



Библиотека Ладовед.  
SCAN. Юрий Войкин 2009г.

# ИГРУШКА МИКРОСКОП „АНАЛИТ“



Акционерное общество  
открытого типа  
«ЛОМО»

# ИГРУШКА МИКРОСКОП „АНАЛИТ“

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ  
Ю-33.22.504-02 РЭ

Игрушка микроскоп «Аналит» предназначена для детей в возрасте от 10 до 15 лет.

С помощью микроскопа «Аналит» вы можете рассматривать увеличенное изображение не только входящих в комплект микроскопа микропрепаратов, но и препаратов, которые вы сами можете приготовить с помощью принадлежностей, имеющихся в комплекте микроскопа.

Микроскоп «Аналит» обеспечивает наблюдение изображения препарата не только в окуляр, но и группой детей — на экране демонстрационной насадки или при проекции на любой экран, например, на белую бумагу, в затемненном помещении.

Прежде чем начать занятия с микроскопом, во избежание поломок нужно изучить правила обращения и порядок работы с ним, изложенные в настоящем руководстве по эксплуатации. В этом вам могут помочь взрослые, к которым следует обратиться за советом.

При покупке игрушки микроскопа «Аналит» нужно проверить наличие отрывного талона в руководстве по эксплуатации, так как в случае отсутствия такого талона или при его утере покупатель лишается права на гарантийный ремонт.

## 1. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Увеличение микроскопа при наблюдении в окуляр	от 50 до 900
Питание лампы накаливания осуществляется от двух включенных последовательно элементов А316 «Квант».	
Габаритные размеры в упаковке, мм, не более	200X95X335
Масса в упаковке, кг, не более	1

## 2. КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект микроскопа, представленного на рис. 1, входят:

1. Микроскоп (с насадкой, осветителем, подкладкой и диффузным рассеивателем)	1
2. Линза в оправе (конденсорная)	1
3. Окуляр панкратический с крышкой (в защитном полиэтиленовом мешке)	1
4. Футляр с биркой	1
5. Футляр с шестью покровными стеклами	1
6. Стекло предметное	4
7. Препараты № 1 и № 2 (приготовленные)	2
8. Капельница	1
9. Инкубатор	1
10. Флакон с яйцами артемии салина	1
11. Флакон с морской солью	1
12. Флакон с клеем	1
13. Лампа накаливания (запасная)	1
14. Пачка* с вкладышем (потребительская тара)	1
15. Элемент питания А316 «Квант»*	2
16. Руководство по эксплуатации*	1

Примечание. Элементы комплекта, отмеченные звездочкой, на рис. 1 не показаны.

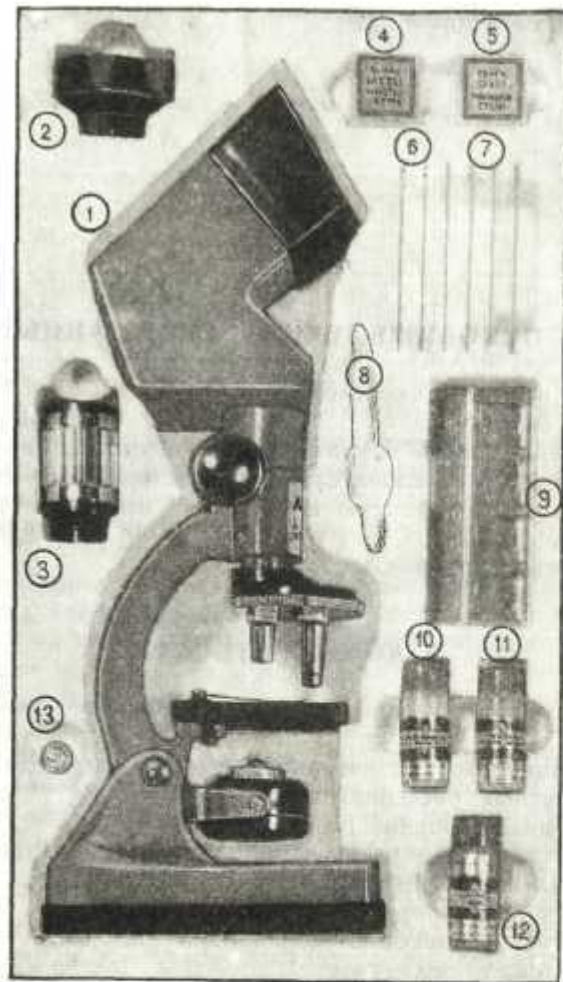


Рис. 1

### 3. УСТРОЙСТВО МИКРОСКОПА

Общий вид микроскопа «Аналит» показан на рис. 2. Микроскоп состоит из расположенных на револьверной головке трех объективов разного увеличения и панкратического окуляра (панкратическим называется окуляр с плавным изменением увеличения). Объективы и окуляр представляют собой линзы, заключенные в **опра-**



