

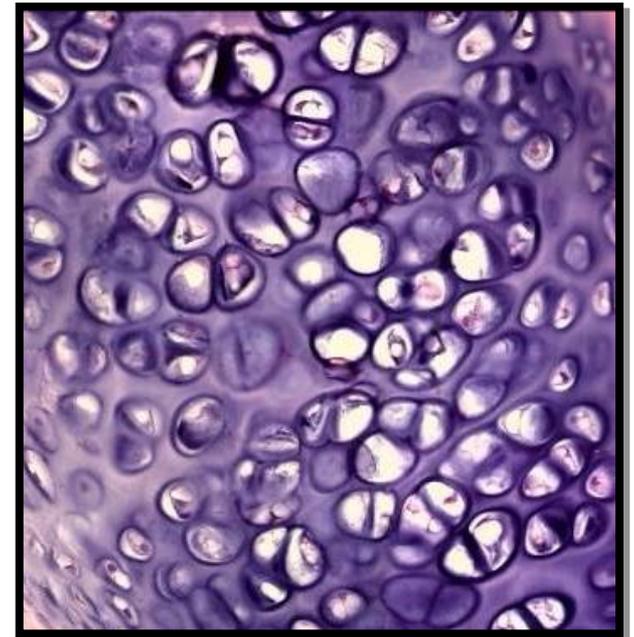
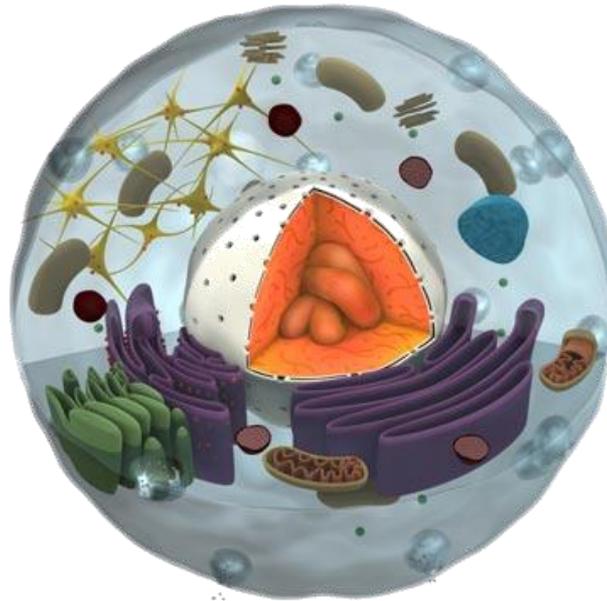
MICROSCOPIA



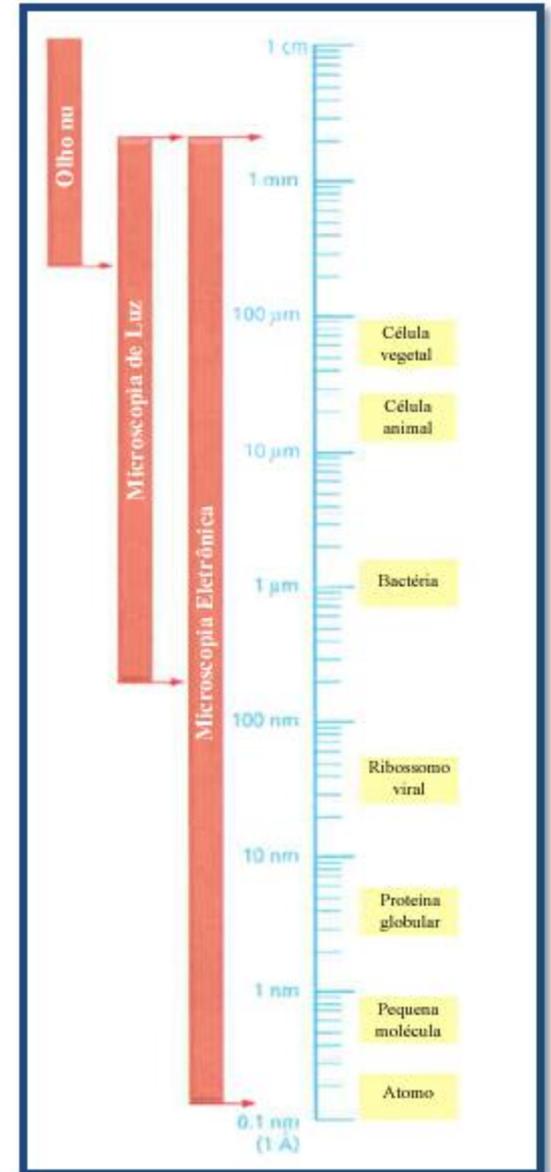
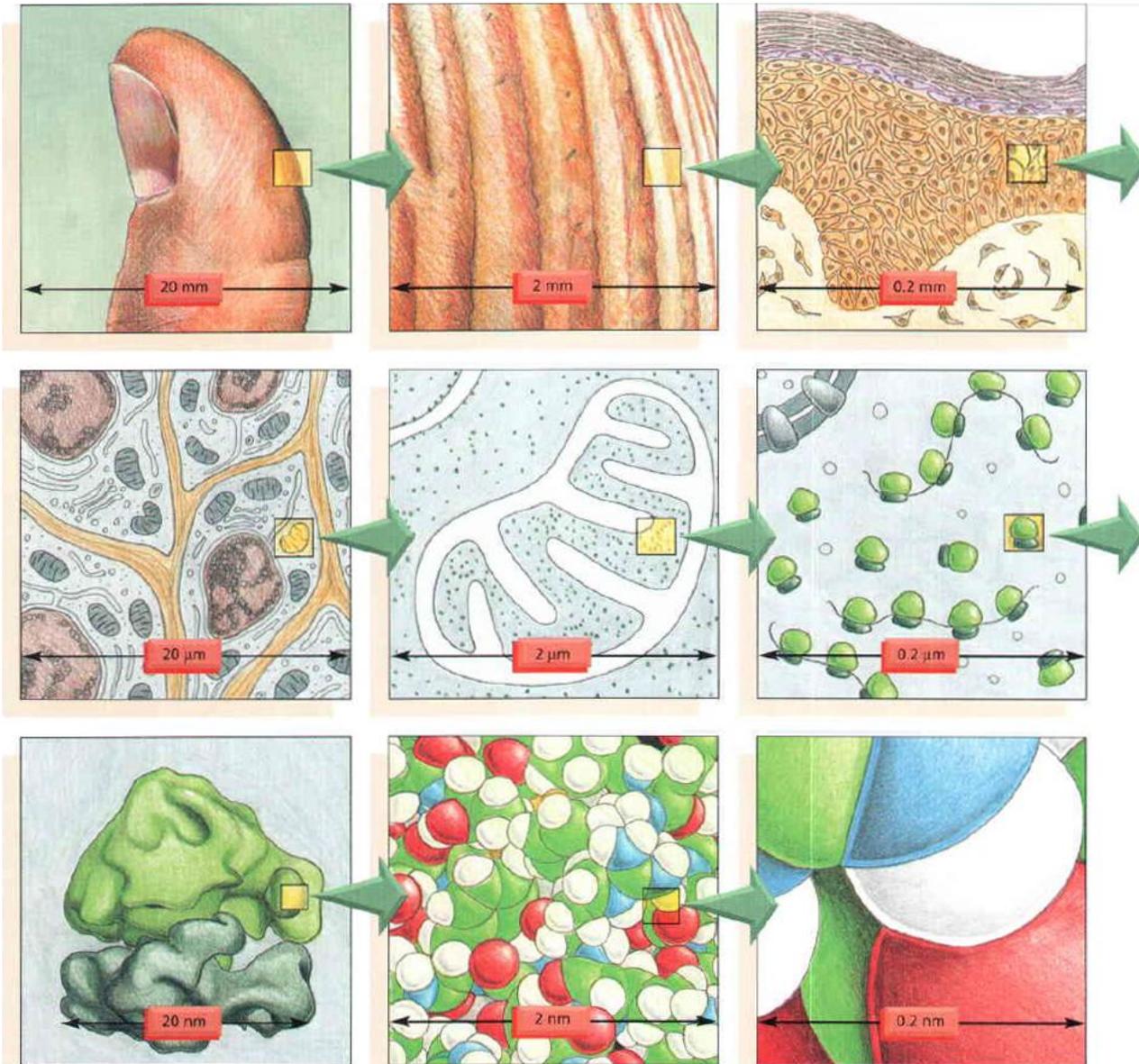
Microscopia

Histologia (Tecidos)

Citologia (células)



Escala de medidas



História do Microscópio



Claudius Ptolemy (Ptolomeu): percebeu que os objetos parecem dobrar quando colocados em água, devido à refração da luz.

