

**МИКРОСКОП  
MICROSCOPE  
40X-1280X**

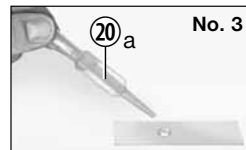
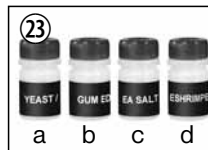
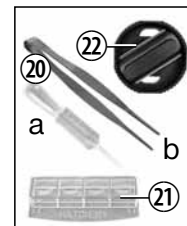
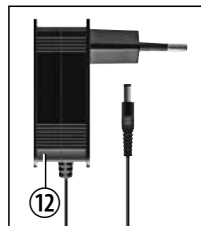
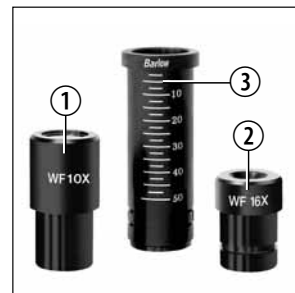
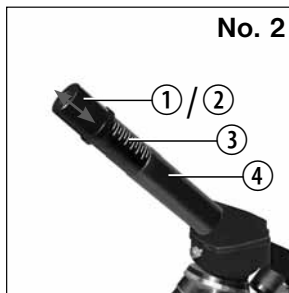
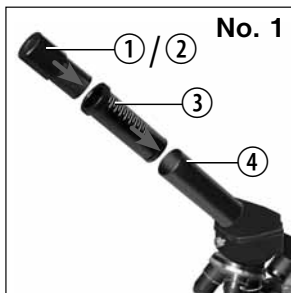
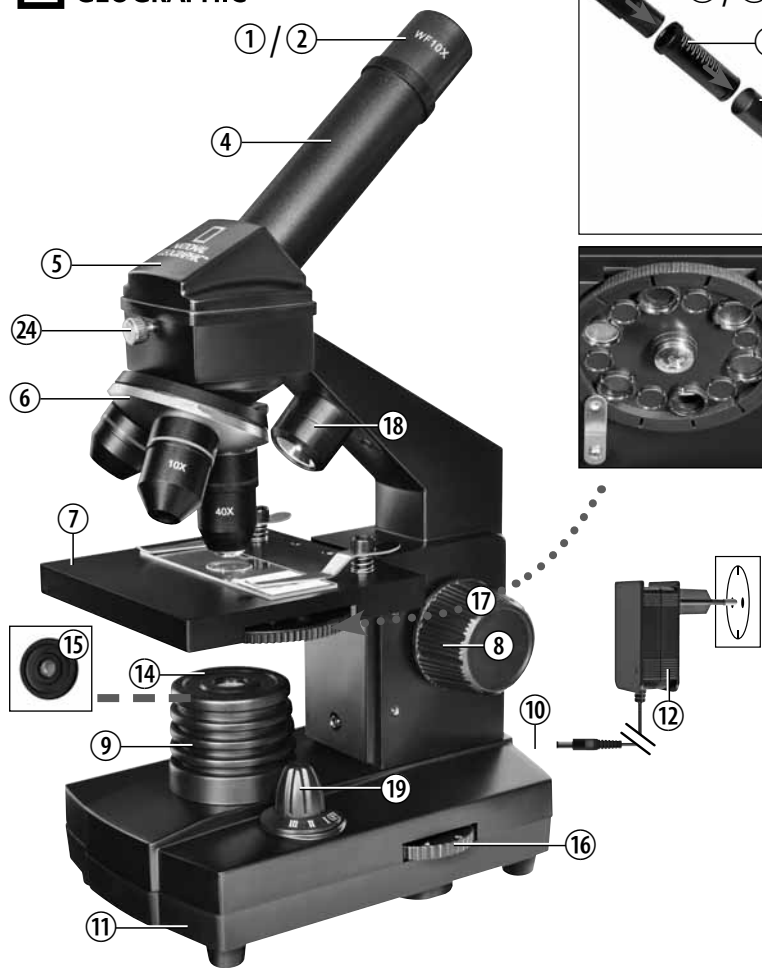


**RU** Руководство по эксплуатации

Art.No. 90-39000



National Geographic's net proceeds support vital exploration, conservation, research, and education programs.



