

# Levenhuk Rainbow 2L / D2L / 2L PLUS Microscopes

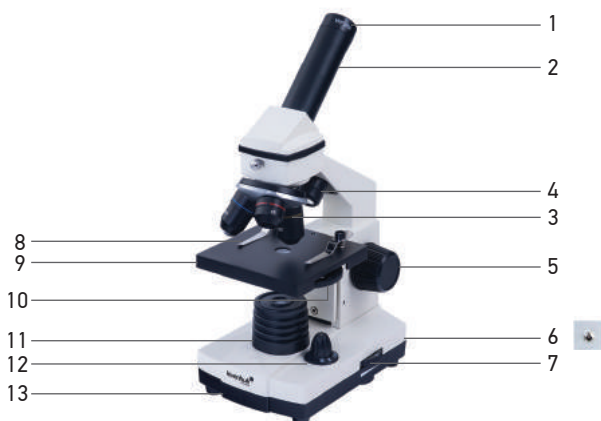
User Manual  
Návod k použití  
Bedienungsanleitung  
Guía del usuario  
Instrukcja obsługi  
Инструкция по эксплуатации



*Radost zaostřit  
Zoom ran und hab Fun!  
Amplie y disfrute  
Radość przybliżania  
Приближает с удовольствием*

**levenhuk**<sup>®</sup>  
Zoom&Joy

USA • Canada • Czech Republic • Estonia • Germany • Iceland • India • Latvia • Lithuania  
Malaysia • Netherlands • Poland • Russia • Slovakia • Spain • Turkey • Ukraine • United Kingdom



**EN**

- 1 Eyepiece
- 2 Monocular head (eyepiece tube)
- 3 Revolving nosepiece with objectives
- 4 Upper illumination
- 5 Focusing knob
- 6 A/C adapter socket
- 7 Upper illumination switch
- 8 Specimen holders
- 9 Stage
- 10 Condenser and diaphragm disk
- 11 Lower illumination
- 12 Lower illumination switch
- 13 Base

**CZ**

- 1 Okulár
- 2 Monokulární hlava (tubus okuláru)
- 3 Otočná hlavice
- 4 Horní osvětlení
- 5 Šroub ostření
- 6 Zásuvka pro napájecí adaptér
- 7 Spínač horního osvětlení
- 8 Svorky
- 9 Pracovní stůlek
- 10 Kondenzor a kotoučová clona
- 11 Spodní osvětlení
- 12 Spínač spodního osvětlení
- 13 Stativ

**DE**

- 1 Okular
- 2 Monokularkopf (Okularrohr)
- 3 Objektivrevolver
- 4 Obere Beleuchtungsquelle
- 5 Fokussierknopf
- 6 Netzteilbuchse
- 7 Obere Beleuchtungsschalter
- 8 Präparatklemmen
- 9 Objektstich
- 10 Kondensator und Blendenrad
- 11 Untere Beleuchtungsquelle
- 12 Untere Beleuchtungsschalter
- 13 Sockel

**ES**

- 1 Ocular
- 2 Cabezal monocular (tubo ocular)
- 3 Revólver giratorio
- 4 Iluminación superior
- 5 Mando de ajuste del enfoque
- 6 Conexión del adaptador C/A
- 7 Interruptor de la iluminación superior
- 8 Pinzas para portaobjetos
- 9 Platina
- 10 Condensador y diafragma de disco
- 11 Iluminación inferior
- 12 Interruptor de la iluminación inferior
- 13 Base

**PL**

- 1 Okular
- 2 Głowica monokularowa (tubus okularu)
- 3 Obrótowa głowica z obiektywami
- 4 Oświetlenie górne
- 5 Pokrętło regulacji ostrości
- 6 Gniazdo zasilania A/C
- 7 Włącznik górnego oświetlenia
- 8 Uchwyty na preparaty
- 9 Stolik
- 10 Kondensator i obrotowa diafragma
- 11 Oświetlenie dolne
- 12 Włącznik dolnego oświetlenia
- 13 Podstawa

**RU**

- 1 Окуляр
- 2 Монокулярная насадка (окулярная трубка)
- 3 Революрное устройство с объективами
- 4 Верхняя подсветка
- 5 Ручка фокусировки
- 6 Гнездо сетевого адаптера
- 7 Выключатель верхней подсветки
- 8 Держатели препарата (зажимы)
- 9 Предметный столик
- 10 Конденсор и диск с диафрагмами
- 11 Нижняя подсветка
- 12 Выключатель нижней подсветки
- 13 Основание микроскопа