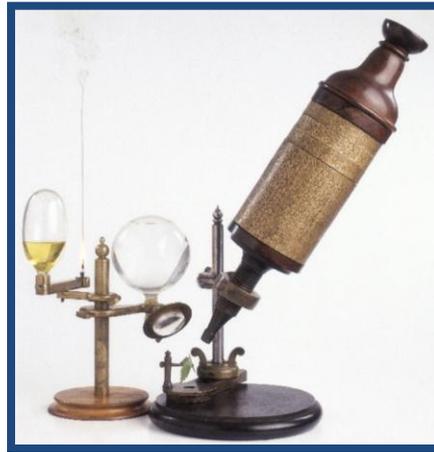
Gotas de água e pedaços curvos de vidro fazem com que objetos pareçam maiores



Evolução do Microscópio



Salvino D'Armate



Robert Hooke



Zacharias e Hans Jansen

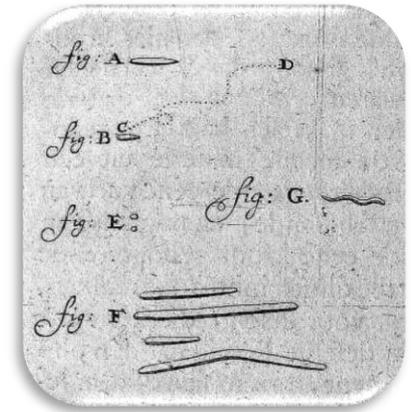
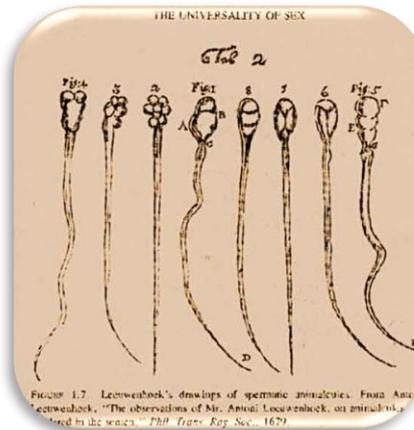


Anton Van
Leeuwenhoek

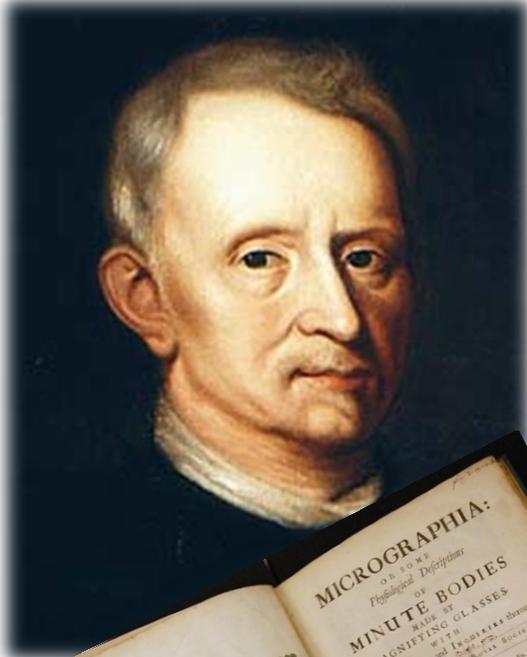
O Microscópio de Leeuwenhoek



Antonie Van Leeuwenhoek (1632-1723): cientista holandês, construtor de lentes, montou seu próprio microscópio que ampliava cerca de 300 vezes. Foi o primeiro a observar bactérias, protozoários, glóbulos sanguíneos etc (1667). “Pai” da microbiologia.



O Microscópio de Hooke



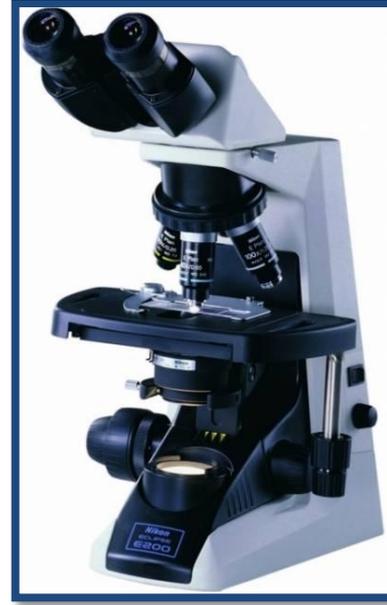
Robert Hooke (1635-1703): cientista inglês que fez diversas observações através do microscópio composto desenvolvido por ele e as documentou no seu livro *Micrographia*.



Hooke observou e desenhou pequenos animais

Microscópio composto

Evolução do Microscópio

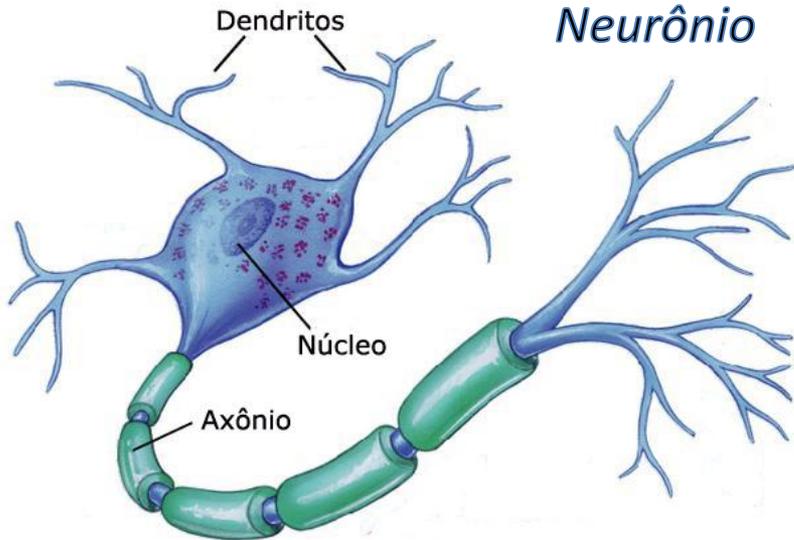


Microscópio
atual



Microscópio
Confocal

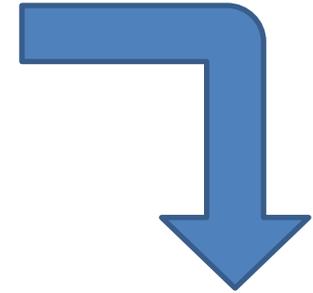
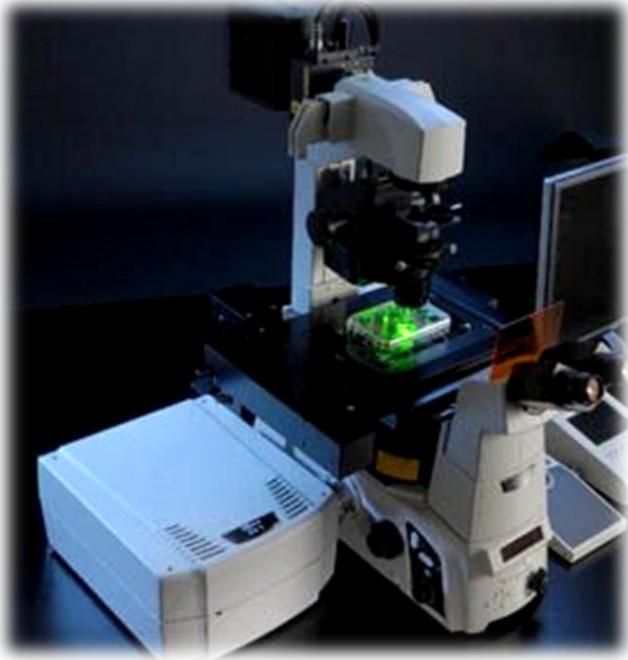
Microscópio de Luz Convencional



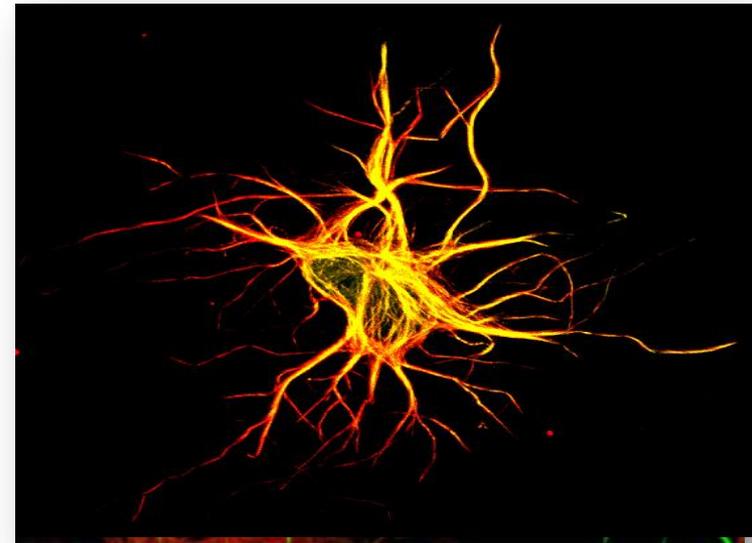
Os microscópios atuais podem ampliar aproximadamente 1.200 vezes e possuem mecanismos sofisticados que permitem uma excelente visualização.



Microscopia Confocal



Permite uma imagem mais nítida e a construção de imagens tridimensionais. Obtém os mesmos aumentos que um microscópio convencional.