<b>DE</b>	Bedienungsanleitung .....	4
<b>EN</b>	Operating instructions .....	10
<b>FR</b>	Mode d'emploi .....	16
<b>NL</b>	Handleiding .....	23
<b>IT</b>	Istruzioni per l'uso .....	30
<b>ES</b>	Instrucciones de uso .....	37
<b>RU</b>	Руководство по эксплуатации .....	44

## Общая информация

### О данном руководстве

Внимательно прочтите инструкции по технике безопасности в данном руководстве. Используйте данное устройство только в соответствии с описаниями в руководстве для исключения риска получения травмы или повреждения устройства. Сохраните руководство по эксплуатации, чтобы всегда иметь возможность обратиться к содержащейся в нем информации по функциям управления.



#### **ОСТОРОЖНО!**

Этот символ располагается перед каждым фрагментом текста, в котором имеется указание на риски, которые при ненадлежащем использовании могут привести к легким или тяжким телесным повреждениям.

### Назначение

Данное устройство предназначено исключительно для личного использования.

## Общие предупреждения



#### **ОПАСНОСТЬ!**

При пользовании данным устройством может потребоваться применение инструментов с острыми краями. Храните устройство, принадлежности и инструменты в недоступном для детей месте. Существует риск получить ТРАВМУ!



#### **ОПАСНОСТЬ!**

Данное устройство содержит электронные компоненты, приводимые в действие от источника тока (сетевой адаптер и/или батарейки). Не оставляйте ребенка без присмотра. Устройство следует использовать только так, как указано в инструкции, иначе есть серьезный риск получить УДАР ТОКОМ.



#### **ОПАСНОСТЬ!**

Не допускайте нагревания устройства до высокой температуры. Используйте только входящий в комплект поставки блок питания от сети. Не зако-

рачивайте устройство и не бросайте его в огонь! Перегрев и неправильное обращение могут стать причиной короткого замыкания, пожара и даже взрыва!



#### **ОПАСНОСТЬ!**

Ни в коем случае не перегибайте, не передавливайте, не дергайте и не переезжайте сетевые и соединительные кабели, а также удлинители и соединители. Защищайте кабели от контакта с острыми углами и от нагрева. Перед включением проверяйте устройство, кабели и разъемы на наличие повреждений. Ни в коем случае не включайте поврежденное устройство или устройство с поврежденными токоведущими компонентами! Поврежденные компоненты должны быть немедленно заменены в авторизованном сервисном центре.



#### **ОПАСНОСТЬ!**

Дети могут пользоваться устройством только под присмотром взрослых. Храните упаковку (пластиковые пакеты, резиновые ленты и пр.) в недоступном для детей месте. Существует опасность УДУШЕНИЯ!



#### **ОПАСНОСТЬ!**

Химикаты и жидкости, идущие в комплекте, следует хранить в недоступном для детей месте. Не пейте химикаты! После работы с химикатами следует тщательно вымыть руки в проточной воде. При случайном попадании химикатов в глаза или рот промойте их водой. При недомогании, возникшем после контакта с химикатами, обратитесь к врачу, взяв с собой образцы химикатов.



#### **ВНИМАНИЕ!**

Никогда не разбирайте устройство. При возникновении неисправностей обратитесь к дилеру. Он свяжется с нашим сервисным центром и при необходимости отправит устройство в ремонт.

Не подвергайте устройство воздействию температур выше 45 °С.

## Руководство по использованию

### Детали и аксессуары:

- ❶ Окуляр WF 10X
- ❷ Окуляр WF 16X
- ❸ Линза Барлоу 2X
- ❹ Держатель окуляра
- ❺ Насадка
- ❻ Револьверная головка
- ❼ Предметный столик
- ❽ Колесо фокусировки
- ❾ Светодиодная подсветка (проходящий свет)
- ❿ Блок питания
- ⓫ Основание
- ⓬ Штепсельный разъем
- ⓭ 5 предметных стекол, 10 покровных стекол и 5 препаратов в пластиковой коробке
- ⓮ Матовая линза
- ⓯ Конденсорная линза
- ⓰ Ручка регулировки яркости освещения
- ⓱ Диск с цветными светофильтрами
- ⓲ Светодиодная подсветка (отраженный свет)
- ⓳ Переключатель режимов освещения
- ⓴ Инструменты: а) пипетка; б) пинцет
- ⓵ Коробочка для разведения артемии
- ⓶ Микротом
- ⓷ Препараты: а) дрожжи; б) смола (для изготовления препаратов);  
с) морская соль; д) артемия
- ⓸ Винт фиксации

### 1. Начало работы

Перед началом наблюдений убедитесь, что поверхность, на которой установлен микроскоп, не будет шататься или вибрировать во время наблюдений. Для использования подсветки необходимо постоянное подключение к электричеству.

