

Предмет: «Эпизоотология и инфекционные болезни животных
с основами микробиологии и вирусологии»

Лабораторная работа № 1

Тема: Изучение устройства микроскопа и правила работы с ним.

Цель: изучите устройство микроскопа и правила работы с ним.

Время выполнения: 2 часа

Место проведения: аудитории 419, 426.

Дидактическое и методическое обеспечение: микроскопы, предметные и покровные стекла, микропрепараты

Охрана труда на рабочем месте (отдельная инструкция)

Порядок и последовательность выполнения работы:

1. Внеурочная подготовка.

1.1. Самостоятельно подготовьтесь к лабораторной работе.

Изучите теоретический материал по учебнику Эпизоотология с микробиологией: учеб./В.В.Максимович и др; - Минск: РИПО, 2017 стр. 3-20.

1.2. Подготовьте рабочую тетрадь.

1.3. Изучите инструкцию по охране труда.

2. Работа в лаборатории.

2.1. Пройдите входной контроль.

2.2. Подготовьте рабочее место и оборудование для работы.

2.3. Изучите методические указания и выполните задания:

Задание 1. Ознакомьтесь с устройством микроскопа.

Задание 2. Освойте правила работы с микроскопом.

Задание 3. Зарисуйте схему микроскопа, освойте технику микроскопирования.

Задание 4. Проведите микроскопию готовых мазков и зарисуйте микрокартину.

2.4. Оформите выполненную работу в тетрадь.

2.5. Пройдите выходной контроль.

2.6. Приведите в порядок рабочее место.

3. Вопросы входного контроля: Google-тест

4. Методические указания по выполнению работы:

Задание № 1. Ознакомьтесь с устройством микроскопа. (Рис.1)

Микроскоп – оптический прибор который используется для рассмотрения мельчайших организмов и предметов, невидимых простым глазом.

Микроскопы делятся на три типа:

- а) оптические для биологических исследований
- б) люминесцентные микроскопы
- в) электронные микроскопы.

Микроскоп имеет две основные системы – механическую и оптическую

Механическая часть микроскопа состоит из штатива, который делится на ножку и тубусодержатель или колонку. К колонке прикреплена труба микроскопа или тубус с вращающимся барабаном револьвером. Тубус передвигается макрометрическим винтом для более тонкой наводки служит микрометрический винт. К ножке прикреплен предметный столик, на который помещают исследуемый препарат.

Оптическая система микроскопа состоит из зеркала конденсера с ирисовой диафрагмой, объективов и окуляра.

Цифра на окуляре указывает на степень их собственного увеличения. Умножив цифру окуляра на цифру указанную на оправе объектива, получим число, показывающее во сколько раз увеличивает микроскоп.

Объективы бывают двух типов: сухие и иммерсионные.

При работе с иммерсионными объективами используют масло (кедровое, вазелиновое и касторовое).

Каплю масла наносят на мазок и с помощью макрометрического винта осторожно под контролем глаза погружают объектив в масло не прикасаясь к стеклу.

1. Люминесцентная микроскопия

Она применяется для исследования объектов обладающих собственным свечением, а также объектов с вторичным свечением, возникающие после обработки их специальными красками – флуорохромами. В диагностической практике применяют также метод люминесцирующих антител.

2. Электронная микроскопия

Кроме обычных световых микроскопов, применяются электронные микроскопы, позволяющие получить увеличение до 1 млн. раз. Вместо световых лучей в нем используют поток движущихся электронов.

Задание № 2. Освойте 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.

Задание № 3. Зарисуйте схему микроскопа, освоите технику микроскопирования.

Задание № 4. Проведите микроскопию готовых мазков и зарисуйте микрокартину.

5. Вопросы выходного контроля:

- 5.1. Что такое разрешающая способность микроскопа.
- 5.2. Как можно определить увеличение рассматриваемого под микроскопом объекта.
- 5.3. Назовите правила работы с микроскопом.
- 5.4. Перечислите основные группы микроорганизмов.
- 5.5. Какие микроорганизмы относятся к эукариотам и какие - к прокариотам.
- 5.6. Назовите основные таксономические категории.
- 5.7. Какие морфологические формы бактерий вы знаете.
- 5.8. Из чего состоит бактериальная клетка.

Литература

1. Учебник Эпизоотология с микробиологией: учеб./В.В.Максимович и др; - Минск: РИПО, 2017» стр. 3-20.
2. Электронный образовательный ресурс: Эпизоотология goreglad.blogspot.com.

Рис. 1. Устройство световых микроскопов:

А - МИКМЕД-1;

Б - БИОЛАМ.

1 - окуляр, 2 - тубус, 3 - тубусодержатель, 4 - винт грубой наводки, 5 - микрометрический винт, 6 - подставка, 7 - зеркало, 8 - конденсор, ирисовая диафрагма и светофильтр, 9 - предметный столик, 10 - револьверное устройство, 11 - объектив, 12 - корпус коллекторной линзы, 13 - патрон с лампой, 14 - источник электропитания.