- (EN) **Caution:** Please remember that mains voltage in most European countries is 220–240V. If you want to use your device in a country with a different mains voltage standard, remember that use of a converter is absolutely necessary.
- (CZ) **Upozornění:** Mějte na paměti, že síťové napětí ve většině evropských zemí je 220–240 V. Chcete-li svůj přístroj používat v zemi s odlišnou normou síťového napětí, nepamenejte, že je naprosto nezbytné použít napěťový měnič.
- (DE) **Vorsicht:** In den meisten europäischen Ländern beträgt die Netzspannung 220–240 V. Soll das Gerät in einem Land mit abweichender Netzspannung eingesetzt werden, ist unbedingt ein Spannungswandler zu verwenden.
- (ES) **Advertencia:** Tenga en cuenta que la tensión de red en la mayor parte de los países europeos es 220–240 V. Si va a utilizar este aparato en un país con una tensión de red diferente, recuerde que es absolutamente necesario utilizar un convertidor.
- (PL) **Uwaga:** Prosimy pamiętać, że napięcie sieciowe w większości państw europejskich wynosi 220–240 V. Jeśli urządzenie ma być używane w państwie, w którym napięcie sieciowe ma inną wartość, należy koniecznie pamiętać o stosowaniu przetwornika.
- (RU) **Внимание!** Помните, что напряжение сети в России и большинстве европейских стран составляет 220–240 В. Если вы хотите использовать устройство в стране с другим стандартом сетевого напряжения, необходимо включать его в розетку только через соответствующий конвертер (преобразователь напряжения).

- (EN) **Caution:** Children should use the microscope under an adult's supervision only.
- (CZ) **Pozor:** Děti by měly mikroskop používat pouze pod dohledem dospělé osoby.
- (DE) **Vorsicht:** Kinder dürfen das Mikroskop nur unter Aufsicht Erwachsener verwenden.
- (ES) **Atención:** Los niños únicamente deben utilizar este microscopio bajo la supervisión de un adulto.
- (PL) **Ostrożnie!** Używanie mikroskopu przez dzieci może odbywać się tylko pod nadzorem osób dorosłych.
- (RU) **Внимание:** дети должны пользоваться микроскопом только под присмотром взрослых.



## Общие сведения

Микроскоп Levenhuk Rainbow безопасен для здоровья, жизни, имущества потребителя и окружающей среды при правильной эксплуатации и соответствует требованиям международных стандартов. Микроскоп предназначен для наблюдения прозрачных и непрозрачных объектов в проходящем и отраженном свете в светлом поле при учебных работах в области биологии. Для детей от 5 лет.

В комплекте микроскопа идет набор для опытов Levenhuk K50, который включает в себя все, что нужно для самостоятельных исследований. С помощью красочного руководства вы сможете самостоятельно готовить препараты и проводить интереснейшие опыты. Цифровая камера (для модели Levenhuk Rainbow D2L) разработана специально для использования с микроскопом.

### **Комплектация:**

- Микроскоп
- Объективы: 4x, 10x и 40x (40x для модели 2L PLUS)
- Окуляр WF10x (WF16x для модели 2L PLUS)
- Предметный столик с зажимами
- Диск с диафрагмами
- Конденсор
- Встроенные нижний и верхний осветители на светодиодах
- Сетевой адаптер 220 В, 50 Гц
- Батарейки: 3 шт. типа AA
- Набор для опытов Levenhuk K50
- Цифровая камера 0,3 Мпикс (для модели D2L)
- ПО для Windows — Levenhuk TopView (для модели D2L)
- USB-кабель (для модели D2L)
- Инструкция по эксплуатации и гарантийный талон

### **Набор для опытов Levenhuk K50:**

- Руководство «Интересный микроскоп. Изучаем микромир»
- Пинцет
- Инкубатор для артемии
- Микротом
- Флакон с дрожжами
- Флакон со смолой для изготовления препаратов
- Флакон с морской солью
- Флакон с артемией (морским рачком)
- 5 готовых образцов и 5 чистых предметных стекол
- Пипетка
- Пылезащитный чехол

## Устройство микроскопа

**Основание.** Это база, несущая на себе основную массу микроскопа, в которую встроены система подсветки, электронные компоненты и связующие элементы управления.