Поместите устройство таким образом, чтобы его можно было отключить от сети электропитания в любой момент. Розетка всегда должна располагаться рядом с устройством и быть легко доступной, так как вилка шнура питания используется в качестве устройства отключения от сети электропитания. Отключая устройство от сети электропитания, НИКОГДА не тяните за шнур. Всегда беритесь за вилку, выдергивая шнур из розетки.

### 2. Светодиодная подсветка с регулировкой яркости

Перед включением убедитесь, что переключатель (19) находится в положении «OFF» (Выкл.).

Данная модель имеет два источника света и три способа освещения. Переведите переключатель в положение «II», чтобы осветить препарат сверху (отраженный свет), или «I», чтобы осветить его снизу (проходящий свет). В положении «III» препарат освещается с обеих сторон одновременно. Проходящий свет (9) используется для изучения прозрачных препаратов (на предметных стеклах). Отраженный свет (18) используется для изучения непрозрачных препаратов. Использование двух источников света рекомендуется для изучения полупрозрачных препаратов. Не следует использовать этот способ освещения для наблюдения прозрачных препаратов, т.к. это на предметном стекле могут появиться блики.

Для работы подключите блок питания (12) к микроскопу и вставьте вилку в розетку (220-230 В). При помощи переключателя (19) выберите необходимый способ освещения и отрегулируйте яркость (16).

### 3. Диск с цветными светофильтрами

Светофильтры (17) под предметным столиком (7) помогают при наблюдении очень ярких или прозрачных объектов. Выбрав необходимый фильтр, вы уви-

дите гораздо более четкое изображение микропрепарата и сможете детально изучить бесцветные или прозрачные объекты.

#### 4. Линзы системы освещения

В зависимости от изучаемого препарата необходимо установить одну из двух имеющихся линз (14, 15) между источником проходящего света (9) и препаратом. Основная матовая линза (14) уже установлена и готова к использованию. Процесс замены линз очень прост: поверните верхнюю часть светодиодной подсветки (9) и установите необходимую линзу См. (также стр. 45).

##### **Матовая линза** (14)

- используется для изучения крайне малых объектов при помощи окуляра (1, 2) и линзы Барлоу (3)

##### **Конденсорная линза** (15)

- используется для изучения стандартных объектов при помощи окуляра (1, 2) и линзы Барлоу (3)

#### 5. Настройка микроскопа

Подготовим микроскоп к первому наблюдению.

Сначала ослабьте винт фиксации (24) и расположите насадку (5) так, чтобы вам было удобно в нее смотреть. Начинайте каждое наблюдение с наименьшего увеличения. При помощи колеса фокусировки (8) установите предметный столик (7) в самое нижнее положение и поверните револьверную головку (6) так, чтобы самый слабый окуляр (4x) оказался непосредственно над предметным столиком.



##### **ПРИМЕЧАНИЕ:**

Всегда опускайте предметный столик (7) в нижнее положение перед сменой окуляра, чтобы избежать возможных повреждений.

Вставьте окуляр 10x (№1, 1) в линзу Барлоу (№1, 3).  
Убедитесь, что линза Барлоу до конца вошла в держатель (№1, 4).

#### 6. Наблюдения

После установки микроскопа и выбора нужного режима освещения важно помнить о следующем:

- Каждое наблюдение рекомендуется начинать с наименьшего увеличения (достаточного, чтобы видеть весь микропрепарат целиком).
- Чем выше увеличение, тем больше света потребуется для получения хорошего качества изображения.

Поместите микропрепарат на предметный столик (7), под объектив микроскопа. Важно, чтобы препарат находился непосредственно над источником света.

Глядя в окуляр (1, 2), поворачивайте колесо фокусировки (8) до тех пор, пока не увидите четкое изображение.

Медленно выдвигая линзу Барлоу (№2, 3) из держателя (№2, 4), вы можете увеличивать полученное изображение — до двух крат при полностью выдвинутой линзе.

Чтобы достичь еще больших увеличений, можно вставить окуляр 16x (2) и повернуть револьверную головку (6) более сильным объективом к объекту (напр., 10x или 40x).



##### **ПРИМЕЧАНИЕ:**

В зависимости от препарата большее увеличение не всегда улучшит качество изображения.

При изменении увеличения (смене объектива, окуляра или выдвигании линзы Барлоу) необходимо будет заново сфокусировать изображение при помощи колеса фокусировки (8).

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

Будьте осторожны во время фокусировки. Поднимая предметный столик слишком быстро, вы можете случайно повредить микропрепарат и сам микроскоп.

