

**40x-2000x**  
**Mikroskop**  
**Microscope**





**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ!** Не предназначено для детей младше 3 лет!  
Устройство содержит мелкие детали – ОПАСНОСТЬ УДУШЬЯ. Устройство содержит острые компоненты – ОПАСНОСТЬ УКОЛА ОСТРЫМ ПРЕДМЕТОМ!  
Устройство содержит острые компоненты – ОПАСНОСТЬ ПОРЕЗОВ! Сохраните руководство по эксплуатации и упаковочные материалы, они содержат важную информацию об использовании прибора.



**RU ЗАГРУЗКИ:** информация о продукте, инструкции (также на других языках), гарантия, устранение неисправностей, руководства, часто задаваемые вопросы, эксперименты и загрузки.



**INFO**

[www.bresser.de/P8855500](http://www.bresser.de/P8855500)



**SERVICE**

[www.bresser.de/S8855500](http://www.bresser.de/S8855500)





## ОБЩИЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

- **Опасность удушья:** устройство содержит мелкие детали, которые могут проглотить дети. Это создает опасность удушья.
- **Опасность поражения электротоком:** этот прибор содержит электронные компоненты, приводимые в действие от источника тока (источника питания и/или батареек). Использование должно осуществляться в соответствии с приведенными в руководстве инструкциями, в противном случае существует опасность поражения электротоком.
- **Опасность возникновения пожара или взрыва:** не допускайте нагревания прибора до высокой температуры. Используйте только рекомендованные батарейки. Не закорачивайте прибор и батарейки, не бросайте их в огонь. Перегрев и неправильное обращение могут стать причиной короткого замыкания, пожара и даже взрыва.
- **Опасность химического ожога:** при установке/замене батареек соблюдайте полярность. Вытекшие или поврежденные батарейки могут вызвать ожоги при контакте с кожей. При необходимости надевайте специальные защитные перчатки.

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

- Используйте только рекомендованные батарейки. Заменяйте весь комплект разряженных или использованных батареек целиком. Не устанавливайте батарейки разных марок, типов или емкостей. Если прибор не будет использоваться в течение длительного времени, извлеките из него батарейки.
- Не пытайтесь перезаряжать гальванические элементы питания. Они могут протечь, воспламениться или взорваться.
- При работе с устройством могут понадобиться острые инструменты. По причине возможного риска получения травм храните прибор и все аксессуары в недоступном для детей месте.
- Сохраните руководство по эксплуатации и упаковочные материалы, они содержат важную информацию об использовании прибора.

## УТИЛИЗАЦИЯ



Выполняйте утилизацию упаковочных материалов по их типам (бумага, картон и т. д.). Информацию по правильной утилизации можно получить в коммунальной службе утилизации или в отделе по защите окружающей среды.



Не выбрасывайте электроприборы вместе с бытовыми отходами!

Согласно Европейской директиве 2002/96/ЕС по отслужившим свой срок электрическим и электронным приборам и по их переработке, отслужившие свой срок электрические приборы должны отдельно собираться и подвергаться повторной переработке в соответствии с нормативами по защите окружающей среды. Использованные элементы питания необходимо сдать в пункт приема. Более подробную информацию об утилизации электронных устройств и батареек, произведенных после 6 января 2006 года, вы можете получить в местной службе утилизации отходов или природоохранных органах.

Элементы питания и аккумуляторы не являются бытовыми отходами, поэтому в соответствии с законодательными требованиями их необходимо сдавать в пункты приема использованных элементов питания и аккумуляторов. Утилизируйте использованные батарейки в соответствии с требованиями законодательства – сдавайте их в пунктах приема или в торговых точках (утилизация батареек вместе с бытовыми отходами является нарушением Европейской директивы 2002/96/ЕС).

На элементах питания и аккумуляторах изображен перечеркнутый контейнер, а также указано содержащееся ядовитое вещество. Cd: кадмий, Hg: ртуть, Pb: свинец.



<sup>1</sup> Элемент питания содержит кадмий.

<sup>2</sup> Элемент питания содержит ртуть.

<sup>3</sup> Элемент питания содержит свинец.

