

LAB-OBORUDOVANIE.RU

1 - окуляр
 2 - объектив
 3 - объектив
 4 - объектив
 5 - объектив
 6 - объектив
 7 - объектив
 8 - объектив
 9 - объектив
 10 - объектив
 11 - объектив
 12 - объектив
 13 - объектив
 14 - объектив
 15 - объектив
 16 - объектив
 17 - объектив

1. Общее описание

Микроскоп предназначен для изучения строения клеток и тканей животных и растений. Микроскоп имеет 10-кратное увеличение.

МИКРОСКОП БИОЛОГИЧЕСКИЙ

МИКРОМЕД С-11

Руководство по эксплуатации

1.1. Назначение
 Микроскоп предназначен для изучения строения клеток и тканей животных и растений. Микроскоп имеет 10-кратное увеличение.

1.2. Технические характеристики

1.3. Состав микроскопа

Состав микроскопа следующий:

- 1 - окуляр
- 2 - объектив
- 3 - объектив
- 4 - объектив
- 5 - объектив
- 6 - объектив
- 7 - объектив
- 8 - объектив
- 9 - объектив
- 10 - объектив

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие сведения.....	3
Назначение.....	3
Технические данные.....	3
Состав микроскопа.....	3
2. Описание и работа составных частей.....	4
Фокусировочный механизм.....	4
Предметный столик.....	4
Револьверное устройство.....	4
Визуальная насадка.....	4
Объективы и окуляры.....	4
Основание микроскопа.....	4
3. Эксплуатационные ограничения.....	5
4. Подготовка микроскопа к работе.....	6
5. Работа с микроскопом.....	6
Фокусировка на объект.....	6
Выбор объективов.....	6
6. Возможные неисправности при работе с микроскопом.....	7
7. Правила обращения с микроскопом.....	9
8. Комплектность микроскопа.....	9
9. Свидетельство о приемке.....	10
10. Гарантии изготовителя.....	10

1. Общие сведения

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения конструкции, принципа действия и правил эксплуатации микроскопа МИКРОМЕД С-11.

Микроскоп является безопасным для здоровья, жизни, имущества потребителя и окружающей среды при правильной эксплуатации и соответствует требованиям международных стандартов.

1.1. Назначение

Микроскоп биологический МИКРОМЕД С-11 (далее - микроскоп) предназначен для наблюдения прозрачных объектов в проходящем свете в светлом поле при учебных и лабораторных работах в области биологии, зоологии и других наук.

1.2. Технические данные

Увеличение микроскопа.....	80-800
Увеличение объективов.....	4; 10; 40
Увеличение окуляра.....	20
Линейное поле в пространстве изображений, мм.....	8
Механическая длина тубуса, мм.....	160
Размеры предметного столика, мм.....	95 x 95
Диапазон перемещения предметного столика с помощью фокусировочного механизма, мм.....	0 – 15
Источник питания.....	3 элемента АА (4,5 В)
Источник света.....	светодиод

1.3. Состав микроскопа

В состав микроскопа входят:

- штатив с фокусировочным механизмом
- основание с встроенным осветителем
- кронштейн с предметным столиком
- револьверное устройство с объективами
- монокулярная насадка с окуляром
- диск с диафрагмами
- осветительная линза

Общий вид микроскопа МИКРОМЕД С-11 представлен на рис.1

2. Описание и работа составных частей

2.1. Фокусируемый механизм

Фокусируемый механизм, расположенный на штативе 1 (рис.1), обеспечивает вертикальное перемещение предметного столика 2, который закреплен на кронштейне 4. Перемещение кронштейна с предметным столиком осуществляется рукоятками 3. Рукоятки расположены на одной оси и выведены с обеих сторон штатива.

Общая величина фокусировки составляет не менее 15 мм.

2.2. Предметный столик

Предметный столик 2 закреплен на кронштейне 4, который укреплен на коробке механизма фокусировки. На поверхности столика установлены пружинные клеммы 9, прижимающие препарат.

