



## **Микроскопы JJ-Optics Home Lab & Nature Lab**

**РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ**

# Оглавление

Правила безопасности . . . . .	3
Информация по технике безопасности . . . . .	3
Инструкции для взрослых . . . . .	4
Устройство микроскопа . . . . .	5
Работа с микроскопом . . . . .	6
Настройка освещения поля зрения . . . . .	7
Окуляры, объективы и увеличение . . . . .	7
Подготовка предметного стекла с препаратом . . . . .	8
Уход за микроскопом . . . . .	8

## Комплектация

### Микроскоп JJ-Optics Home Lab

- Микроскоп;
- Образцы в контейнерах (морская соль, клеящее вещество, метилоранж);
- 2 пластиковые коробочки для образцов;
- 6 чистых наклеек;
- 6 предметных стекол;
- 3 слайда с образцами (птичье перо, чешуйка ягоды, волокно лука;
- 3 чистых слайда для образцов;
- Садок с икрой креветки (несъедобно!);
- Пипетка;

### Микроскоп JJ-Optics Digital Lab

- Микроскоп;
- Образцы в контейнерах (морская соль, клеящее вещество);
- 2 пластиковые коробочки для образцов;
- 6 чистых наклеек;
- 6 предметных стекол;
- 3 слайда с образцами (птичье перо, чешуйка ягоды, волокно лука;
- 3 чистых слайда для образцов;
- Садок с икрой креветки (несъедобно!);

- Пипетка;
- Скальпель;
- Металлическая лопаточка;
- Пробирка.

## Правила безопасности

- Настоящие инструкции следует внимательно изучить перед эксплуатацией прибора.
- Не допускать к месту проведения экспериментов маленьких детей, животных и лиц без средств защиты для глаз.
- Необходимо постоянное ношение средств защиты для глаз.
- Не допускать маленьких детей к прибору.
- После работы с прибором произвести очистку всех деталей.
- После проведения экспериментов вымыть руки.
- Не использовать стороннее оборудование, не входящее в комплект.
- Не принимать пищу, не пить и не курить на месте проведения эксперимента.
- Не допускать контакта химических веществ с глазами и попадания их в рот.
- Не класть пищу в использованный контейнер. Использованный контейнер немедленно убрать.
- Средства защиты для глаз к прибору не прилагаются. Приобрести средства защиты можно в специализированных отделах магазинов оптики.

## Информация по технике безопасности

### Оказание первой помощи

- При контакте с глазами химических реактивов или образцов необходимо промыть глаза большим количеством воды, после чего немедленно обратиться к врачу.
- При заглатывании образца или мелких деталей немедленно промыть рот водой и выпить пресной воды. Не провоцировать рвоту. Немедленно обратиться к врачу.
- При вдыхании паров химических веществ и ощущении недомогания необходимо выйти на свежий воздух.
- При контакте с кожей и ожоге промывать пораженный участок большим количеством воды в течение 5 мин.
- При порезе промыть рану стерильным раствором. При отсутст-

**JJ-GROUP** [www.jj-optics.ru](http://www.jj-optics.ru)

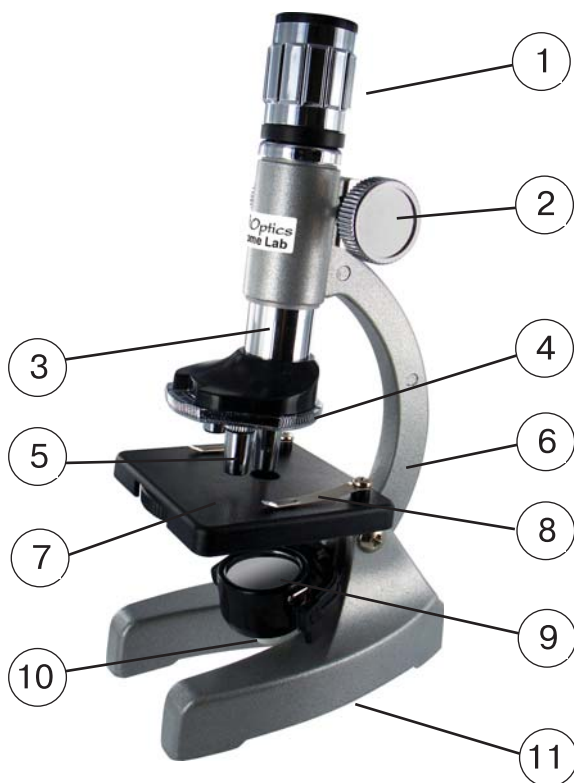
вии стерильного раствора использовать чистую воду. Наложить повязку. В случае необходимости обратиться к врачу.

В неопределенных ситуациях следует обратиться к врачу, захватив с собой материал вместе с контейнером

## **Инструкции для взрослых**

- а) Прибор рекомендован для детей старше 8 лет.
- б) Необходимо внимательно изучить и впоследствии неукоснительно следовать инструкциям и правилам обеспечения безопасности и оказания первой помощи.
- в) В комплект прибора входит скальпель для изготовления срезов с остро заточенным лезвием (только для JJ-Optics Nature Lab).
- г) Выбор экспериментов должен производиться на основе оценки способностей и возможностей конкретного ребенка (детей).
- д) Прежде чем приступить к эксперименту, следует обсудить с ребенком (детьми) возможную опасность и правила безопасности.
- е) Подготовительную площадку необходимо освободить от всех мешающих предметов. Площадка должна быть хорошо освещена и находиться вблизи от источника водоснабжения.
- ж) Для сбора твердых химических отходов необходимо использовать отдельный контейнер. Использованный химический раствор следует сливать в канализацию, а не в раковину.