**Окулярная трубка.** Соединяет окуляр и систему объективов микроскопа. Окулярная трубка предназначена для установки окуляра, линзы Барлоу (перед окуляром) и цифровой камеры (вместо окуляра).

**Окуляр и объектив.** Состоят из линз, позволяющих увеличивать изображение. Для расчета увеличения нужно умножить увеличение окуляра на увеличение объектива.

**Револьверное устройство.** Вращающаяся головка с тремя установленными на заводе объективами.

**Предметный столик.** Механическая платформа для размещения изучаемого объекта. Для фиксации препарата предусмотрены зажимы (держатели). В центре столика есть отверстие, через которое проходит свет от нижней подсветки.

**Диск диафрагм.** Находится под предметным столиком и имеет отверстия разного диаметра для регулировки пучка света от нижней подсветки. Для смены отверстия необходимо поворачивать диск.

**Конденсор.** Представляет собой небольшую систему линз и располагается под предметным столиком. Позволяет собирать и направлять большее количество света.

**Ручка фокусировки.** Система грубой фокусировки позволяет вращением ручки перемещать предметный столик вверх-вниз, подстраивая фокус (резкость) изображения препарата.

**Верхняя и нижняя подсветки.** Светодиодные осветители с регулировкой уровня освещения. Могут работать от батареек и сети переменного тока. Верхняя подсветка используется для изучения непрозрачных образцов, нижняя – для прозрачных; для наблюдения полупрозрачных образцов используются обе подсветки.

**Гнездо сетевого адаптера.** Используется для подключения микроскопа к сети переменного тока.

## **Использование микроскопа**

### **Подготовка микроскопа к работе**

- Освободите микроскоп от упаковки и проверьте комплектность.
- Вращением ручки фокусировки опустите предметный столик в нижнее положение.
- Проверьте, установлены ли батарейки (батарейный отсек находится в основании микроскопа), и при необходимости поставьте их. Для питания микроскопа от сети подключите к микроскопу сетевой адаптер и включите его в сеть.
- Вставьте окуляр в окулярную трубку.
- Медленно отрегулируйте интенсивность подсветки от темного к светлому.

### **Фокусировка на объект**

- Поместите препарат на предметный столик, закрепите его зажимами.
- Вращением револьверного устройства выберите для наблюдения объектив увеличением 4х.
- Перемещая препарат вручную, подведите под объектив самый плотный участок препарата.
- Вращая ручку фокусировки и наблюдая сбоку за расстоянием между объективом и объектом, медленно поднимите предметный столик почти до соприкосновения объекта с объективом. **ВАЖНО:** объектив не должен задевать препарат, иначе можно повредить и препарат, и объектив.
- Наблюдая в окуляр, установленный в монокулярной насадке, и медленно вращая ручку фокусировки, опустите предметный столик вниз до появления изображения препарата.
- После такой настройки при переходе к объективам других увеличений фронтальная линза не будет задевать препарат, но, возможно, потребует незначительная перефокусировка.
- Если изображение слишком яркое, поворачивайте диск с диафрагмами, пока количество проходящего света не уменьшится до комфортной яркости. Если изображение слишком темное, выберите отверстие большего диаметра, чтобы увеличить поток света.

### **Выбор объективов**

Начинайте исследования с объективом наименьшего увеличения; с его помощью выберите участок для более подробного изучения. Затем переместите препарат так, чтобы выбранный участок попал в центр поля зрения микроскопа; если этого не сделать, нужный участок может выпасть из поля зрения более сильного объектива при смене увеличений. Теперь можно поменять объектив на более сильный, повернув револьверное устройство. При необходимости подстройте фокусировку.