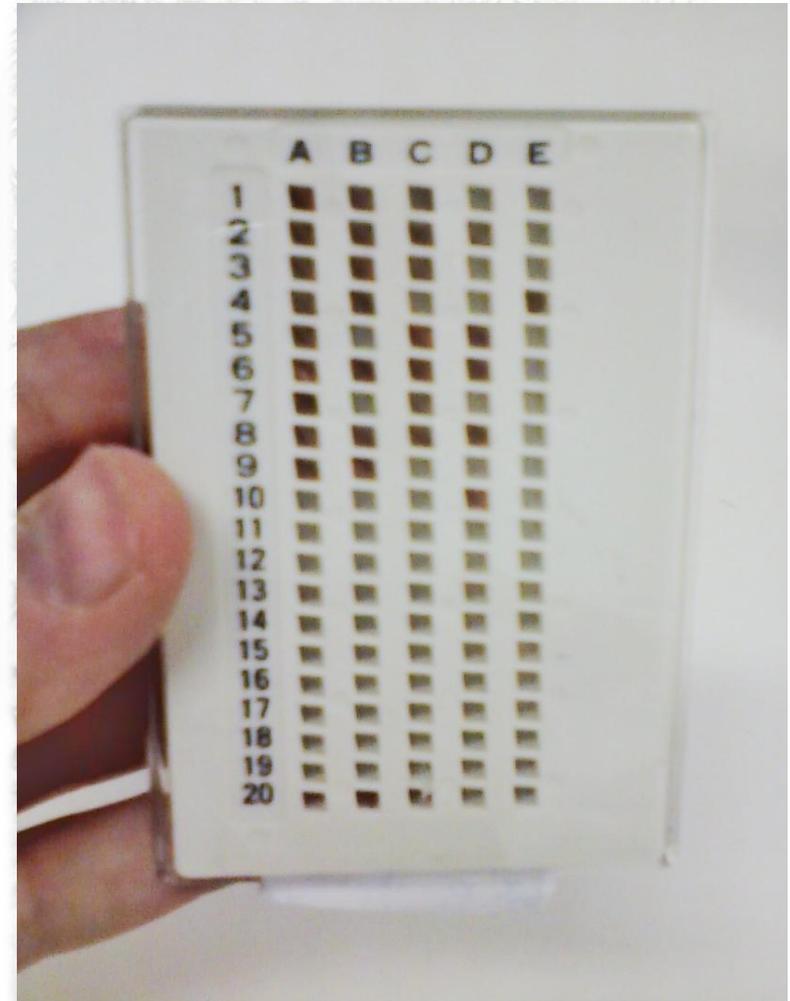


Microscopia Eletrônica de Transmissão



Ampliam de 100 a 300 mil vezes o material observado, utilizando um feixe de elétrons (partículas atômicas) que atravessam o material.

21.560x

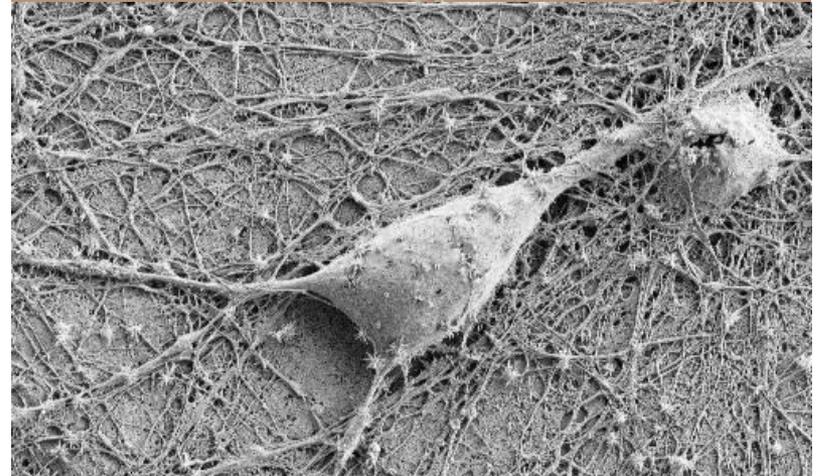
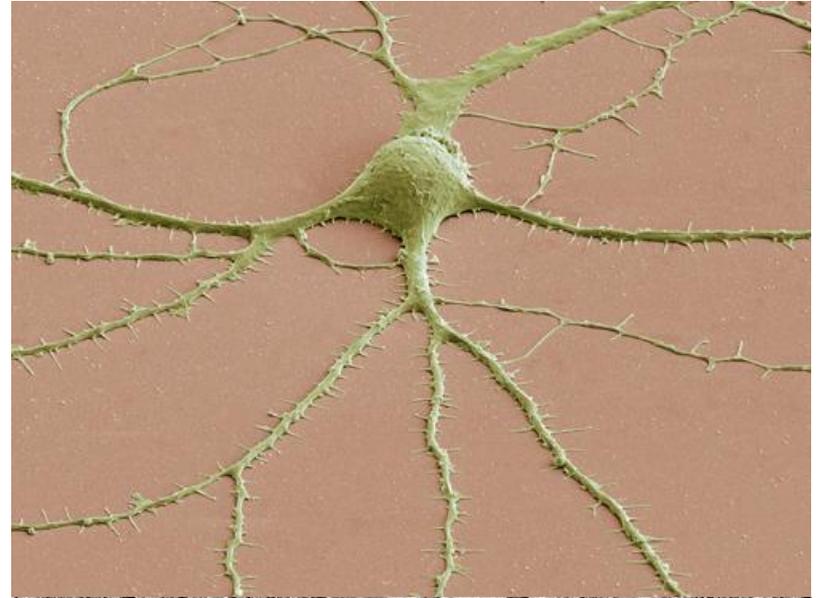


21.560x
Placa com cortes histológicos

Microscopia Eletrônica de Varredura



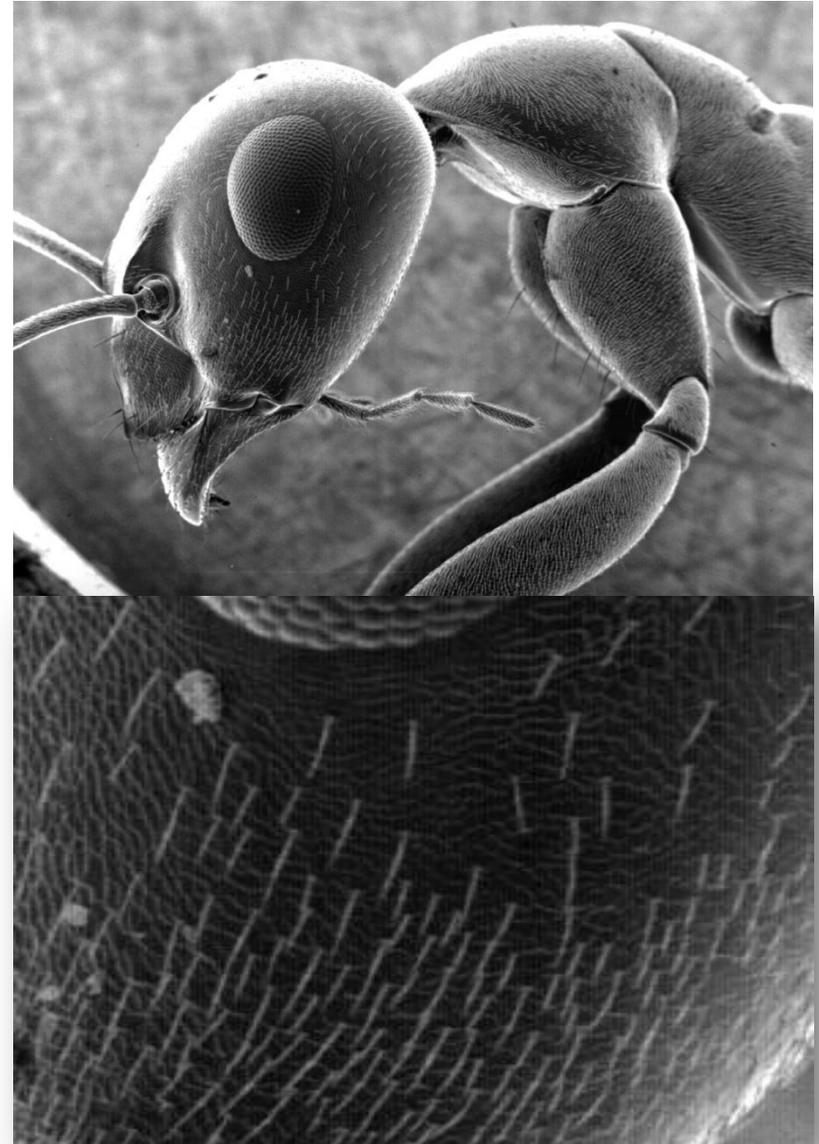
Amplia de 100 a 300 mil vezes, porém o feixe de elétrons ao invés de atravessar o material é refletido fornecendo imagens tridimensionais



