se formam pela divisão de células preexistentes através da divisão celular;
- A célula é a menor unidade da vida.

Estrutura celular básica



- Microscopia ótica (microscópio comum)
- Núcleo
- Citoplasma
- Membrana

Ultraestrutura

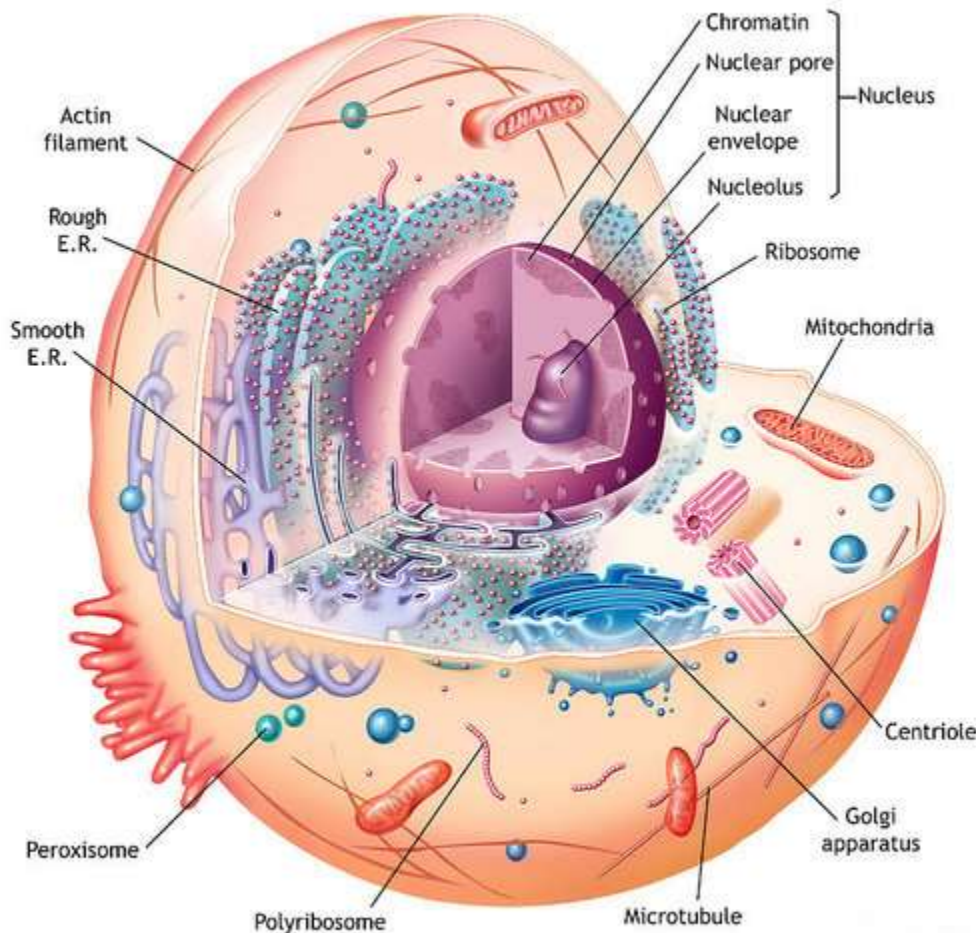


- Microscopia eletrônica

Estrutura e função

Núcleo

- Controle celular
- Cromatina
 - DNA
- Nucléolo
 - rRNA (ribossomos)
- Envelope nuclear
 - Poros



Modelo de célula animal

Estrutura e função

Retículo endoplasmático:

Rugoso

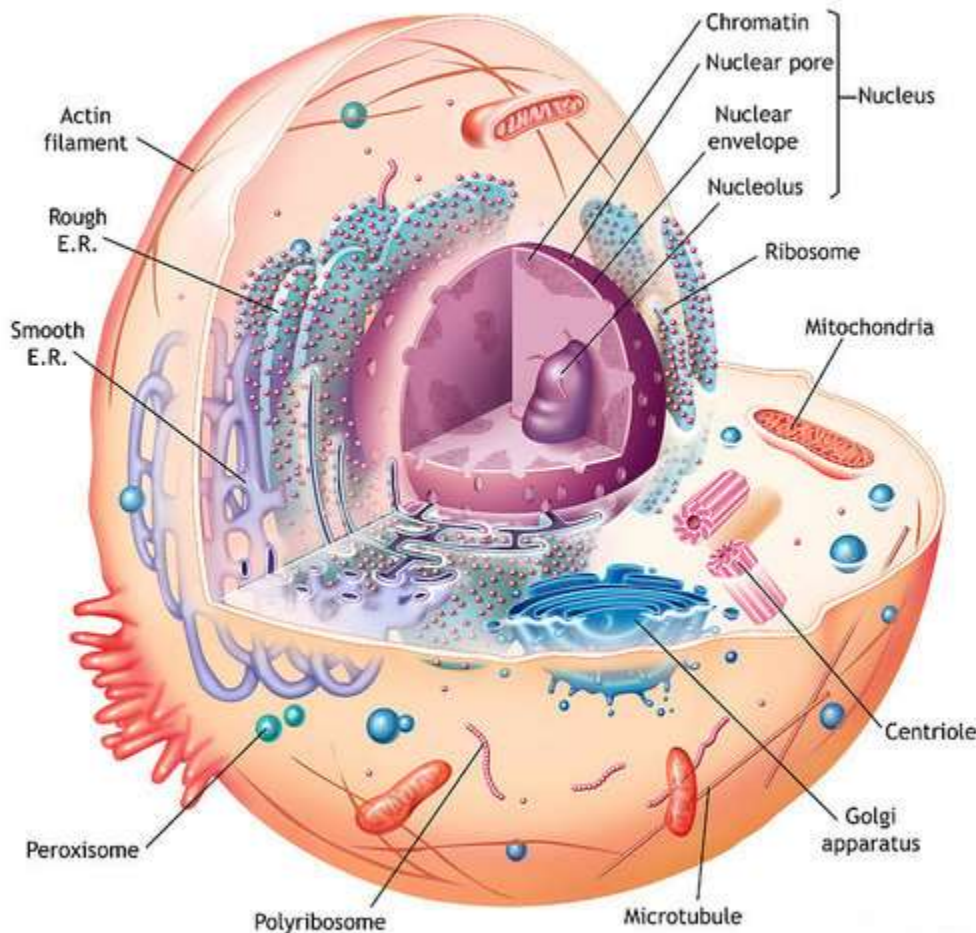
- Ribossomos
- Produção proteínas
- Transporte (vesículas)

Liso

- Sem ribossomos
 - Não produz proteínas
- Lipídios, colesterol, hormônios
- Detoxificação (drogas/toxinas)

Complexo de Golgi:

- Recebe vesículas do RE
- Modifica proteínas
 - Adiciona lipídeos e açúcares
- Empacotamento
- Configuração proteica
- Endereçamento



Modelo de célula animal

Estrutura e função

Mitocôndria

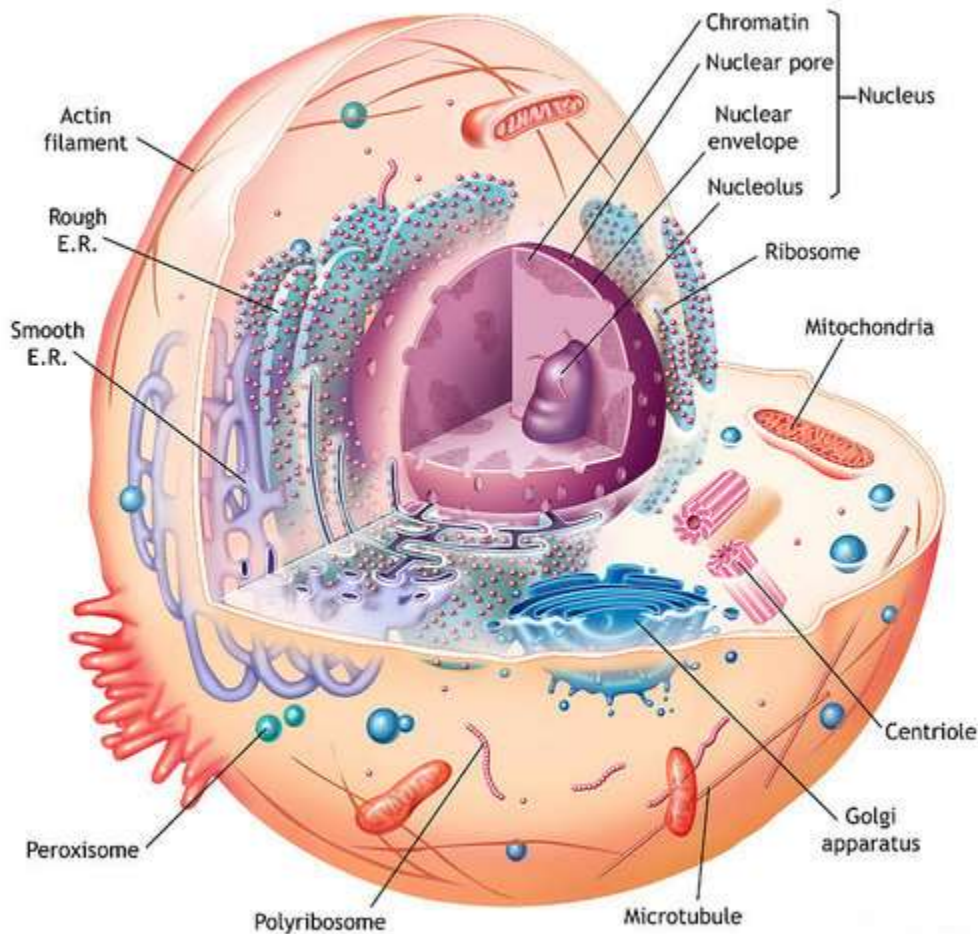
- Energia (ATP)
- Respiração celular
- DNA mitocondrial