## **Цифровая камера**

Цифровая камера устанавливается в окулярную трубку вместо окуляра. Получаемое с помощью камеры изображение можно передать на экран в реальном цвете и сохранить на компьютере. В комплекте приложение Levenhuk ToupView, позволяющее просматривать и редактировать полученные изображения

Число мегапикселей	0,3
Возможность записи видео	есть
Место использования	окулярная трубка, вместо окуляра
Формат изображения	*.bmp, *.jpg, *.jpeg, *.png, *.tif, *.tiff, *.gif, *.psd, *.ico, *.emf и др.
Способ экспозиции	ERS (электронная моментальная фотография)
Баланс белого	авто/ручной
Контроль экспозиции	авто/ручной
ПО, драйверы	Levenhuk ToupView
Программные возможности	размер изображения, яркость, время выдержки

Выход	USB 2.0, 480Мб/с
Системные требования	Windows XP/Vista/7/8/10 (32 и 64 бит), процессор до 2,8 ГГц Intel Core 2 или выше, порт USB 2.0
Источник питания камеры	через USB-кабель

## **Технические характеристики**

	<b>2L</b>	<b>D2L</b>	<b>2L PLUS</b>
Тип микроскопа	биологический	цифровой	биологический
Увеличение, крат	40–400	40–400	64–640
Насадка	монокулярная, поворотная 360°, с наклоном 45°		
Материал оптики	оптическое стекло		
Материал корпуса	пластик	пластик	металл
Диаметр окулярной трубки, мм	23,2		
Окуляры	WF10x	WF10x	WF16x
Револьверное устройство	на 3 объектива		
Объективы	4x, 10x, 40x	4x, 10x, 40x	4x, 10x, 40xs (подпружиненный)
Предметный столик, мм	90x90, с зажимами		
Диапазон перемещения предметного столика, мм	0–15 по вертикали	0–15 по вертикали	0–8 по вертикали
Фокусировка	грубая		
Конденсор	NA 0,65, диск с диафрагмами (6 отверстий)		
Подсветка	светодиодная; верхняя и нижняя с регулировкой яркости		
Источник питания	220 В / 50 Гц или 3 батарейки AA		
Набор для опытов K50	да		
Цифровая камера	нет	да	нет

Производитель оставляет за собой право вносить любые изменения в стоимость, модельный ряд и технические характеристики или прекращать производство изделия без предварительного уведомления

### **Внимание:**

1. Набор для опытов с микроскопом Levenhuk K50 поставляется без индивидуальной упаковочной коробки.
2. Батарейки для питания подсветки могут быть установлены (в основание микроскопа) производителем заранее.

### **Уход и хранение**

- **Никогда не смотрите в прибор на Солнце, на источник яркого света и лазерного излучения — ЭТО ОПАСНО ДЛЯ ЗРЕНИЯ И МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К СЛЕПОТЕ!**
- Будьте внимательны, если пользуетесь прибором вместе с детьми или людьми, не ознакомленными с инструкцией.
- После вскрытия упаковки и установки микроскопа проверьте каждый компонент.
- Не разбирайте прибор. Сервисные и ремонтные работы могут проводиться только в специализированном сервисном центре.
- Оберегайте прибор от резких ударов и чрезмерных механических воздействий. Не прикладывайте чрезмерных усилий при настройке фокуса. Не затягивайте стопорные и фиксирующие винты слишком туго.
- Не касайтесь пальцами поверхностей линз. Для внешней очистки прибора используйте специальную салфетку и специальные чистящие средства Levenhuk для чистки оптики. Не используйте для чистки средства с абразивными или коррозионными свойствами и жидкости на основе ацетона.

- Абразивные частицы (например, песок) следует не стирать, а сдувать или смахивать мягкой кисточкой.
- Не подвергайте прибор длительному воздействию прямых солнечных лучей. Не используйте прибор в условиях повышенной влажности и не погружайте его в воду.
- Работайте с микроскопом аккуратно, надевайте на него пылезащитный чехол после работы, чтобы защитить его от пыли и масляных пятен.
- Если объективы и окуляры не используются долгое время, храните их упакованными в сухую коробку, отдельно от микроскопа.
- Храните прибор в сухом прохладном месте, недоступном для пыли, влияния кислот или других активных химических веществ, вдали от отопителей (бытовых, автомобильных) и от открытого огня и других источников высоких температур.
- Не используйте микроскоп рядом с воспламеняемыми материалами, так как основание микроскопа может нагреться во время работы.
- Всегда отключайте микроскоп от электросети прежде чем открывать батарейный отсек или менять лампу подсветки. Перед заменой лампы дайте ей остыть и всегда меняйте ее на лампу того же типа.
- Используйте источник питания, соответствующий напряжению сети, иначе может сгореть лампа, повредиться электросхема микроскопа или произойти короткое замыкание.
- Если деталь прибора или элемент питания были проглочены, срочно обратитесь за медицинской помощью.