Microscopia Eletrônica de Varredura



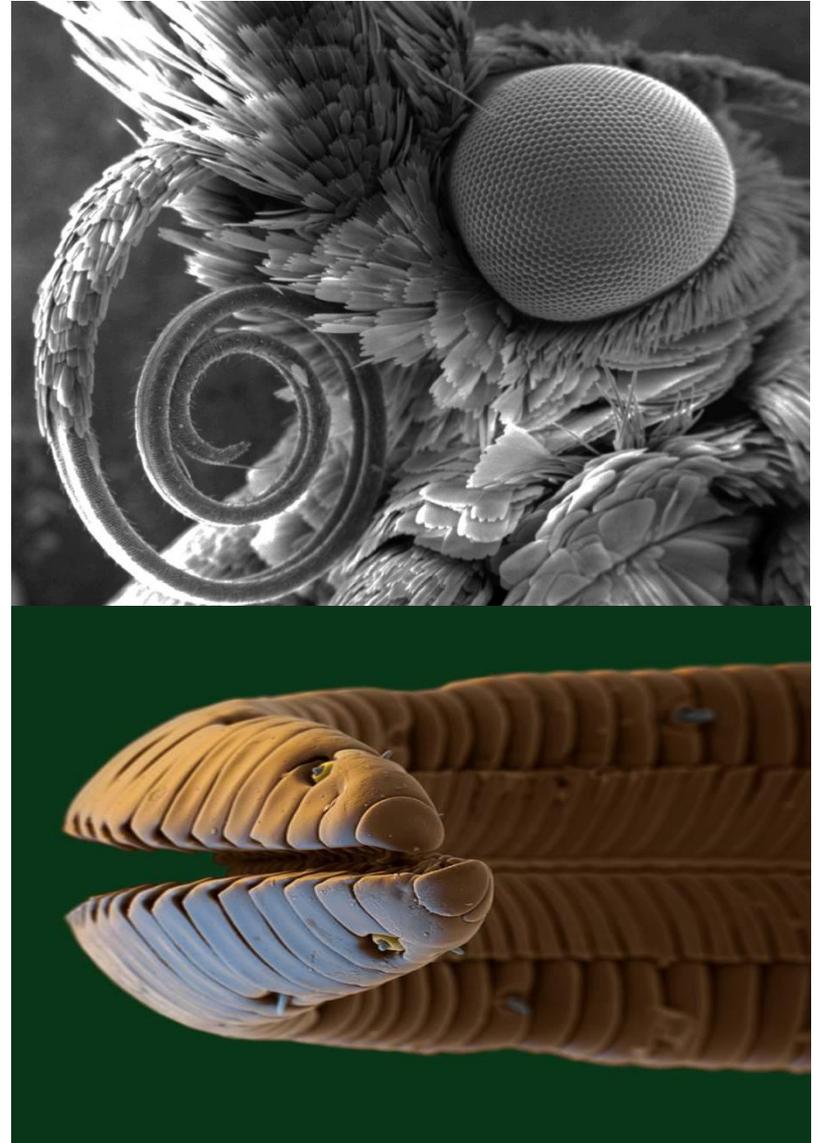
Amplia de 100 a 300 mil vezes, porém o feixe de elétrons ao invés de atravessar o material é refletido fornecendo imagens tridimensionais



Microscopia Eletrônica de Varredura



Amplia de 100 a 300 mil vezes, porém o feixe de elétrons ao invés de atravessar o material é refletido fornecendo imagens tridimensionais



Microscopia Eletrônica de Varredura



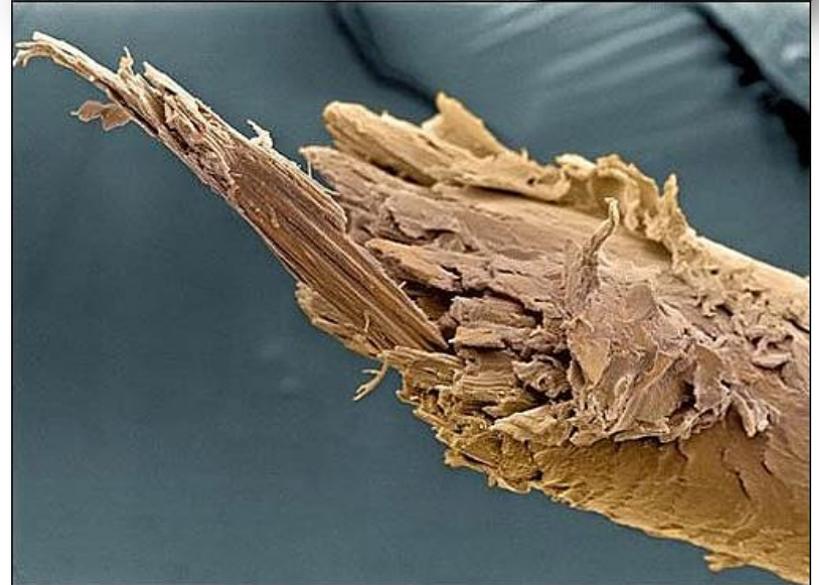
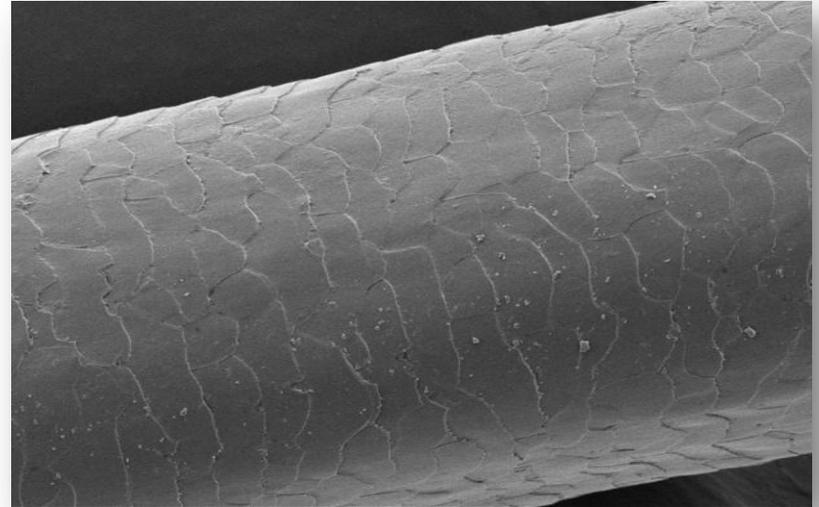
Amplia de 100 a 300 mil vezes, porém o feixe de elétrons ao invés de atravessar o material é refletido fornecendo imagens tridimensionais



Microscopia Eletrônica de Varredura



Amplia de 100 a 300 mil vezes, porém o feixe de elétrons ao invés de atravessar o material é refletido fornecendo imagens tridimensionais



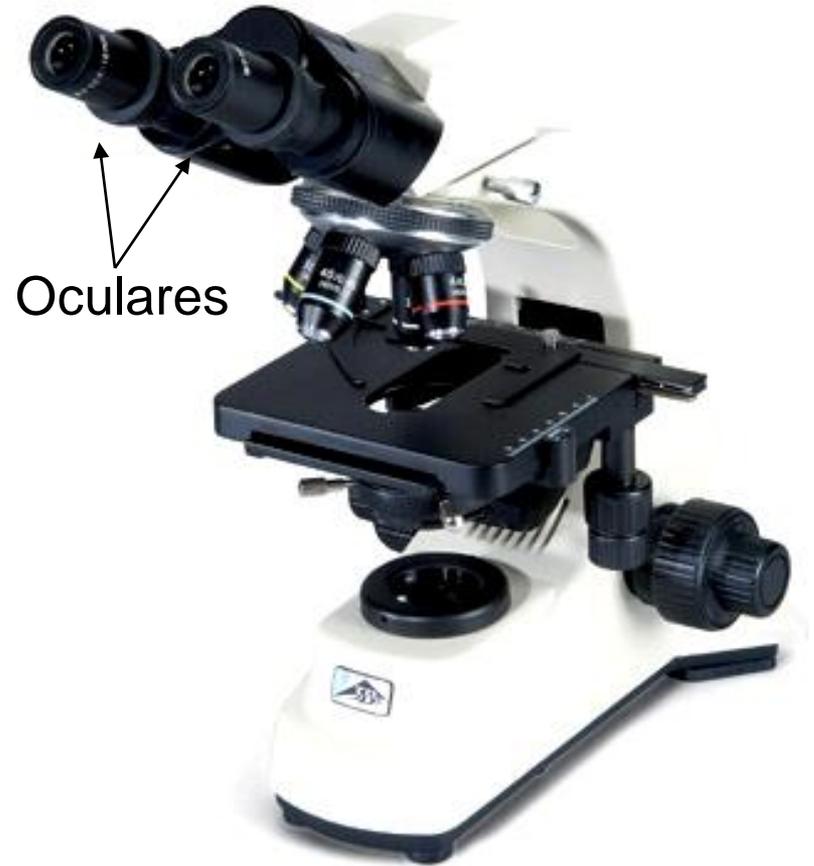
Prática: Utilizando o Microscópio



1. Oculares
2. Objetivas
3. Mesa ou platina
4. Charriot
5. Macrométrico
6. Micrométrico
7. Diafragma ou condensador
8. Lâmpada

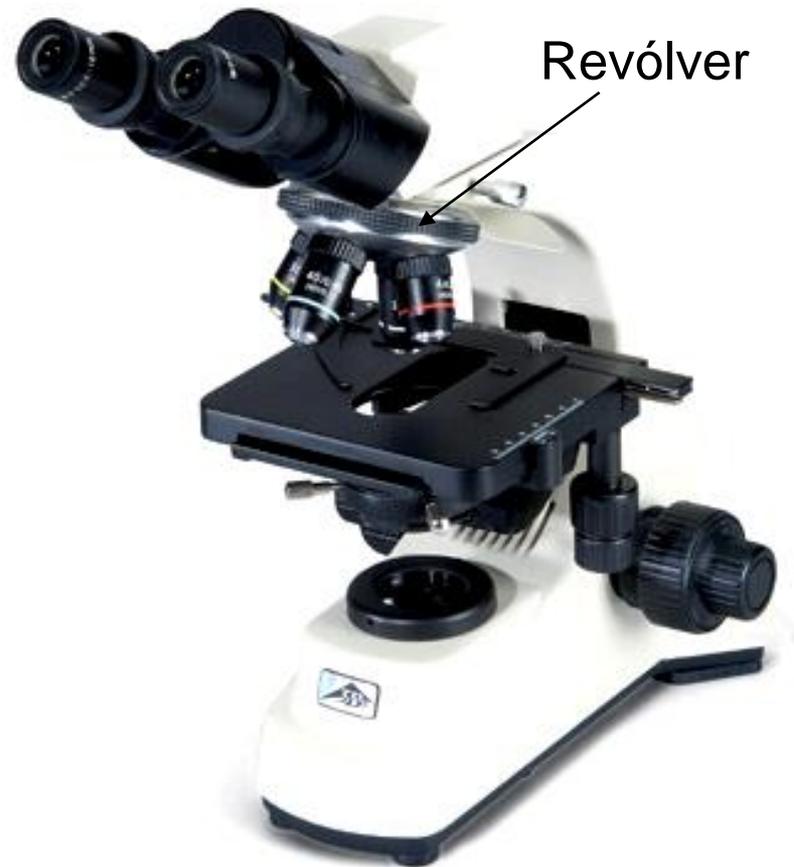
Prática: Utilizando o Microscópio

Oculares: lentes de aumento que ficam próximas do olho do observador. Podem ter diferentes graus de ampliação (05X, 10X, 15X ou 20X). Existem microscópios monoculares, com apenas uma ocular ou binoculares, com duas oculares.



