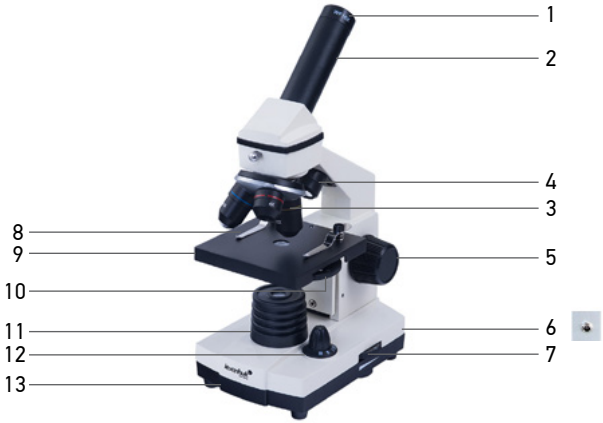
Levenhuk Rainbow 2L / D2L / 2L PLUS Microscopes

- (EN) User Manual
- (BG) Ръководство за потребителя
- (CZ) Návod k použití
- (DE) Bedienungsanleitung
- (ES) Guía del usuario
- (HU) Használati útmutató
- (IT) Guida all'utilizzo
- (PL) Instrukcja obsługi
- (PT) Manual do usuário
- (RU) Инструкция по эксплуатации



Наслади се отблизо
Radost zaostřit
Zoom ran und hab Fun!
Amplíe y disfrute
Kellemes nagyítást!
Ingrandisci il divertimento
Dê um zoom na sua emoção
Radość przybliżania
Приближает с удовольствием

levenhuk
Zoom&Joy



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

BG

1. Окуляр
2. Монокулярна глава (тръба на окуляра)
3. Револверна глава с обективи
4. Горно осветление
5. Бутон за фокусиране
6. Гнездо за променливотоков адаптер
7. Превключвател за горно осветление
8. Държачи за образец
9. Предметна маса
10. Кондензатор и дискова диафрагма
11. Долно осветление
12. Превключвател за долно осветление
13. Основа

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 stolek
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. Objekttisch
10. Kondensor 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

HU

1. Szemlencse
2. Monokuláris fej (szemlencsecső)
3. Revolverfej objektívekkel
4. Felső világítás
5. Fókuszállító gomb
6. A/C adapteraljzat
7. Felső világításkapcsoló
8. Mintatartók
9. Tárgyasztal
10. Kondenzor és diafragmalemez
11. Alsó világítás
12. Alsó világításkapcsoló
13. Talpazat

IT

1. Oculare
2. Testata monoculare (tubo ottico)
3. Revolver portaobiettivi con obiettivi
4. Illuminazione superiore
5. Manopola della messa a fuoco
6. Presa adattatore AC
7. Interruttore illuminazione superiore
8. Portacampione
9. Tavolino
10. Condensatore e diaframma a disco
11. Illuminazione inferiore
12. Interruttore illuminazione inferiore
13. Base

PL

1. Okular
2. Głowica monokularowa (tubus okularu)
3. Obrotowa 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. Kondensor i obrotowa diafragma
11. Oświetlenie dolne
12. Włącznik dolnego oświetlenia
13. Podstawa

PT

1. Ocular
2. Cabeça monocular (tubo da ocular)
3. Revólver giratório com objetivas
4. Iluminação superior
5. Botão de focagem
6. Conector do adaptador AC
7. Interruptor da iluminação superior
8. Suportes de espécimes
9. Platina
10. Disco do condensador e do diafragma
11. Iluminação inferior
12. Interruptor da iluminação inferior Base

RU

1. Окуляр
2. Монокулярная насадка (окулярная трубка)
3. Револьверное 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.

(BG) **Внимание:** моля, вижте в таблицата с техническите спецификации правилното мрежово напрежение и никога не се опитвайте да включите устройство за 110 V в захранващо гнездо за 220 V изход и обратно, без да използвате преобразувател. Не забравяйте, че мрежовото напрежение в САЩ и Канада е 110 V и 220–240 V в повечето европейски страни.

(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, nezapomeňte, 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 Netzspanung eingesetzt werden, ist unbedingt ein Spanungswandler 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.

(HU) **Vigyázat:** Kérjük, a megfelelő feszültséggel kapcsolatban nézze meg a műszaki leírást, és soha ne próbálja meg a 110 V-os eszközt 220 V-os aljzathoz csatlakoztatni (és fordítva) átalakító használata nélkül. Ne feledje, hogy az Egyesült Államokban és Kanadában a hálózati feszültség 110 V, míg a legtöbb európai országban 220–240 V.

(IT) **Attenzione:** Per informazioni riguardo la corretta tensione di rete, fare riferimento alla tabella delle specifiche; non cercare assolutamente di collegare un dispositivo a 220 V a una presa di corrente a 110 V e viceversa senza utilizzare un convertitore di tensione. Si tenga presente che la tensione di rete è di 220–240 V nella maggior parte dei paesi europei e di 110 V negli Stati Uniti e in Canada.

(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.

(PT) **Atenção:** Consulte a tabela de especificações para a voltagem correta. Nunca tente conectar um dispositivo 110 V a uma saída 220 V, e vice-versa, sem o uso de um transformador. Lembre-se que a voltagem nos EUA e no Canadá é 110 V e que, na maioria dos países europeus, a voltagem é 220–240 V.

(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.**

(BG) **Внимание: децата трябва да използват микроскопа под надзора на възрастен.**

(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.**

(HU) **Vigyázat: Gyermekek kizárólag felnőtt felügyelete mellett használhatják a mikroszkópot.**

(IT) **Attenzione: I bambini devono usare il microscopio solo sotto la supervisione di un adulto.**

(PL) **Ostrożnie: Używanie mirkoskopu przez dzieci może odbywać się tylko pod nadzorem osób dorosłych.**

(PT) **Atenção: as crianças só devem utilizar o microscópio sob a supervisão de um adulto.**

(RU) **Внимание: дети должны пользоваться микроскопом только под присмотром взрослых.**

General use

The Levenhuk Rainbow microscope is safe for health, life and property of the consumer and the environment when properly used, and meets the requirements of international standards. The microscope is designed for observing transparent and opaque objects in the transmitted and reflected light using the bright field method, for biological use and school presentations.
May be used by kids over 5 years old.
The package includes a Levenhuk K50 experiment kit that has everything you need to prepare microscope slides yourself. The detailed guide will teach you how to properly prepare secimens and conduct amazing experiments. The digital camera (for Levenhuk Rainbow D2L) was exclusively designed for use with this microscope.

The kit includes:

- Microscope
- Objectives: 4x, 10x and 40x (40xs for 2L PLUS model)
- Eyepiece: WF10x (WF16x for 2L PLUS model)
- Stage with specimen holders
- Diaphragm disk
- Condenser
- Built-in upper and lower LED illumination
- A/C Adapter 220 V, 50 Hz
- 3*AA batteries
- Levenhuk K50 experiment kit
- Digital camera 0.3Mpx (for D2L model)
- Levenhuk image processing software (for D2L model)
- USB cable (for D2L model)
- User manual and warranty

The Levenhuk K50 experiment kit includes:

- "Attractive Microscope. Scrutinizing the Microcosm" User Guide
- Forceps
- Hatchery for Artemia (brine shrimp)
- Microtome
- Flask with yeast
- Flask with glue
- Flask with sea salt
- Flask with brine shrimp
- Blank glass slides (5 pieces)
- 5 samples (fly's limb, onion, cotton stem, slice of a tree trunk, pine)
- Pipette
- Dust cover

Microscope parts

Base. It supports the weight of the microscope and houses the illumination source, electronics and control mechanisms.
Eyepiece tube. Combines the eyepiece with the objectives system. Holds the eyepiece, Barlow lens (below the eyepiece) or a digital camera (in place of eyepiece).
Eyepiece and objective. Consist of lenses that allow magnifying the image. The total magnification is calculated by multiplying the eyepiece magnification to the objective magnification.
Revolving nosepiece. This triple nosepiece with 3 pre-installed objectives allows you to change objectives smoothly and easily.
Stage. Sturdy and reliable stage with two specimen holders can be used to move your slides while observing them. The lower illumination light passes through the opening in the middle of the stage.
Diaphragm disk. Is located below the stage and has apertures of various diameter to adjust the passing light rays. Rotate the disk to select the desired aperture.
Condenser. A system of lenses located below the stage that allows gathering and directing of the light rays.
Focusing knob. A coarse focusing system allows moving the stage up and down adjusting the sharpness of the specimen image.
Upper and lower illumination. LED illumination with adjustable brightness. The illumination system can be powered by AA batteries or by A/C. The upper illumination is used to observe opaque objects whereas the lower one allows observing transparent objects. Use the both illuminations to study semi-transparent objects.
A/C adapter socket. Is used to connect the microscope to A/C power.

Using the microscope

Getting started

- Unpack the microscope and make sure all parts are available.
- Move the stage to the lowermost position using the focusing knob.
- Make sure the batteries are correctly installed in the battery compartment; insert new batteries if required. Or, you can connect the microscope to A/C power using the A/C adapter.
- Insert the eyepiece into the eyepiece tube.
- Slowly adjust the illumination brightness, from dark to light.