### Сертификат соответствия ЕС



Bresser GmbH подтверждает соответствие данного изделия нормативным требованиям ЕС. С полным текстом Сертификата соответствия ЕС можно ознакомиться по этой ссылке: [www.bresser.de/download/8855500/CE/8855500\\_CE.pdf](http://www.bresser.de/download/8855500/CE/8855500_CE.pdf)

## Устройство микроскопа

- 1 Окуляр WF10x
- 2 Окуляр WF25x
- 3 2 линзы Барлоу
- 4 Окулярная трубка
- 5 Окулярная насадка со стопорным винтом
- 6 Револьверное устройство
- 7 Объектив
- 8 Держатели препарата (зажимы)
- 9 Предметный столик
- 10 Светодиодная подсветка (проходящий свет)
- 11 Основание микроскопа
- 12 Переключатель подсветки
- 13 Регулятор яркости подсветки
- 14 Батарейный отсек
- 15 Ручка фокусировки
- 16 Диск со светофильтрами
- 17 Светодиодная подсветка (отраженный свет)
- 18 Предметные стекла, покровные стекла и готовые образцы
- 19 Для опытов
  - a) Дрожжи
  - b) Морская соль
  - c) Икра креветок
  - d) Пустой флакон
- 20 Микротом
- 21 Инкубатор
- 22 Пинцет
- 23 Препаровальная игла
- 24 Скальпель

- 25 Пипетка
- 26 Контейнер
- 27 Адаптер для смартфона

## Как пользоваться микроскопом?

Перед тем как собрать микроскоп, убедитесь в устойчивости поверхности, на которую вы хотите его поставить (это может быть стол или любая другая плоская поверхность).

## Как управлять светодиодной подсветкой?



Батарейный отсек расположен в основании микроскопа (14). Ослабьте винт на крышке батарейного отсека с помощью небольшой крестовой отвертки и

снимите крышку.

Убедитесь, что элементы питания установлены в соответствии с полярностью (+ и -), указанной на батарейке и внутри батарейного отсека.

Закройте крышку батарейного отсека и верните микроскоп.

Подсветка освещает объект наблюдения сверху и снизу. (То, что вы наблюдаете под микроскопом, называется объектом наблю-

дения или образцом.) Вы можете использовать нижнюю или верхнюю подсветку по отдельности. Выберите необходимый режим при помощи переключателя подсветки (12). Доступно два режима: I и II. Выберите режим



I, чтобы включить только нижнюю подсветку (проходящий свет).

II, чтобы включить только верхнюю подсветку (отраженный свет).

Для исследования прозрачных образцов лучше всего подходит нижняя подсветка (режим I). Для исследования непрозрачных образцов лучше всего использовать верхнюю подсветку (режим II).

С помощью регулятора (13) вы можете настроить яркость подсветки.

## Как использовать светофильтры?

Диск со светофильтрами (16) расположен под предметным столиком (9). Светофильтры помогают хорошо рассмотреть очень светлые или прозрачные образцы. Вы можете выбрать один из нескольких свето-

фильтров. Это поможет вам лучше рассмотреть детали бесцветных или прозрачных образцов (например, зерен крахмала или простейших организмов).

### Как правильно настроить микроскоп?

Сначала ослабьте винт (5) и поверните окулярную насадку в удобное для просмотра положение. Всегда начинайте наблюдение с объектива с наименьшим увеличением.



Опустите предметный столик (9) в нижнее положение с помощью ручки фокусировки (15). Поверните револьверное устройство (6), чтобы выбрать объектив с наименьшим увеличением (4х).

### Внимание!

Прежде чем сменить объектив, обязательно опустите предметный столик (9) в нижнее положение. В этом случае объектив не заден предметный столик.



Затем вставьте окуляр WF10x (1) в линзу Барлоу (2). Убедитесь, что линза Барлоу полностью вставлена в окулярную трубку (4).

### Как проводить наблюдения?

После сборки микроскопа и регулировки подсветки можно приступить к наблюдениям, следуя советам ниже.

Всегда начинайте наблюдение с объектива с наименьшим увеличением. С его помощью вы легко сможете разместить образец так, чтобы он попал в центр поля зрения микроскопа, а также настроить фокусировку.

Чем больше увеличение выбранного объектива, тем интенсивнее должна быть яркость подсветки для достижения наилучшего качества изображения.



Теперь положите готовый образец (18) на предметный столик, расположив его под объективом. Образец должен находиться непосредственно над подсветкой (10).

Затем посмотрите в окуляр (1) и поворачивайте ручку фокусировки (15), пока изображение не станет резким и четким.

Теперь вы можете работать с большим увеличением: аккуратно потяните линзу Барлоу (3) вверх из окулярной трубки (4). Когда линза Барлоу почти полностью вынута,

увеличение может быть увеличено почти вдвое.

Если вам необходимо еще большее увеличение, установите окуляр WF25x (2) и поверните револьверное устройство (6), выбрав объектив 10x или 40x.

### Важное примечание

Максимальное увеличение подходит не для всех препаратов!

### Внимание!

При каждой смене увеличения (смена окуляра или объектива, изменение положения линзы Барлоу) необходимо отрегулировать резкость изображения при помощи ручки фокусировки (15). Во время регулировки необходимо действовать с осторожностью. Если поднять предметный столик слишком резко, объектив может задеть препарат – в этом случае может повредить и препарат, и объектив.

### Какой тип подсветки подходит для выбранного препарата?

С этим микроскопом вы можете наблюдать прозрачные, полупрозрачные и непрозрачные образцы в отраженном и/или проходящем свете.