К нижней части предметного столика прикреплен диск 8 с диафрагмами.

Подъем кронштейна с предметным столиком ограничивается винтом-упором 16, что исключает возможность соприкосновения объективов с препаратом.

2.3. Революционное устройство

Революционное устройство 11 обеспечивает установку объективов 10, смена которых производится вращением кольца 12 до фиксированного положения.

2.4. Визуальная насадка

На микроскопе установлена монокулярная насадка 14, которая закреплена тремя стопорами в гнезде тубусодержателя 13.

2.5. Объективы и окуляры

Объективы, входящие в комплект микроскопа, рассчитаны на длину тубуса 160 мм.

Технические данные объективов указаны в таблице 1.

Таблица 1

Линейное увеличение	Числовая апертура
4	0,1
10	0,25
40	0,65

Объектив с увеличением 40х снабжен пружинящей оправой, предохраняющей от повреждения препарат и фронтальную линзу объектива при фокусировке.

Окуляр, входящий в комплект микроскопа, имеющей увеличение 20х, линейное поле – 8 мм, закреплен в тубусе монокулярной насадки с помощью стопора.

2.6. Основание микроскопа

В верхней части основания находится осветительное устройство – конденсорная светильная линза в оправе 7.

В основании 5 (рис.1) микроскопа расположен источник света – светодиод, элементы питания (3 батарейки АА) и выключатель – клавиша 6.

Для смены батареек:

- наклонить штатив микроскопа от наблюдателя таким образом, чтобы открыть доступ к нижней части основания микроскопа
- отвернуть крышку отсека
- заменить батарейки
- закрыть отсек с батарейками
- вернуть микроскоп в исходное положение

3. Эксплуатационные ограничения

Микроскопы рассчитаны на эксплуатацию в макроклиматических районах с умеренным и холодным климатом в лабораторных помещениях при температуре воздуха от 10°C до 35°C и верхним значением относительной влажности воздуха не более 80% при температуре 25°C.

В помещении не должно быть пыли, паров кислот, щелочей и других активных веществ.

Микроскоп следует устанавливать в помещении, где мало ощущаются толчки и вибрации.

Высокая температура и влажность могут привести к заплесневению и конденсации влаги на оптических и механических деталях микроскопа, что может отрицательно сказаться на работе микроскопа.

4. Подготовка микроскопа к работе

- Освободить микроскоп от упаковки;
- проверить комплектность микроскопа;
- опустить вращением рукояток 3 (рис.1) фокусировки предметный столик 2 в нижнее положение;
- нажатием клавиши 6, включить питание микроскопа.

5. Работа с микроскопом

5.1. Фокусировка на объект

- Установить на предметный столик объект, закрепить его клеммами.
- Вращением револьверной головки ввести в ход лучей объектив, увеличением 10x.
- Перемещая объект вручную, подвести под объектив участок объекта с наибольшей плотностью.
- Вращая рукоятки фокусировки и наблюдая сбоку за расстоянием между объективом и объектом, поднять предметный столик почти до соприкосновения объекта с объективом.
- Наблюдая в окуляр, установленный в монокулярной насадке, и медленно вращая рукоятки фокусировки опускать предметный столик вниз до появления изображения объекта.

После такой настройки, при переходе к объективам других увеличений фронтальная линза не будет задевать за объект и, возможно, будет требоваться незначительная перефокусировка.

6.2. Выбор объективов

Исследование препарата рекомендуется начинать с объектива наименьшего увеличения, который используется в качестве поискового при выборе участка для более подробного изучения.

После того как выбран участок для исследования, следует привести его изображение в центр поля зрения микроскопа; если эта операция выполняется недостаточно аккуратно, то интересующий наблюдателя участок может не попасть в поле зрения более сильного объектива при смене увеличений.

ВНИМАНИЕ!