Prática: Utilizando o Microscópio

Revólver: peça giratória onde estão presas 3 ou 4 lentes objetivas, com diferentes graus de ampliação (04X, 10X, 40X e 100X). O revólver deve ser girado sempre no sentido horário, pois as lentes objetivas ficam cada vez maiores e evita quebrar a lâmina de observação.



Prática: Utilizando o Microscópio

Mesa ou platô: anteparo metálico para suporte da lâmina de observação. No seu centro existe uma abertura para a passagem da luz. Antes de atravessar o material a luz passa pelo diafragma ou condensador, que fica embaixo da mesa e tem a função de condensar um feixe de luz.



Prática: Utilizando o Microscópio



Charriot: que significa carro em português. Tem a função de prender e movimentar a lâmina em diversas direções (para frente ou para trás e para a direita ou para a esquerda). Dessa forma é possível percorrer o campo de observação em busca de uma melhor imagem.

Prática: Utilizando o Microscópio



Macrométrico: botão maior utilizado para o ajuste do foco da imagem. Ele movimentava a mesa para cima ou para baixo em grande amplitude, a fim de encontrar o foco da imagem. Deve ser girado com muito cuidado para não quebrar a lâmina com o material a ser observado.

Prática: Utilizando o Microscópio



Micrométrico: botão menor utilizado para dar nitidez à imagem. Ele movimentava a mesa para cima ou para baixo em pequena amplitude, para encontrar a imagem mais nítida possível. Deve ser girado com muito cuidado para não quebrar a lâmina com o material a ser observado.

Prática: Utilizando o Microscópio

Diafragma ou condensador: localizado embaixo da mesa, tem a função de aumentar ou diminuir a intensidade da luz. Abrindo o obturador o material observado fica melhor iluminado, a medida que fechamos o obturador a luz fica mais fraca realçando as sombras.



Prática: Utilizando o Microscópio

Lâmpada: geralmente do tipo halógena, fornece luz branca de grande intensidade. Muitos microscópios tem um dimer que controla a sua intensidade. Além disso, a luz passa antes pelo diafragma, que também tem a função de controlar a intensidade da luz.



Prática: Utilizando o Microscópio



Procedimento:

1. Abaixar a mesa (3) até o final.
2. Colocar a lente (2) de menor aumento.
3. Dar foco com o auxílio do macrométrico (5).
4. Ajustar a nitidez da imagem com o micrométrico (6).
5. Girar as objetivas (2) no sentido horário.
6. Após a observação, abaixar a mesa, colocar na lente de menor aumento, retirar a lâmina do charriot (4), desligar a luz do microscópio.

Aprendendo a utilizar o Microscópio

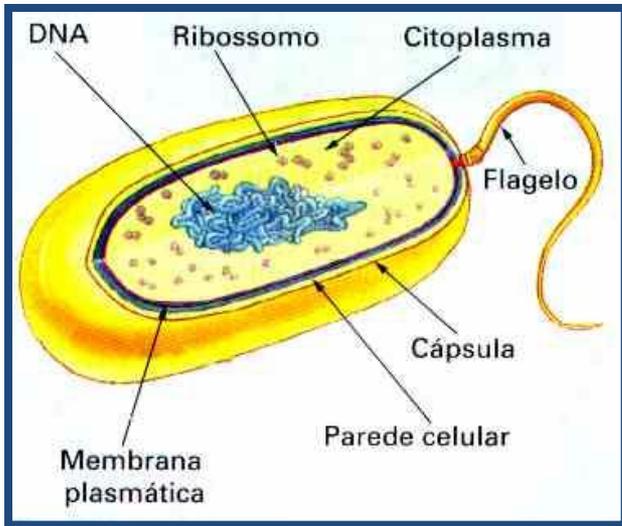
Clique na figura abaixo para treinar a utilizar o microscópio:



Tipos de Células

Células Procarióticas

Desprovidas de núcleo



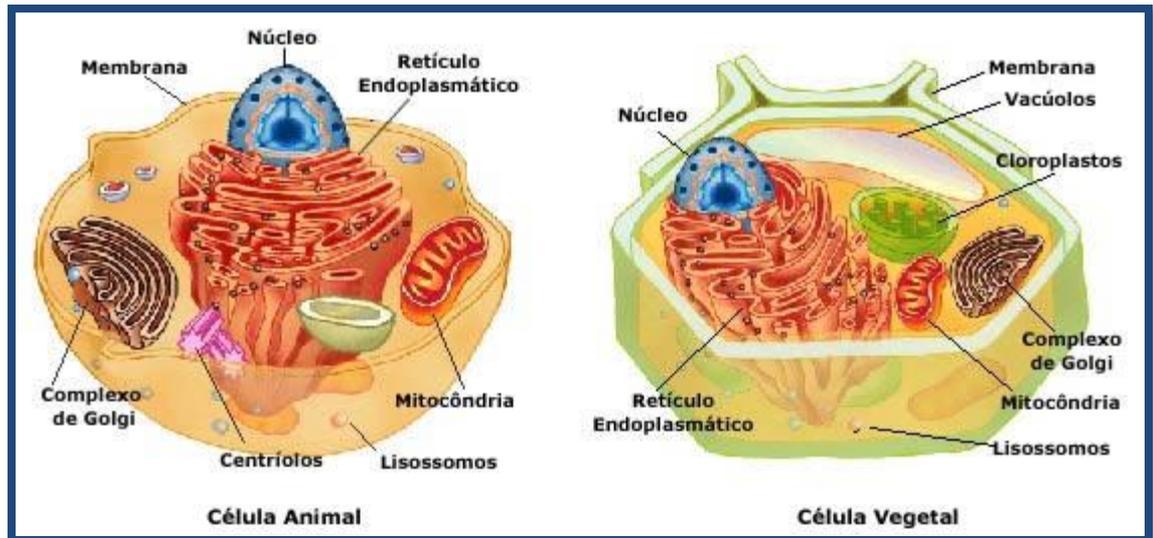
Bactérias

Células Eucarióticas

Possuem núcleo, onde fica o material genético

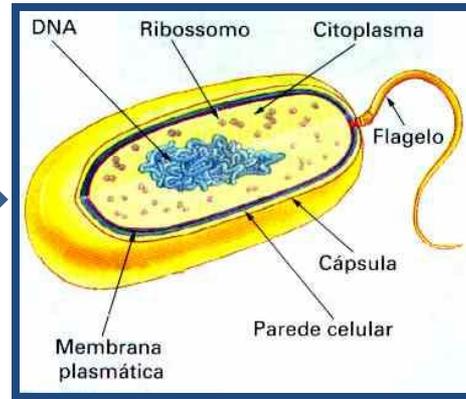
Células Animais

Células Vegetais



Células Procarióticas

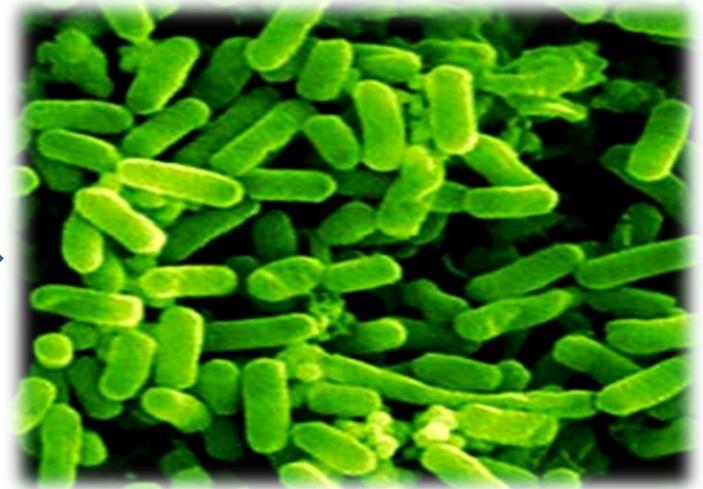
As bactérias e cianobactérias são desprovidas de núcleo.