Focusing

- Place a specimen on the stage and fix it with the holders.
- Select the 4x objective rotating the revolving nosepiece.
- Move the specimen to place its thickest part exactly under the objective.
- Rotate the focusing knob to slowly raise the stage until the objective is close to the specimen; keep checking the distance between the objective and the object to avoid their contact.
  CAUTION: The objective should not touch the specimen, otherwise the objective or/and the specimen might be damaged.
- Look through the installed eyepiece and lower the stage slowly rotating the focusing knob until you see the specimen image.
- Such adjustment protects the frontal lens from contacting the object when you use objectives of other magnifications; though, slight refocusing might be required.
- If the image is too bright, rotate the diaphragm disk until the passing light ray is reduced to a comfortable brightness level. If the image is too dark, select a larger aperture to increase the light ray.

Selecting the objective

Start your observations with the lowest magnification objective and select a specimen segment for detailed research. Then move the specimen to center the selected segment in the field of view, to make sure it keeps centered when the objective is changed to a more powerful one. Once the segment is selected, you should center its image in the microscope's field of view as precisely as possible. Otherwise, the desired segment might fail to center in the field of view of the higher power objective. Now you can switch to a more powerful objective by rotating the revolving nosepiece. Adjust the image focus if required.

Digital camera

The digital camera is installed in the eyepiece tube in place of the eyepiece. It allows to observe specimens in fine detail and true colors on your PC monitor and save images on the hard drive. Levenhuk software allows viewing and editing the object images.

Megapixels	0.3
Video recording option	+
Mounting location	eyepiece tube (replaces the eyepiece)
Image format	*.bmp, *.jpg, *.jpeg, *.png, *.tif, *.tiff, *.gif, *.psd, *.ico, *.emf, etc.
Exposure	ERS
White balance	auto/manual
Exposure control	auto/manual
Software	Levenhuk
Software image control	image size, brightness, exposure control
Port	USB 2.0, 480Mb/s
System requirements	Windows XP (32 bit), Windows Vista/7/8/10 (32 and 64 bit), Mac OS X, Linux, processor up to 2.8GHz Intel Core 2 or higher, USB 2.0 port
Camera power supply	USB cable

Specifications

	2L	D2L	2L PLUS
Type	biological	digital	biological
Magnification, x	40–400	40–400	64–640
Head	monocular, rotatable 360°, inclined 45°		
Optics material	optical glass		
Body material	plastic	plastic	metal
Eyepiece tube diameter, mm	23.2		
Eyepieces	WF10x	WF10x	WF16x
Revolving nosepiece	3 objectives		
Objectives	4x, 10x, 40x	4x, 10x, 40x	4x, 10x, 40xs (spring)
Stage, mm	90x90, with specimen holders		
Stage moving rage, mm	0–15, vertical	0–15, vertical	0–8, vertical
Focusing	coarse		
Condenser	NA 0.65, diaphragm disk (6 apertures)		
Illumination	upper and lower LED illumination with adjustable brightness		
Power source	220V 50Hz, or 3*AA batteries		
Levenhuk K50 experiment kit	+		
Digital camera	–	+	–

The manufacturer reserves the right to make changes to the product range and specifications without prior notice.

Notes:

1. The Levenhuk K50 experiment kit is supplied without an individual plastic case.
2. Batteries might be pre-installed in the battery compartment by the manufacturer.

Care and maintenance

- **Never, under any circumstances, look directly at the Sun, another bright source of light or at a laser through this device, as this may cause PERMANENT RETINAL DAMAGE and may lead to BLINDNESS.**
- Take necessary precautions when using the device with children or others who have not read or who do not fully understand these instructions.
- After unpacking your microscope and before using it for the first time check for integrity and durability of every component and connection.
- Do not try to disassemble the device on your own for any reason. For repairs and cleaning of any kind, please contact your local specialized service center.
- Protect the device from sudden impact and excessive mechanical force. Do not apply excessive pressure when adjusting focus. Do not overtighten the locking screws.
- Do not touch the optical surfaces with your fingers. To clean the device exterior, use only special cleaning wipes and special optics cleaning tools from Levenhuk. Do not use any corrosive or acetone-based fluids to clean the optics.
- Abrasive particles, such as sand, should not be wiped off lenses, but instead blown off or brushed away with a soft brush.
- Do not use the device for lengthy periods of time, or leave it unattended in direct sunlight. Keep the device away from water and high humidity.
- Be careful during your observations, always replace the dust cover after you are finished with observations to protect the device from dust and stains.
- If you are not using your microscope for extended periods of time, store the objective lenses and eyepieces separately from the microscope.
- Store the device in a dry, cool place away from hazardous acids and other chemicals, away from heaters, open fire and other sources of high temperatures.
- When using the microscope, try not to use it near flammable materials or substances (benzene, paper, cardboard, plastic, etc.), as the base may heat up during use, and might become a fire hazard.

- Always unplug the microscope from a power source before opening the base or changing the illumination lamp. Regardless of the lamp type (halogen or incandescent), give it some time to cool down before trying to change it, and always change it to a lamp of the same type.
- Always use the power supply with the proper voltage, i.e. indicated in the specifications of your new microscope. Plugging the instrument into a different power outlet may damage the electric circuitry of the microscope, burn out the lamp, or even cause a short circuit.
- **Seek medical advice immediately if a small part or a battery is swallowed.**

Battery safety instructions

- Always purchase the correct size and grade of battery most suitable for the intended use.
- Always replace the whole set of batteries at one time; taking care not to mix old and new ones, or batteries of different types.
- Clean the battery contacts and also those of the device prior to battery installation.
- Make sure the batteries are installed correctly with regard to polarity (+ and –).
- Remove batteries from equipment that is not to be used for an extended period of time.
- Remove used batteries promptly.
- Never attempt to recharge primary batteries as this may cause leakage, fire, or explosion.
- Never short-circuit batteries as this may lead to high temperatures, leakage, or explosion.
- Never heat batteries in order to revive them.
- Remember to switch off devices after use.
- Keep batteries out of the reach of children, to avoid risk of ingestion, suffocation, or poisoning.
- Utilize used batteries as prescribed by your country laws.

Levenhuk International Warranty

All Levenhuk telescopes, microscopes, binoculars and other optical products, except for accessories, carry a **50-year warranty** against defects in materials and workmanship. This warranty is valid for 50 years from the date of purchase. All Levenhuk accessories are warranted to be free of defects in materials and workmanship for **six months** from date of retail purchase. The warranty entitles you to free repair or replacement of the Levenhuk product in any country where a Levenhuk office is located if all warranty conditions are met.

For further details please visit our web site: levenhuk.com/warranty

If warranty problems arise, or if you need assistance in using your product, contact the local Levenhuk branch.

Обща употреба

При правилна употреба микроскопи Levenhuk Rainbow са безопасни за здравето, живота и имуществото на потребителя, както и за околната среда, и отговарят на изискванията на международните стандарти. Тези микроскопи са предназначени за наблюдение на прозрачни обекти в предавана светлина с помощта на метода на светлото поле, за биологични наблюдения и училищни презентации. Може да се използва от деца над 5-годишна възраст.
Комплектът включва набор за експерименти Levenhuk K50, който разполага с всичко, от което се нуждаете, за да подготвите сами микроскопски проби. Подробното ръководство ще Ви научи как правилно да подготвите образците и да извършите невероятни експерименти. Цифровата камера (за Levenhuk Rainbow D2L) беше разработена изключително за използване с този микроскоп.

Комплектът включва:

- Микроскоп
- Обективи: 4x, 10x and 40x (40xs за модел 2L PLUS)
- Окуляр: WF10x (WF16x за модел 2L PLUS
- Предметна маса с държачи за образци
- Диафрагмен диск
- Кондензатор
- Вградени горен и долен светодиоден осветителен модул
- Променливотоков адаптер 220 V, 50 Hz
- 3 батерии AA
- Набор за експерименти Levenhuk K50
- Цифрова камера 0,3 Mpx (за модел D2L PLUS)
- Софтуер за обработка на изображението Levenhuk (за модел D2L PLUS)
- USB кабел (за модел D2L PLUS)
- Ръководство за потребителя и гаранция

Наборът за експерименти Levenhuk K50 включва:

- Ръководство „Атрактивен микроскоп. Проучване на микрокосмоса“
- Пинсета
- Ферма за Artemia (морски скариди)
- Микротом
- Флакон с дрожди
- Флакон със смола
- Флакон с морска сол
- Флакон с морски скариди
- Чисти предметни стъкла (5 бр.)
- 5 образеца (крайник на муха, лук, памучно стебло, разрез от дървесно стебло, бор)
- Пипета
- Покривало против прах

Части на микроскопа

Основа. Тя поддържа тежестта на микроскопа и съдържа източника на осветление, електрониката и механизмите за управление.
Тръба на окуляра. Комбинира окуляра със системата от обективи. Държи окуляра, леща на Барлоу (под окуляра) или цифрова камера (на мястото на окуляра).
Окуляр и обектив. Състои се от лещи, които позволяват увеличаване на изображението. Общото увеличение се изчислява чрез умножаване на увеличението на окуляра с увеличението на обектива. Състои се от лещи, които позволяват увеличаване на изображението. Общото увеличение се изчислява чрез умножаване на увеличението на окуляра с увеличението на обектива.
Револверна глава. Тази тройна револверна глава с предварително монтирани 3 обектива позволява плавно и лесно да сменяте обективите.
Предметна маса. Здравата и надеждна предметна маса с два държача за образци може да се използва за придвижване на пробите, докато ги наблюдавате. Светлината на долното осветление преминава през отвора в средата на предметната маса.
Диафрагмен диск. Намира се под предметната маса и има апертури с различен диаметър за регулиране на преминаващите светлинни лъчи. Завъртете диска, за да изберете желаната апертура.
Кондензатор. Система от лещи, разположена под предметната маса, позволяваща събирането и насочването на светлинните лъчи.
Бутон за фокусиране. Бутон за фокусиране. Система за грубо фокусиране дава възможност за регулиране на отчетливостта чрез преместване на предметната маса нагоре и надолу на

изображението на образеца.
Горно и долно осветление. Светодиодно осветление с регулируема яркост. Осветителната система може да се захранва с батерии тип AA или с променлив ток. Горното осветление се използва за наблюдаване на непрозрачни обекти, докато долното осветление позволява наблюдаването на прозрачни обекти. Използвайте и двете осветления, за да изучавате полупрозрачни обекти.
Гнездо за променливотоков адаптер. Използва се за свързване на микроскопа към променливотоково захранване.