Lisossomos

- Enzimas digestivas
- Destruição de microorganismos
 - Leucócitos

Citoplasma

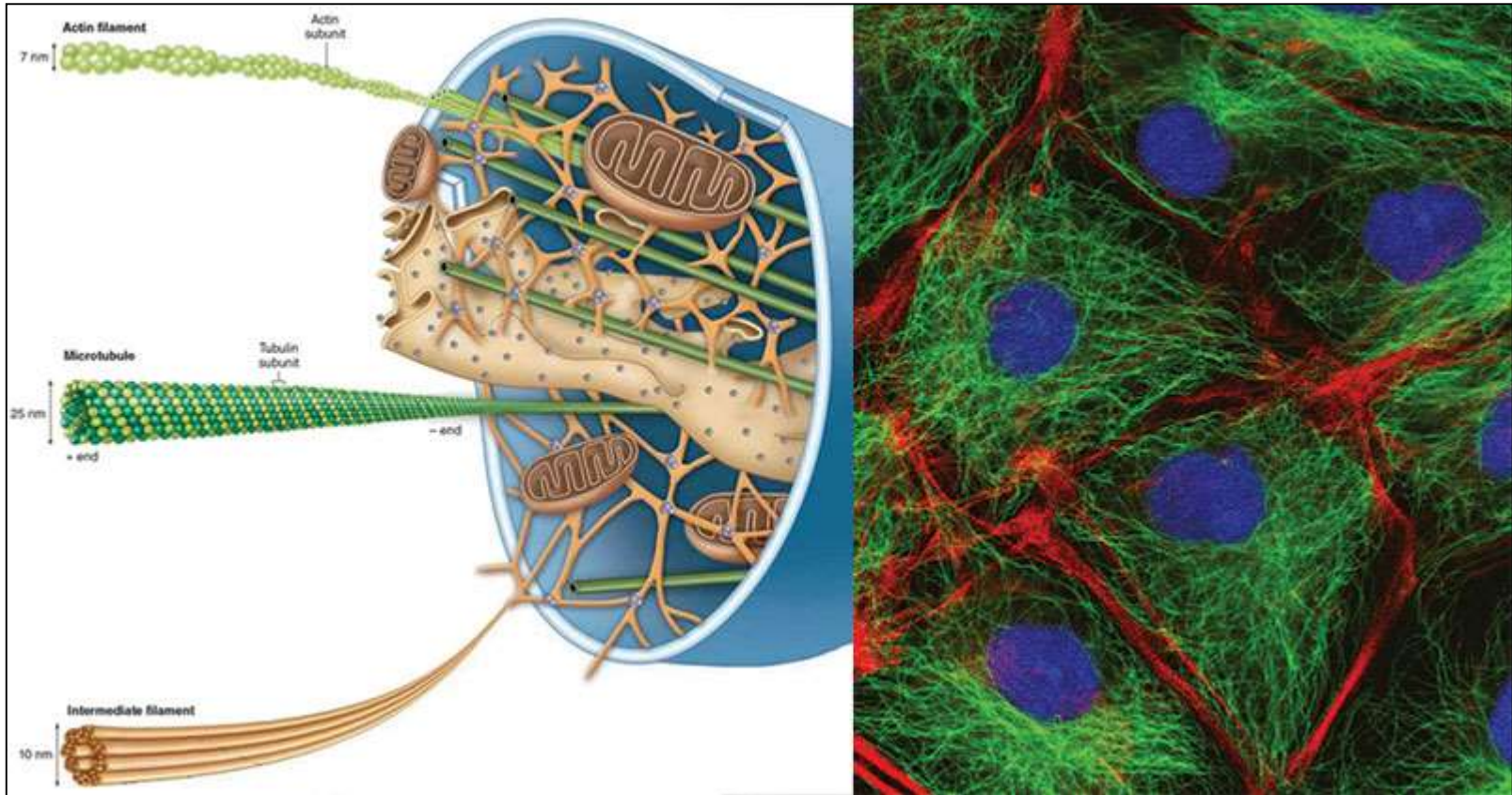
- Fluido gelatinoso
- Substâncias dissolvidas (solutos)



Modelo de célula animal

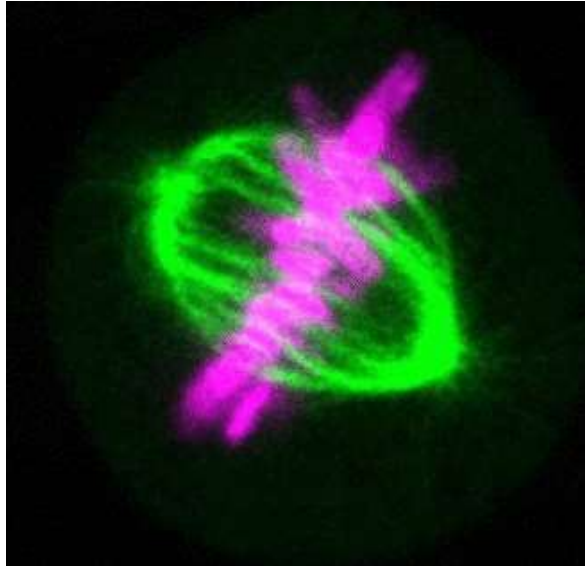
Citoesqueleto

(estrutura, forma, movimento, transporte)