## Устройство микроскопа



1. Окуляр;
2. Ручка фокусировки;
3. Тубус;
4. Револьверная головка;
5. Объектив;
6. Стойка;
7. Предметный столик;
8. Клемма;
9. Зеркало;
10. Лампа источника света;
11. Основание с гнездом для батареи.

**JJ-GROUP** [www.jj-optics.ru](http://www.jj-optics.ru)

## Работа с микроскопом

1) Поместите две сухих батареи «АА» (в комплект не входят) в гнездо, находящееся в задней части основания. Для вскрытия корпуса основания воспользуйтесь отверткой.



2) Наклоните корпус и настройте положение отражателя, добиваясь полного улавливания света зеркалом.

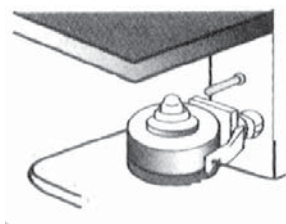
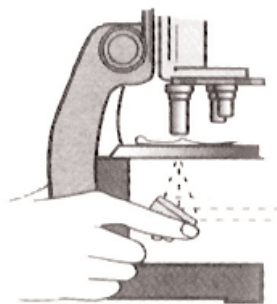
3) Если освещение в комнате не достаточно, либо не удастся достичь четкой фокусировки при максимальном увеличении, рекомендуется включить лампу дополнительной подсветки.

4) Готовность микроскопа к работе определяется полным отражением света зеркалом, что можно наблюдать через окуляр.

5) Положите подготовленное предметное стекло на поворотный столик и зафиксируйте его при помощи клемм.

6) Установите желаемое увеличение. Следует помнить, что чем длиннее объектив, тем больше увеличение. Обычно исследование начинают при малом увеличении. Для смены объектива поверните револьверную головку до щелчка.

7) Используя ручку фокусировки, опустите объектив как можно ниже над исследуемым препаратом, но без соприкосновения с ним. Затем, глядя в окуляр, поворачивайте ручку против часовой стрелки, добиваясь четкого изображения.



## Настройка освещения поля зрения

При работе с объективом малого увеличения освещение поля зрения может оказаться слишком интенсивным. Эту проблему можно решить, поворачивая дисковую диафрагму, расположенную под предметным столиком, выбирая малое отверстие, позволяющее уменьшить интенсивность освещения. Использование малого отверстия диафрагмы позволяет добиться хорошего контраста изображения для очень тонких, слабо окрашенных и почти прозрачных образцов. При недостаточной освещенности поля зрения, в частности, при работе с большими увеличениями, следует убедиться, что осветитель не изменил своего исходного положения. Затем необходимо проверить установку большого отверстия диафрагмы. Иногда образец может выглядеть темным из-за избыточной толщины. Следует помнить, что исследованию при помощи оптического микроскопа подлежат только тонкие и прозрачные образцы, пропускающие свет. В противном случае становится невозможным наблюдение мелких деталей.

## Окуляры, объективы и увеличение

Окуляры и объективы являются оптическими приборами для увеличения изображений. Увеличение, с которым можно наблюдать образцы, рассчитывается путем умножения увеличения окуляра на увеличение объектива. Объективы являются значительно более совершенными оптическими системами, поскольку предназначены для решения самой трудной задачи увеличения. Преимуществом использования револьверной головки с тремя объективами является возможность простого изменения увеличения путем поворота головки. Стандартный окуляр данного микроскопа предусматривает увеличение 10 крат.

# Подготовка предметного стекла с препаратом

## Временный препарат

- Протрите предметное и покровное стекла.
- Изготовьте тонкий образец.
- Возьмите образец пинцетом и поместите его в центр предметного стекла.
- Нанесите на образец каплю воды при помощи иглы. Если образец светлый, добавьте каплю раствора метиленовой сини или эозина.
- Накройте образец покровным стеклом, не допуская образования пузырьков воздуха.
- Удалите лишнюю воду или красящий раствор при помощи промокательной бумаги.
- Препарат готов для исследования.

## Постоянный препарат

- Протрите предметное и покровное стекла.
- Повторяйте описанный выше порядок действий, но перед тем, как накрыть образец покровным стеклом, нанесите на предметное стекло несколько капель клейкого раствора (или канадского бальзама), либо прозрачного клея при помощи иглы.
- Накройте образец покровным стеклом и дайте препарату просохнуть в течение суток.

## Уход за микроскопом

Перед тем, как убрать микроскоп, убедитесь в отсутствии предметного стекла на предметном столике. Вытрите пыль, пользуясь щеточкой, и протрите окуляр при помощи куска мягкой ткани. На верхнюю линзу окуляра часто попадает грязь с ресниц, что может ухудшить качество наблюдения. Несколько раз энергично подуйте на верхнюю линзу окуляра, после чего протрите ее мягкой тканью круговым движением. Следует помнить, что слишком усердное протирание линзы, особенно если она покрыта пылью, может придать ей свойства матированного стекла. Объективы не так сильно

пачкаются, как окуляр. Если все же объектив нуждается в очистке, наложите чистую вату на деревянную палочку и аккуратно круговым движением протрите линзу. Никогда не следует применять моющие средства или, что еще хуже, спирт и ему подобные продукты, так как это может привести к растворению пластмассовых деталей крепления линз, либо сходу краски и непоправимой порче линз. Следует также помнить о необходимости удаления батарей из гнезда в основании микроскопа, чтобы не происходило их разрядки во время пребывания прибора в нерабочем состоянии. В частности, осветитель в перевернутом состоянии может замкнуть контакты. Батареи способны непрерывно работать в течение часа, поэтому лучше не растрчивать их ресурс впустую.



[www.jj-group.ru](http://www.jj-group.ru)

**оптовые продажи: (495) 780-32-75**