Изображение наблюдаемого объекта передается при помощи пучка света. Поэтому очень важно выбрать правильный тип подсветки.

Если вы исследуете непрозрачный образец (например, насекомое, растение, минерал или монету), свет падает на объект наблюдения сверху.

Затем свет отражается от поверхности объекта наблюдения и через объектив и окуляр (где изображение увеличивается) достигает зрачка. Это наблюдение в отраженном свете.

При наблюдении прозрачных объектов (например, простейших микроорганизмов) свет поступает снизу, через отверстие в предметном столике, и проходит сквозь объект наблюдения.

Затем свет проходит дальше через объектив и окуляр (где изображение увеличивается) и достигает зрачка. Это наблюдение в проходящем свете.

Многие микроорганизмы, обитающие в воде, а также клетки растительных и животных тканей прозрачны от природы. Другие объекты требуются подготовки для исследования. Можно сделать их прозрачными при помощи специальной обработки, используя среды для заливки препаратов, или приготовить с помощью микротомы тончайший срез для изучения. О подготовке объектов для исследования вы сможете узнать больше в следующих разделах.

### Как подготовить срез?

Делайте это только под присмотром родителей или других взрослых.

Как говорилось ранее, для наблюдений понадобится тончайший срез. Для наилучшего результата необходимо использовать воск или парафин. Можно взять обычную свечу. На слабом огне расплавьте немного воска в подходящей посуде (например, кастрюле). Затем несколько раз окуните образец в жидкий воск. Подождите немного, дав воску затвердеть. Сделайте тончайшие срезы с покрытого воском образца при помощи микротомы (20), ножа или скальпеля. Срезы необходимо поместить на предметное стекло и накрыть их покровным стеклом.

### Как приготовить образцы самостоятельно?

Возьмите желаемый объект наблюдения и поместите на предметное стекло (18). Затем с помощью пипетки добавьте на образец несколько капель дистиллированной воды. Расположите покровное стекло вертикально и коснитесь его гранью капли на предметном стекле, чтобы вода распределилась равномерно по всему нижнему краю покровного стекла. Из этого положения медленно опустите покровное стекло на предметное.



### Эксперименты

Пройдите по ссылке, чтобы найти множество интересных экспериментов для вашего микроскопа.

<http://www.bresser.de/downloads>

### Устранение неполадок

Проблема	Решение проблемы
Размытое изображение	<ul style="list-style-type: none"><li>• Включите подсветку</li><li>• Заново настройте фокус</li></ul>



### **Чтобы продлить срок службы прибора, ухаживайте за ним правильно.**

Для чистки линз окуляра или объектива используйте мягкую безворсовую салфетку (например, из микрофибры). Не надавливайте на линзы при чистке, чтобы избежать повреждений и царапин.

Если ваш микроскоп очень грязный, попросите о помощи родителей. Можно смочить ткань для чистки специальной чистящей жидкостью и с легким нажатием протереть линзы.

Оберегайте микроскоп от пыли и грязи. После чистки дайте микроскопу полностью высохнуть при комнатной температуре. Затем наденьте пылезащитные крышки и поместите микроскоп в чехол (в комплекте).

### **Адаптер для смартфона**

Раскройте гибкие держатели адаптера и установите в него ваш смартфон. Закройте держатели и убедитесь, что ваш телефон зафиксирован должным образом. Камера должна находиться прямо над окуляром. Ослабьте стопорный зажим на задней части адаптера и отрегулируйте его положение так, чтобы поле зрения окуляра полностью попадало на экран смартфона. Теперь затяните стопорный зажим и установите адаптер для смартфона на окуляр вашего микроскопа. Запустите приложение «Камера» на смартфоне. При необходимости центрирования изображения слегка ослабьте и отрегулируйте стопорный зажим. Для получения изображения на весь экран может потребоваться функция зума. Возможно легкое затемнение по краям. Завершив наблюдения, аккуратно снимите смартфон с адаптера.

### **ВНИМАНИЕ!**

Убедитесь, что смартфон не выскользнет из адаптера. Bresser GmbH не несет ответственности за любой ущерб, вызванный падением смартфона.

### **Гарантия и обслуживание**

Стандартный гарантийный срок составляет 5 лет, начиная со дня покупки. Подробные условия гарантии, информацию о расширенной гарантии и о наших сервисных центрах можно получить на нашем сайте [www.bresser.de/warranty\\_terms](http://www.bresser.de/warranty_terms).





---

**Bresser GmbH**  
Gutenbergstraße 2  
46414 Rhede · Germany  
[www.bresser.de](http://www.bresser.de)

   @BresserEurope



**Bresser UK Ltd.**  
Suite 3G, Eden House  
Enterprise Way  
Edenbridge, Kent TN8 6HF  
Great Britain