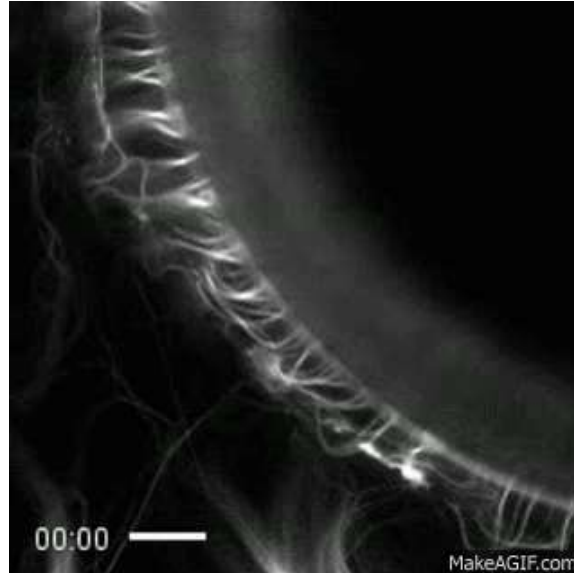


- Microtúbulos (tubulina)
- Microfilamentos (actina)
- Filamentos intermediários

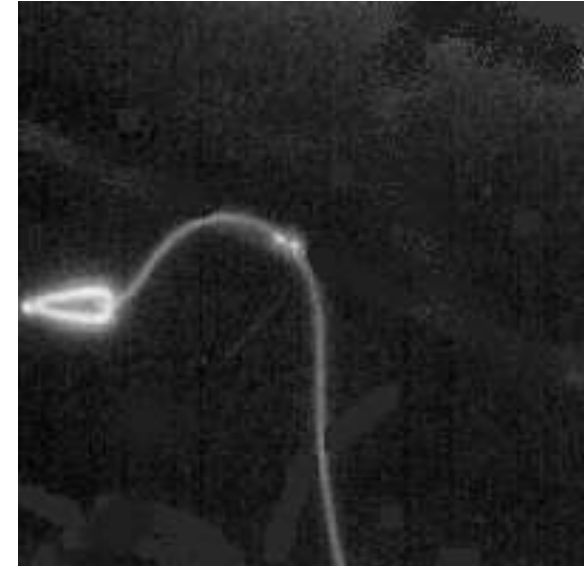
Microtúbulos e movimento



Divisão celular

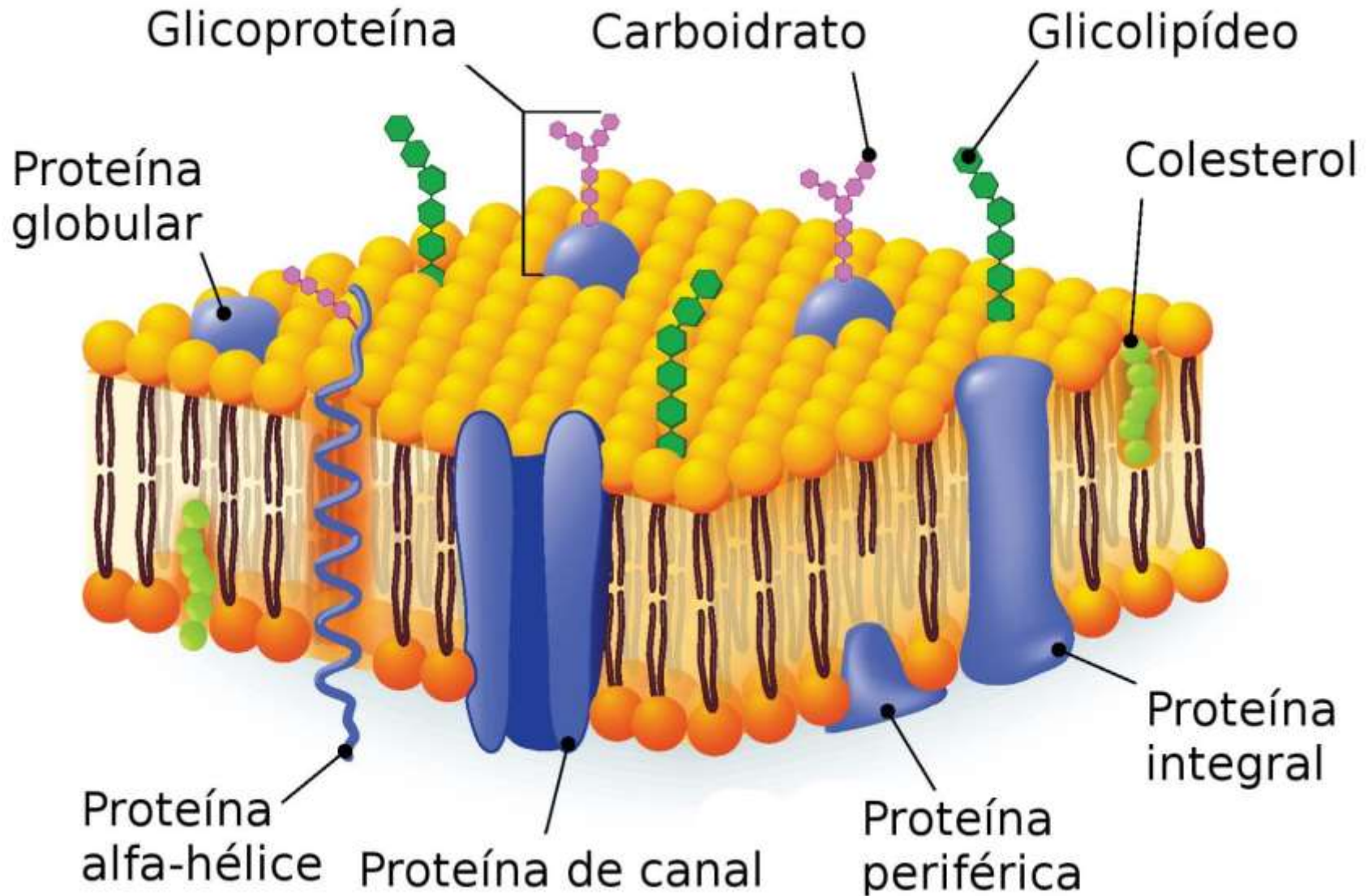


Cílios (a onda)

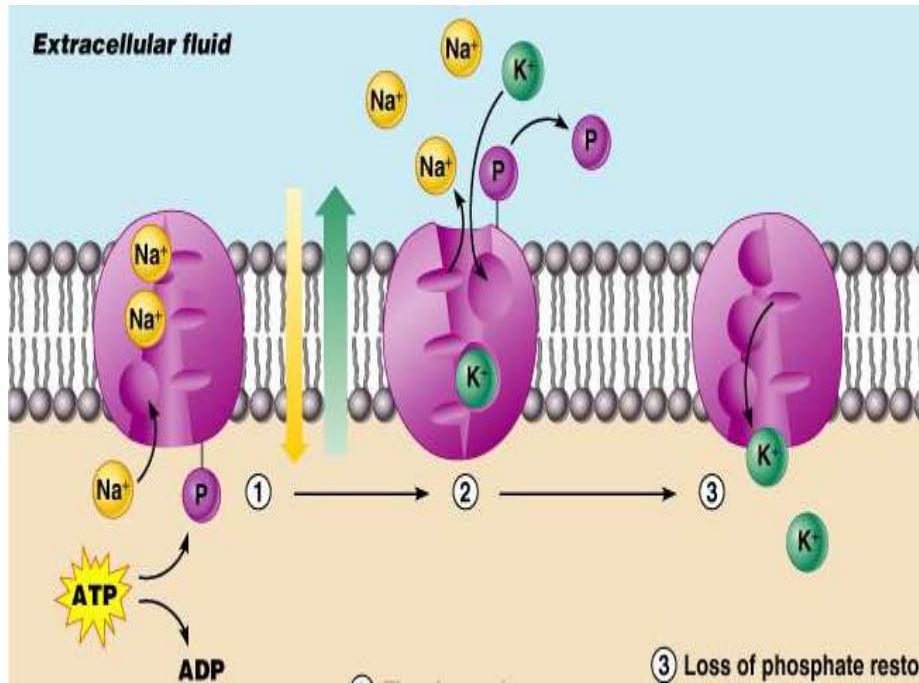


Flagelo

Membranas



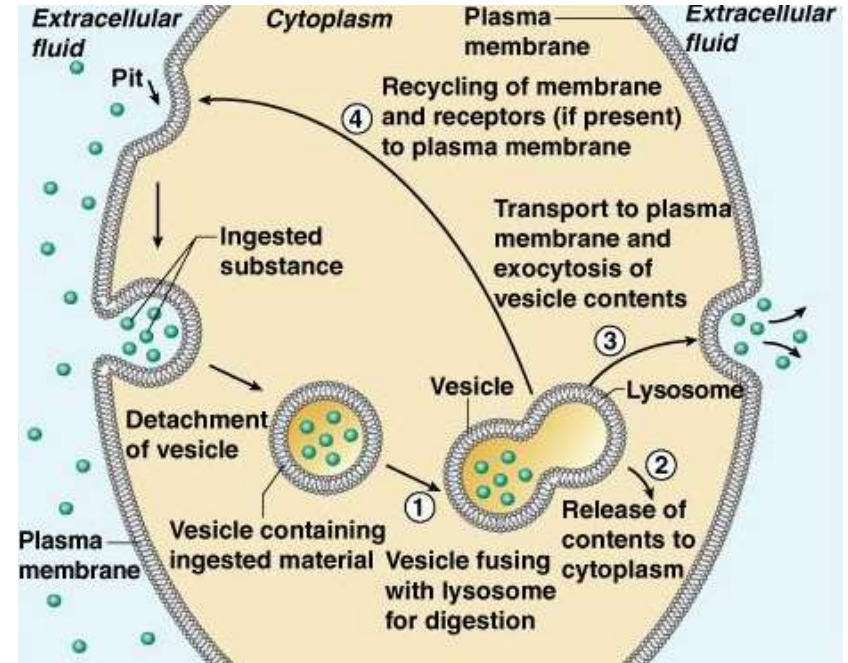
Transporte pelas membranas



Bombas transportadoras

Moléculas pequenas

Gasto de energia - ATP



Endocitose (vários tipos)

Moléculas maiores ou que não atravessam membrana

Microvesículas

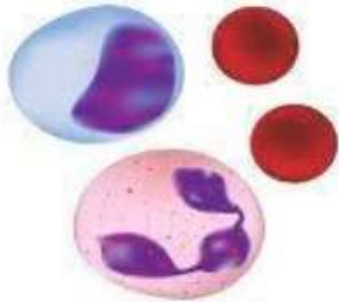
Exocitose (secreção)

Células organizadas

Os tecidos

Epitélios, Tecido nervoso, Tecido muscular e Tecidos mesenquimais

Diversidade de células e funções



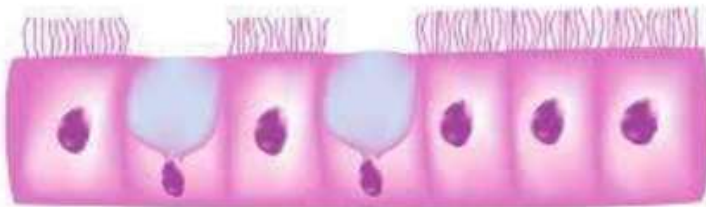
Células do Sangue



Células da Superfície da Pele



Célula Óssea



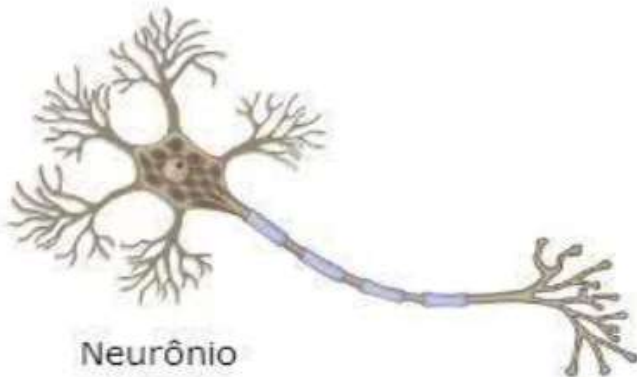
Células Epiteliais



Células Musculares Cardíacas



Células Musculares Esqueléticas



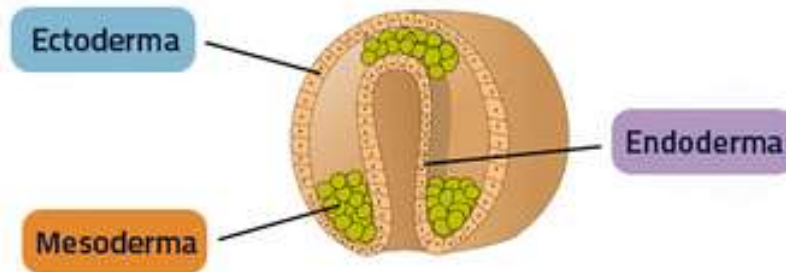
Neurônio



Células do Músculo Liso

Células, tecidos e origem embrionária

Folhetos Embrionários



Ectoderma

Epiderme
Anexos epidérmicos
Sistema nervoso
Cavidades



Mesoderma

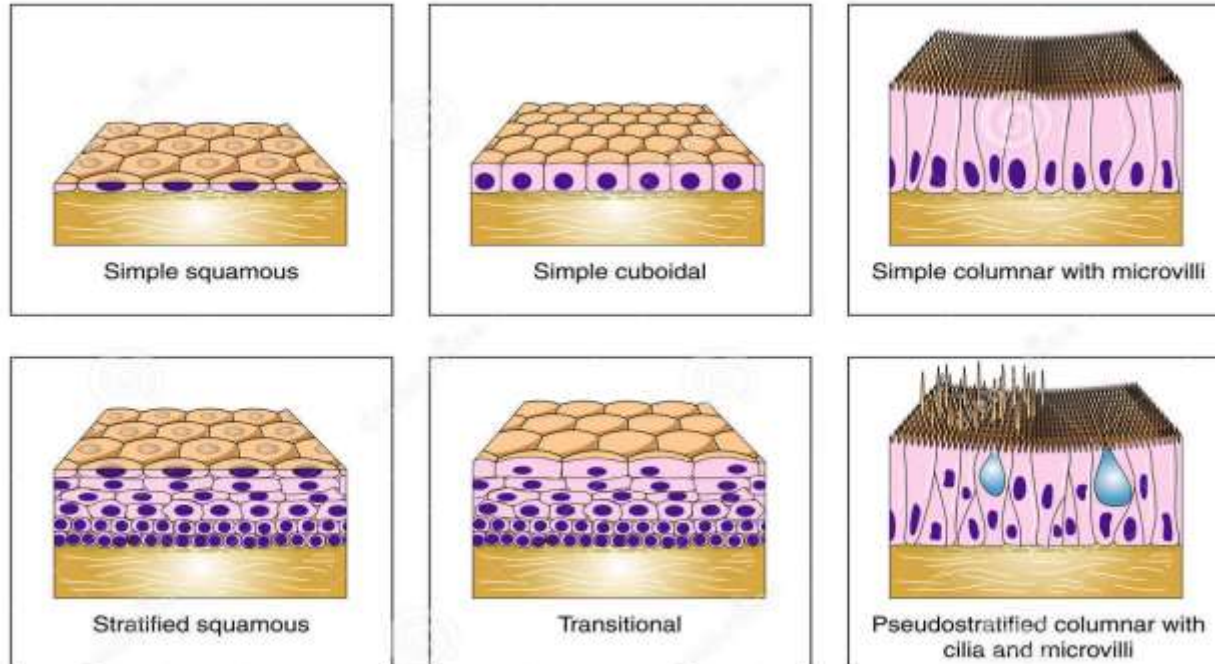
Derme
Ossos e Músculos
Sistemas circulatório
e reprodutor



