

ДЕТСКИЙ МИКРОСКОП В КЕЙСЕ 300X-1200X (С ОПЫТАМИ И 5 МИКРОПРЕПАРАТАМИ)

Руководство по эксплуатации



1. Введение

1.1. О данном руководстве

Данное руководство содержит сведения, необходимые для правильной эксплуатации детский микроскоп в кейсе 300x-1200x (с опытами и 5 микропрепаратами).

Пожалуйста, сохраните руководство на весь период эксплуатации устройства.

Производитель не несет ответственности за любые повреждения, возникшие в результате несоблюдения данного руководства.

Внимание! Несоблюдение предупреждений и инструкций может привести к поражению электрическим током, возгоранию или серьезной травме, а также к необратимому повреждению устройства.

1.2. Хранение и транспортировка

Неправильная транспортировка может привести к повреждению устройства. Во избежание повреждения всегда перевозите устройство в оригинальной упаковке.

Устройство следует хранить в сухом месте, защищенном от пыли и воздействия прямых солнечных лучей.

Внимание! Воздействие на устройство масла, воды, газа или других веществ, способных вызвать коррозию, не допускается.

1.3. Утилизация

Электронное оборудование не относится к коммунальным отходам и подлежит утилизации в соответствии с применимыми требованиями законодательства.

2. Меры обеспечения безопасности

1. Данное устройство не предназначено для использования людьми с ограниченными физическими возможностями, сенсорными и умственными способностями.
2. При работе с устройством следует соблюдать осторожность с целью предотвращения его падения.
3. Параметры питающей электросети должны соответствовать техническим характеристикам устройства.
4. Обязательно соблюдайте полярность при подключении.

3. Комплектация



- 1 — микроскоп
- 2 — инкубатор с тремя отделениями
- 3 — микротом (инструмент для срезов)
- 4 — срезы биологических тканей (5 шт.), предметные стекла (7 шт.)
- 5 — покровные стекла (7 шт.), этикетки (7 шт.)
- 6 — покровные стекла (7 шт.)
- 7 — скальпель (1 шт.), препаровальная игла (1 шт.), палочка для перемешивания (1 шт.)
- 8 — мензурка
- 9 — приемная колба (2 шт.)
- 10 — пластмассовый пинцет
- 11 — эозин (1 шт.), морская соль (1 шт.), яйца креветок (1 шт.), жидкий клей (1 шт.)
- 12 — чашка Петри
- 13 — кейс

4. Знакомство с микроскопом



Цель: познакомиться с устройством и работой микроскопа.

Материалы и инструменты: микроскоп.

Микроскоп — распространенный прибор для проведения естественнонаучных исследований. Самый первый микроскоп был изобретен в 1600 году в Голландии, он имел простую конструкцию и невысокую кратность увеличения около 10X-30X, но позволял изучить строение некоторых мелких насекомых. Век спустя английский физик Роберт Гук создал микроскоп, способный увеличивать изображение в целых 140 раз, благодаря чему впервые были обнаружены клетки. В 30-х годах 19 века технологии изготовления микроскопов сильно шагнули вперед, и это помогло человечеству глубже изучить и понять строение клеток.

Описание и назначение компонентов микроскопа:

1. Окуляр — линза, которая служит для рассматривания картинки в микроскопе.

2. Тубус — оптическая труба, на верхнем конце которой размещается окуляр, а на нижнем — объектив.
3. Колесико грубой фокусировки, служит для настройки фокусного расстояния и четкости изображения.
4. Штатив — поддерживает компоненты микроскопа.
5. Револьверное устройство, позволяет переключаться между объективами разной кратности увеличения.
6. Объектив — линза, увеличивающая изображение предмета.
7. Световое отверстие — маленькое отверстие, через которое проходит луч света от лампочки или рефлектора.
8. Держатели образца, помогают зафиксировать образец в одном положении.
9. Предметный столик — платформа, на которой располагается образец.
10. Обтюратор, блокирует свет, подступающий снизу от подсветки.
11. Рефлектор — плоское зеркало, отражающее луч света. Подсветка: лампочка, дающая свет для яркости изображения.
12. Колонна, поддерживает оптическую систему.
13. Основание (блок батареек) — опора микроскопа. Внутри находится блок батареек для питания подсветки.