Рис. 2

вы. Револьверная головка соединена с тубусом, в который вворачивается окуляр. Вращая вокруг оси револьверную головку с объективами, вводят в рабочее положение один из трех объективов. Вращением ребристого кольца окуляра **по** часовой стрелке или **против** часовой

стрелки можно изменять (соответственно увеличивать или уменьшать) увеличение окуляра.

Под объективами находится предметный столик с отверстием в центре и клеммами, предназначенными для зажима препарата.

Тубус, укрепленный на тубусодержателе, можно плавно поднимать и опускать, фокусируя на резкое изображение объекта вращением рукояток фокусировки.

Под предметным столиком установлен осветитель для подсветки препаратов, имеющий с одной стороны зеркало, а с другой — лампу накаливания. Питание лампы осуществляется от двух включенных последовательно элементов А316, расположенных в основании микроскопа.

Рекомендуется использовать элементы А316 «Квант».

#### 4. РАБОТА С МИКРОСКОПОМ

Поставьте микроскоп на стол. Снимите насадку и вверните в тубус окуляр, предварительно сняв с него крышку (рис. 3).

##### 4.1. Настройка освещения

При работе с лампой накаливания снимите подкладку с основания микроскопа и проверьте наличие элементов питания в основании микроскопа, а также правильность их установки.

Проверьте положение диффузного рассеивателя.

При наблюдении в окуляр он должен быть установлен снизу в отверстие в центре предметного столика.

Для получения более концентрированного потока света, что необходимо при работе с большими увеличениями, на осветитель со стороны лампы наденьте линзу в оправе (конденсорную).

Поверните осветитель таким образом, чтобы лампа накаливания была направлена вверх, а винт, распо-

ложенный на осветителе, совпал с контактом держателя осветителя. При этом на поверхности диффузного рассеивателя появится световое пятно. Немного поворачивая осветитель и держатель осветителя вокруг своих осей (в двух плоскостях), добейтесь, чтобы световое пятно было в центре диффузного **рассеивателя**. Только в этом положении осветителя поле зрения окуляра будет равномерно освещено.

Для освещения препаратов можно пользоваться естественным светом или светом от настольной лампы (с абажуром), лучше матовой, мощностью 40—60 Вт. Переверните осветитель лампой вниз и используйте его зеркало.

**ВНИМАНИЕ! Применять прямой солнечный свет нельзя: он вреден для глаз.**

При работе с естественным светом установите микроскоп около окна, а при работе с настольной лампой поместите ее на расстоянии 25—30 см от микроскопа, таким образом, чтобы зеркало осветителя было обращено к источнику света. Поворачивая осветитель и держатель осветителя вокруг своих осей, добейтесь яркого и равномерного освещения поля зрения. При этом световые лучи от источника света будут отражаться в микроскоп, а поверхность диффузного рассеивателя будет равномерно освещена.

##### 4.2. Фокусировка на препарат

Положите препарат под клеммы на предметный столик. Изучение препарата начинайте с наименьшего увеличения 50, для чего поверните револьверную головку с объективами в такое положение, чтобы на ней была видна гравировка «50X 100X», а ребристое кольцо панкратического окуляра поверните против часовой стрелки до упора. Наблюдая в окуляр, медленно вращайте рукоятки фокусировки, отводя объектив от рассматриваемого предмета до тех пор, пока в поле зрения не появится резкое изображение препарата.

Если вы хотите получить большее увеличение микроскопа, то поверните ребристое кольцо окуляра в направлении по часовой стрелке. Подфокусируйте изображение. В этом положении увеличение окуляра будет максимальным (30).

Для дальнейшего повышения увеличения микроскопа поверните револьверную головку с объективами до появления маркировки «200X 400X» или «450X 900X». Смена увеличения требует подфокусировки изображения.



рис. 3

Маркировке и соответственно увеличению микроскопа «50X», «200X», «450X» соответствует положение окуляра, при котором ребристое кольцо окуляра повернуто против часовой стрелки до упора, а маркировке «100X», «400X», «900X» — положение окуляра, при котором ребристое кольцо окуляра повернуто по часовой стрелке до упора.