Endoderma

Sistema respiratório
Órgãos do sistema
digestório

Os epitélios



Revestimento

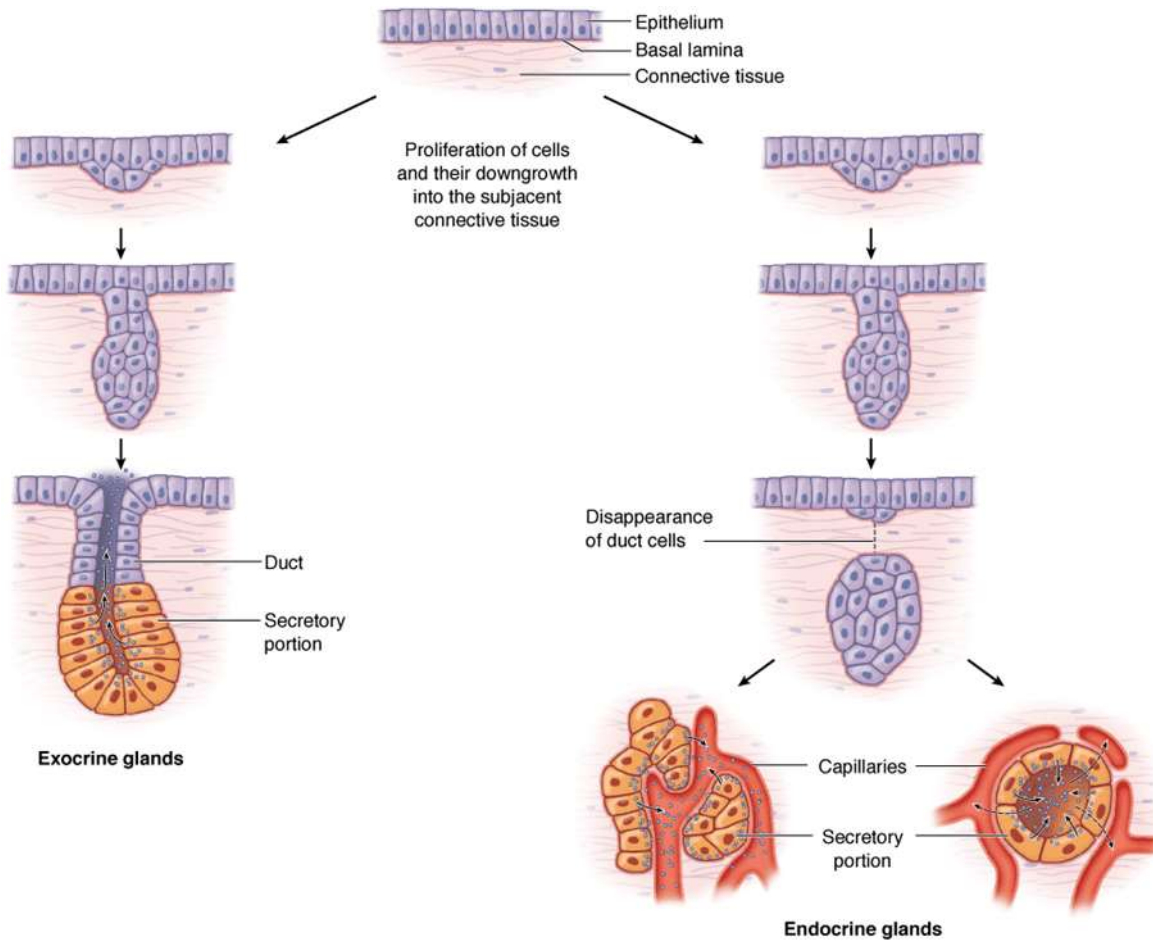
Proteção

Regeneração

Membrana basal

Nutrição (difusão)

Os epitélios



Epitélios Secretores (glandulares)

