

Добрый день, уважаемые студенты 201 группы.

Тема №39 по МДК.01.01 Устройство микроскопа.

Практическое занятие

Ход работы

Задание 1.Законспектируйте представленный материал в тетради для практических работ, а также письменно в тетради ответьте на вопросы.

Используя рисунки, таблицы Запомнить названия и назначение их частей.

Задание 2. При малом и большом увеличениях микроскопа научиться быстро находить объекты исследования.*(проведем при снятии карантина в лаборатории)*

Задание 3. По ссылке закрепите знания посмотрев презентацию и видеоматериал по следующим ссылкам. <http://www.myshared.ru/slide/721352/>
<https://www.youtube.com/watch?v=vTBfEHhP4>

4.При возникновении вопросов пишите на электронную почту
ibragarchuk@mail.ru

1вопрос.Устройство микроскопа.

Микроскоп - это оптический прибор, позволяющий получить обратное изображение изучаемого объекта и рассмотреть мелкие детали его строения, размеры которых лежат за пределами разрешающей способности глаза.

В микроскопе выделяют две системы: 1.*оптическую* и 2.*механическую*

1. К *оптической системе* относят объективы, окуляры и осветительное устройство

Объектив - одна из важнейших частей микроскопа, поскольку он определяет *полезное увеличение объекта*. Объектив состоит из металлического цилиндра с вмонтированными в него линзами, число которых может быть различным. Увеличение объектива обозначено на нем цифрами.

Окуляр устроен намного проще объектива. Он состоит из 2-3 линз, вмонтированных в металлический цилиндр. Между линзами расположена постоянная диафрагма, определяющая границы поля зрения.

Осветительное устройство состоит из зеркала или электроосветителя, конденсора с ирисовой диафрагмой и светофильтром, расположенных под предметным столиком. Они предназначены для освещения объекта пучком света.

Зеркало служит для направления света через конденсор и отверстие предметного столика на объект.

Электроосветитель устанавливается под конденсором в гнездо подставки.
Конденсор состоит из 2-3 линз, вставленных в металлический цилиндр.

Кольцо с матовым стеклом или *светофильтром* уменьшает освещенность объекта. Оно расположено *под диафрагмой* и *передвигается в горизонтальной плоскости*.

2.*Механическая система* микроскопа состоит из подставки, коробки с микрометренным механизмом и микрометренным винтом, тубуса, тубусодержателя, винта грубой наводки, кронштейна конденсора, винта перемещения конденсора, револьвера, предметного столика.

Подставка - это основание микроскопа.

Коробка с микрометренным механизмом, построенном на принципе взаимодействующих шестерен, прикреплена к подставке неподвижно. Микрометренный винт служит для незначительного перемещения тубусодержателя, а,

следовательно, и объектива на расстояния, измеряемые микрометрами.

Тубус или *трубка* - цилиндр, в который сверху вставляют окуляры. Тубус подвижно соединен с головкой тубусодержателя, его фиксируют стопорным винтом в определенном положении. Ослабив стопорный винт, тубус можно снять.

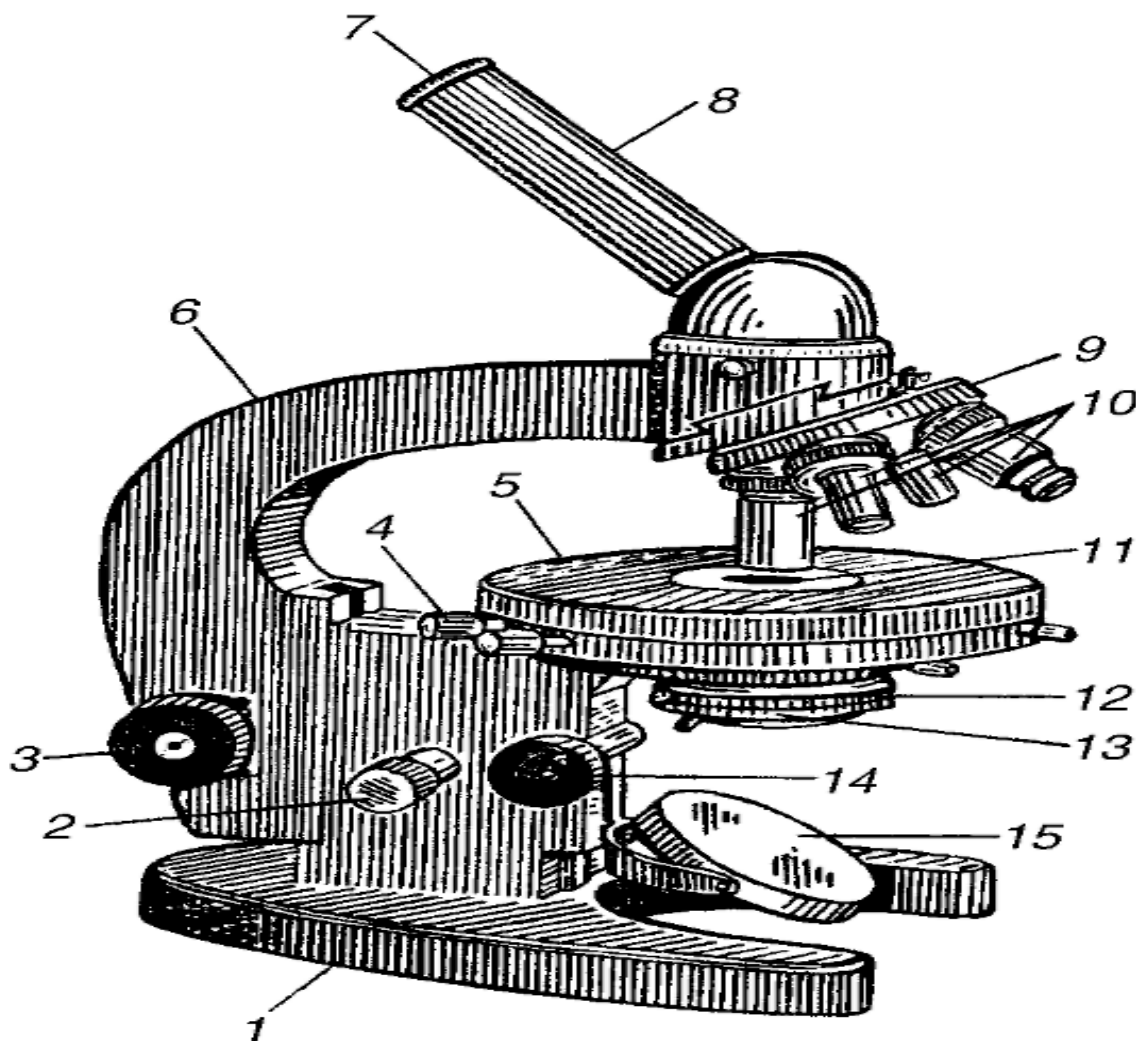
Револьвер предназначен для быстрой смены объективов, которые ввинчиваются в его гнезда. Центрированное положение объектива обеспечивает защелка, расположенная внутри револьвера.