#### 4.3. Групповое наблюдение на экране насадки

Настройте освещение микроскопа для работы с лампой накаливания.

Выньте диффузный рассеиватель из отверстия предметного столика.

Выверните из тубуса окуляр и установите насадку (рис. 4) так, чтобы прорезь в корпусе насадки совпадала с выступом на тубусодержателе микроскопа.

Установите экран в прорезь насадки матовой поверхностью внутрь.

Поверните микроскоп с насадкой против света.

Поворотом рукояток фокусировки сфокусируйте микроскоп на резкое изображение препарата на экране насадки.

Наблюдение за препаратом лучше проводить в затемненном помещении.

#### 4.4. Групповое наблюдение при проекции на экран

Можно использовать в качестве экрана лист белой бумаги или экран из другого материала белого цвета.

Поместите экран на стене на расстоянии 40—50 см от микроскопа. В микроскопе, настроенном для наблюдения, как указано в подразделе 4.3, проверьте положение насадки. Она должна быть установлена так, чтобы экран насадки был обращен к белому экрану, на который будет проектироваться изображение препарата. Выньте из насадки экран. Наклоните тубусодержатель микроскопа так, чтобы на проекционном экране появился освещенный круг (рис. 4).

S



Затемните комнату.

Фокусировкой микроскопа добейтесь резкого изображения препарата на экране.

#### 4.5. Как исследовать препарат

Вначале посмотрите на препарат невооруженным глазом, отметьте какие-либо интересные участки препарата. Изучите препарат при малом увеличении микроскопа. Перемещая препарат по предметному столику, составьте для себя общее понятие об исследуемом препарате, а затем рассмотрите наиболее интересные участки препарата при большом увеличении микроскопа.

#### 4.6. Как выращивать артемию салина в соляном растворе

В сосуде емкостью около 200 мл растворите содержимое флакона с морской солью в 100 граммах воды. У вас получится трех-четырёхпроцентный соляной раствор. Поместите в него несколько яиц артемий салина и закройте сосуд. Поддерживайте температуру 25° С. Зародыши артемий салина появятся приблизительно через 48—72 часа.

С помощью капельницы перенесите зародыши артемий салина в инкубатор, служащий для их выращивания и состоящий из четырех отдельных секций, которые предназначены для различных возрастных групп зародышей. Важно поддерживать процентный состав соляного раствора в инкубаторе на заданном уровне, подливая воду, на протяжении всего жизненного цикла артемий салина. Зародыши станут взрослыми через 1,5—2 месяца.

Кормите растущих артемий салина умеренно, бросая по щепотке дрожжей через день. Если соляной раствор станет мутным, то сразу же перенесите артемий салина в свежеприготовленный соляной раствор. Ведите дневник наблюдений.

#### 4.7. Как приготовить препарат

Поместите каплю клея на предметное стекло.

Если ваш микроскоп в упаковке находился при отрицательной температуре и при этом клей, входящий в комплект, застыл, его можно подогреть. Свойства клея не изменятся.

Разместите в жидкости изучаемый объект. Осторожно поместите покровное стекло над объектом, стараясь при этом не сломать покровное стекло. Прикрепите к предметному стеклу чистую бирку и укажите на ней название объекта. Отложите приготовленный препарат в сторону на пару дней, чтобы клей просох.

В большинстве случаев у вас возникнет желание подготовить на предметном стекле временный препарат. Иногда, при исследовании кристаллов, вы можете изучать образец непосредственно, но во многих случаях исследуемые микроорганизмы потребуют каплю или две воды. Так, волокна при помещении в жидкость покажут свою разнообразную структуру. Вода является наиболее доступной жидкостью для этой цели. Можно также использовать глицерин, он не высыхает так быстро.

Поместите образец в центре чистого предметного стекла с помощью иглы. Если образец сухой, то можно добавить каплю или две воды или глицерина. Слишком скученный на предметном стекле изучаемый материал распределите на стекле равномерно. Если рассматриваемый материал имеет волокна, то полезно раздвинуть волокна в стороны. Поместите покровное стекло на каплю воды.

Если площадь под покровным стеклом не будет равномерно заполнена жидкостью, то добавьте с помощью капельницы каплю жидкости напротив края покровного стекла, позволив ей затечь под стекло. Если жидкость начнет вытекать из-под края покровного стекла, это значит, что жидкости слишком много, удалите избыток жидкости промокательной бумагой.