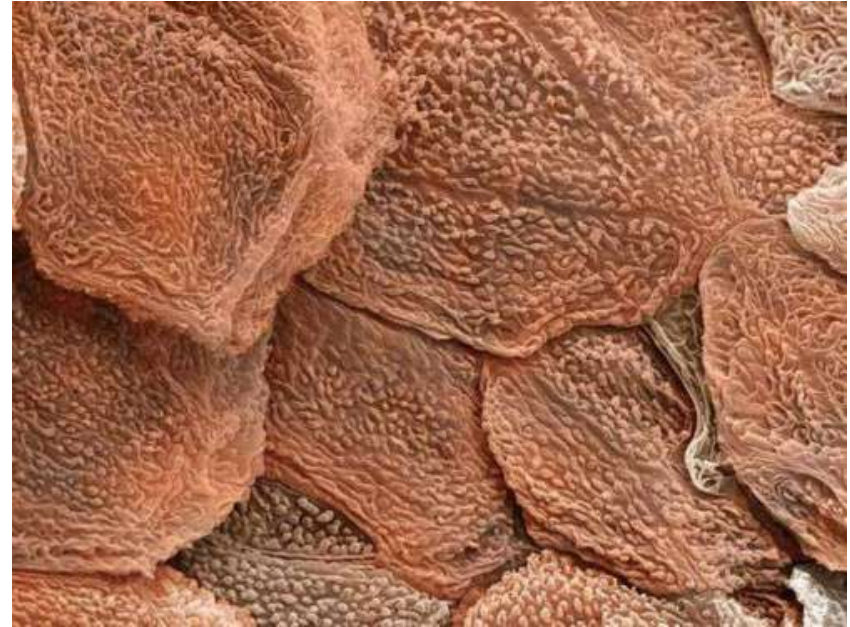
Glândulas exócrinas

- Ductos
- Ácinos

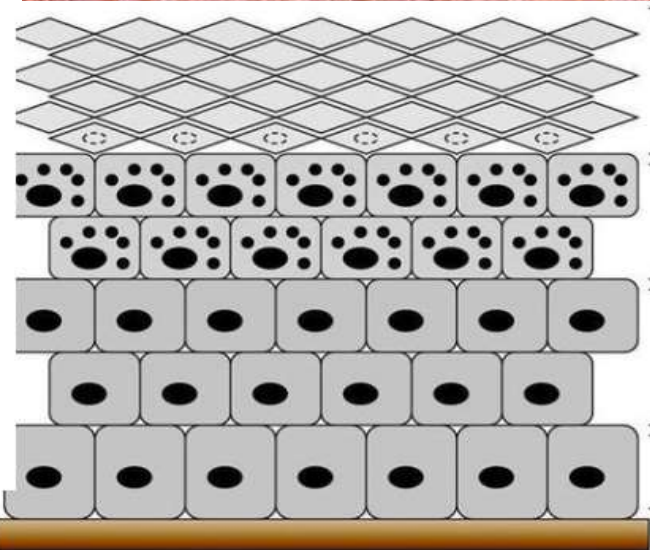
Glândulas endócrinas

Os epitélios

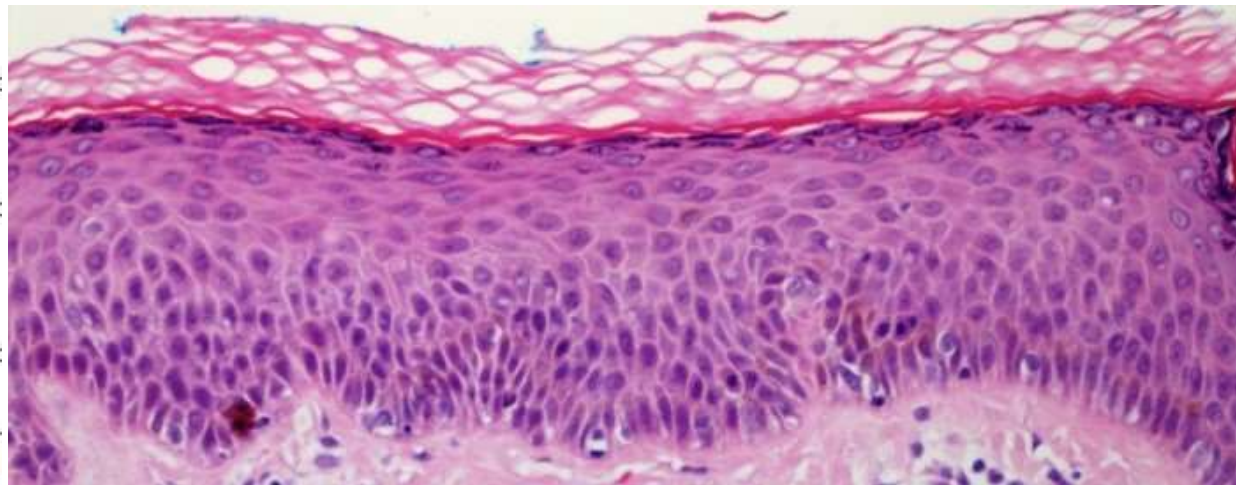
Pele



<https://br.pinterest.com/pin/201958364512867528/>

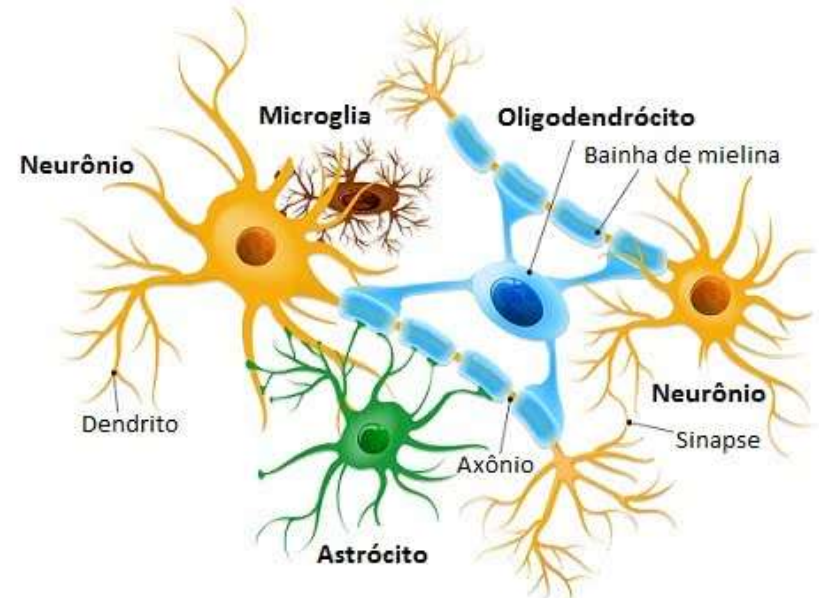
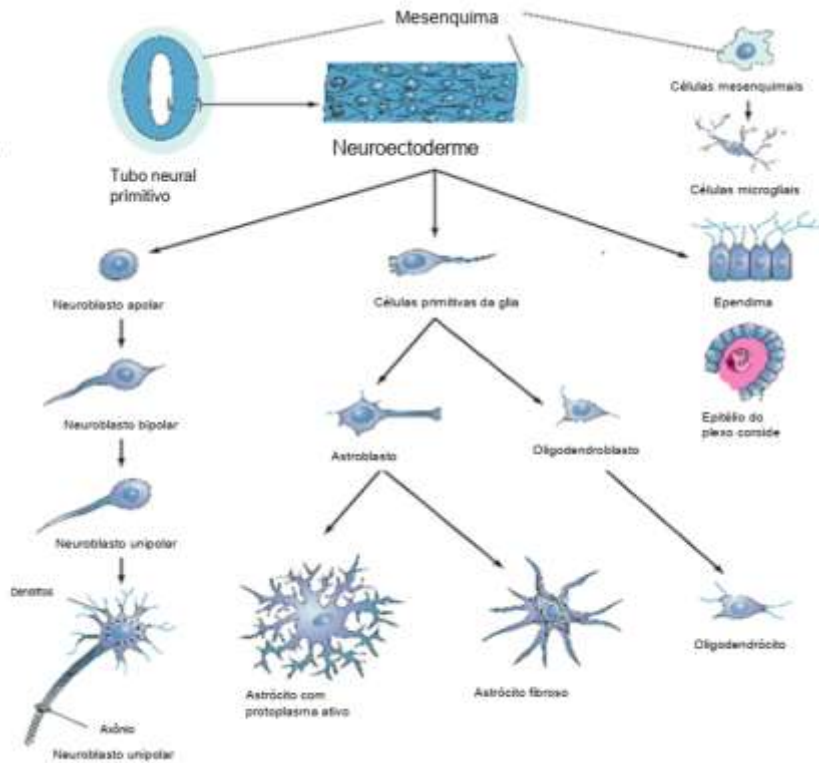


vaso



<https://www.independent.co.uk/life-style/fashion/healthy-skin-what-does-it-look-like-under-microscope-woman-finds-out-a7337071.html>

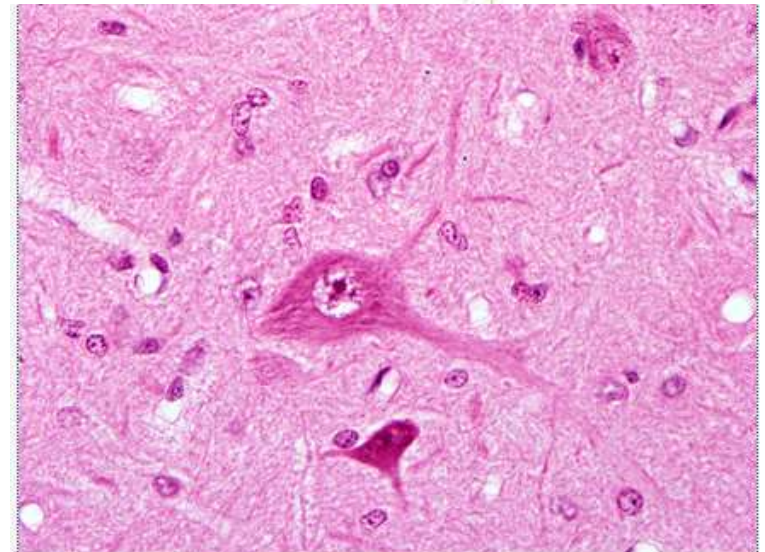
O tecido nervoso



Origem ectodérmica

Propriedades especiais:

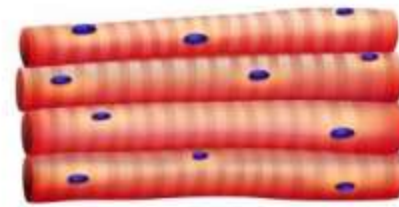
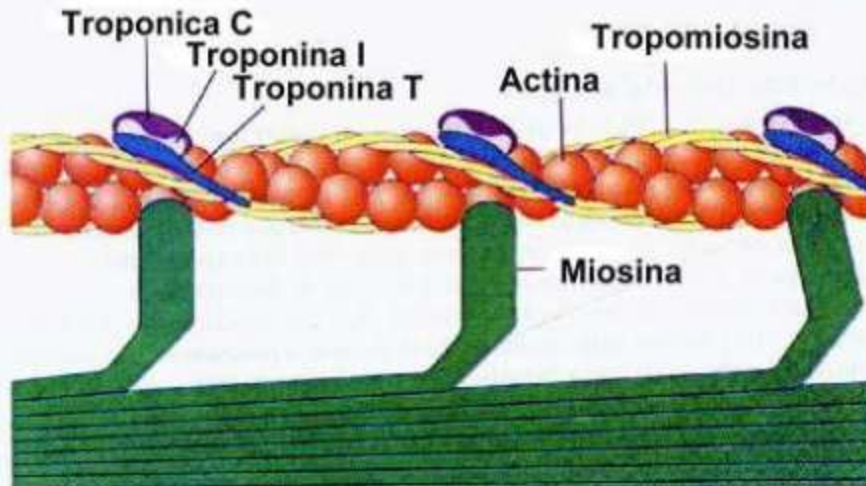
- Protegido
- Líquor
- Barreira hematoencefálica



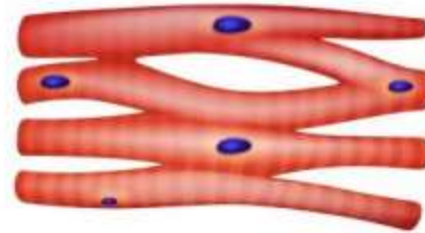
O tecido muscular

Contração e relaxamento

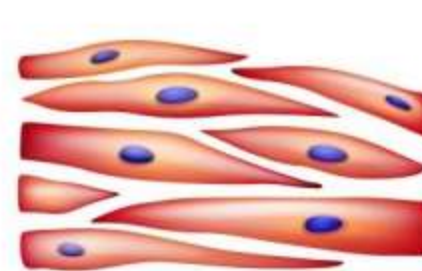
- O motor básico é a movimentação da miosina em cima dos filamentos de actina, com gasto de energia.
- A quantidade de actomiosina depende da função e do uso
 - Esporádico, rápido e forte → Musculo esquelético
 - Forte e constante → Musculo cardíaco
 - Esporádico e fraco → Musculo liso