## 7. Изучаемый объект – условия и подготовка

### 7.1. Условия

Данный микроскоп позволяет изучать как прозрачные, так и непрозрачные объекты, благодаря двум способам освещения. При изучении непрозрачных объектов (живые организмы, части растений, ткани, камни и т.д.) свет отражается от препарата и изображение увеличивается, пройдя через оптическую систему микроскопа (т.н. метод отраженного света, «I» на переключателе). При изучении прозрачных объектов свет проходит сквозь препарат, и изображение увеличивается, пройдя через оптическую систему микроскопа (т.н. метод проходящего света, «II» на переключателе).

Многие водные организмы, части растений и мельчайшие части животных прозрачны от природы; другим же требуется предварительная подготовка — необходимо сделать тончайший срез образца (с помощью микротомы или скальпеля), а затем уже изучать полученный препарат.

### 7.2. Подготовка микропрепарата

Как сказано ранее, необходимо сделать тончайший срез объекта. Для этого вам потребуется немного воска или парафина (можете взять обыкновенную свечу): небольшое количество воска растапливается в ванночке, после чего препарат несколько раз окунается в получившуюся жидкость.

Когда воск затвердеет, воспользуйтесь микротомом (22) или острым скальпелем, чтобы сделать тонкий продольный срез объекта в восковой оболочке.

**ВНИМАНИЕ!**

Будьте предельно осторожны, производя эту операцию: старайтесь не порезаться о скальпель или микротом!

Поместите изготовленный срез на предметное стекло и накройте его покровным стеклом.

### 7.3. Создание микропрепарата

Положите подготовленный объект на предметное стекло и при помощи пипетки (№3, 20а) нанесите на объект несколько капель дистиллированной воды (№3).

Возьмите покровное стекло и поставьте его вертикально на предметное стекло, на край капли воды. (№4). Аккуратно опустите покровное стекло поверх капли.

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

Смола (23b), поставляемая в комплекте, используется для изготовления постоянных микропрепаратов. Ее наносят на предметное стекло вместо дистиллированной воды. Затвердев, смола закрепит препарат между стеклами.

## 8. Эксперименты

Узнав принципы работы с микропрепаратами, попробуйте провести следующие исследования:

### 8.1. Газета

**Вам потребуется:**

1. Маленький кусок газетного листа (желательно, с фотографией и словами);
2. Аналогичный кусок листа из журнала.

Посмотрите на подготовленный лист газеты в микроскоп. Буквы неровные, т.к. газеты печатают на бумаге низкого качества. Буквы в журналах кажутся гораздо ровнее. Фотографии в газетах состоят из большого количества точек, слегка грязных на вид. А на журнальной странице растровые точки четко видны.

## 8.2. Нити

### **Вам потребуется:**

1. Нити разных тканей: хлопок, лен, шерсть, шелк, нейлон и т.п.;
2. Две иглы.

Положите каждую нить на стекло, размочальте их при помощи игл, затем смочите и накройте покровным стеклом. Получившиеся препараты исследуйте на малом увеличении. Хлопок — растительный материал — выглядит под микроскопом как плоское, скрученное волокно. Волокна, похожие на длинные трубки, толще на концах и сужаются к середине. Лен — еще один пример растительного материала: волокна круглые, блестящие, вытянутые по прямой и с узкими канальцами в середине. Шелк — материал животного происхождения, состоит из плотных волокон (не полых, в отличие от растительных волокон), которые меньше в диаметре, чем волокна, например, льна. Каждая ниточка гладкая, похожая на стеклянную палочку. Шерсть также животного происхождения, поверхность волокон чешуйчатая. По возможности сравните нити шерсти разных производителей и обратите внимание на их различия. Настоящие эксперты по строению волокон могут определить страну происхождения шерсти.

Можете продолжить изучение других волокон самостоятельно, обращая внимание на их сходства и различия.

## 8.3. Артемия

### **Вам понадобятся:**

1. Яйца артемии (23d)
2. Морская соль (23с)
3. Коробочка для разведения (21)

## 4. Дрожжи (23а)



### **ВНИМАНИЕ!**

Яйца и сами рачки непригодны для употребления в пищу.

### 8.3.1. Жизненный цикл артемии

Артемия (лат. *Artemia salina*) — крайне интересный для изучения рачок. Он обычно водится в соленых озерах (даже более соленых, чем океан). Во время засухи соленая вода становится враждебной средой для мелких организмов, и целые колонии артемии иногда вымирают. Чтобы обезопасить свой вид и возобновить развитие после засухи, артемии откладывают яйца с толстой скорлупой — так называемые "зимние яйца", которые могут выживать до 10 лет в "спящем" состоянии в условиях холода, жары и воздействия химикатов. При возникновении условий окружающей среды, пригодных для жизнедеятельности, процесс развития рачков возобновляется. Именно такие яйца идут в данном комплекте (23).

