

## **EI-5350 Мой первый микроскоп (с подсветкой и препаратами, 21 элемент)**

Микроскоп – это инструмент с линзами для того, чтобы можно было изучать очень маленькие объекты, сделав их намного больше.

Существуют миллионы вещей (включая крошечные растения и животные), которые можно легко увидеть в микроскоп.

Каждая область науки использует микроскоп. Микроскопы используются биологами для изучения микроорганизмов, геологами для изучения горных пород и минералов, археологами для изучения древних артефактов, а астрономами для изучения упавших метеоритов.

В наборе

- 1 микроскоп
- 1 скальпель
- 1 шпатель
- 1 перемешивающий стержень
- 1 пара пинцетов
- 1 пробирка с крышкой
- 1 чашка Петри
- 1 пипетка
- 1 флакон с образцом
- 4 подготовленных слайда
- 7 сопроводительных листов
- 7 этикеток для слайдов
- 7 пустых слайдов
- журнал активности

## Как играть



### Для чего все эти предметы?

- a. Микроскоп имеет линзы, которые увеличивают очень маленькие объекты, чтобы человеческий глаз мог их видеть. Когда свет исходит снизу, это световой микроскоп. Свет на дне светит ярким светом через маленький образец, так что вы можете видеть внутри него. Когда свет исходит сверху, это препарирующий микроскоп. Свет исходит сверху, так что вы можете видеть текстуру и мельчайшие детали на поверхности объектов. В обоих случаях линзы делают образец очень большим. Микроскоп может увеличивать предметы в 30, 100 или даже 400 раз, чем вы видите их своими глазами.
- b. Скальпель – это острое лезвие, используемое для разрезания очень тонких кусочков материала, чтобы вы могли смотреть на них под микроскопом.
- c. Шпатель – большое плоское лезвие, но оно не такое острое, как скальпель. Шпатель используется для

соскабливания кусочков материала для тестирования, а также для разминания и сплющивания мягких образцов.

- d. Перемешивающий стержень - стержень для смешивания жидкостей.
- e. Пинцет – используется для сбора небольших образцов и для обработки образцов, которые вы не хотите трогать руками. Он также полезен для того, чтобы опустить крышку скольжения на слайд при изготовлении мокрого крепления.
- f. Пробирка с крышкой – это тонкая прозрачная трубка, используемая для хранения жидких образцов, позволяет легко наблюдать, если что-то происходит, например, когда образец меняет цвет.
- g. Чашка Петри - это круглая плоская тарелка с прозрачной крышкой, используемая для выращивания и наблюдения образцов, таких как плесень, а также для хранения больших образцов, таких как мертвый жук или камень.
- h. Пипетка - это устройство, которое вы сжимаете, а затем погружаете в жидкость, чтобы перенести капли на предметное стекло для исследования.
- i. Пробирка для образцов - это маленькая пластиковая бутылочка с плотно прилегающей крышкой. Используйте ее, чтобы перенести образец с места сбора на место установки микроскопа.
- j. Подготовленные слайды - на этих слайдах есть образцы, которые были подготовлены профессионалами для вашего изучения. Некоторые аббревиатуры, которые вы можете увидеть на этикетках: «w. m.» (whole mount) означает «целое крепление», «c. s.» (cross section) означает поперечное сечение, а «l. s.» (longitudinal section) означает продольное сечение.
- k. Чистые слайды - это прозрачные слайды, на которые вы помещаете подготовленные образцы для исследования под микроскопом.

- l. Этикетки для слайдов – это маленькие кусочки бумаги с липкими корешками. Вы можете написать на них и наклеить на слайды, чтобы записать информацию, например, когда был подготовлен образец.
- m. Пустые слайды – это маленькие квадратики из тонкого прозрачного пластика, они используются для изготовления очень маленьких образцов на одном слайде. Смотрите инструкции по изготовлению слайдов в прилагаемом журнале.
- n. Журнал активности – в этой книге есть масса интересных занятий, связанных с микроскопом. Используйте его как журнал и заполняйте научными заметками и рисунками.

## Знакомство с микроскопом



### Изучение микроскопа

1. Окуляр – это то место, где вы смотрите в микроскоп. Это небольшая увеличительная линза, которая собирает изображение, проецируемое тремя объективами. Микроскоп имеет 10-кратный окуляр, который делает изображение в 10 раз больше.
2. Трубка корпуса – это основная трубка микроскопа. Свет от образца проходит вверх по этой трубке к окуляру.

3. Ручка фокусировки – поверните эту ручку очень медленно, чтобы сфокусировать изображение образца, чтобы вы могли четко видеть его.
4. Носовой окуляр – содержит три линзы объектива. Сдвиньте язычок так, чтобы каждая линза встала на свое место.
5. Линзы объектива – это линзы, наиболее близкие к объектам, которые вы исследуете. Микроскоп имеет три линзы, каждая из которых имеет различную увеличительную силу. Самый короткий объектив имеет самую низкую увеличительную мощность (3x). Самый длинный объектив имеет самую высокую увеличительную мощность (40x). Третья линза имеет увеличительную мощность между ними (10x). Объективы работают с окуляром, чтобы расширить микроскопу диапазон увеличений. С помощью 10-кратного окуляра микроскоп увеличивает образцы в 30 раз (30x), 100 раз (100x) и 400 раз (400x) больше, чем они кажутся невооруженным глазом.
6. Рукоятка – эта изогнутая часть является «костяком» микроскопа и соединяет трубку с основанием.
7. Лампа (верхний светодиод) для препарирующего микроскопа – верхний светодиод светит на поверхность вашего образца. Включите верхнюю лампу, когда вы хотите использовать препарирующий микроскоп.
8. Подставка – это плоская платформа, на которой держится предметное стекло или образец для изучения.
9. Ограничитель – используйте его для позиционирования и удержания образца непосредственно под линзой. Вы можете сдвинуть ограничитель вперед или назад, по мере необходимости. Ограничитель специально разработан для любого образца, который может скатиться с подставки, например, камни.
10. Зажим подставки – два зажима на подставке удерживают слайд в таком положении, чтобы он не двигался, пока вы на него смотрите.