Тубусодержатель несет тубус и револьвер.

Винт грубой наводки используют для значительного перемещения тубусодержателя, а, следовательно, и объектива с целью фокусировки объекта при малом увеличении.

Предметный столик предназначен для расположения на нем препарата. В середине столика имеется круглое отверстие, в которое входит фронтальная линза конденсора. На столике имеются две пружинистые клеммы - зажимы, закрепляющие препарат.

Кронштейн конденсора подвижно присоединен к коробке микрометричного механизма. Его можно поднять или опустить при помощи винта, вращающего зубчатое колесо, входящее в пазы рейки с гребенчатой нарезкой.



1-основание штатива); 2 - микрометрический винт;
3 - макрометрический винт; 4 - винты, перемещающие столик;
5 - предметный столик; 6 – тубусодержатель ; 7 - окуляр;
8 - тубус; 9 - револьвер; 10 - объективы; 11 - отверстие предметного столика;
12 - конденсор; 13 - диафрагма; 14 - винт конденсора; 15 - зеркало

2 вопрос .Правила работы с микроскопом

При работе с микроскопом необходимо соблюдать операции в следующем порядке:

1. Работать с микроскопом следует сидя;
2. Микроскоп осмотреть, вытереть от пыли мягкой салфеткой объективы, окуляр, зеркало или электроосветитель;
3. Микроскоп установить перед собой, немного слева на 2-3 см от края стола. Во время работы его не сдвигать;
4. Открыть полностью диафрагму, поднять конденсор в крайнее верхнее положение;
5. Работу с микроскопом всегда начинать с малого увеличения;
6. Опустить объектив 8 - в рабочее положение, т.е. на расстояние 1 см от предметного стекла;
7. Установить освещение в поле зрения микроскопа, используя электроосветитель или зеркало. Глядя одним глазом в окуляр и пользуясь зеркалом с вогнутой стороной, направить свет от окна в объектив, а затем максимально и равномерно осветить поле зрения. Если микроскоп снабжен осветителем, то подсоединить микроскоп к источнику питания, включить лампу и установить необходимую яркость горения;
8. Положить микропрепарат на предметный столик так, чтобы изучаемый объект находился под объективом. Глядя сбоку, опускать объектив при помощи макровинта до тех пор, пока расстояние между нижней линзой объектива и микропрепаратом не станет 4-5 мм;
9. Смотреть одним глазом в окуляр и вращать винт грубой наводки на себя, плавно поднимая объектив до положения, при котором хорошо будет видно изображение объекта. *Нельзя смотреть в окуляр и опускать объектив.* Фронтальная линза может раздавить покровное стекло, и на ней появятся царапины;
10. Передвигая препарат рукой, найти нужное место, расположить его в центре поля зрения микроскопа;
11. Если изображение не появилось, то надо повторить все операции пунктов 6, 7, 8, 9;
12. Для изучения объекта при большом увеличении, сначала нужно поставить выбранный участок в центр поля зрения микроскопа при малом увеличении. Затем поменять объектив на 40 х, поворачивая револьвер, так чтобы он занял рабочее положение. При помощи микрометрического винта добиться хорошего изображения объекта. На коробке микрометрического механизма имеются две риски, а на микрометрическом винте - точка, которая должна все время находиться между рисками. Если она выходит за их пределы, ее необходимо вернуть в нормальное положение. При несоблюдении этого правила, микрометрический винт может перестать действовать;

13. По окончании работы с большим увеличением, установить малое увеличение, поднять объектив, снять с рабочего столика препарат, протереть чистой салфеткой все части микроскопа, накрыть его полиэтиленовым пакетом и поставить в шкаф.

Ответьте на вопросы

Задание № 1 тестовое задание:

1. Окуляр вставлен в:
а) револьвер;
б) тубус;
в) конденсор.
2. Осветительная часть микроскопа представлена:
а) револьвером;
б) тубусом;
в) зеркалом.
3. Малое увеличение объектива:
а) x8;
б) x10;
в) x20.
4. Оптическая часть микроскопа включает:
а) окуляр, объектив;
б) зеркало;
в) диафрагму.
5. К механической части микроскопа относят:
а) тубус;
б) зеркало;
в) окуляр.

Задание № 2 Заполнить схему