### 8.3.2. Разведение артемии

Для вылупливания рачков необходимо создать соляной раствор, схожий со стандартными условиями жизнедеятельности артемии. Наберите около полулитра дождевой или речной воды в два контейнера и дайте воде отстояться около 30 часов. Так как вода со временем испаряется, на всякий случай поставьте воду в запасном контейнере отстаиваться 36 часов. По истечении 30 часов высыпьте половину морской соли (23с) из комплекта в один из контейнеров. Тщательно размешайте. Затем вылейте часть этой воды в коробочку для разведения артемии (21). Добавьте несколько яиц ближе к крышке. Поставьте коробочку в освещенное место, но вдали от прямых солнечных лучей. Температура должна быть около 25 °С. При этих условиях рачки вылупятся через два-три дня. Если вода начнет испаряться, доливайте немного из запасного контейнера.

### 8.3.3. Артемия под микроскопом

Из яиц появляются т.н. науплиусы (планктонные личинки). Воспользуйтесь пипеткой (20а), чтобы перенести несколько науплиусов на предметное стекло. В воде личинки двигаются, перемещаясь с помощью усиков. Каждый день следите за их развитием, перенося их пипеткой на предметное стекло. Вы можете поставить коробочку под микроскоп целиком, сняв с нее крышку. В благоприятных условиях личинки разовьются через 6-10 недель. Вскоре у вас появится целая колония артемии, которая будет продолжать размножаться.

### 8.3.4. Кормление артемии

Для поддержания жизнедеятельности рачков необходимо время от времени кормить. Старайтесь не перекормить их, так как это приведет к застыванию воды и отравит колонию. Самый лучший корм — имеющиеся в комплекте сухие дрожжи (23а). Кормите рачков раз в два дня. Если вода потемнеет, значит, она начала застывать. Чтобы спасти рачков, выловите их из воды и поместите в свежий соляной раствор (см. 8.3.2).

### Уход и обслуживание

Перед обслуживанием микроскопа убедитесь, что он не подключен к сети. Для ухода за корпусом воспользуйтесь сухой салфеткой.

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

Не используйте чистящие жидкости, они могут повредить электродетали прибора.

Для ухода за линзами объективов и окуляров воспользуйтесь мягкой салфеткой из микрофибры.

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

Не нажимайте на салфетку слишком сильно, чтобы не поцарапать линзы.

Для удаления въевшейся грязи смочите салфетку раствором для чистки оптики и аккуратно протрите линзы.

Берегите прибор от пыли и влаги. После использования микроскопа (особенно в условиях повышенной влажности) он должен некоторое время постоять, чтобы остаточная влага могла испариться.



## Устранение неполадок

### Ошибка

Нет изображения

### Решение

- включите подсветку
- установите конденсорную линзу
- настройте фокус

### Таблица увеличений

Окуляр	Объектив	Увеличение	С линзой Барлоу
10X	4X	40X	80X
10X	10X	100X	200X
10X	40X	400X	800X
16X	4X	64X	128X
16X	10X	160X	320X
16X	40X	640X	1280X

## УТИЛИЗАЦИЯ



Утилизируйте упаковку как предписано законом. При необходимости проконсультируйтесь с местными властями.



Не выбрасывайте электронные детали в обычный мусорный контейнер. Европейская директива по утилизации электронного и электрического оборудования 2002/96/EU и соответствующие ей законы требуют отдельного сбора и переработки подобных устройств.

Использованные элементы питания следует утилизировать отдельно. Подробную информацию об утилизации электроники можно получить у местных властей.

## Сертификат соответствия



Тип продукта: Mikroskop  
 Название продукта: Microscope 40X-1280X  
 № изделия: 90-39000

Сертификат соответствия был составлен с учетом действующих правил и соответствующих норм компанией Meade Instruments Europe GmbH & Co. KG. Его можно просмотреть по запросу в любое время.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

# МИКРОСКОП MICROSCOPE 40X-1280X



National Geographic's net proceeds  
support vital exploration, conservation,  
research, and education programs.

Visit our website:

[www.nationalgeographic.com](http://www.nationalgeographic.com)

© 2012 National Geographic Society  
NATIONAL GEOGRAPHIC and Yellow Border Design  
are trademarks of the National Geographic Society,  
used under license. All rights reserved.



Bresser GmbH

Gutenbergstr. 2 · DE-46414 Rhede  
[www.bresser.de](http://www.bresser.de) · [info@bresser.de](mailto:info@bresser.de)