Използване на микроскопа

Подготовка

- Разопаковайте микроскопа и се уверете, че всички части са налице.
- Преместете окулярната глава в най-долното положение с помощта на бутона за фокусиране.
- Уверете се, че батериите са поставени правилно в отделението за батериите. Ако е необходимо, поставете нови батерии. Или свържете микроскопа с променливотоково захранване чрез променливотоковия адаптер.
- Поставете окуляра в тръбата на окуляра.
- Бавно регулирайте яркостта на осветлението – от тъмно към светло

Регулиране на фокуса

- Поставете пробата върху предметната маса и я фиксирайте на място с щипките на предметната маса.
- Изберете обектива с увеличение 4x, като въртите револверната глава.
- Преместете образеца, за да поставите най-дебелата му част точно под обектива.
- Завъртете бутона за фокусиране, за да повдигнете бавно предметната маса, докато обективът е в близост до образеца. Продължете да проверявате разстоянието между обектива и обекта, за да се избегне тяхното допиране. **ВНИМАНИЕ:** обективът не трябва да докосва образеца; в противен случай обективът и/или образецът може да се повреди.
- Погледнете през монтирания окуляр и свалете надолу предметната маса, като бавно въртите бутона за фокусиране, докато не видите изображението на образеца.
- Такова регулиране предпазва предната леща от контакт с обекта, когато използвате обективи с други увеличения – макар че може да се наложи леко повторно фокусиране.
- Ако изображението е твърде ярко, въртете дисковата диафрагма, докато преминаващият светлинен лъч не се редуцира до комфортно ниво на яркост. Ако изображението е твърде тъмно, изберете по-голяма апертура, за да увеличите светлинния лъч.

Избор на обектива

Започнете наблюденията си с обектива с най-малко увеличение и изберете сегмент от образеца за подробно изследване. След това преместете образеца с цел да центрирате избрания сегмент в зрителното поле, за да сте сигурни, че той остава центриран, когато обективът се смени с по-мощен такъв. Щом веднъж сегментът е избран, трябва да центрирате неговото изображение в зрителното поле на микроскопа възможно най-точно. В противен случай желаният сегмент може да не е центриран в зрителното поле на по-мощния обектив. Сега можете да преминете на по-мощен обектив чрез завъртане на револверната глава. Регулирайте фокуса на изображението, ако е необходимо.

Цифрова камера

Цифровата камера се поставя в тръбата на окуляра на мястото на окуляра. Тя позволява да се наблюдават образците по-детайлно и с реални цветове на монитора на компютъра, както и да се записват изображенията на твърдия диск. Софтуерът Levenhuk позволява преглед и редактиране на изображенията на обекти.

Мегапиксела	0,3
Опция за видеозапис	+
Местоположение за монтировка	тръба на окуляра (заменя окуляра)
Формат на изображението	*.bmp, *.jpg, *.jpeg, *.png, *.tif, *.tiff, *.gif, *.psd, *.ico, *.emf и др.
Експозиция	ERS
Баланс на бялото	автоматичен / ръководство

Контрол на експозицията	автоматичен / ръководство
Софтуер	Levenhuk
Софтуерно управление на изображението	размер на изображението, яркост, контрол на експозицията
Порт	USB 2.0, 480 Mb/s
Операционна система	Windows XP (32-битова), Windows Vista/7/8/10 (32- и 64-битова), Mac OS X, Linux; процесор до 2,8 GHz Intel Core 2 или по-висока версия, USB 2.0 порт
Конектор за камера	USB кабел

Спецификации

	2L	D2L	2L PLUS
Тип	биологичен	цифров	биологичен
Увеличение, x	40–400	40–400	64–640
Глава на окуляра	монокулярна, може да се завърта на 360°, наклонена на 45°		
Материал на оптиката	оптично стъкло		
Корпус	пластмаса	пластмаса	метал
Диаметър на тръбата на окуляра, mm	23,2		
Окуляри	WF10x	WF10x	WF16x
Револверна глава	3 обектива		
Обективи	4x, 10x, 40x	4x, 10x, 40x	4x, 10x, 40xs (пружина)
Предметна маса, mm	90x90, с държачи за образец		
Диапазон на движение на предметната маса, mm	0–15, вертикално	0–15, вертикално	0–8, вертикално
Система за фокусиране	грубо		
Кондензатор	0,65 ирисова диафрагма и държач за филтри (6 апертури)		
Осветление	горно и долно светодиодно с регулиране на яркостта		
Захранване	220 V 50 Hz о 3 батерии AA		
Набор за експерименти Levenhuk K50	+		
Цифрова камера	–	+	–

Производителят си запазва правото да извършва промени по продуктовата гама и спецификациите без предизвестие.

Забележки:

1. Наборът за експерименти Levenhuk K50 се доставя без отделна пластмасова кутия.
2. Възможно е батериите да бъдат предварително поставени в отделението за батерии от производителя.

Грижи и поддръжка

- **Никога и при никакви обстоятелства не гледайте директно към слънцето, друг ярък източник на светлина или лазер през това устройство, тъй като това може да предизвика ПЕРМАНЕНТНО УВРЕЖДАНЕ НА РЕТИНАТА и може да доведе до СЛЕПОТА.**
- Предприемете необходимите превантивни мерки при използване на това устройство от деца или други, които не са прочели или които не са разбрали напълно тези инструкции.
- След като разопаковате Вашия микроскоп и преди да го използвате за първи път, проверете дали всички компоненти и връзки са здрави и с ненарушена цялост.
- Не се опитвайте да разглобявате устройството самостоятелно. За всякакви ремонти се обръщайте към местния специализиран сервизен център.
- Предпазвайте устройството от внезапни удари и прекомерна механична сила. Не прилагайте прекомерен натиск при настройване на фокусирането. Не пренатягайте заключващите винтове.
- Не пипайте повърхностите на оптиката с пръсти. За почистване на отвън, използвайте само специални кърпички и течности за почистване на оптика от Levenhuk. Не използвайте корозивни течности или

такива на основата на ацетон за почистване на оптиката.
- Абразивните частици, като напр. пясък, не трябва да бъдат забърсвани от лещите, а трябва да бъдат издухвани или изчеткавани с мека четка.
- Не използвайте устройството за продължителни периоди от време и не го оставяйте без надзор на директна слънчева светлина. Пазете устройството далече от вода и висока влажност.
- Бъдете внимателни по време на наблюдения, винаги поставяйте покривалото против прах обратно на мястото му, след като сте приключили с наблюдението, за да предпазите устройството от прах и поява на петна.
- Ако не използвате Вашия микроскоп за продължителни периоди от време, съхранявайте лещите на обектива и окулярите отделно от микроскопа.
- Съхранявайте устройството на сухо и хладно място, далеч от опасни киселини и други химикали, далеч от отоплителни уреди, открит огън и други източници на високи температури.
- Когато използвате микроскопа, опитайте да не го използвате в близост до запалими материали или вещества (бензен, хартия, картон, пластмаса и т.н.), тъй като основата може да се нагрее по време на употреба и може да възникне опасност от пожар.
- Винаги изключвайте микроскопа от източника на захранване, преди да отворите основата или да смените осветителната лампа. Независимо от вида на лампата (халогенна или с нажежаема жичка) я оставете да се охлади за кратко, преди да опитате да я смените, и винаги я сменяйте с лампа от същия тип.
- Винаги използвайте захранване с подходящо напрежение, т.е. посоченото в спецификациите на Вашия нов микроскоп. Включването на инструмента в електрически контакт с различно напрежение ще повреди електрическата верига на микроскопа, ще изгори лампата или може дори да причини късо съединение.
- **Потърсете веднага медицинска помощ, ако погълнете малка част или батерия.**

Инструкции за безопасност на батериите

- Винаги купувайте батерии с правилния размер и характеристики, които са най-подходящи за предвидената употреба.
- Винаги сменяйте всички батерии едновременно, като внимавате да не смесите стари и нови или батерии от различен тип.
- Почистете контактите на батериите, както и тези на устройството, преди да поставите батериите.
- Уверете се, че батериите са поставени правилно по отношение на полярността (+ и –).
- Извадете батериите от оборудването, ако то няма да бъде използвано продължителен период от време.
- Извадете използваните батерии незабавно.
- Никога не свързвайте батерии накъсо, тъй като това може да доведе до високи температури, теч или експлозия.
- Никога не загрявайте батерии, опитвайки се да ги използвате допълнително време.
- Не разглобявайте батериите.
- Не забравяйте да изключите устройствата след употреба.
- Дръжте батериите далеч от достъпа на деца, за да избегнете риск от поглъщане, задушаване или отравяне.
- Изхвърляйте използваните батерии, както е предписано от законите във Вашата страна.