Musculo esquelético

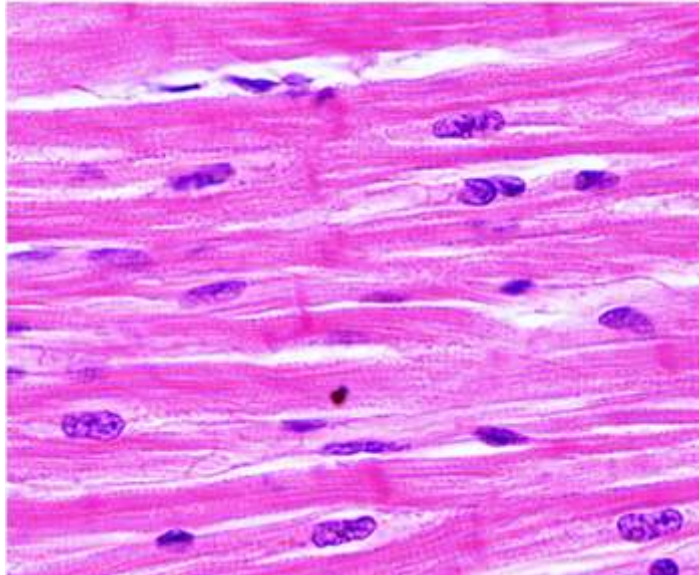


Musculo cardíaco

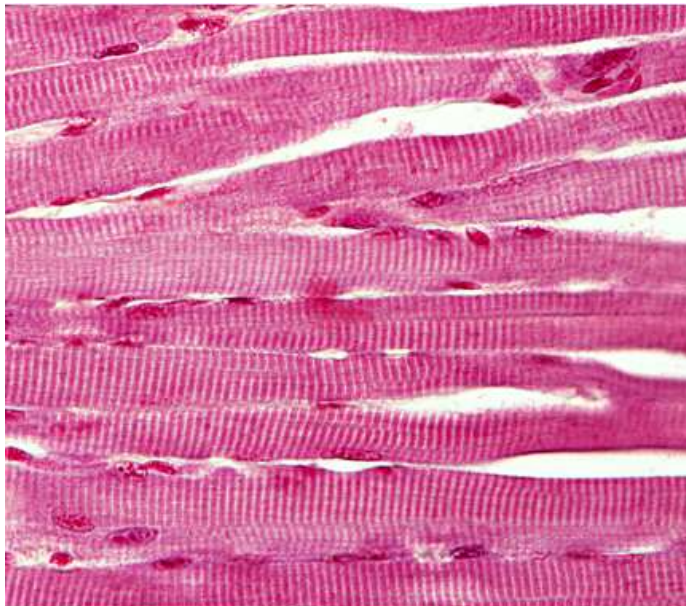


Musculo liso

O tecido muscular



Cardíaco



Esquelético

Os tecidos conjuntivos (mesenquimais)

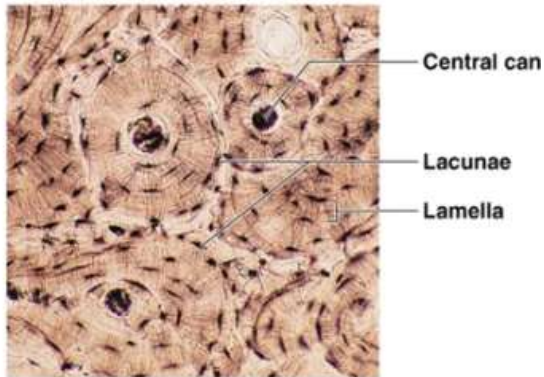
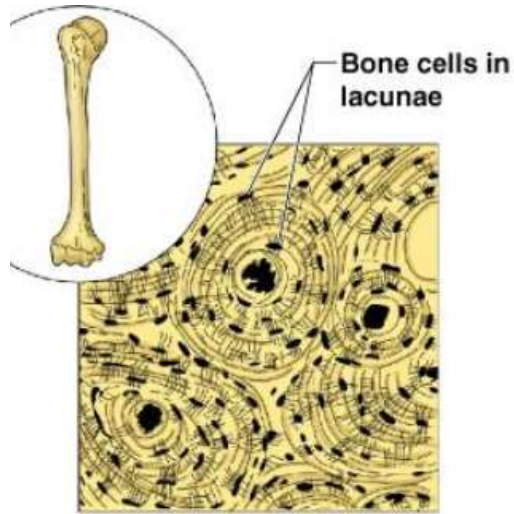
Encontrado em todo o corpo, origem mesodérmica

– É um dos tecidos mais abundantes e amplamente distribuído.

Suas funções são:

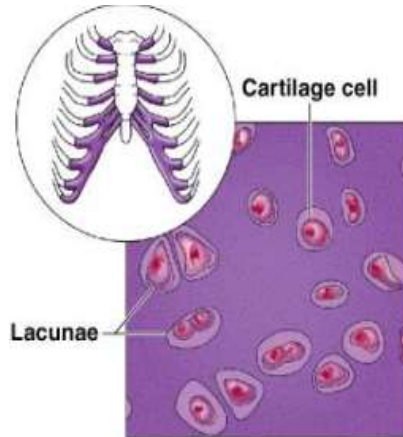
- Promovem a estrutura do corpo
- Induzem proteção
- Produzir a matriz extracelular que envolve as células mesenquimais
- Manter a homeostase

Tipos de tecido conjuntivo

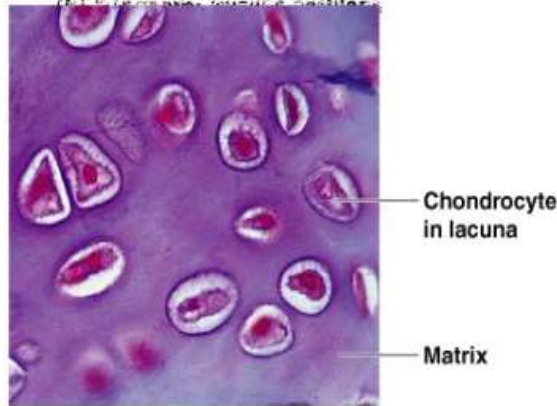


Photomicrograph: Cross-sectional view of ground bone (70x).

Tecido ósseo

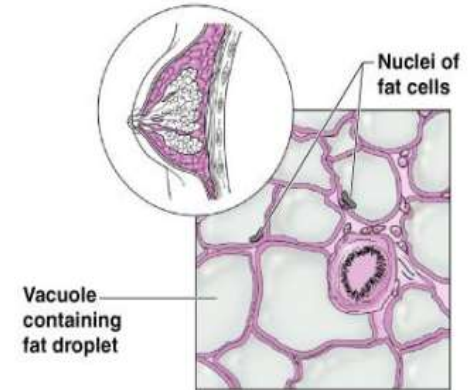


(f) Diagram: hyaline cartilage

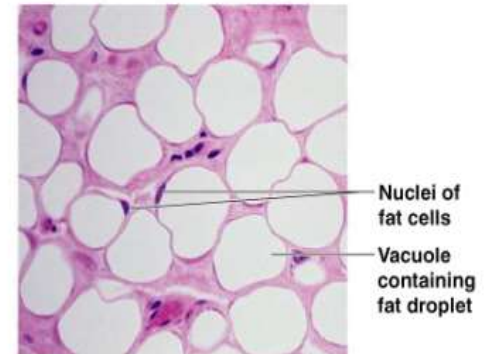


Photomicrograph: Hyaline cartilage from the trachea (300x).

Tecido cartilaginoso



(f) Diagram: Adipose



Photomicrograph: Adipose tissue from the subcutaneous layer beneath the skin (600x).

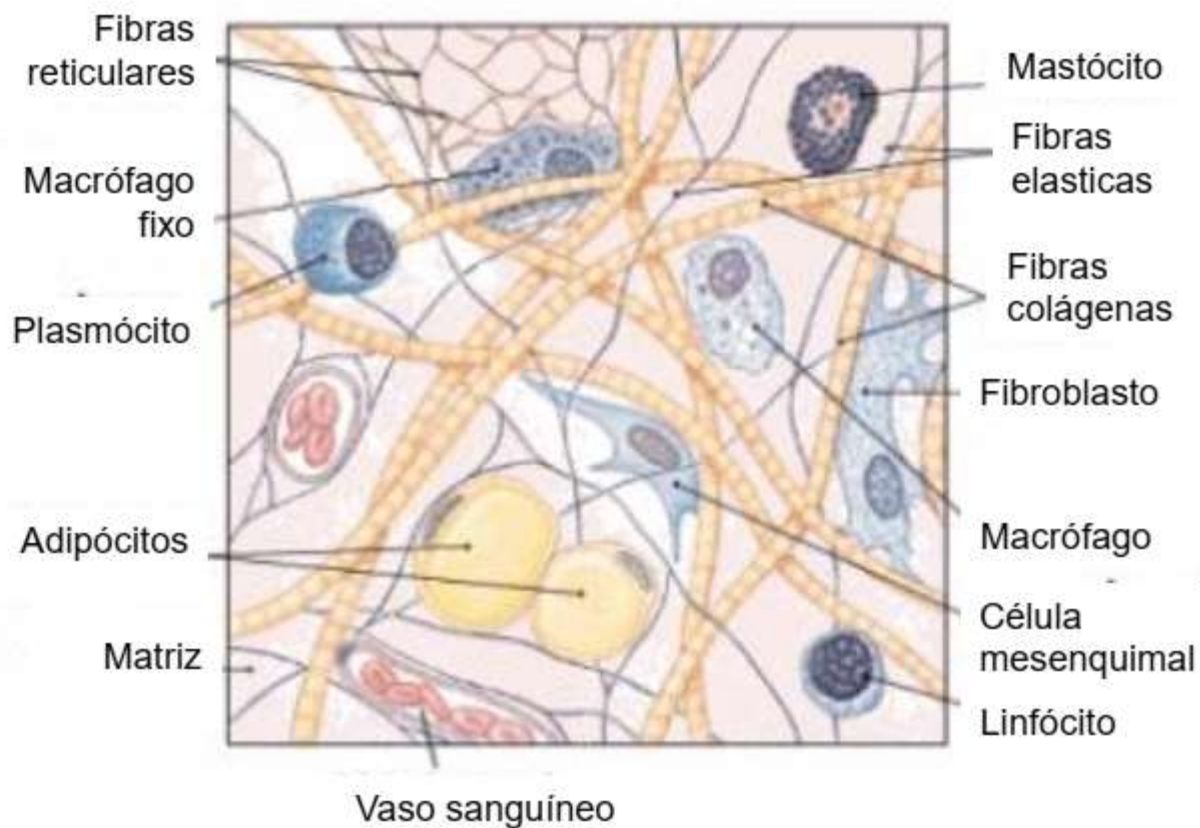
Tecido adiposo

Tipos de tecido conjuntivo

- **Ósseo (esqueleto)**
 - Matriz dura, calcificada (fosfato de cálcio)
 - Colágeno denso tipo I
 - Osteoblastos e osteoclastos
 - Medula óssea (tecido hematopoiético)
- **Cartilaginoso**
 - Cartilagem hialina (comum)
 - Colágeno tipo II (gelatinosa, resistente a pressão)
 - Articulações
 - Cartilagem elástica (orelha, nariz)
- **Adiposo**
 - Adipócitos com grandes gotas lipídicas
 - Isolamento térmico, mecânico e estoque energético
 - Interfaces com imunidade e inflamação sistêmica (obesidade)

