

Microscopia

FUNDAMENTOS TEÓRICOS

Conceito

Microscópio é o nome genérico dado aos instrumentos usados na observação de corpos próximos, mas diminutos, a ponto de serem pouco ou nada distinguíveis a olho nu.

Histórico do microscópio

Os primeiros microscópios simples, limitados à ampliação de uma única lente, foram construídos na metade do século XV e utilizados inicialmente para investigar o mundo dos insetos.

Por causa da dificuldade em produzir vidro puro na época, as lentes dos microscópios distorciam as imagens e contornavam-nas com halos e espectros de cores. Em 1590, o holandês Hans Janssen e o seu filho, Zacharias, planejaram o primeiro microscópio.

Era composto por uma objectiva de lente convexa e uma lente (de luneta) côncava, conforme relatou Galileu Galilei em 1609.

Outro holandês, Anton Van Leeuwenhoek (1632-1723), trabalhava numa loja de tecidos e, nas horas vagas, fazia experiências com vidro moído para produzir lentes.

Usava o microscópio para observar os fios e depois passou a examinar a anatomia dos menores animais conhecidos. Ele produziu microscópios tão eficientes que estabeleceu, praticamente sozinho, o ramo da microbiologia.

Aos poucos, ele convenceu uma comunidade científica bastante céptica que uma importante teoria da época, a da geração espontânea (a crença de que organismos vivos podem originar de matéria inanimada), era uma grande palermice. Larvas não nasciam da carne podre, nem moscas da areia, nem enguias dos bancos lodosos dos lagos; estas criaturas reproduziam-se por ovos colocados pela fêmea e fertilizados pelo macho. Leeuwenhoek também é considerado o primeiro a realizar descrições precisas dos glóbulos vermelhos (para espanto dos fisiologistas da época), das bactérias que habitam a boca e os intestinos dos seres humanos (para horror da população) e dá forma e locomoção do espermatozóide humano.

Partes do Microscópio

Os microscópios ópticos são constituídos por duas partes: mecânica que dá suporte e controla a outra parte que é óptica, esta responsável por ampliar as imagens. Os microscópios atuais que usam luz transmitida, partilham os mesmos componentes básicos.

A figura abaixo mostra as principais partes do microscópio óptico.



Legenda: 1 - lente ocular; 2 - revólver ou porta objetivas; 3 - objetivas; 4 - parafuso macrométrico; 5 - parafuso micrométrico; 6 - mesa ou platina; 7 - fonte de luz; 8 - diafragma; 9 - charriot; 10 - coluna ou braço; 11 - tubo ou canhão; 12 - pé ou base.

- **Lente ocular** é constituída por duas lentes que ampliam a imagem formada pelas objetivas e ajusta possíveis deficiências ópticas. **(Parte óptica)**
- **Tubo ou canhão** serve de suporte para as lentes oculares. **(Parte mecânica)**
- **Revólver ou porta objetivas** utensílio giratório que tem como função portar as lentes objetivas. **(Parte mecânica)**
- **Objetivas** são um sistema de lentes com diferentes aumentos e seu número varia de acordo com o microscópio. **(Parte óptica)**
- **Braço ou coluna** está fixado à base e serve de estruturação para o restante do aparelho de microscopia. **(Parte mecânica)**
- **Platina ou mesa** serve como apoio para o material a ser observado, possui uma passagem de vidro por onde os raios de luz atravessam e também é dotada de parafusos dentados permitindo o deslocamento do material pela mesma. **(Parte mecânica)**
- **Parafuso do diafragma** movimenta o condensador e o diafragma. **(Parte mecânica)**
- **Condensador e diafragma** são responsáveis pela uniformidade da iluminação e redução ou ampliação da região a ser iluminada. **(Parte óptica)**
- **Lâmpada embutida** é a fonte de luz do sistema. **(Parte óptica)**
- **Pé ou base** trata-se do apoio e do ponto de fixação do microscópio. **(Parte mecânica)**
- **Parafuso macrométrico** é um objeto passível de rotação e permite a movimentação vertical da mesa. **(Parte mecânica)**

- **Parafuso micrométrico** por sua vez é responsável pelos movimentos verticais e sutis da mesa, permitindo aperfeiçoar a focagem. **(Parte mecânica)**
- **Charriot** é responsável pela movimentação lateral da lâmina em observação, sendo possível analisá-la de forma totalitária. **(Parte mecânica)**

Como funciona o microscópio óptico

A intensidade da luz pode ser regulada diretamente através do reóstato que atua na própria fonte luminosa ou indiretamente através do condensador e do diafragma: a intensidade aumenta quando sobe o condensador e abre-se o diafragma e diminui se descer o condensador e fechar o diafragma.

A ampliação – número de vezes que a imagem é aumentada em relação ao objeto real – é função conjunta do poder de ampliação da objetiva e ocular utilizadas. A ampliação total é o produto da ampliação da objetiva pela ampliação da ocular.

Exemplo: Nos microscópios do laboratório de ciências a ampliação da ocular é de 10 vezes e a ampliação das lentes objetivas variam de 4 a 100 vezes, portanto a ampliação total é a multiplicação do valor da lente ocular com o valor da objetiva em uso.

Lente ocular	Lente objetiva	Ampliação total
10 X	4	40
10 X	10	100
10 X	40	400
10 X	100	1000

Observação da preparação na lâmina:

Após a lâmina está preparada, podemos preparar o microscópio para visualização do material contido na lamina.

1º Passo – Ligar o microscópio e observar a intensidade da luz. É importante que a luz esteja na maior intensidade;

2º Passo – Com o parafuso macrométrico baixar a mesa ao máximo;

3º Passo – Com o revolver colocar a objetiva de menor aproximação. No nosso caso a de 4x;

4º Passo – Colocar a lamina na mesa e com o charriot centralizar a luz sobre o material contido na lamina;

5º Passo – Observar através das lentes oculares e com o parafuso macrométrico fazer o ajuste grosseiro;

6º Passo - Fazer o ajuste fino com o parafuso micrométrico;

Se for necessário aumentar a aproximação da lente objetiva, usa o revolver colocando na próxima lente objetiva, no nosso caso, a de 10 x. Após mudar a objetiva mover apenas o parafuso micrométrico para fazer o ajuste fino. Repetir esse passo para as demais lentes objetivas em sequência.

Referências:



Laboratório de Ciências

Professor: Niraldo Muniz
Turma: 2º Ano Integrado

MOREIRA C.: **Microscópio Óptico**. [http:// casadasciencias.org/wiki/index.php /Microscópio_Óptico](http://casadasciencias.org/wiki/index.php/Microscópio_Óptico). Publicado em 2012. Acesso em: 14/02/2016.

SERGIO. F. C.: **Microscópio Óptico**. <http://mobiologia02.blogspot.com.br/2010/08/as-partes-de-microscopio.html>. Publicado em 2010. Acesso em: 15/02/2016

SOUSA; N.M.: **Análises Físico Química do Leite**. LAPOA (Laboratório de Produtos de Origem Animal) Areia-PB 2011.