Международна гаранция от Levenhuk

Всички телескопи, микроскопи, бинокли и други оптични продукти от Levenhuk, с изключение на аксесоарите, имат **гаранция от 50 години** за дефекти в материалите и изработката. Тази гаранция е валидна 50 години от датата на покупката. За всички аксесоари Levenhuk се предоставя гаранция за липса на дефекти на материалите и изработката за период от **две години** от датата на покупка на дребно. Levenhuk ще ремонтира или замени всеки продукт или част от продукт, за които след проверка от страна на Levenhuk се установи наличие на дефект на материалите или изработката. Задължително условие за задължението на Levenhuk да ремонтира или замени такъв продукт е той да бъде върнат на Levenhuk заедно с документ за покупка, който е задоволителен за Levenhuk.

За повече информация посетете нашата уебстраница: bg.levenhuk.com/garantsiya

Ако възникнат проблеми с гаранцията или ако се нуждаете от помощ за използването на Вашия продукт, свържете се с местния представител на Levenhuk.

Obecné informace

Při správném používání je mikroskop Levenhuk Rainbow bezpečný z hlediska ochrany zdraví, života i majetku spotřebitele, životního prostředí a splňuje požadavky mezinárodních norem. Mikroskop je určen k pozorování průhledných i neprůhledných objektů v procházejícím a odraženém světle pomocí metody jasného zorného pole, a to pro biologické a výukové účely. Mohou jej používat i děti starší 5 let. Souprava obsahuje experimentální sadu Levenhuk K50, v níž je vše, co potřebujete k tomu, abyste si mohli sami připravovat mikroskopické preparáty. Pomocí podrobného průvodce se naučíte preparáty správně připravovat a provádět úžasné experimenty. Digitální kamera (pro mikroskop Levenhuk Rainbow D2L) byla navržena výhradně k použití s tímto mikroskopem.

Obsah sady:

- Mikroskop
- Objektivy: 4x, 10x, 40x (40xs pro 2L PLUS)
- Okulár: WF10x (WF16x pro 2L PLUS)
- Pracovní stolek se svorkami
- Kotoučová clona
- Kondenzor
- Vestavěné horní a spodní osvětlení
- Síťový adaptér 220 V, 50 Hz
- 3 baterie AA
- Experimentální sada Levenhuk K50
- Digitální kamera 0,3 Mpx (pro D2L)
- Software pro zpracování obrazu Levenhuk (pro D2L)
- Kabel USB (pro model D2L)
- Návod k použití a záruční list

Experimentální sada Levenhuk K50 obsahuje:

- Uživatelská příručka „Zábavný mikroskop. Pozorujeme mikrosvět“
- Kleštičky
- Líheň pro žábronožky
- Mikrotom
- Lahvička s kvasnicemi
- Lahvička s lepidlem pro vytváření vzorků
- Lahvička s mořskou solí
- Lahvička s vajíčky žábronožky
- 5 čistých sklíček
- 5 preparátů připravených k použití
- Pipeta
- Prachový kryt

Součásti mikroskopu

Stativ. Slouží nejen jako opora mikroskopu, ale zároveň je v něm uložen osvětlovací zdroj, elektronika a řídící mechanismy.
Tubus okuláru. Spojuje okulár se soustavou objektivů. Drží okulár, Barlowovu čočku (pod okulárem) nebo digitální kamera (místo okuláru).
Okulár a objektiv. Skládají se z čoček umožňujících zvětšení obrazu. Celkové zvětšení lze vypočíst vynásobením zvětšení okuláru zvětšením objektivu.
Revolverový nosič objektivů. Otočná hlavice se třemi předinstalovanými objektivy umožňuje snadnou a plynulou výměnu objektivu.
Pracovní stolek. Robustní a spolehlivý pracovní stolek se svorkami preparátů, které lze použít ke změně jejich polohy během pozorování. Světlo vydávané spodním osvětlením prochází otvorem uprostřed stolku.
Kotoučová clona. Nachází se pod pracovním stolkem a má aperturu o nastavitelném průměru tak, aby bylo možno upravit procházející světelné paprsky. Požadovanou aperturu nastavíte pootočením kotouče.
Kondenzor. Soustava čoček nacházející se pod stolkem, která umožňuje zachytit a nasměrovat světelné paprsky.
Zaostřovací šroub. Systém hrubého zaostření umožňuje pohybovat stolkem nahoru a dolů, čímž se nastaví ostrost obrazu studovaného preparátu.
Horní a spodní osvětlení. LED osvětlení s regulací jasu. Osvětlovací systém lze napájet tužkovými bateriemi (AA) nebo ze sítě. Horní osvětlení se používá k pozorování neprůhledných preparátů, zatímco spodní osvětlení slouží k pozorování průsvitných objektů.

Ke studiu poloprůhledných objektů použijte kombinaci horního a spodního osvětlení.
Zásuvka pro napájecí adaptér. Používá se pro připojení mikroskopu k elektrické síti.

Používání mikroskopu

Rozbalení a zapnutí

- Rozbalte mikroskop i ověřte, že nechybí žádná jeho část.
- Pomocí ostřícího šroubu umístěte pracovní stolek do nejnižší možné polohy.
- Ujistěte se, zda jsou baterie v prostoru pro baterie vloženy ve správné polaritě. V případě potřeby baterie vyměňte. Nebo můžete mikroskop pomocí adaptéru připojit k elektrické síti.
- Vložte okulár do tubusu okuláru.
- Pomalu měňte jas osvětlení od nízké k vysoké intenzitě.

Zaostřování

- Umístěte preparát na pracovní stolek a upevněte jej svorkami.
- Otáčením revolverové hlavice nastavte zvětšení objektivu na 4x.
- Posuňte preparát tak, aby se jeho nejsilnější část nacházela přesně pod objektivem.
- Otáčením ostřícího šroubu zvedejte pracovní stolek, až se objektiv přiblíží vzorku. Průběžně přitom kontrolujte vzdálenost mezi objektivem a preparátem, abyste předešli jejich vzájemnému kontaktu. **POZOR:** Objektiv by se neměl dotýkat preparátu, jinak může dojít k jejich poškození.
- Dívejte se skrz okulár (monokulární hlavice) a otáčením ostřícího šroubu posouvejte pracovní stolek pomalu dolů, až se objeví obraz preparátu.
- Tímto postupem zajistíte, aby se při použití objektivů různých zvětšení čočka nedotkla preparátu. Může však být potřeba menší korekce zaostření.
- Je-li obraz příliš jasný, otáčejte kotoučovou clonou, dokud není jas procházejícího světla uspokojivý. Je-li obraz příliš tmavý, zvyšte intenzitu světla nastavením vyšší apertury.

Výběr objektivu

Svá pozorování zahajte s objektivem o nejmenším zvětšení a vyberte si část preparátu určenou k detailnímu zkoumání. Pak nastavte preparát tak, aby byl vybraný segment ve středu zorného pole. Pak zůstane vycentrován i po výměně objektivu za silnější. Vybraný segment je potřeba vycentrovat v zorném poli mikroskopu co nejpřesněji. Jinak se může stát, že po výměně za silnější objektiv se požadovaný segment nebude nacházet ve středu zorného pole. Pak můžete otočením revolverové hlavice vyměnit objektiv za silnější. Je-li to potřeba, doostřete obraz.

Digitální kamera

Digitální kamera se instaluje místo okuláru na jeho tubus. Umožňuje vám na monitoru vašeho PC pozorovat drobné detaily preparátů ve skutečných barvách a snímky ukládat na pevný disk. Prohlížení a úpravy snímků objektu umožňuje software Levenhuk.

Megapixelů	0,3
Videozáznam	+
Umístění	tubus okuláru (nikoliv okulár)
Formáty souborů	*.bmp, *.jpg, *.jpeg, *.png, *.tif, *.tiff, *.gif, *.psd, *.ico, *.emf, a další
Expozice	ERS
Vyvážení bílé	automatické/manuální
Nastavení expozice	automatické/manuální
Software	Levenhuk
Programovatelné funkce	rozměr obrazu, jas, doba expozice
Rozhraní	USB 2.0, 480 Mb/s
Systémové požadavky	Windows XP (32-bit), Windows Vista/7/8/10 (32-bit a 64-bit), Mac OS X, Linux, minimálně Intel Core 2 2,8 GHz, USB port 2.0
Napájení kamery	kabel USB

Specifikace

	2L	D2L	2L PLUS
Typ	biologický	digitální	biologický
Zvětšení, x	40–400	40–400	64–640
Hlava	monokulární, otáčecí v rozsahu 360°, náklon 45°		
Materiál optiky	optické sklo		
Materiál těla	plastik	plastik	kov
Průměr tubusu okuláru, mm	23,2		
Okuláry	WF10x	WF10x	WF16x
Otočná hlavice	3 objektivy		
Objektivy	4x, 10x, 40x	4x, 10x, 40x	4x, 10x, 40xs (pružinový)
Pracovní stolek, mm	90x90, se svorkami		
Zdvih stolku, mm	0–15, vertikální	0–15, vertikální	0–8, vertikální
Zaostřování	hrubý		
Kondenzor	NA 0,65, kotoučová clona (6 otvorů)		
Osvětlení	horní a spodní osvětlení LED, s regulací jasu		
Napájení osvětlení	220 V 50 Hz nebo 3 baterie AA		
Experimentální sada Levenhuk K50	+		
Digitální kamera	–	+	–

Výrobce si vyhrazuje právo provádět změny v sortimentu a v technických údajích svých výrobků bez předchozího upozornění.

Poznámky:

1. Experimentální sada K50 se dodává bez samostatného plastového kufříku.
2. V prostoru pro baterie mohou být baterie vložené výrobcem.