С помощью капельницы вы сможете перенести из "любого сосуда микроорганизм на предметное стекло.

В большинстве случаев покровное стекло будет полезно тем, что предотвратит перемещение микроорганизмов.

## 5. СМЕНА И УСТАНОВКА ЭЛЕМЕНТОВ ПИТАНИЯ

В качестве источника питания лампы накаливания рекомендуется применять два элемента А316 «Квант», включенных последовательно. Допускается использование других элементов А316, но продолжительность их работы может быть иной.

**ВНИМАНИЕ!** Перед установкой элементов в микроскоп необходимо проверить чистоту контактов, расположенных в основании микроскопа. Загрязненные контакты необходимо зачистить.

Для смены и установки элементов снимите подкладку с основания микроскопа, вставьте в основание два элемента А316 «Квант» так, чтобы знаки «+» и «—», намаркированные на элементах, совпадали с соответствующими знаками, намаркированными на корпусе для крепления элементов. Наденьте подкладку на основание микроскопа.

После прекращения занятий на микроскопе или при длительном перерыве занятий необходимо удалить элементы из микроскопа, так как частично или полностью отработанные элементы имеют большую склонность к утечке электролита, что может привести к порче микроскопа.

Нагрев элементов свыше 80° С не допустим.

Запрещается бросать элементы в огонь и вскрывать их.

## 6. ХРАНЕНИЕ И УХОД

Микроскоп требует бережного обращения. Периодически протирайте микроскоп мягкой тряпочкой, слегка пропитанной бескислотным вазелином, предварительно удалив пыль, и обтирайте мягкой чистой тряпочкой.

Нельзя касаться пальцами поверхностей линз и экрана насадки, при их загрязнении осторожно протрите чистой ватой, накрунутой на деревянную палочку.

## 7. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Неисправность	Возможная причина	Способ устранения
При замыкании контакта не загорается лампа накаливания	1) Отсутствует электрический контакт между источниками питания 2) Разрядились элементы питания	1) Зачистить контакты 2) Заменить элементы питания

Продолжение

Неисправность	Возможная причина	Способ устранения
	3) Перегорела лампа накаливания	3) Заменить лампу следующим образом: придерживая корпус осветителя одной рукой, другой рукой вращением против часовой стрелки отверните белую втулку, замените перегоревшую лампу, вставив ее в отверстие осветителя, и вращением по часовой стрелке заверните белую втулку

### 8. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Изготовитель гарантирует качество и исправную работу игрушки в течение двенадцати месяцев со дня покупки ее в магазине при условии соблюдения правил эксплуатации.

Гарантия не распространяется на элементы питания.

При обнаружении производственных неисправностей игрушки в полном комплекте с гарантийным талоном и с указанием неисправности следует выслать в оптико-механическое ателье по адресу: 191186, Санкт-Петербург, Невский проспект, д. 20 для ремонта или замены.

Владельцы игрушек, проживающие в Москве, могут пользоваться услугами мастерской технического обслуживания и гарантийного ремонта, расположенной по адресу: Москва, ул. Неждановой, д. 4.

Дата изготовления \_\_\_\_\_

Контролер ОТК — \_\_\_\_\_

Дата продажи — \_\_\_\_\_

штамп магазина



При нарушении правил эксплуатации и при возврате игрушки без гарантийного талона со штампом магазина о продаже претензии не принимаются.

ЛОМО, 194044, Санкт-Петербург, Чугунная ул., 20

### ТАЛОН на гарантийный ремонт игрушки микроскоп «Аналит»

Заводской № микроскопа \_\_\_\_\_

Продан магазином №. \_\_\_\_\_  
(наименование торгового предприятия)

Штамп магазина \_\_\_\_\_  
(подпись)

Адрес владельца \_\_\_\_\_  
(подпись)

Выполнены работы по устранению неисправностей;

\_\_\_\_\_ 19\_\_ г. Механик ателье \_\_\_\_\_  
(подпись)

УТВЕРЖДАЮ

Зав. ателье \_\_\_\_\_  
(наименование бытового предприятия)

Штамп ателье \_\_\_\_\_ 19\_\_ г.  
(подпись)

КОРЕШОК ТАЛОНА

на гарантийный ремонт игрушки микроскоп «Аналит»

Изыят \_\_\_\_\_ 19\_\_ г.

Механик ателье \_\_\_\_\_ (подпись)