При использовании механизма ограничителя (упора) необходимо помнить, что при работе с препаратами, толщина предметного стекла которых отличается от толщины, на которую был выставлен упор на заводе-изготовителе (1 + 0,1 мм), необходимо отжать винт упора 16 (рис.1) и самостоятельно выставить упор заново в соответствии с толщиной используемого предметного стекла или вообще не пользоваться упором.

Порядок установки упора:

- отвернуть винт упора 16;
- ввести в ход лучей объектив увеличением 40x;
- действуя механизмом фокусировки осторожно подвести препарат почти до соприкосновения с фронтальной линзой объектива;
- наблюдая в окуляр и опуская предметный столик сфокусировать микроскоп на резкое изображение препарата рукоятками фокусировки;
- зажать винт упора 16;
- далее производить фокусировку, как описано выше.

7. Возможные неисправности при работе с микроскопом

Возможные неисправности, возникающие при работе с микроскопом, обусловленные либо неправильной его настройкой, либо неправильным использованием отдельных узлов микроскопа, либо выходом их из строя, и способы устранения этих неисправностей изложены в таблице 2.

Таблица 2

Внешнее проявление неисправности	Вероятная причина	Способы устранения
Срезание или сильное падение освещенности на краях поля зрения, неравномерное освещение	Револьвер не стоит в положении фиксации (объектив не на оптической оси микроскопа)	Довернуть револьвер и поставить объектив на оптическую ось микроскопа
	Диск с диафрагмами не стоит в положении фиксации	Довернуть диск до фиксируемого положения
	На линзе находится грязь (объектив, окуляр, осветительная линза)	Удалить грязь
В поле зрения видна грязь, пыль	На линзе находится грязь (объектив, окуляр, осветительная линза)	Удалить грязь
	На предметном стекле находится грязь	Удалить грязь
Плохое качество изображения объекта (низкое разрешение, плохая контрастность)	На линзе находится грязь (объектив, окуляр, осветительная линза)	Удалить грязь
Наблюдается срезание поля зрения с одного края	Револьверное гнездо с объективом не установлено в фиксированное положение	Довернуть револьверную головку, установив объектив на оптическую ось микроскопа
	Диск с диафрагмами не установлен в фиксированное положение	Довернуть диск, установив выбранную диафрагму на оптическую ось микроскопа
	Препарат самопроизвольно смещается	Закрепить препарат клеммами
При переключении объектива слабого увеличения на объектив большего увеличения объектив задевает за препарат	Предметное стекло с объектом положено наоборот	Перевернуть предметное стекло
	Покровное стекло слишком толстое	Использовать покровное стекло стандартной толщины
При включении микроскопа светодиод не горит	Вышла из строя батарейка	Произвести замену батареек в соответствии с указаниями раздела 2.6 настоящего руководства

5. Правила обращения с микроскопом

- Микроскоп необходимо содержать в чистоте и предохранять от повреждений. В нерабочем состоянии микроскоп необходимо закрывать чехлом.
- Для сохранения внешнего вида микроскопа необходимо периодически протирать его мягкой тканью, слегка пропитанной бескислотным вазелином, предварительно удалив пыль, а затем обтирать сухой, мягкой, чистой тканью.
- Необходимо содержать в чистоте металлические части микроскопа. Особое внимание следует обращать на чистоту оптических деталей, особенно объективов и окуляров.
- Нельзя касаться пальцами поверхностей оптических деталей. В случае, если на последнюю линзу объектива, глубоко сидящую в оправе, попала пыль, поверхность линзы надо очень осторожно протереть чистой ватой, накрученной на деревянную палочку и слегка смоченной эфиром или спиртовой смесью. Если пыль проникла внутрь объектива, и на внутренних поверхностях линз образовался налет, необходимо отправить объектив для чистки в оптическую мастерскую.
- Разбирать объективы и окуляры запрещается.

6. Комплектность микроскопа

Комплектация микроскопа МИКРОМЕД С-11 представлена в таблице 3.