Péče a údržba

- **Nikdy, za žádných okolností se tímto přístrojem nedívejte přímo do slunce, jiného světelného zdroje nebo laseru, neboť hrozí nebezpečí TRVALÉHO POŠKOZENÍ SÍTNICE a případně i OSLEPNUTÍ.**
- Při použití tohoto přístroje dětmi nebo osobami, které tento návod nečetly nebo s jeho obsahem nebyly plně srozuměny, uplatněte nezbytná preventivní opatření.
- Po vybalení mikroskopu a před jeho prvním použitím zkontrolujte neporušenost jednotlivých komponent a spojů.
- Nepokoušejte se přístroj sami rozebírat. S opravami veškerého druhu se obracejte na své místní specializované servisní středisko.
- Přístroj chraňte před prudkými nárazy a nadměrným mechanickým namáháním. Při zaostřování nevyvíjejte nadměrný tlak. Neutahujte šrouby konstrukce příliš silně.
- Nedotýkejte se svými prsty povrchů optických prvků. K vyčištění vnějších částí přístroje používejte výhradně speciální čisticí ubrousky a speciální nástroje k čištění optiky dodávané společností Levenhuk. K čištění optiky nepoužívejte žádné žíraviny ani kapaliny na acetonové bázi.
- Abrazivní částice, například písek, by se neměly z čoček otírat, ale sfouknout nebo smést měkkým kartáčkem.
- Přístroj příliš dlouho nepoužívejte ani neponechávejte bez dozoru na přímém slunci. Chraňte přístroj před stykem s vodou.
- Při pozorování dbejte na opatrnost; po skončení pozorování vždy nasaďte ochranný kryt, abyste mikroskop ochránili před prachem a jiným znečištěním.

- Pokud svůj mikroskop nebudete delší dobu používat, uložte čočky objektivu a okuláru odděleně od samotného mikroskopu.
- Přístroj ukládejte na suchém, chladném místě, mimo dosah nebezpečných kyselin nebo jiných chemikálií, topných těles, otevřeného ohně a jiných zdrojů vysokých teplot.
- Mikroskop nepoužívejte v blízkosti hořlavých materiálů nebo látek (benzín, papír, lepenka, plast apod.), neboť stativ se může při práci zahřívat a vyvolávat riziko požáru.
- Před otevřením stativu nebo výměnou žárovky osvětlení vždy mikroskop odpojte od zdroje napájení. Bez ohledu na typ žárovky (halogenová nebo obyčejná) ji nechejte před výměnou nějakou dobu vychladnout a vždy ji vyměňujte za žárovku stejného typu.
- Vždy používejte napájení o správném napětí tak, jak je uvedeno v technických údajích vašeho nového mikroskopu. Připojení přístroje do odlišné zásuvky může vést k poškození elektronických obvodů mikroskopu, spálení žárovky nebo dokonce vyvolat zkrat.
- **Při náhodném požití malé součásti nebo baterie ihned vyhledejte lékařskou pomoc.**

Bezpečnostní pokyny týkající se baterií

- Vždy nakupujte baterie správné velikosti a typu, které jsou nejvhodnější pro zamýšlený účel.
- Při výměně vždy nahrazujte celou sadu baterií a dbejte na to, abyste nemíchali staré a nové baterie, případně baterie různých typů.
- Před instalací baterií vyčistěte kontakty na baterii i na přístroji.
- Ujistěte se, zda jsou baterie instalovány ve správné polaritě (+ resp. –).
- V případě, že zařízení nebudete delší dobu používat, vyjměte z něj baterie.
- Použité baterie včas vyměňujte.
- Baterie se nikdy nepokoušejte dobíjet, mohlo by dojít k úniku obsahu baterie, požáru nebo k explozi.
- Baterie nikdy nezkratujte, mohlo by to vést ke zvýšení teploty, úniku obsahu baterie nebo k explozi.
- Baterie se nikdy nepokoušejte oživit zahříváním.
- Po použití nezapomeňte přístroj vypnout.
- Baterie uchovávejte mimo dosah dětí, abyste předešli riziku spolknutí, vdechnutí nebo otravy.
- S použitými bateriemi nakládejte v souladu s vašimi vnitrostátními předpisy.

Mezinárodní záruka Levenhuk

Na veškeré teleskopy, mikroskopy, triedry a další optické výrobky značky Levenhuk, s výjimkou příslušenství, se poskytuje **záruka 50 let** pokrývající vady materiálu a provedení. Tato záruka je platná 50 let od data zakoupení. Na veškeré příslušenství značky Levenhuk se poskytuje záruka toho, že je dodáváno bez jakýchkoli vad materiálu a provedení, a to po dobu **dvou let** od data zakoupení v maloobchodní prodejně. Tato záruka vám v případě splnění všech záručních podmínek dává nárok na bezplatnou opravu nebo výměnu výrobku značky Levenhuk v libovolné zemi, v níž se nachází pobočka společnosti Levenhuk.

Další informace – navštivte naše webové stránky: cz.levenhuk.com/zaruka

V případě problémů s uplatněním záruky, nebo pokud budete potřebovat pomoc při používání svého výrobku, obraťte se na místní pobočku společnosti Levenhuk.

Einsatzbereich

Das Levenhuk Rainbow-Mikroskop ist bei sachgemäßer Verwendung ungefährlich für Gesundheit, Leben und Eigentum des Kunden und die Umwelt und entspricht den Anforderungen internationaler Normen. Das Mikroskop dient der Betrachtung durchsichtiger und undurchsichtiger Objekte in Durchlicht und Auflicht mit der Hellfeldmethode und ist für den Einsatz in der Biologie und in schulischen Vorführungen konzipiert. Es kann von Kindern ab 5 Jahren benutzt werden. Das Paket enthält ein Levenhuk K50 Experimentier-Set mit allem, was zum Präparieren eigener Objektträger zum Mikroskopieren benötigt wird. Das ausführliche Anleitungsheft lehrt, wie Proben richtig präpariert werden und sich tolle Experimente durchführen lassen. Die Digitalkamera (für Levenhuk Rainbow D2L) ist speziell zur Verwendung mit diesem Mikroskop ausgelegt.

Das Set enthält:

- Mikroskop
- Objektive: 4x, 10x, 40x (40xs für 2L PLUS)
- Okular: WF10x (WF16x für 2L PLUS)
- Objekttisch mit Präparatklemmen
- Blendenrad
- Kondensor
- Integrierte obere und untere LED-Beleuchtungssystem
- Stromnetzadapter 220 V, 50 Hz
- 3 AA-Batterien
- Levenhuk K50 Experimentier-Set
- Digitalkamera 0,3 Mpx (für D2L)
- Levenhuk Bildverarbeitungssoftware (für D2L)
- USB-Kabel (für D2L)
- Bedienungsanleitung und Garantie

Das Levenhuk K50 Experimentier-Set enthält:

- Handbuch “Mein Mikroskop. Eine Entdeckungsreise”
- Forzeps
- Brutapparat für Salinenkrebse
- Mikrotom
- Kolben mit Hefe
- Kolben mit Harz zur Präparatherstellung
- Kolben mit Meersalz
- Kolben mit Salinenkrebsen
- 5 leere Objektträger
- 5 Präparate (Bein einer Stubenfliege, Zwiebelknolle, Baumwollstiel, Baumstamm-Dünnschnitt, Kiefer-Dünnschnitt)
- Pipette
- Staubschutzabdeckung

Mikroskopteile

Sockel. Trägt das Gewicht des Mikroskops und beherbergt die Beleuchtungsquelle, die Elektronik und die Steuermechanismen.
Okulartubus. Verbindet das Okular mit dem Objektivlinsensystem. Hält das Okular, die Barlowlinse (unter dem Okular) oder eine Digitalkamera (anstelle eines Okulars).
Okular und Objektiv. Bestehen aus Linsen, die das Bild vergrößern. Die gesamte Vergrößerung ist das Produkt aus den Vergrößerungen von Okular- und Objektivlinse.
Objektivrevolver. Der Revolver mit drei vorinstallierten Objektivlinsen erlaubt ein einfaches und reibungsloses Wechseln der Objektive.
Objekttisch. Mit dem robusten und zuverlässigen Objekttisch mit zwei Präparatklemmen können die Objektträger während der Beobachtung bewegt werden. Das Licht der unteren Beleuchtungsquelle tritt durch die Öffnung in der Mitte des Objekttischs.
Blendenrad. Befindet sich unter dem Objekttisch und hat Öffnungen mit unterschiedlichen Durchmessern zur Regelung des durchtretenden Lichtstrahls. Durch Drehen am Rad kann die gewünschte Blendenöffnung ausgewählt werden.
Kondensor. Ein Linsensystem unter dem Objekttisch, das die Lichtstrahlen bündelt und lenkt.
Fokussierrad. Mit dem Grobfokussiersystem kann der Objekttisch auf und ab bewegt und so die Schärfe des Bilds der Probe angepasst werden.
Obere und untere Beleuchtungsquelle. LED-Beleuchtung mit anpassbarer Helligkeit. Das Beleuchtungssystem kann mit AA-Batterien oder mit Netzstrom betrieben werden.

Die obere Beleuchtungsquelle wird zur Betrachtung undurchsichtiger Objekte im Auflicht und die untere zur Betrachtung durchsichtiger Objekte im Durchlicht benutzt. Halbtransparente Objekte lassen sich am besten mit beiden Beleuchtungsquellen studieren.
Netzteilbuchse. Zum Anschluss des Mikroskops an Netzstrom.