O material genético desses organismos fica disperso no citoplasma

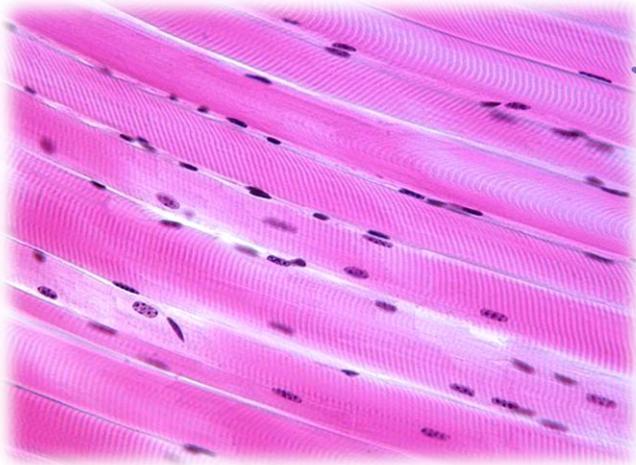


Bactérias vistas em microscópio de luz



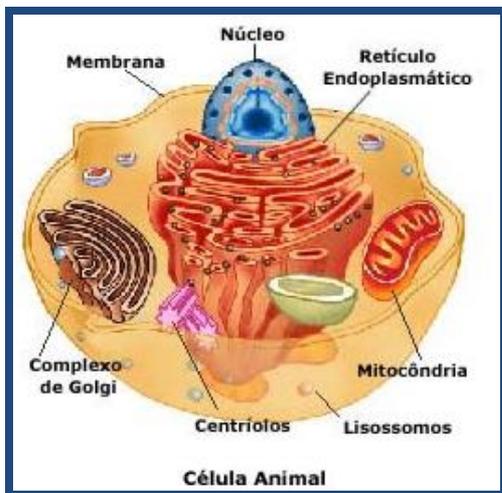
Bactérias vistas em microscópio de varredura

Células Eucarióticas



Células musculares vistas em microscopia de luz

Apresentam núcleo e diversas outras organelas, ausentes nas células procarióticas, cada uma com um função específica

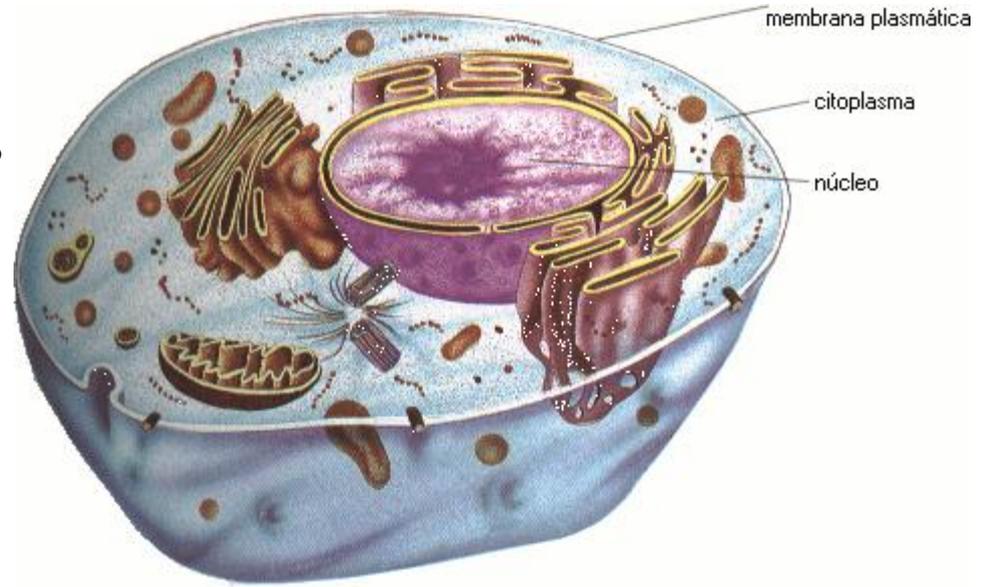


Monócito aumentado 6000x por microscopia eletrônica de transmissão

Células Animais

A célula animal apresenta três componentes principais:

- ✓ Membrana plasmática
- ✓ Citoplasma
- ✓ Núcleo

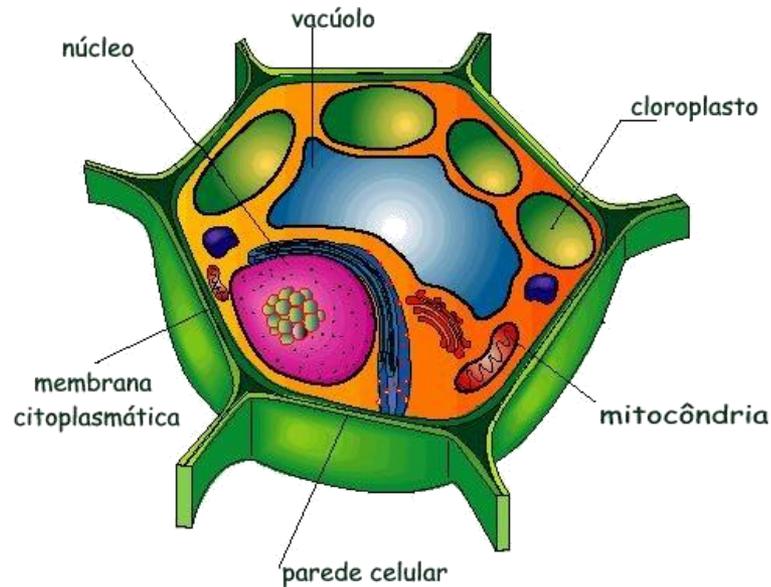


Membrana plasmática ou celular: é uma finíssima película que envolve a célula e tem a função de delimitar (dar forma), proteger e realizar trocas com o meio externo.

Citoplasma: meio líquido viscoso que preenche a célula e onde se encontram as organelas.

Núcleo: maior e principal organela celular que tem a função de comandar as atividades celulares.

Células Vegetais

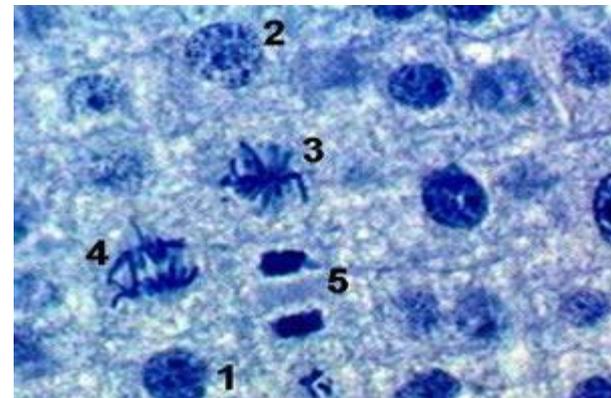


Além de apresentarem os mesmos componentes da célula animal, também possuem:

- Cloroplastos (fotossíntese)
- Parede celular (resistência)
- Vacúolos (armazenamento).



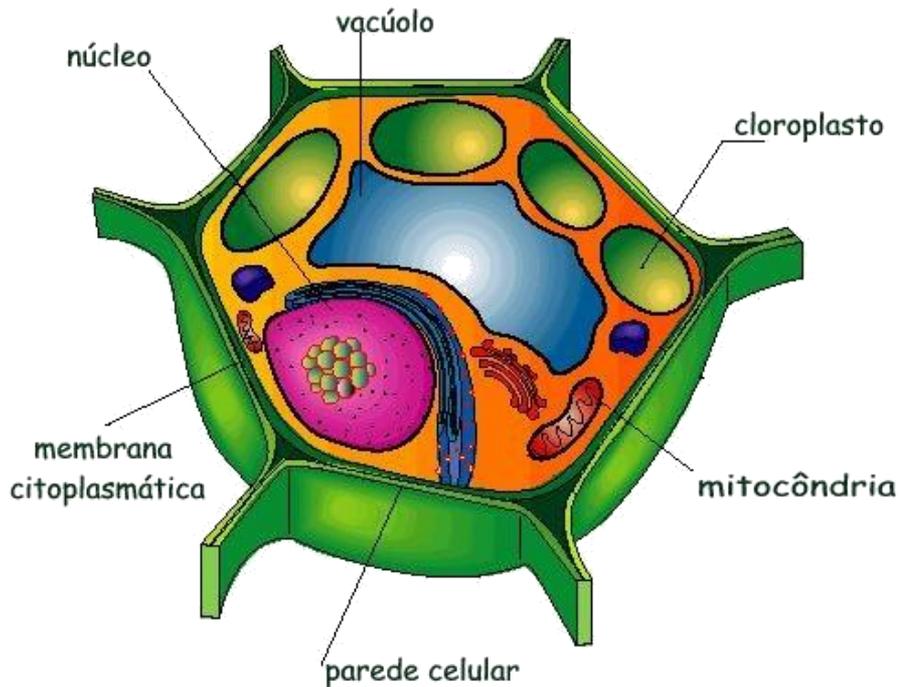
Cloroplastos se movendo em uma célula de elódea



Células de raiz de cebola em divisão

Células Vegetais

As células vegetais além de possuírem membrana, citoplasma e núcleo, também apresentam parede celular, vacúolo e cloroplastos, com funções bastante específicas:



Parede celular: contém celulose na sua constituição aumentando a sua resistência.

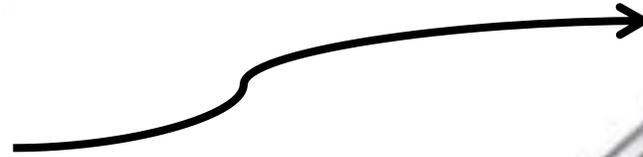
Vacúolos: espaço interno destinado ao armazenamento de substâncias.