O tecido conectivo extracelular anonimo e mais comum

- É o mais comum
 - Macio e plastico, com poucas células (fibroblastos)
 - Contem todos os tipos de fibras
 - Colágeno
 - Elastina
 - Absorve liquidos e plasma se necessário
 - Matriz composta com polissacarideo
 - Ac. Hialuronico

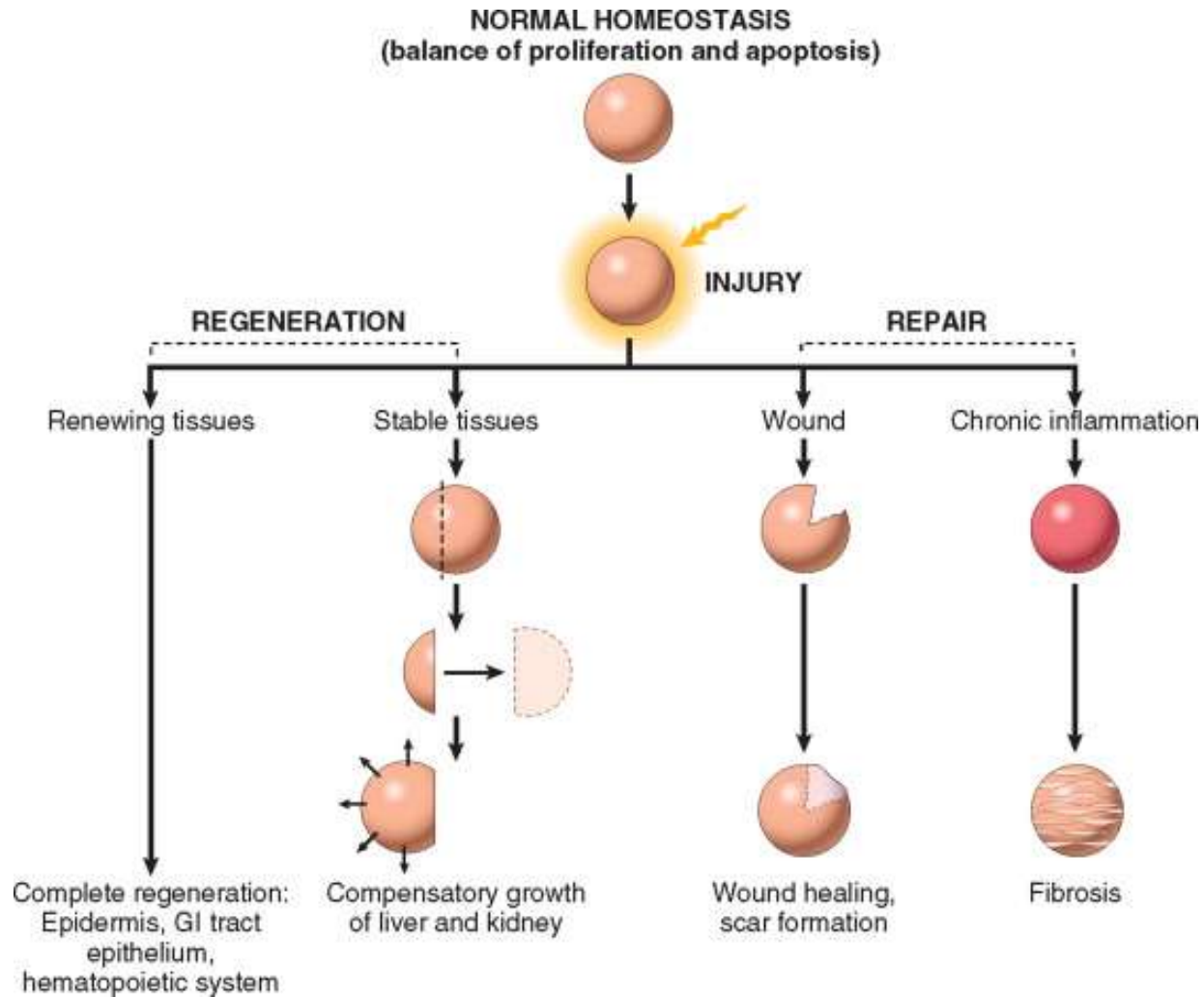


O ciclo celular

Para compor os tecidos as células somáticas precisam crescer e as vezes regenerar tecidos.

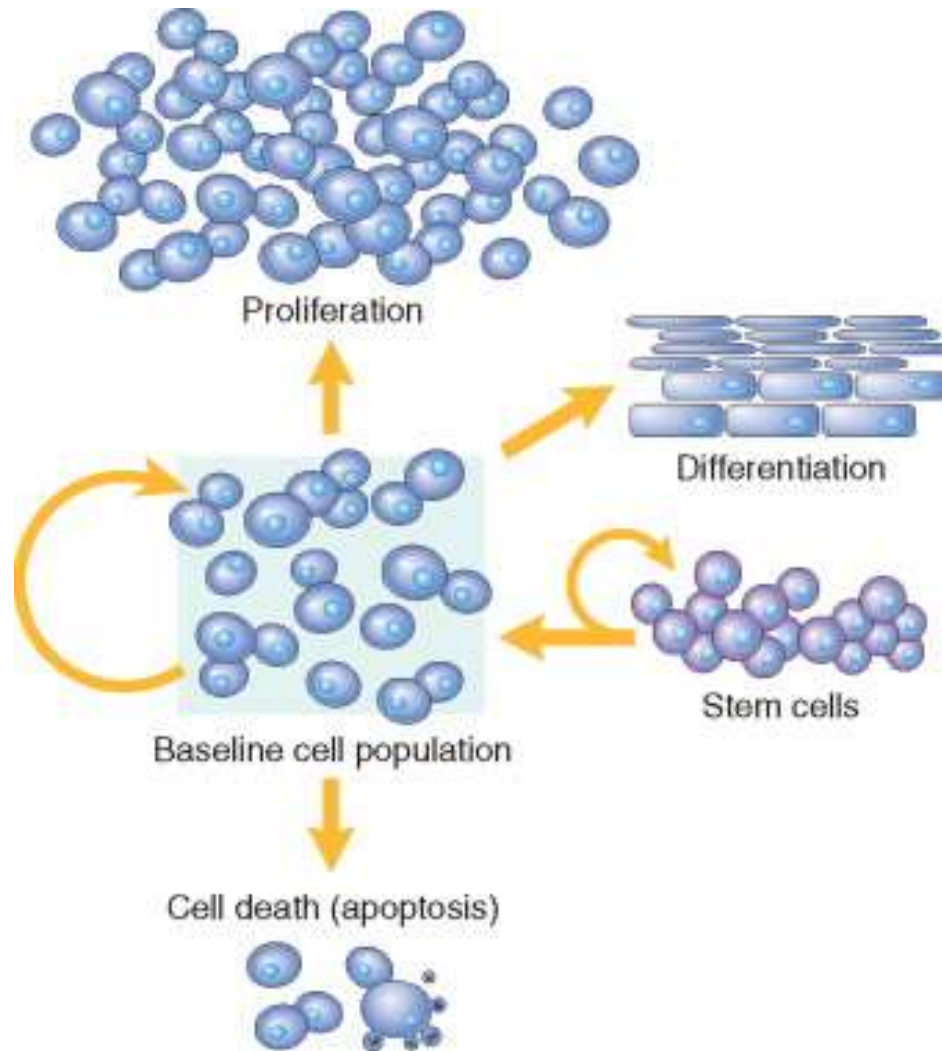
- As fases desta renovação celular são:
 - Interfase
 - Célula madura e envolvida apenas em funcionar.
 - Sem necessidade de crescimento.
 - Divisão celular
 - Por estímulos externos, a célula deverá se replicar
 - Produção de mais células funcionais
 - Reposição natural do tecido
 - Hipertrofia por demanda de maior numero de células funcionais
 - Crescimento

Balanço Proliferativo



Atividade proliferativa dos tecidos

Lábeis
Estáveis
Permanentes



Regeneração dos tecidos

Tecidos que se regeneram facilmente (lábeis).

– Tecido epitelial em geral

- Sempre tem células progenitoras de reserva

Células da camada basal da epiderme

Células das criptas intestinais

Pneumocitos II

Células tubulares renais

- O importante é não perder o arcabouço de tecido vascular normal e suas membranas basais.

– Tecido conectivo fibroso ou ósseo.

- Tecidos que regeneram pouco ou mal, porque tem poucas células progenitoras e são muito diferenciados (estáveis).

– Tecidos musculares em geral

– Cartilagem.