Arbeiten mit dem Mikroskop

Vorbereitung

- Packen Sie das Mikroskop aus und überprüfen Sie, ob der Inhalt der Verpackung komplett ist.
- Bringen Sie den Objekttisch in die unterste Position, indem Sie das Einstellrad drehen.
- Überprüfen Sie, ob die Batterien im Batteriefach richtig eingelegt sind. Ggf. neue Batterien einsetzen oder das Mikroskop mit dem Netzteil an Netzstrom anschließen.
- Setzen Sie das Okular in den Okulartubus.
- Passen Sie langsam die Helligkeit der Beleuchtung an – von dunkel nach hell.

Fokussierung auf das Objekt

- Legen Sie das Präparat auf den Objekttisch und befestigen Sie es mit Präparatklemmen.
- Drehen Sie den Revolverkopf und wählen Sie das 4x-Objektiv aus.
- Bewegen Sie von Hand den Objektabschnitt mit der größter Dichte unter das Objektiv.
- Beobachten Sie von der Seite den Abstand zwischen Objektiv und Objekt und haben Sie den Objekttisch durch Drehen am Einstellrad an, bis das Präparat fast das Objektiv berührt. **VORSICHT:** Das Objekt darf die Probe nicht berühren, um Beschädigungen an Objekt und/oder Probe zu vermeiden.
- Schauen Sie ins Okular, das im Monokulartubus eingestellt ist, und senken Sie den Objekttisch durch langsames Drehen am Fokussierhebel ab, bis Sie das Objektbild sehen können.
- Nachdem Sie das Mikroskop auf diese Weise eingestellt haben, kann die Frontlinse das Objekt nicht streifen, wenn Sie Objektive mit anderen Vergrößerungen wählen. Ggf. wird jedoch eine geringfügige Nachfokussierung erforderlich.
- Ist das Bild zu hell, drehen Sie am Blendenrad, bis der durchtretende Lichtstrahl auf eine angenehme Helligkeitsstufe reduziert ist. Ist das Bild zu dunkel, wählen Sie eine größere Blendenöffnung um den Lichtstrahl zu verbreitern.

Auswahl der Objektive

Beginnen Sie die Observation mit dem Objektiv mit der niedrigsten Vergrößerung und wählen Sie einen Bereich der Probe zum genaueren Studium aus. Zentrieren Sie dann durch Bewegen des Objektträgers den ausgewählten Bereich in der Mitte des Sichtfelds, damit er auch beim Durchwechseln zu stärkeren Objekten zentriert bleibt. Zentrieren Sie das gewählte Segment so präzise wie möglich im Sichtfeld des Mikroskops. Andernfalls könnte der gewählte Bereich bei einem stärkeren Objektiv nicht mehr im Sichtfeld liegen. Danach können Sie durch Drehen am Objektivrevolver zu einem stärkeren Objektiv wechseln. Stellen Sie das Bild ggf. wieder scharf

Digitalkamera

Die Digitalkamera wird anstelle des Okulars im Okulartubus installiert. Sie erlaubt die detaillierte Betrachtung von Proben in Echtfarbe auf einem PC-Monitor. Die erhaltenen Bilder können auf der Festplatte abgelegt werden. Mit der Levenhuk Software lassen sich die Objektbilder anzeigen und nachbearbeiten.

Megapixel	0,3
Videoaufnahme	+
Befestigungsort	Okularrohr (ersetzt das Okular)
Bildformat	*.bmp, *.jpg, *.jpeg, *.png, *.tif, *.tiff, *.gif, *.psd, *.ico, *.emf, etc.
Aufnahmemodus	ERS
Weißabgleich	automatisch/manuell
Belichtungssteuerung	automatisch/manuell
Software	Levenhuk

Bildsteuerung	Bildgröße, Helligkeit, Belichtungssteuerung
Schittstelle	USB 2.0, 480 Mb/s
Systemanforderungen	Windows XP (32 bit), Windows Vista/7/8/10 (32 und 64 bit), Mac OS X, Linux, 2,8 GHz Intel Core 2, USB 2.0
Stromquelle	USB-2.0-Kabel

Technische Daten

	2L	D2L	2L PLUS
Typ	biologisch	digital	biologisch
Vergrößerung, x	40–400	40–400	64–640
Kopf	monokulare, 360° drehbar, 45° geneigt		
Optisches Material	Optikglas		
Gehäusematerial	Kunstoff	Kunstoff	Metall
Okularrorhrdurchmesser, mm	23,2		
Okular	WF10x	WF10x	WF16x
Objektivrevolver	3 objektive		
Objektive	4x, 10x, 40x	4x, 10x, 40x	4x, 10x, 40xs (Feder)
Objekttisch, mm	90x90, mit Präparatklemmen		
Bewegungsbereich des Objekttischs, mm	0–15, vertikal	0–15, vertikal	0–8, vertikal
Focussierung	grob		
Kondensor	NA 0,65, Blendenrad (6 Öffnungen)		
Beleuchtungsystem	obere und untere Beleuchtungsquelle mit anpassbarer Helligkeit		
Stromquelle	220 V 50 Hz, oder 3 AA-Batterien		
Levenhuk K50 Experimentier-Set	+		
Digitalkamera	–	+	–

Der Hersteller behält sich das Recht vor, ohne Vorankündigung Änderungen an der Produktpalette und den technischen Daten vorzunehmen.

Anmerkungen:

1. Das Levenhuk K50 Experimentier-Set wird ohne individuelle Plastikbox geliefert.
2. Ggf. sind herstellerseitig bereits Batterien ins Batteriefach eingelegt.

Pflege und Wartung

- **Richten Sie das Instrument unter keinen Umständen direkt auf die Sonne, andere helle Lichtquellen oder Laserquellen. Es besteht die Gefahr DAUERHAFTER NETZZHAUTSCHÄDEN und ERBLINDUNGSGEFAHR.**
- Treffen Sie geeignete Vorsichtsmaßnahmen, wenn Kinder oder Menschen das Instrument benutzen, die diese Anleitung nicht gelesen bzw. verstanden haben.
- Prüfen Sie nach dem Auspacken Ihres Mikroskops und vor der ersten Verwendung die einzelnen Komponenten und Verbindungen auf ihre Beständigkeit.
- Versuchen Sie nicht, das Instrument eigenmächtig auseinanderzunehmen. Wenden Sie sich für Reparaturen an ein spezialisiertes Servicecenter vor Ort.
- Schützen Sie das Instrument vor plötzlichen Stößen und anderen mechanischen Belastungen. Üben Sie beim Fokussieren keinen übermäßigen Druck aus. Wenden Sie keine übermäßige Kraft auf die Feststellschrauben und Fixierungsschrauben an.
- Berühren Sie die optischen Oberflächen nicht mit den Fingern. Verwenden Sie zur äußerlichen Reinigung des Instruments ausschließlich die speziellen Reinigungstücher und das spezielle Optik-Reinigungszubehör von Levenhuk. Reinigen Sie die Optik nicht mit korrodierenden Flüssigkeiten oder Flüssigkeiten auf Acetonbasis.

- Schleifkörper wie Sandkörner dürfen nicht abgewischt werden. Sie können sie wegblasen oder einen weichen Pinsel verwenden.
- Das Instrument ist nicht für Dauerbetrieb ausgelegt. Lassen Sie das Instrument nicht in direktem Sonnenlicht zurück. Halten Sie das Instrument von Wasser und hoher Feuchtigkeit fern.
- Lassen Sie Sorgfalt bei der Beobachtung walten und setzen Sie nach Abschluss der Beobachtung die Staubabdeckung wieder auf, um das Gerät vor Staub und Verschmutzungen zu schützen.
- Bewahren Sie bei längeren Phasen der Nichtbenutzung die Objektivlinsen und Okulare getrennt vom Mikroskop auf.
- Lagern Sie das Instrument an einem trockenen, kühlen Ort, der frei von Staub, gefährlichen Säuren und anderen Chemikalien ist, und in ausreichendem Abstand zu Heizgeräten, offenem Feuer und anderen Hochtemperaturquellen.
- Setzen Sie das Mikroskop nach Möglichkeit nicht in der Nähe brennbarer Materialien oder Substanzen (Benzen, Papier, Karton, Plastik usw.) ein, da sich der Sockel bei der Verwendung erhitzen kann und dies bei Anwesenheit brennbarer Stoffe ein Brandrisiko darstellt.
- Trennen Sie das Mikroskop immer vom Strom, bevor Sie den Sockel öffnen oder die Beleuchtungslampe austauschen. Lassen Sie sowohl Glühlampen als auch Halogenlampen vor dem Auswechseln zunächst abkühlen, und ersetzen Sie sie stets durch Lampen desselben Typs.
- Verwenden Sie stets eine Stromquelle mit der Spannung, die in den technischen Angaben zu Ihrem Mikroskop spezifiziert ist. Wird das Instrument an eine Steckdose mit abweichender Spannung angeschlossen, ist mit Beschädigung der elektrischen Schaltkreise des Mikroskops, Durchbrennen der Lampe oder sogar Kurzschlüssen zu rechnen.
- **Bei Verschlucken eines Kleinteils oder einer Batterie umgehend ärztliche Hilfe suchen!**

Sicherheitshinweise zum Umgang mit Batterien

- Immer die richtige, für den beabsichtigten Einsatz am besten geeignete Batteriegröße und -art erwerben.
- Stets alle Batterien gleichzeitig ersetzen. Alte und neue Batterien oder Batterien verschiedenen Typs nicht mischen.
- Batteriekontakte und Kontakte am Instrument vor Installation der Batterien reinigen.
- Beim Einlegen der Batterien auf korrekte Polung (+ und –) achten.
- Batterien entnehmen, wenn das Instrument für einen längeren Zeitraum nicht benutzt werden soll.
- Verbrauchte Batterien umgehend entnehmen.
- Primärbatterien nicht wieder aufladen! Beim Aufladen von Primärbatterien können diese auslaufen; außerdem besteht Feuer- und Explosionsgefahr.
- Batterien nicht kurzschließen, um Hitzeentwicklung, Auslaufen oder Explosionen zu vermeiden.
- Batterien dürfen nicht zum Wiederbeleben erwärmt werden.
- Instrumente nach Verwendung ausschalten.
- Batterien für Kinder unzugänglich aufbewahren, um Verschlucken, Ersticken und Vergiftungen zu vermeiden.
- Entsorgen Sie leere Batterien gemäß den einschlägigen Vorschriften.