Cloroplastos: estruturas ovais de coloração verde, devido à clorofila em seu interior responsável pela fotossíntese.

Citologia da Elódea



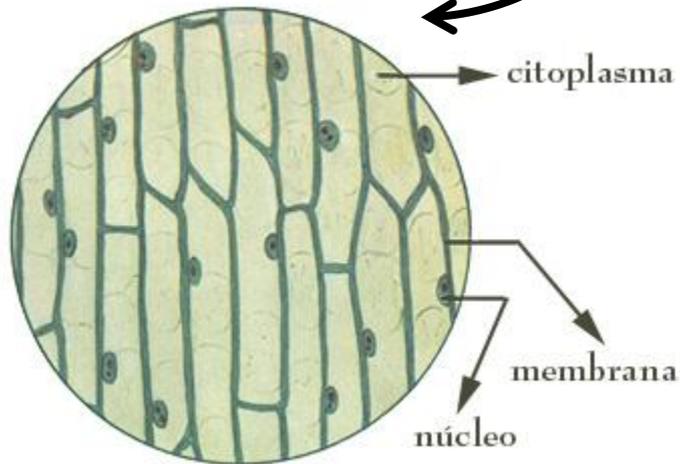
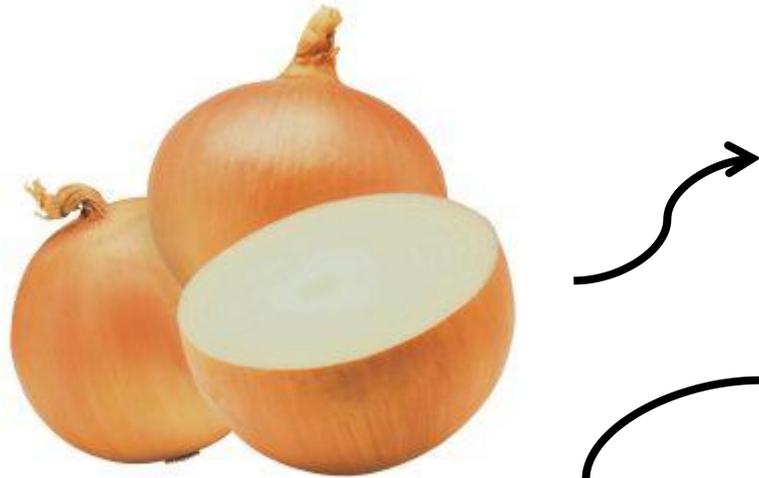
CORTAR UM PEDAÇO DA FOLHA DA ELODEA E COLOCAR SOBRE A LÂMINA.



As células da Elódea tem formato retangular, com paredes celulares bem definidas e inúmeros cloroplastos mergulhados em seu citoplasma.

Elódea em 400 X

Citologia da Cebola



As células da cebola tem formato retangular, com paredes celulares bem definidas, sendo visível um núcleo mergulhado em seu citoplasma.

Cebola em 100 X

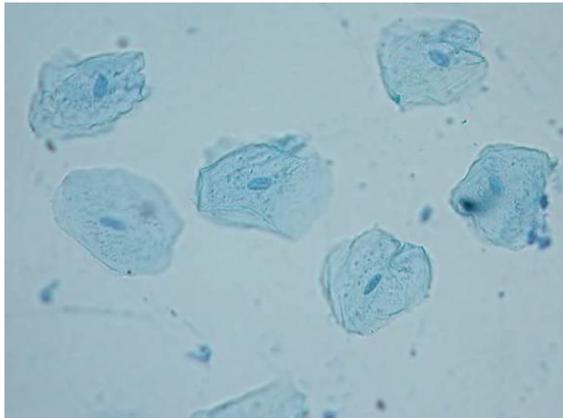
Citologia da Mucosa Bucal

Raspar levemente com um swab a parte interna da bochecha.



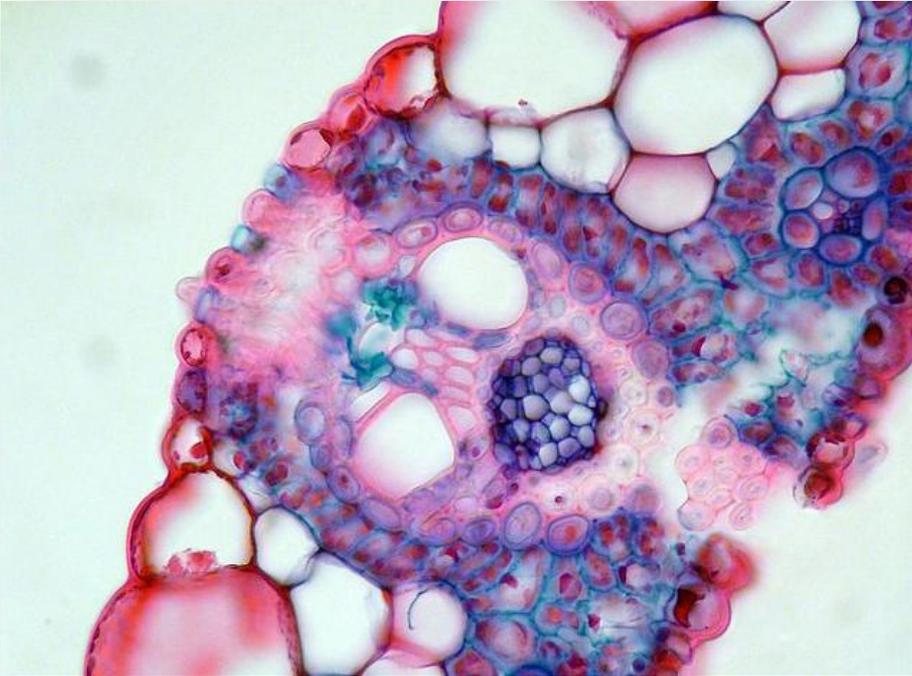
Colocar a lâmina sobre a bancada e pingar sobre a região do esfregaço uma gota de azul de metileno.

Aguardar 2 minutos.

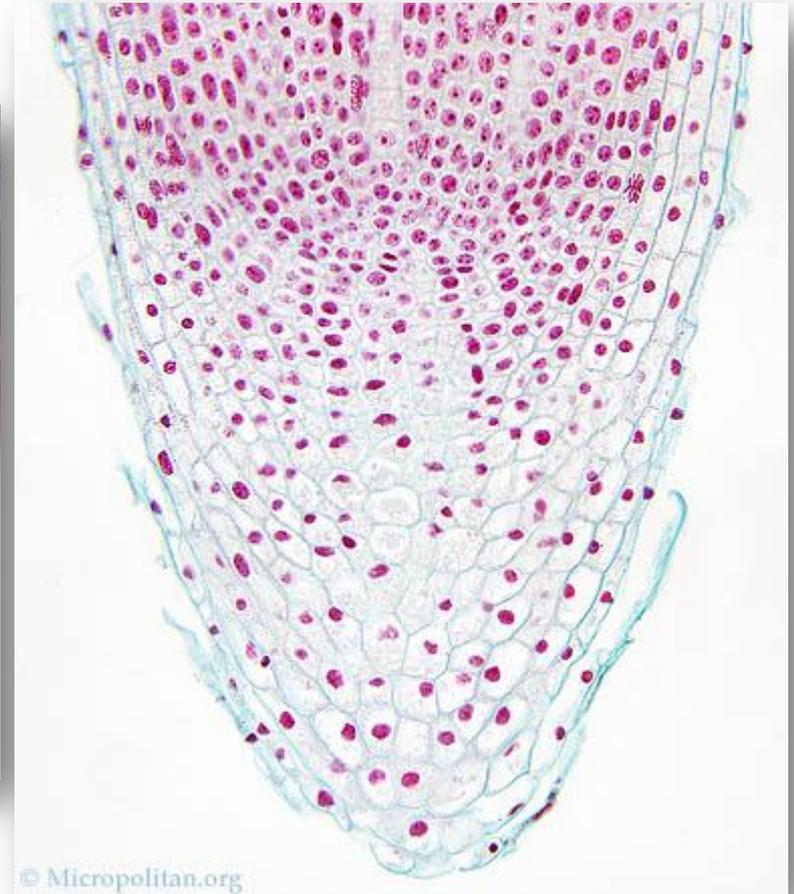


As células da mucosa bucal tem formato irregular, sendo visível o contorno da membrana plasmática e um núcleo mergulhado em seu citoplasma.