### **Использование элементов питания**

- Всегда используйте элементы питания подходящего размера и соответствующего типа.
- При необходимости замены элементов питания меняйте сразу весь комплект, не смешивайте старые и новые элементы питания и не используйте элементы питания разных типов одновременно.
- Перед установкой элементов питания очистите контакты элементов и контакты в корпусе прибора.
- Устанавливайте элементы питания в соответствии с указанной полярностью (+ и -)
- Если прибор не используется длительное время, следует вынуть из него элементы питания.
- Оперативно вынимайте из прибора использованные элементы питания.
- Не пытайтесь перезаряжать гальванические элементы питания - они могут протечь, воспламениться или взорваться.
- Никогда не закорачивайте полюса элементов питания – это может привести к их перегреву, протечке или взрыву.
- Не пытайтесь нагревать элементы питания, чтобы восстановить их работоспособность.
- Выключайте прибор после использования.
- Храните элементы питания в недоступном для детей месте, чтобы избежать риска их проглатывания, удушья или отравления.
- Утилизируйте использованные батарейки в соответствии с предписаниями закона.

### **Международная пожизненная гарантия Levenhuk**

Компания Levenhuk гарантирует отсутствие дефектов в материалах конструкции и дефектов изготовления изделия. Продавец гарантирует соответствие качества приобретенного вами изделия компании Levenhuk требованиям технической документации при соблюдении потребителем условий и правил транспортировки, хранения и эксплуатации изделия.

Срок гарантии: на аксессуары — **6 (шесть) месяцев** со дня покупки, на остальные изделия — **пожизненная гарантия** (действует в течение всего срока эксплуатации прибора). Гарантия не распространяется на комплектующие с ограниченным сроком использования, в том числе лампы (накаливания, светодиодные, галогенные, энергосберегающие и прочие типы ламп), электрокомплектующие, расходные материалы, элементы питания и прочее.

Подробнее об условиях гарантийного обслуживания см. на сайте <http://www.levenhuk.ru/support/>. По вопросам гарантийного обслуживания вы можете обратиться в ближайшее представительство компании Levenhuk.

## Levenhuk prepared slides sets

The Levenhuk slides sets include thoroughly prepared specimens of various biomaterials as well as blank slides and cover glasses for you to make your own specimens. Prepared slides, blank slides and cover slips can be used with any microscope model.



### Levenhuk Worldwide:

USA: [www.levenhuk.com](http://www.levenhuk.com)  
Canada: [ca.levenhuk.com](http://ca.levenhuk.com)  
Czech Rep.: [www.levenhuk.cz](http://www.levenhuk.cz)  
Estonia: [ee.levenhuk.com](http://ee.levenhuk.com)  
Germany: [de.levenhuk.com](http://de.levenhuk.com)  
Iceland: [is.levenhuk.com](http://is.levenhuk.com)

India: [in.levenhuk.com](http://in.levenhuk.com)  
Latvia: [lv.levenhuk.com](http://lv.levenhuk.com)  
Lithuania: [lt.levenhuk.com](http://lt.levenhuk.com)  
Netherlands: [nl.levenhuk.com](http://nl.levenhuk.com)  
Poland: [pl.levenhuk.com](http://pl.levenhuk.com)  
Russia: [www.levenhuk.ru](http://www.levenhuk.ru)

Slovakia: [sk.levenhuk.com](http://sk.levenhuk.com)  
Spain: [es.levenhuk.com](http://es.levenhuk.com)  
Turkey: [tr.levenhuk.com](http://tr.levenhuk.com)  
Ukraine: [www.levenhuk.ua](http://www.levenhuk.ua)  
United Kingdom: [uk.levenhuk.com](http://uk.levenhuk.com)  
EU: [eu.levenhuk.com](http://eu.levenhuk.com)

Levenhuk, Inc. 924-D East 124th Ave. Tampa, FL 33612 USA  
Levenhuk® is a registered trademark of Levenhuk, Inc.  
© 2006–2016 Levenhuk, Inc. All rights reserved.  
20160224

**levenhuk**  
Zoom&Joy