Levenhuk internationale Garantie

Levenhuk gewährt auf alle Teleskope, Mikroskope, Ferngläser und sonstigen optischen Produkte (mit Ausnahme von Zubehör) eine **Garantie von 50 Jahren** auf Material- und Herstellungsfehler. Diese Garantie gilt 50 Jahre ab Kaufdatum. Für Levenhuk-Zubehör gewährleistet Levenhuk die Freiheit von Material- und Herstellungsfehlern innerhalb von **zwei Jahren** ab Kaufdatum. Produkte oder Teile davon, bei denen im Rahmen einer Prüfung durch Levenhuk ein Material- oder Herstellungsfehler festgestellt wird, werden von Levenhuk repariert oder ausgetauscht. Voraussetzung für die Verpflichtung von Levenhuk zu Reparatur oder Austausch eines Produkts ist, dass dieses zusammen mit einem für Levenhuk ausreichenden Kaufbeleg an Levenhuk zurückgesendet wird.

Weitere Einzelheiten entnehmen Sie bitte unserer Website: de.levenhuk.com/garantie

Bei Problemen mit der Garantie, oder wenn Sie Unterstützung bei der Verwendung Ihres Produkts benötigen, wenden Sie sich an die lokale Levenhuk-Niederlassung.

Información general

El microscopio Levenhuk Rainbow es seguro para la salud, la vida y las posesiones del consumidos y su entorno siempre y cuando se utilice correctamente, y cumple los requisitos de los estándares internacionales. El microscopio se ha diseñado para observar objetos transparentes y opacos con luz transmitida y reflejada usando el método de campo claro para usos biológicos y presentaciones académicas. Lo pueden usar niños mayores de 5 años. En la caja se incluye un kit de experimentos Levenhuk K50 que tiene todo lo necesario para preparar tus propias muestras para el microscopio. La guía detallada te enseñará cómo preparar especímenes correctamente y realizar experimentos asombrosos. La cámara digital Levenhuk (para Levenhuk Rainbow D2L) se diseñó exclusivamente para su uso con este microscopio

El kit incluye:

- Microscopio
- Objetivos: 4x, 10x y 40x (40xs para 2L PLUS)
- Ocular: WF10x (WF16x para 2L PLUS)
- Platina con pinzas para portaobjetos
- Diafragma de disco
- Condensador
- Iluminación LED superior e inferior incorporada
- Adaptador C/A 220 V, 50 Hz
- 3 pilas AA
- Kit de experimentos Levenhuk K50
- Cámara digital 0,3 Mpx (para D2L)
- Software de procesado de imágenes Levenhuk (para D2L)
- Cable USB (para D2L)
- Guía del usuario e garantía

El kit de experimentos Levenhuk K50 incluye:

- Manual del usuario “El microscopio atractivo. Inspeccionando el microcosmos”
- Fórceps
- Incubadora para huevos de artemia
- Micrótomo
- Recipiente con levadura
- Recipiente con cola
- Recipiente con sal marina
- Recipiente con artemia
- Portaobjetos de cristal vacíos (5 uds.)
- 5 muestras: pata de mosca, cebolla, tallo de algodón, muestra de tronco de árbol, pino
- Pipeta
- Guardapolvo

Partes del microscopio

Base. Sostiene el peso del microscopio y alberga la fuente de luz, el sistema electrónico y el mecanismo de control.
Tubo ocular. Combina el ocular con el sistema de objetivos. Contiene el ocular, la lente de Barlow (bajo el ocular) o una cámara digital (en lugar del ocular).
Ocular y objetivo. Consiste en lentes que permiten ampliar la imagen. La ampliación total se calcula multiplicando la ampliación del ocular por la del objetivo.
Revólver giratorio. Este revólver triple con tres objetivos pre instalados te permite cambiar entre objetivos con suavidad y fácilmente.
Platina. Firme y estable. Cuenta con dos soportes para muestras y puede usarse para mover las preparaciones mientras se observan. La iluminación inferior pasa por la apertura central de la platina.
Diafragma de disco. Se encuentra bajo la platina y tiene aberturas de varios diámetros para ajustar los rayos de luz que pasan. Gira el disco para seleccionar la abertura deseada.
Condensador. Un sistema de lentes situado bajo la platina permite captar la luz y dirigir los rayos.
Mando de enfoque. Un sistema de enfoque grueso permite subir y bajar la platina para ajustar la nitidez de la imagen.
Iluminación superior e inferior. Iluminación LED con brillo ajustable. El sistema de iluminación se puede alimentar con pilas AA o C/A. La iluminación superior se usa para observar objetos opacos mientras que la inferior permite observar objetos transparentes. Pueden usarse ambas para objetos semi-transparentes.

Conexión del adaptador de C/A. Se usa para conectar el microscopio a la corriente.

Uso del microscopio

Desembalado y puesta en funcionamiento

- Desembale el microscopio y compruebe que están todas las piezas.
- Mueva la platina hasta la parte más baja mediante el tornillo de enfoque.
- Comprueba que las pilas están instaladas correctamente en su compartimento. Inserta nuevas pilas si es necesario o conecta el microscopio a la corriente con el adaptador de C/A.
- Inserta el ocular en el tubo del ocular.
- Ajusta lentamente el brillo de la iluminación, de oscuro a claro.

Enfoque

- Coloque un objeto en la platina y sujételo con las pinzas para portas.
- Gire el revólver para cambiar el aumento al objetivo 4x.
- Desplace el objeto hasta colocar la parte más gruesa exactamente bajo el objetivo.
- Gire el tornillo de enfoque para levantar la platina hasta que el objetivo esté cerca de la muestra; compruebe la distancia entre el objetivo y el objeto para evitar que entren en contacto.
  ATENCIÓN: El objetivo no debe tocar el especimen, ya que ambos podrían resultar dañados.
- Mire por el ocular instalado en el tubo monocular y baje lentamente la platina haciendo girar el tornillo de enfoque hasta que pueda observar la imagen del objeto.
- Dicho ajuste permite que las lentes frontales no entren en contacto con el objeto cuando utiliza objetivos de otros aumentos; por tanto puede ser necesario un pequeño enfoque adicional.
- Si la imagen es demasiado brillante rota el diafragma de disco hasta que la luz que lo atraviesa se reduzca a un nivel cómodo. Si la imagen es demasiado oscura elige una mayor apertura para aumentar el rayo de luz.

Selección del objetivo

Comienza tus observaciones con la menor ampliación y elige un segmento del especimen para investigarlo con detalle. A continuación mueve el especimen para centrar el segmento seleccionado en el campo de visión y asegúrate de que sigue centrado cuando cambies el objetivo por otro más potente. Cuando hayas seleccionado el segmento debes centrarlo en el campo de visión del microscopio con la mayor precisión posible. Si no, el segmento deseado puede que no quede centrado en el campo de visión de los objetivos más potentes. Ahora puedes cambiar a otro objetivo de mayor potencia rotando el revólver giratorio. Si es necesario, ajusta el enfoque de la imagen.

Cámara digital

La cámara digital se instala en el tubo del ocular en lugar del ocular. Permite observar especimenes con gran detalle y colores reales en el monitor del ordenador, así como guardar imágenes en el disco duro. El software Levenhuk permite ver y editar las imágenes.

Megapíxeles	0,3
Grabación de vídeo	+
Ubicación	tubo ocular (no en el ocular del microscopio)
Formato de imagen	*.bmp, *.jpg, *.jpeg, *.png, *.tif, *.tiff, *.gif, *.psd, *.ico, *.emf, etc.
Exposición	ERS
Balance de blancos	auto/manual
Control de exposición	auto/manual
Software	Levenhuk
Opciones programables	tamaño de imagen, brillo, control de exposición, etc.
Ranura de inserción	USB 2.0, 480 Mb/s
Requisitos del sistema	Windows XP (32-bit), Windows Vista/7/8/10 (32-bit y 64-bit), Mac OS X, Linux, procesador mínimo Intel Core 2 2,8 GHz, puerto USB 2.0
Fuente de alimentación	cable USB

Especificaciones

	2L	D2L	2L PLUS
Tipo	biológico	digital	biológico
Ampliación, x	40–400	40–400	64–640
Cabezal	monóculo, giratorio de 360°, inclinado a 45°		
Material de la óptica	cristal óptico		
Material del cuerpo	plástico	plástico	metal
Diámetro del tubo ocular, mm	23,2		
Oculares	WF10x	WF10x	WF16x
Revólver giratorio	3 objetivos		
Objetivos	4x, 10x, 40x	4x, 10x, 40x	4x, 10x, 40xs (muelle)
Platina, mm	90x90, con pinzas para portaobjetos		
Rango de desplazamiento de la platina, mm	0–15, vertical	0–15, vertical	0–8, vertical
Enfoque	grueso		
Condensador	NA 0,65, diafragma de disco (6 aberturas)		
Iluminación	iluminación LED superior e inferior, con brillo ajustable		
Fuente de alimentación	220 V 50 Hz (adaptador C/A), 3 pilas AA		
Kit de experimentos Levenhuk K50	+		
Cámara digital	–	+	–

El fabricante se reserva el derecho de realizar cambios en la gama de productos y en las especificaciones sin previo aviso.

