A microscopic view of plant tissue, likely a cross-section of a stem or root, showing various layers of cells. The cells are stained, with some appearing blue and others red. A central text box is overlaid on the image.

Мир  
под  
микроскопом



Рис. 1. Микроскоп «Кепа» вид спереди Рис. 2. Микроскоп «Кепа» вид сзади

1. Кнопка спуска. 2. Головка с камерой (тубус). 3. Основание. 4. Револьвер (объективы: 2х, 4х, 10х и верхний светодиодный осветитель – падающий свет). 5. Крышка батарейного отсека. 6. Центральный нижний осветитель (проходящий свет). 7. Siliconовый предметный столик. 8. Ручка фокусировки. 9. Кнопка нижнего света. 10. Кнопка верхнего света. 11. Ручка намотки катушка для кабеля. 12. USB-кабель. 13. USB штекер.

**Главное достоинство** – возможность вывода изображения на экран монитора. Это превращает микроскоп в подобие увлекательной компьютерной игры. Ребенок может сохранить полученное изображение, отредактировать, раскрасить, подписать при помощи простого графического редактора. А еще можно записывать видеоизображение и даже сделать свой собственный видеофильм о микромире. Микроскоп снимается с подставки, с ним можно пройтись по комнате, поднося к любым предметам и получая на экране их увеличенное изображение.

# ЛАБОРАТОРИЯ

Выделите полку, где будет стоять микроскоп, храниться образцы и необходимые инструменты для детских исследований.

Только непременно позаботьтесь о хорошем освещении

Кроме самого микроскопа, вам понадобятся предметные и покровные стекла, пипетки, пинцет, игла. А также некоторые вещества: дистиллированная вода, спирт, водный раствор йода (для окраски).

Приготовление препарата подразумевает манипулирование острыми предметами (лезвие, игла) и химическими веществами.

# 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.

# «ЭКСПЕДИЦИИ»

Что же можно собирать? Абсолютно все! Листья, цветочки, лепестки, колючки растений, семена деревьев и цветов. Всевозможные почвы: чернозем, песок, глина. Очень интересно рассмотреть состав чернозема (хорошо видны остатки растений и даже живые насекомые), песчинки (красивые круглые кристаллики) и вязкую глину.

Интересно рассматривать мох. Часто в нем можно отыскать крошечных насекомых, которые практически не видны невооруженным глазом.

Отломите по кусочку коры разных деревьев.

Пригодятся перышки птиц. Зачерпните понемногу воды из лужи и заросшего водоема, прихватите немного водорослей и тины.

# ПОДГОТОВКА

Для того чтобы рассмотреть какой-нибудь объект в проходящем свете, он должен быть очень тонким и прозрачным (иначе лучи света не смогут сквозь него пройти). Покровные стекла тщательно вымойте, сполосните в спирте (чтобы на них не оставалось пятен) и высушите. Если вы собираетесь исследовать какую-нибудь жидкость (например, молоко, сок или воду), просто капните пару капель на предметное стекло и сверху накройте покровным стеклом. Если объект исследования - кусочек растения, то при помощи острого лезвия срежьте с него тонкую, прозрачную пленочку, возьмите ее пинцетом и положите в центр покровного стекла.

Если ваш объект прозрачный, его нужно окрасить, добавив одну каплю водного раствора метиленового синего (в народе известен как "синька"). Теперь накрываем все это покровным стеклом, следя, чтобы под ним не осталось пузырьков воздуха, промакиваем лишнюю жидкость и изучаем под микроскопом.

# ФОКУСИРОВКА НА ОБЪЕКТ

- Установить на предметный столик объект, закрепить его держателями для препаратов
- Вращением револьверной головки ввести в ход лучей объектив, увеличением 4х.
- 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 рукоятку 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, но, возможно, будет требоваться незначительная перефокусировка.




# ЖИВЫЕ ОРГАНИЗМЫ

Ну, а самые прекрасные объекты для детских исследований - это, бесспорно, насекомые.

Очень интересно рассматривать под микроскопом муху. Обратите внимание малыша на устройство ее глаза, ножек, крыльев.

Под микроскопом можно увидеть не только клетку, но и рассмотреть ее строение.

Итак, разрежьте луковицу на несколько частей и отделите один сочный слой. Отрежьте от него небольшой кусочек, а затем с вогнутой стороны кусочка пинцетом отделите тонкую пленочку. На предметное стекло капните дистиллированной воды, положите в нее пленочку и аккуратно расправьте иглой. Затем добавьте пару капель водного раствора метиленового синего или водного раствора йода. Делать это нужно для того, чтобы бесцветные клетки окрасились и стали лучше заметны. Если удастся отыскать красно-фиолетовую луковицу, краситель можно не добавлять. Полученную "красоту" накройте сверху покровным стеклом и промокните выступившую жидкость.



Занятия с микроскопом помогут ребенку расширить знания об окружающем мире, создадут необходимые условия для познавательной деятельности, экспериментирования, систематического наблюдения за всевозможными живыми и неживыми объектами. У детей будет развиваться любознательность, интерес к происходящим вокруг них явлениям. Они будут ставить вопросы и самостоятельно искать на них ответы. Маленькие исследователи смогут совсем иначе взглянуть на самые простые вещи, увидеть их красоту и уникальность. Все это станет крепкой основой для дальнейшего развития и обучения.