

Roteiro das Aulas Práticas

AULA: DESCOBRINDO AS CÉLULAS: INTRODUÇÃO AOS MÉTODOS DE ESTUDO DAS CÉLULAS POR MEIO DA MICROSCOPIA

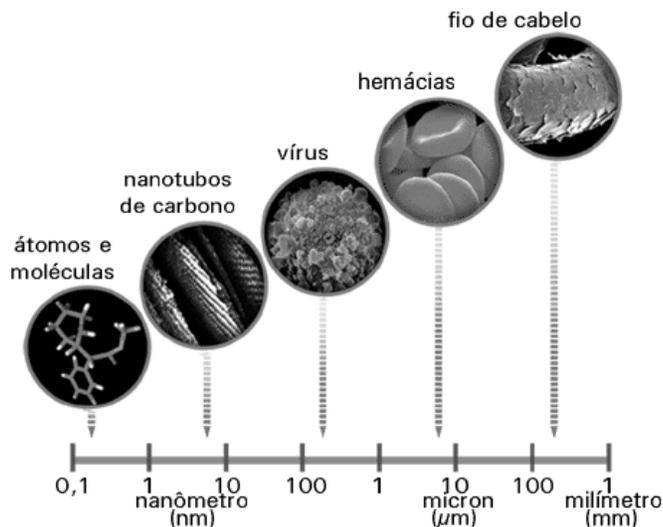
Você irá usar, na maioria das aulas práticas de BIOLOGIA CELULAR, o microscópio. Daí a necessidade de você aprender a explorar todas as possibilidades deste instrumento ótico, bem como dos cuidados que Você deve ter com ele. LEIA COM ATENÇÃO A APRESENTAÇÃO DA APOSTILA E O APÊNDICE DESTA AULA.

1. Entendendo a importância do uso do microscópio

a) Teoria celular propõe que:

- a menor unidade de um organismo vivo (vida autônoma) é a célula;
- as propriedades (morfologia e fisiologia) de um organismo dependem das propriedades de suas células;
- as células se originam **unicamente** a partir de outras células e sua continuidade se mantém devido à transmissão de seu material genético ao longo das gerações (hereditariedade).

b) Unidades em Biologia Celular



c) Resolução do olho humano a 25 cm é de 100 a 300 μm (0,1 a 0,3 mm)

2. O microscópio é constituído de partes óticas e mecânicas. Com o auxílio da figura que se encontra na página 10, procure identificar essas partes no seu microscópio e relacione-as a seguir.

Partes óticas

Partes mecânicas

3. Agora, o Professor irá explicar como usar o microscópio e quais os cuidados que você deve ter com ele. Para aprender a usá-lo, você irá utilizar de uma lâmina permanente que contém cortes longitudinais (ou transversais) de ponta de raiz de *Tradescantia* e/ou de *Allium cepa* (cebola). Siga as instruções do professor e faça um esquema do que está observando em **cada aumento utilizado**.

4. Exame de materiais sem corte.

Observe o material focalizado na lupa. Verifique qual o aumento final da imagem observada.