Таблица 3

№ п/п	Наименование	Количество
1	Штатив микроскопа с предметным столиком (с клеммами и диском с диафрагмами), трехгнездным револьвером. Основание с встроенным источником света и с осветительной линзой.	1
2	Монокюлярная насадка	1
3	Объективы: 4х; 10х; 40х	по 1 каждого увеличения
4	Окуляр 20х	1
5	Источник питания (АА)	3
6	Отвертка	1
7	Шестигранный ключ	1
8	Чехол	1
9	Руководство по эксплуатации и паспорт	1

9. Свидетельство о приемке

Микроскоп МИКРОМЕД С-11 изготовлен и принят в соответствии с требованиями, предусмотренными технической документацией, и признан годным для эксплуатации.

10. Гарантии изготовителя

Изготовитель гарантирует соответствие качества микроскопа МИКРОМЕД С-11 требованиям технической документации при соблюдении потребителем условий и правил транспортирования, хранения и эксплуатации.

Гарантийный срок хранения микроскопа – 24 месяца со дня изготовления.

Гарантийный срок эксплуатации микроскопа – 24 месяца со дня ввода в эксплуатацию.

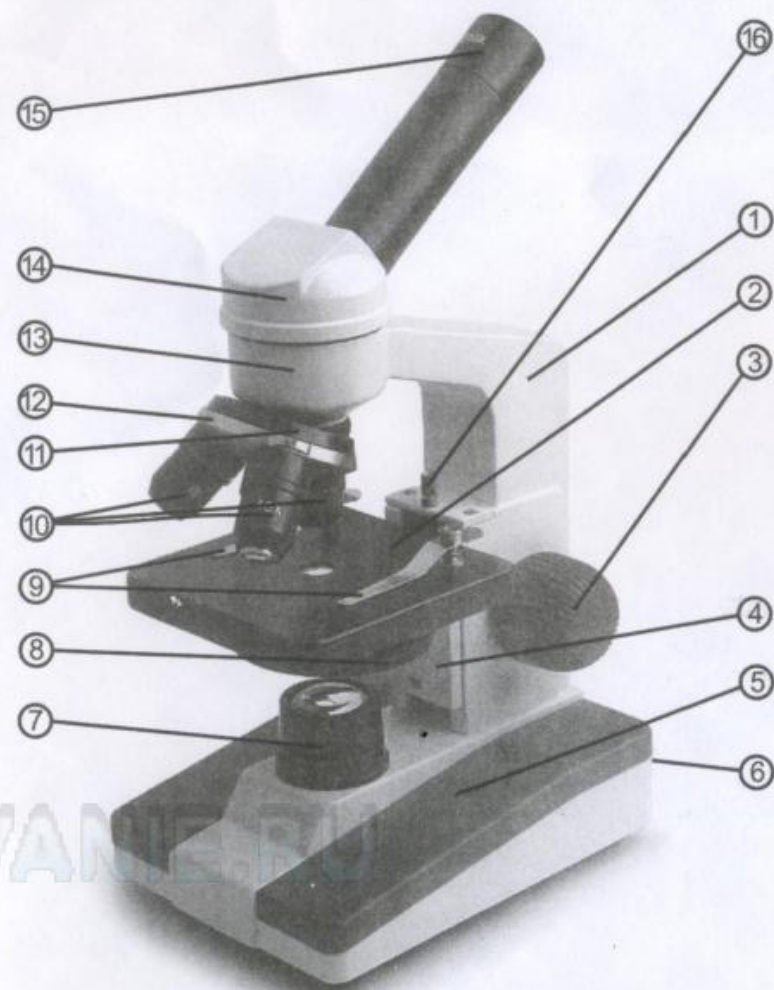


Рисунок 1 Микроскоп МИКРОМЕД С-11

1-штатив микроскопа; 2-предметный столик; 3-рукоятка фокусировки; 4-кронштейн; 5-основание; 6-выключатель клавиша; 7-осветительная линза; 8-диск с диафрагмами; 9-клеммы; 10-объективы; 11-револьверное устройство; 12-кольцо револьвера; 13-тубусодержатель; 14-монокулярная насадка; 15-окуляр; 16-винт-упор.