11. Лампа (нижний светодиод) для светового микроскопа - нижний светодиод светит сквозь ваш образец. Включите нижнюю лампу, когда вы хотите использовать световой микроскоп. Примечание: вам нужен очень тонкий, полупрозрачный образец, чтобы свет мог просвечивать через него.
12. Кнопка вкл./выкл. – это трехпозиционный переключатель. Сдвиньте его вверх, чтобы включить верхний свет. Сдвиньте его до упора вниз, чтобы включить нижний свет. При центральном положении переключателя оба источника света выключены.
13. Основание – нижняя часть основания имеет резиновую крышку, чтобы предотвратить скольжение микроскопа по гладкой поверхности стола.

## **Перед началом работы**

1. Вставьте три батарейки типа ААА (приобретаются отдельно) в основание микроскопа, следуя инструкциям ниже.
2. Если микроскоп прибыл без установленного окуляра, вставьте его в трубку корпуса.
3. Поместите микроскоп на плоскую поверхность.
4. Включите нижнюю лампу.
5. Выберите один из подготовленных образцов слайдов из набора. Поместите его под два зажима на верхней части сцены.
6. Затем выберите увеличительную мощность, которую вы хотите использовать. Микроскоп может обеспечить увеличительную силу в 30x, 100x и 400x раз. Для оптимального просмотра начните с самой низкой мощности и двигайтесь вверх. Большая часть наблюдений выполняется при низкой мощности.
7. Чтобы изменить силу увеличения, сдвиньте язычок на носовой части до тех пор, пока не услышите щелчок.

8. Поворачивайте ручку фокусировки до тех пор, пока объектив не будет почти касаться слайда. Не позволяйте объективу касаться предметного стекла, так как вы можете сломать предметное стекло и повредить объектив. Теперь посмотрите в окуляр и медленно поверните ручку фокусировки назад, пока не увидите образец четко.
9. Вы также можете переключиться на верхнюю лампу, чтобы увидеть, как меняется вид. Однако верхняя лампа (препарирующий микроскоп) еще лучше подходит для просмотра текстурированных предметов. Используйте прилагаемый журнал для множества веселых занятий с использованием как верхней лампы (препарирующий микроскоп), так и нижней лампы (световой микроскоп).

## **Техника безопасности**

Помните об этих советах по технике безопасности, наслаждаясь часами веселых проектов и экспериментов с микроскопом.

- Прочтите все инструкции перед использованием. Следуйте им и храните их для дальнейшего использования.
- Держите маленьких детей и животных подальше от экспериментов или проектов.
- При работе с образцами держите руки подальше от рта и глаз. Защита глаз в комплект не входит.
- Всегда тщательно мойте руки после обработки образцов и всегда утилизируйте образцы безопасным способом.
- Не ешьте ничего, что касалось вашего микроскопа или аксессуаров к нему.
- Храните аксессуары для микроскопа в недоступном для маленьких детей месте.

## **Советы по хранению и использованию**

- Всегда держите микроскоп двумя руками – одной рукой обхватите рукоятку, а другой – основание.
- Извлекайте и очищайте предметные стекла с подставки микроскопа после каждого использования.



- После каждого использования убирайте микроскоп обратно в коробку или накрывайте его полиэтиленовым пакетом.
- Очищайте микроскоп влажной или сухой тканью, не погружайте и не распыляйте жидкость или воду на микроскоп.

## **Специальное напоминание о линзах**

Самые важные части микроскопа – это линзы. Обращайтесь с ними осторожно. Если линзы грязные или пыльные, вы можете очистить их мягкой хлопчатобумажной тканью или специальной салфеткой для чистки линз. Не протирайте их пальцем или обычной салфеткой для лица. Избегайте любого прямого контакта между смотровыми линзами и подставкой. Если у вас лежит что-то большое на подставке (например, камень или чашка Петри), поверните ручку фокусировки, чтобы переместить подставку вниз, прежде чем переключать объективы. Всегда надевайте крышку объектива на окуляр, когда заканчиваете пользоваться микроскопом.

## **Установка батареек**

1. Используйте монету, чтобы ослабить винт в нижней крышке микроскопа и снять крышку.
2. Установите три батарейки типа ААА (приобретаются отдельно), следуя схеме внутри отсека.
3. Установите крышку на место и затяните винт. Не затягивайте слишком сильно.



### **Служба Заботы о Клиентах**

Наши специалисты с удовольствием расскажут Вам, как играть с уже приобретенной игрушкой. Мы поможем по максимуму раскрыть потенциал игры и ответим на все интересующие вопросы.

Пишите: [help@LRinfo.ru](mailto:help@LRinfo.ru)

Наш сайт: [LRinfo.ru](http://LRinfo.ru)