4. Quais as diferenças básicas entre uma lupa e um microscópio ótico?

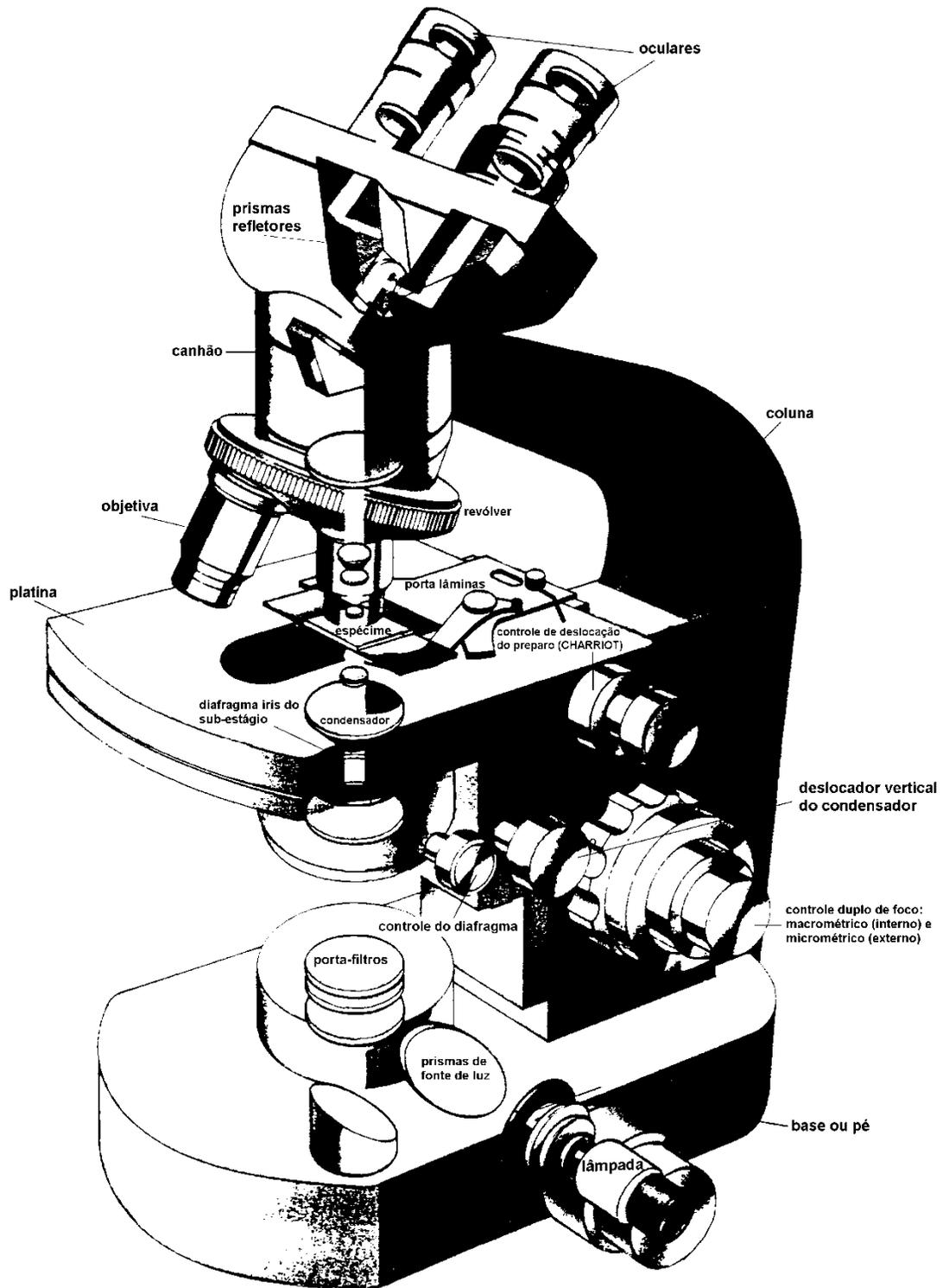


Figura 1. Esquema do Microscópio Óptico.

APÊNDICE

Procedimentos para o uso adequado do microscópio em aula prática.

1. Inicie sempre a focalização pela objetiva de menor aumento. Para isso, utilize o parafuso macrométrico.
2. Passe para a objetiva de 40 X. Nessa situação utilize somente o parafuso micrométrico para ajustar a focalização. Caso Você não consiga focalizar volte para a objetiva menor e repita toda a operação. Nunca force a objetiva sobre a lâmina. Você corre o risco de quebrá-la.
3. Se você não dispõe de óleo de imersão não utilize a objetiva de 100 X. Ela é apropriada para a visualização de cromossomos, por exemplo, que é um assunto a ser estudado em outra aula prática.
4. Não deixe a lâmpada do microscópio acesa quando você não está observando: habitue-se a desligá-la pois ela tem um tempo curto de vida. No término da aula, reduza a intensidade da luz para a posição 1 (parafuso de regulagem, lado direito do microscópio) e, em seguida, desligue o microscópio.
5. Para limpar as lentes das objetivas e das oculares use lenço de papel. Você pode proceder da mesma forma com as lâminas permanentes, retirando impressões digitais e o pó que fica sobre elas.
6. Evite acidentes e preserve o material didático. Em caso de dúvida, não improvise, chame o professor e/ou estagiário PAE.

AULA: MÉTODOS DE ESTUDO DA CÉLULA E DIFERENÇAS NA ARQUITETURA CELULAR

O objetivo desta aula é colocar você em contato com alguns métodos de observação de células. Você terá oportunidade de observar diversos tipos de células eucarióticas com diferentes arquiteturas, e entender quais as informações que você pode obter através do emprego de diferentes tipos de métodos. Também será observada a aplicação da microscopia eletrônica em estudos de interesse agrônomo, industrial e biológico.

1. Exame de material fixado e corado pertencentes aos reinos animal e vegetal.

1.1. Células do sangue de galinha e humano

Você vai receber lâminas permanentes de esfregaço de sangue de galinha e de humano.

- a) Observe as hemácias e os leucócitos das duas lâminas e desenhe.
- b) Quais as características destas células? Indique nos desenhos.
- c) Uma célula sobrevive sem núcleo? Como?

Uma célula só pode sobreviver sem núcleo durante um curto período, como acontece com os glóbulos vermelhos do sangue. As hemácias são as células encontradas em maior quantidade no sangue de uma pessoa e sua concentração normal média é de 5 milhões por microlitro de sangue. Essas células destacam-se pela ausência de núcleo, por isso, são chamadas de anucleadas. Por causa dessa característica, as hemácias não apresentam capacidade de divisão e morrem em aproximadamente 120 dias.

1.2. Cortes transversais de ovário de lírio (*Lilium sp.*)

Você vai receber lâminas permanentes de cortes transversais de ovário de lírio.

Fixação em fixador de Navashin, coloração pela hematoxilina férrica (núcleo) e "fastgreen" (citoplasma).