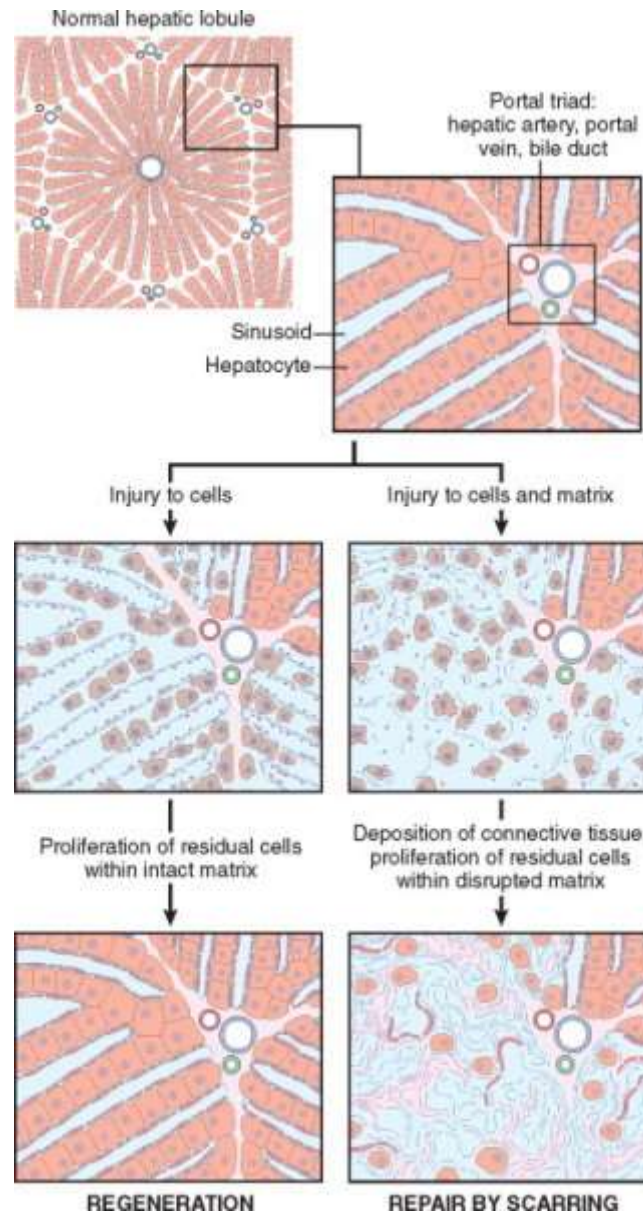
- Os tecidos não se regeneram e são substituídos por cicatrizes se perderem o substrato conectivo de sua formação.

– Pele, coração, pulmão, baço, em consequência a grandes destruições ou infartos.

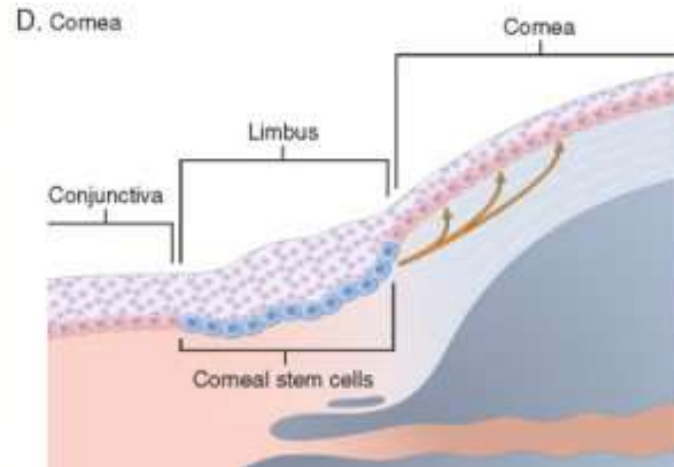
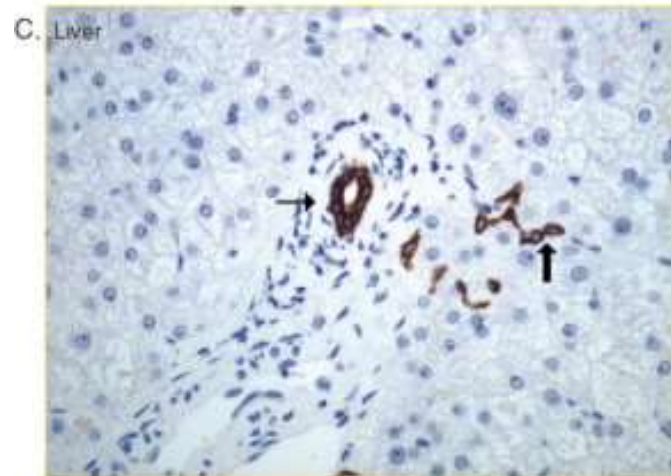
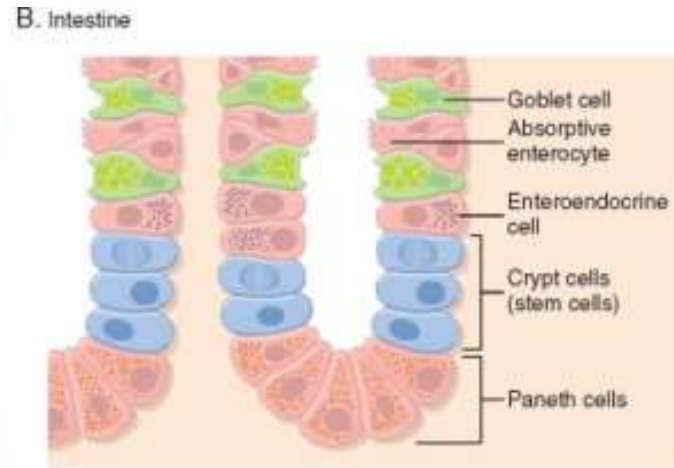
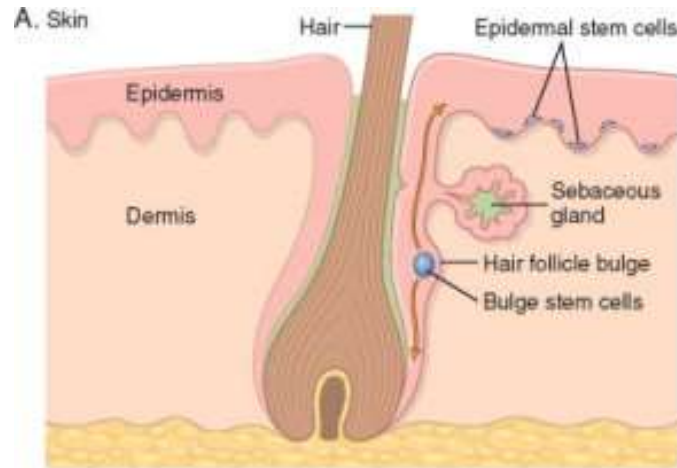
- Tecidos inalterados e não regeneráveis (permanentes).

– Tecido nervoso, cérebro e medula espinhal

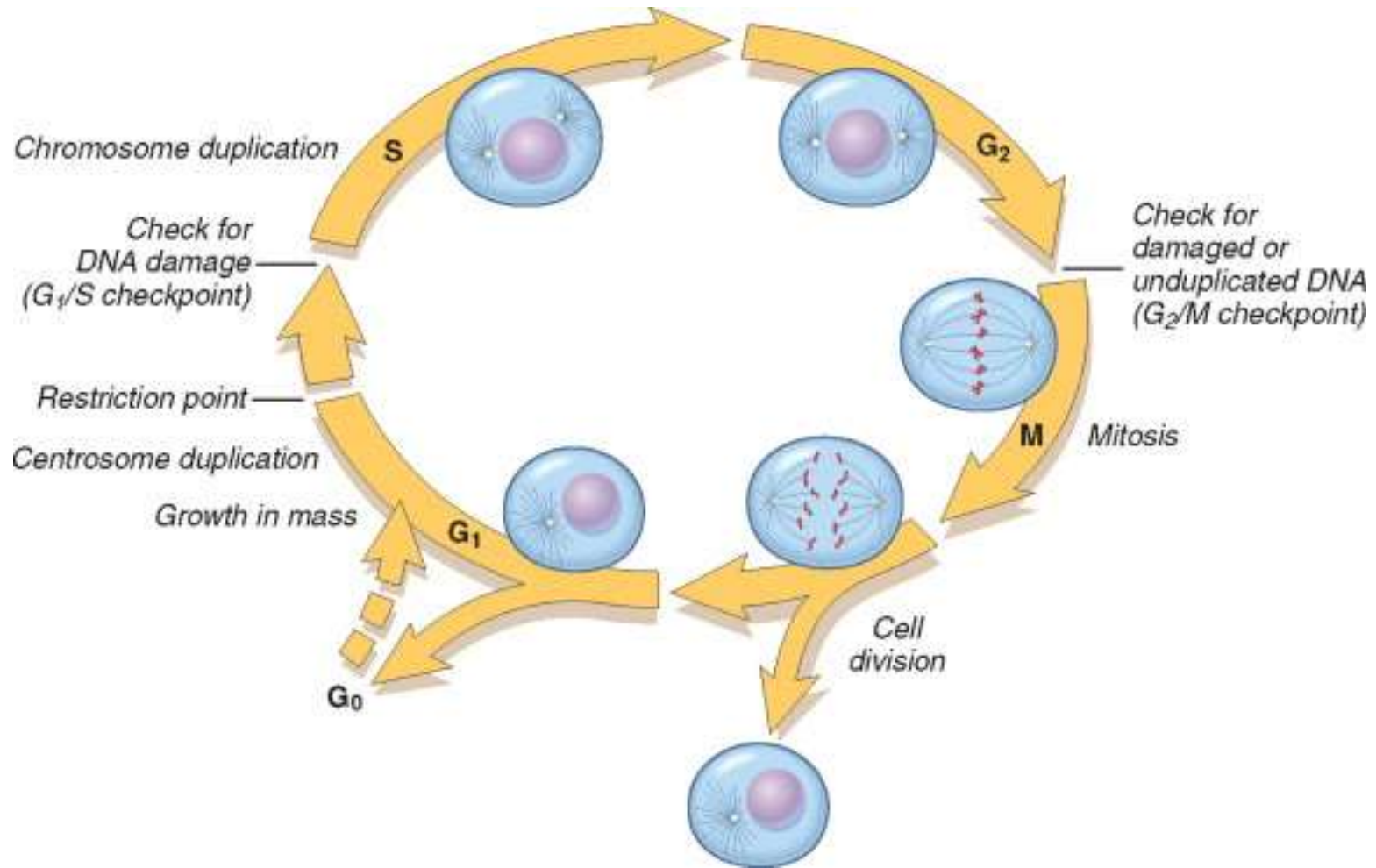
Células e Arcabouços



Células Tronco Somáticas



O Ciclo Celular



Resumo

- Estrutura e principais funções celulares
- Principais tipos de tecidos e organização geral
- Proliferação e regeneração celular