5. Кратность увеличения при работе с окуляром переменного увеличения



Данный микроскоп имеет шесть возможных кратностей увеличения: 50X, 100X, 200X, 400X, 600X, 1200X.

Пояснение к фото:

(1) когда кратность увеличения окуляра **10X**, а соответствующая кратность на шкале **50X**, общая фактическая кратность составляет **50X**.

(2) когда кратность увеличения окуляра **20X**, а соответствующая кратность на шкале **100X**, общая фактическая кратность составляет **100X**.

Когда переменная кратность увеличения окуляра переключается с 10X на 20X, общая фактическая кратность увеличения постепенно увеличивается с 50X до 100X.

6. Работа с микроскопом

Цель: изучить принцип работы с микроскопом, научиться пользоваться микроскопом самостоятельно.

Материалы и инструменты: микроскоп, образцы растений.

Алгоритм работы:

1. Возьмите микроскоп за штатив правой рукой, левой рукой придерживайте его за основание.
2. Установите микроскоп на рабочий стол примерно в 7 сантиметрах от края с небольшим сдвигом влево.
3. Прокрутите револьверное устройство так, чтобы над световым отверстием находился объектив с наименьшей кратностью увеличения (расстояние между объективом и предметным столиком должно быть не менее 2 см).
4. Откройте диафрагму. Загляните в окуляр одним глазом, второй глаз прикройте. Поворачивайте рефлектор так, чтобы свет, отраженный от зеркальца, попал в световое отверстие. Поле зрения в окуляре должно стать белым.
5. Поместите образец под стеклами на предметный столик, зафиксируйте его с помощью держателей. Сам образец должен находиться по центру светового отверстия.
6. Вращайте колесико грубой фокусировки, объектив начнет опускаться. Вращайте до тех пор, пока объектив не коснется покровного стекла (не забывайте следить за опусканием объектива и контролировать процесс).
7. Глядя в окуляр, медленно прокручивайте колесо грубой фокусировки против часовой стрелки. Объектив начнет подниматься. Вращайте колесико до тех пор, пока изображение не станет четким.

Шаги 1-2: установка микроскопа.

Шаги 3-4: настройка линз.

Шаги 5-7: фокусировка и наблюдение.

Особые указания:

1. По завершении эксперимента аккуратно протрите микроскоп марлей. Для протирки объективов и окуляра используйте специальные салфетки для линз. Протирайте линзы в одном направлении.
2. Прокрутите револьверное устройство так, чтобы объективы оказались по двум сторонам от светового отверстия, опустите зеркало рефлектора в нижнее положение.
3. Поместите микроскоп в чемоданчик, осторожно придерживая его двумя руками.
4. Храните микроскоп в сухом месте. Влага способствует сокращению срока службы микроскопа.
5. Не откручивайте окуляр от микроскопа. При попадании пыли на линзу не разбирайте окуляр самостоятельно, чтобы не повредить его.

6. При повороте револьвера не хватайтесь за объективы. Со временем объективы в револьверном устройстве расшатываются, что влияет на точность исследований. Прокручивайте револьверное устройство, придерживая его за край.

7. Вращая колесико грубой фокусировки, следите за положением объектива. Объектив не должен опускаться слишком быстро, иначе он может повредить образец.

8. При настройке рефлектора сперва используйте плоское зеркало. Если света от плоского зеркала недостаточно, и поле зрения темное, воспользуйтесь вогнутым зеркалом, чтобы сконцентрировать больше света (яркость поля зрения также зависит от типа подсветки).

7. Установка подсветки

Откройте крышку блока батареек,
вставьте 2 батарейки AAA



Чтобы повысить точность наблюдений, рекомендуется использовать подсветку микроскопа!

8. Техническое обслуживание и очистка

- При нормальной эксплуатации устройство безопасно для пользователя и не требует специального технического обслуживания.
- Устройство не предназначено для применения в неблагоприятных атмосферных условиях. Оно не является водонепроницаемым и не должно подвергаться воздействию высоких температур. Условия эксплуатации устройства аналогичны условиям эксплуатации общего электронного оборудования.
- Устройство не является водонепроницаемым, поэтому его следует очищать сухой и мягкой тканью.