Tecidos Vegetais

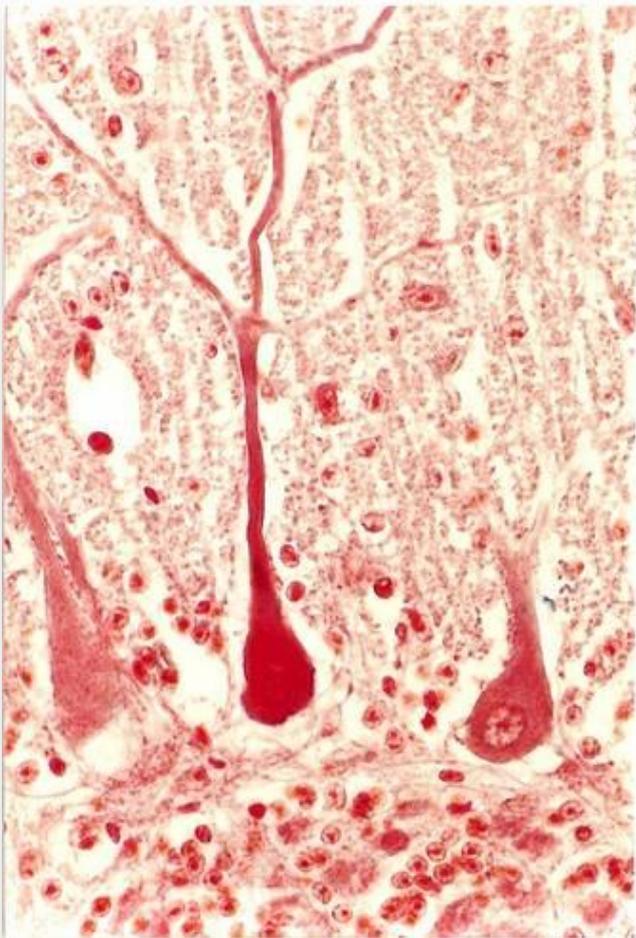


Tecido Condutor- Floema e Xilema



Meristema- raíz de cebola

Tecidos Animais

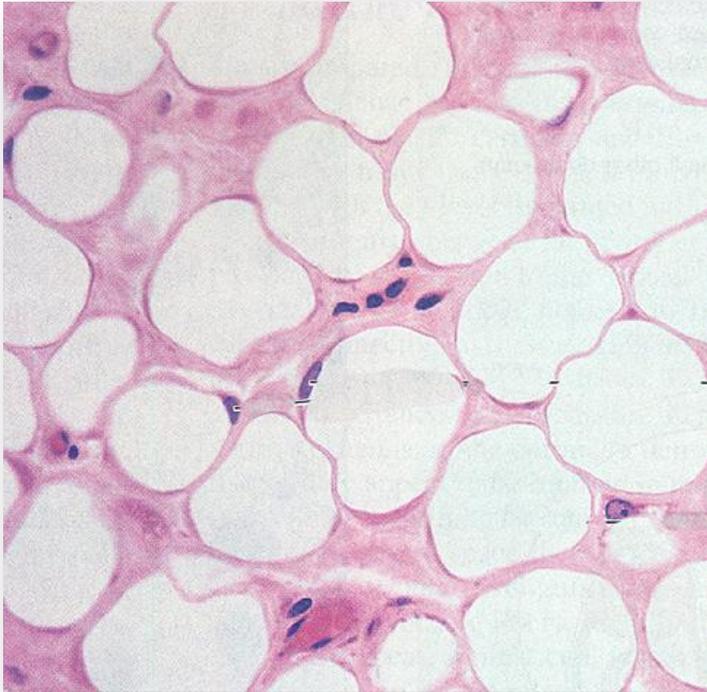


Tecido Nervoso

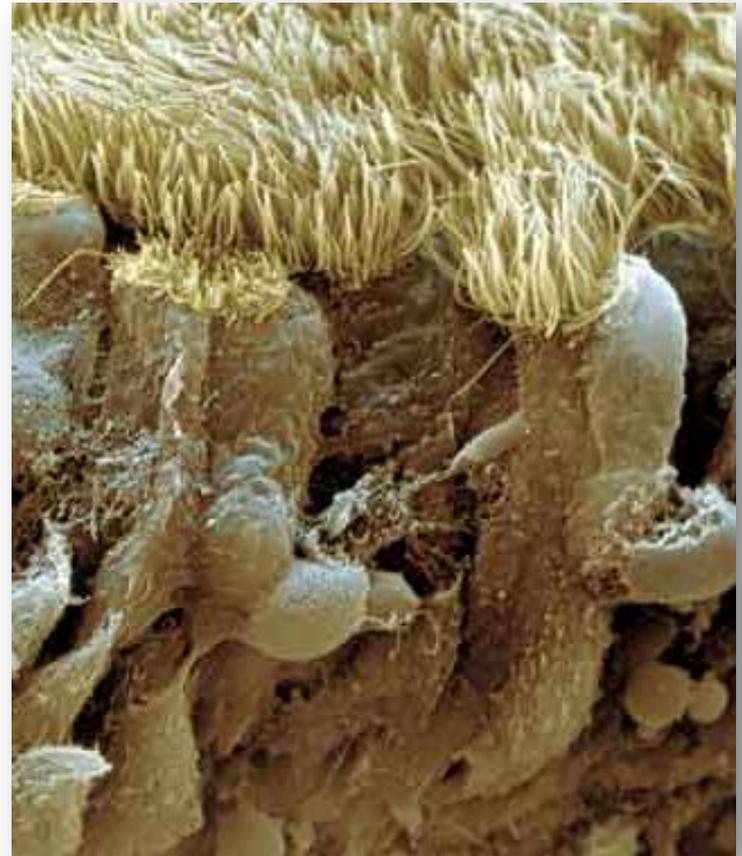


Tecido Ósseo

Tecidos Animais

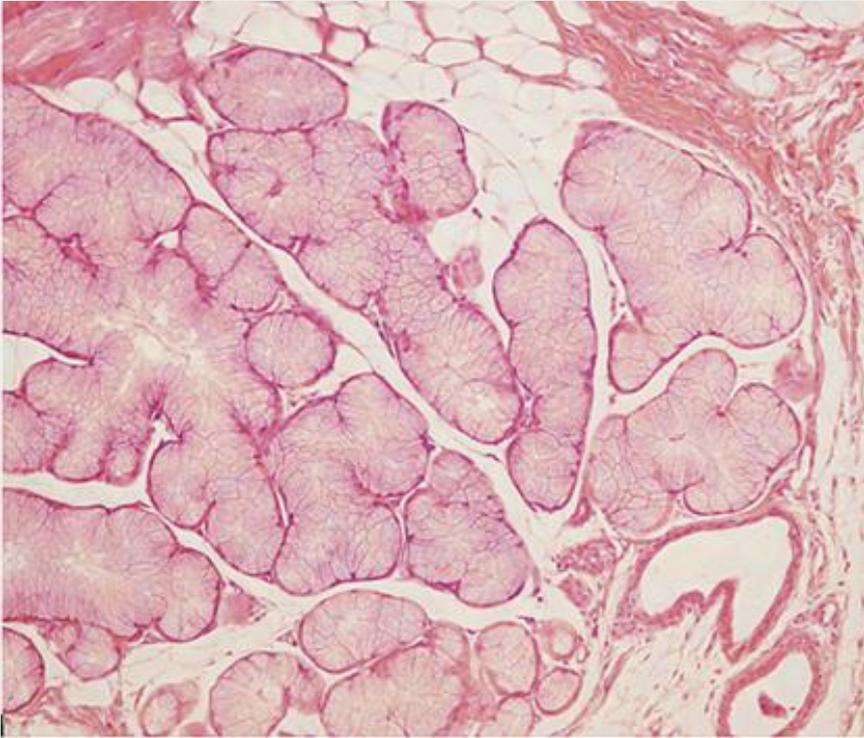


Tecido Adiposo

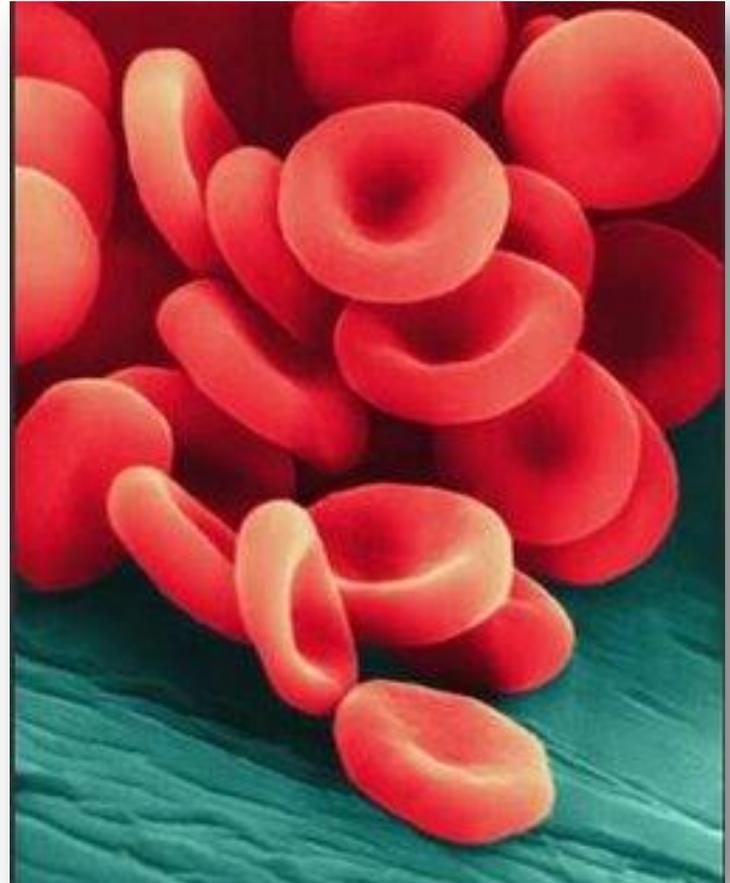


Tecido Epitelial de
Revestimento Respiratório

Tecidos Animais



Tecido Epitelial Glandular - Ácinos



Tecido Sanguíneo