Faça um esquema do corte. Localize os óvulos dentro das cavidades do ovário. Faça um esquema dos diferentes tipos de células que você observar. Qual aumento foi melhor para a observação do material? Por quê?

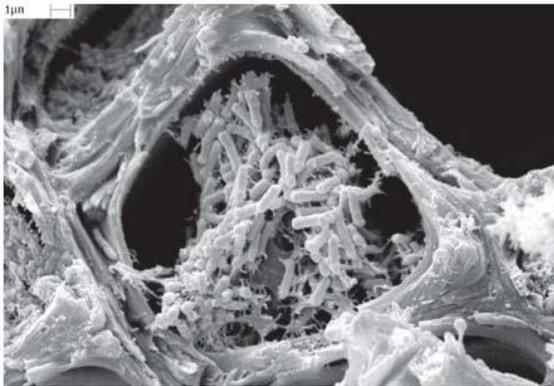
2. Observe as lâminas focalizadas pelo professor.

a) Algas unicelulares: *Diatomeae* sp. e *Eudorina* (colônia). A que reino pertence essas células? Cite uma particularidade desse reino.

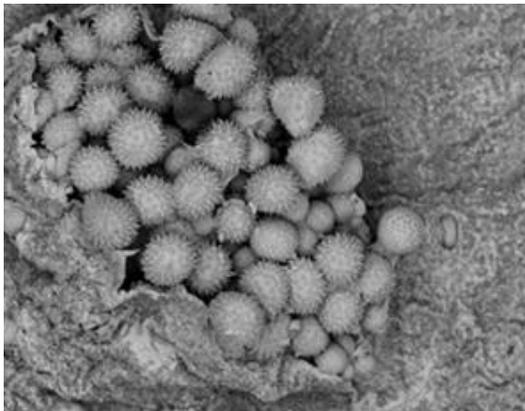
3. Observe imagens de Microscopia Eletrônica de Transmissão e de Varredura

3.1. Agora você irá observar algumas imagens de Microscopia Eletrônica de Varredura

Corte transversal de vasos xilemáticos infectados por *Xylella fastidiosa*, agente causal da CVC (Clorose variegada dos citros, "amarelinho") (gentilmente cedida por Lacava, P.T.)



Esporos do fungo causador da ferrugem em Eucalipto (Crédito Tiago Falda Leite)



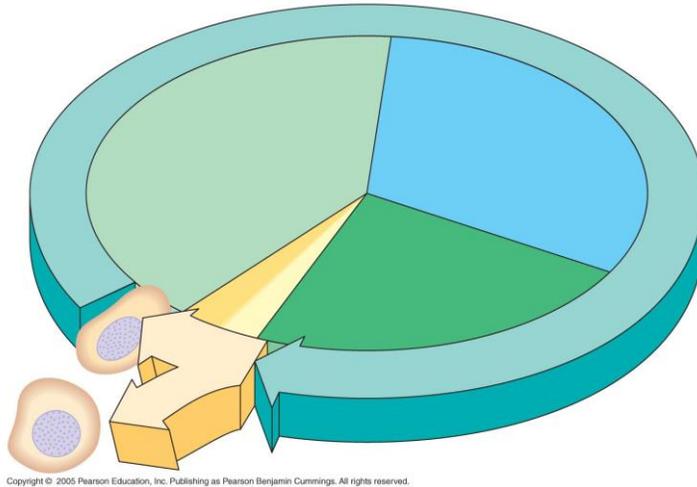
a) Quais diferenças são observadas nas imagens de MEV e MET? Por que isso ocorre?

Sejam criativos!!

AULA: MITOSE

Nesta aula você entenderá o ciclo celular e fará a identificação de fases da mitose em lâminas permanentes contendo cortes longitudinais e transversais de raízes. Em seguida você vai preparar lâminas temporárias de pontas de raiz, pelo método de esmagamento e coloração pelo Carmin.

1. A imagem abaixo representa o ciclo celular. Preencha a figura abaixo com as respectivas fases G1, S e G2 que ocorrem durante a Interfase, bem como a mitose e citocinese na Fase M e descreva o que ocorre em cada uma dessas etapas.



2. Lâminas permanentes de cortes longitudinais e transversais de raízes de cebola e lírio.

a) Com a objetiva de 10X focalize a região meristemática e um corte longitudinal de raiz.

b) Com a objetiva de 40X identifique as fases da mitose. Desenhe-as. Faça também um esquema interpretativo de cada desenho. Descreva as características principais de cada fase.

- c) Focalize (com a objetiva de 40X) um corte transversal de raiz. Quais as diferenças você observa quando visualiza a metáfase em corte longitudinal e transversal?

AULA: MEIOSE e GAMETOGÊNESE

Alguns microscópios estarão PRÉ-FOCALIZADOS com algumas fases da Meiose em lâminas permanentes de *Lillium* sp. previamente focalizadas pelo Professor.

IMPORTANTE: Não mexer no microscópio, apenas no BOTÃO MICROMétrico para ajustar o foco para você, se necessário