Notas:
1. El kit de experimentos Levenhuk K50 no cuenta con una funda de plástico individual.
2. Las pilas pueden venir preinstaladas en el compartimento de fábrica.

Cuidado y mantenimiento

- **Nunca, bajo ninguna circunstancia, mire directamente al sol, a otra fuente de luz intensa o a un láser a través de este instrumento, ya que esto podría causar DAÑO PERMANENTE EN LA RETINA y CEGUERA.**
- Tome las precauciones necesarias si utiliza este instrumento acompañado de niños o de otras personas que no hayan leído o que no comprendan totalmente estas instrucciones.
- Tras desembalar el microscopio y antes de utilizarlo por primera vez, compruebe el estado y la durabilidad de cada componente y cada conexión.
- No intente desmontar el instrumento usted mismo bajo ningún concepto, ni siquiera para limpiar el espejo. Si necesita repararlo o limpiarlo, contacte con el servicio técnico especializado que corresponda a su zona.
- Proteja el instrumento de impactos súbitos y de fuerza mecánica excesiva. No aplique una presión excesiva al ajustar el foco. No apriete demasiado los tornillos de bloqueo.
- No toque las superficies ópticas con los dedos. Para limpiar el exterior del instrumento, utilice únicamente los paños y herramientas de limpieza especiales de Levenhuk. No limpie las superficies ópticas con fluidos corrosivos ni a base de acetonas.
- No limpie las partículas abrasivas, como por ejemplo arena, con un paño. Únicamente sóplelas o bien pase un cepillo blando.
- No utilice este dispositivo durante períodos largos de tiempo ni lo deje sin atender bajo la luz directa del sol. Protéjalo del agua y la alta humedad.
- Tenga cuidado durante las observaciones y cuando termine recuerde volver a colocar la cubierta para proteger el dispositivo del polvo y las manchas.
- Si no va a utilizar el microscopio durante periodos largos de tiempo, guarde las lentes del objetivo y los oculares por separado del microscopio.

- Guarde el instrumento en un lugar seco y fresco, alejado de ácidos peligrosos y otros productos químicos, radiadores, de fuego y de otras fuentes de altas temperaturas.
- Cuando uses el microscopio intenta no hacerlo cerca de materiales o sustancias inflamables (benceno, papel, cartón, plástico, etc.) ya que la base puede calentarse con el uso y suponer un riesgo de incendio.
- Desconecta siempre el microscopio de la fuente de alimentación antes de abrir la base o cambiar la bombilla. Independientemente del tipo de lámpara (halógena o incandescente), dale tiempo de enfriarse antes de cambiarla y sustitúyela siempre por otra del mismo tipo.
- Utiliza siempre una fuente de alimentación con el voltaje apropiado, el indicado en las especificaciones de tu nuevo microscopio. Si conectas el instrumento a un enchufe distinto podrías dañar el circuito eléctrico, fundir la lámpara o incluso provocar un cortocircuito.
- **En el caso de que alguien se trague una pieza pequeña o una pila, busque ayuda médica inmediatamente.**

Instrucciones de seguridad para las pilas

- Compre siempre las pilas del tamaño y grado indicado para el uso previsto.
- Reemplace siempre todas las pilas al mismo tiempo. No mezcle pilas viejas y nuevas, ni pilas de diferentes tipos.
- Limpie los contactos de las pilas y del instrumento antes de instalarlas.
- Asegúrese de instalar las pilas correctamente según su polaridad (+ y –).
- Quite las pilas si no va a utilizar el instrumento durante un periodo largo de tiempo.
- Retire lo antes posible las pilas agotadas.
- No intente nunca recargar pilas primarias (pilas de un solo uso) ya que podría provocar fugas, fuego una o explosión.
- No cortocircuite nunca las pilas ya que podría aumentar su temperatura y podría provocar fugas o una explosión.
- Nunca caliente las pilas para intentar reavivarlas.
- Recuerde apagar el instrumento después de usarlo.
- Mantenga las pilas fuera del alcance de los niños para eliminar el riesgo de ingestión, asfixia o envenenamiento.
- Deseche las pilas usadas tal como lo indiquen las leyes de su país.

Garantía internacional Levenhuk

Todos los telescopios, microscopios, prismáticos y otros productos ópticos de Levenhuk, excepto los accesorios, cuentan con una **garantía de 50 años** contra defectos de material y de mano de obra. Esta garantía es válida durante 50 años a partir de la fecha de compra. Todos los accesorios Levenhuk están garantizados contra defectos de material y de mano de obra durante **dos años** a partir de la fecha de compra en el minorista. Levenhuk reparará o reemplazará cualquier producto o pieza que, una vez inspeccionada por Levenhuk, se determine que tiene defectos de materiales o de mano de obra. Para que Levenhuk pueda reparar o reemplazar estos productos, deben devolverse a Levenhuk junto con una prueba de compra que Levenhuk considere satisfactoria.

Para más detalles visite nuestra página web: es.levenhuk.com/garantia

En caso de problemas con la garantía o si necesita ayuda en el uso de su producto, contacte con su oficina de Levenhuk más cercana.

Általános használat

A Levenhuk Rainbow mikroszkópok normál használat esetén a vásárló egészségére, életére, tulajdonára és a környezetre nem ártalmasak, továbbá megfelelnek a nemzetközi szabványoknak. A mikroszkópokat áteső fényben történő, világos látóterű módszert használó megfigyelésre tervezték eszközt biológiai használatra és iskolai prezentációkhoz terveztük. A terméket 5 évnél idősebb gyermekek használhatják.
A csomag tartalmaz egy Levenhuk K50 kísérletező készletet, amelyben minden megtalálható, ami a mikroszkóp-tárgylemezek saját kezű előkészítéséhez szükséges. A részletes útmutató megtanítja, hogyan készítsen helyesen mintákat, és hogyan végezzen elképesztő kísérleteket. A digitális kamerát (Levenhuk Rainbow D2L) kifejezetten ehhez a mikroszkóphoz terveztük.

A készlet tartalma:

- Mikroszkóp
- Objektívek: 4x, 10x and 40x (40xs az 2L PLUS modellhez)
- Szemlencse: WF10x (WF16x az 2L PLUS modellhez)
- Tárgyasztal mintatartókkal
- Diafragma lemez
- Kondenzor
- Beépített felső és alsó LED-világítás
- A/C adapter 220 V, 50 Hz
- 3 AA elem
- Levenhuk K50 kísérletező készlet
- Digitális kamera 0,3 Mpx (a D2L modellhez)
- Levenhuk képfeldolgozó szoftver (a D2L modellhez)
- USB-kábel (a D2L modellhez)
- Használati útmutató és garancia

El kit de experimentos Levenhuk K50 incluye:

- „A mikroszkóp varázslatos világa. A mikrokozmosz felfedezése" használati útmutató
- Csipesz
- Artemia (sórák) keltető
- Metszetvágó
- Élesztős flakon
- Szurkos flakon
- Tengeri sós flakon
- Sórákos flakon
- Üres üveg-tárgylemez (5 db)
- 5 minta (légyláb, hagyma, gyapotág, egy fa törzsének szelete, fenyő)
- Pipetta
- Porvédő

A mikroszkóp részei

Talpazat. A mikroszkóp súlyát tartja, a fényforrást, az elektronikai részeket és az irányító mechanizmust foglalja magába.
Szemlencsecső. Ötvözi a szemlencsét az objektívrendszerrel. Megtartja a szemlencsét, a (szemlencse alatti) Barlow-lencsét vagy a digitális kamerát (a szemlencse helyén).
Szemlencse és objektív. A kép nagyítását lehetővé tevő lencséket tartalmaz. A teljes nagyítás a szemlencse nagyításának és az objektív nagyításának a szorzatából adódik.
Revolverfej. A háromrészes revolverfej a 3 előre felszerelt objektívvel lehetővé teszi az objektívek közötti zavartalan és egyszerű váltást.
Tárgyasztal. Erős, megbízható tárgyasztal két mintatartóval, mellyel megfigyelés közben mozgatni lehet a tárgylemezeket. Az alsó megvilágításból származó fény a tárgyasztal közepén található résen keresztül halad át.
Diafragma lemez. A tárgyasztal alatt helyezkedik el, és különböző átmérőjű rekesznyílásokkal rendelkezik, hogy az áthaladó fénysugarakhoz igazítható legyen. A lemezt elforgatva válassza ki a kívánt rekesznyílást.
Kondenzor. A tárgyasztal alatt elhelyezkedő, lencsékből álló rendszer lehetővé teszi a fénysugarak összegyűjtését és irányítását.
Fókuszállító gomb. A durvafókuszálási rendszer segítségével felfelé és lefelé mozgathatja a tárgyasztalt az élesség beállításához a minta képéhez.
Felső és alsó világítás. LED-világítás állítható fényerővel. A világítási rendszer AA elemekkel vagy

váltakozó árammal (AC) működtethető. A felső világítás az átlátszatlan objektumok megfigyelésére, míg az alsó az átlátszó objektumok megfigyelésére való. Mindkét világítást használva félig átlátszó objektumokat tanulmányozhat.
A/C adapteraljzat. Segítségével a mikroszkóp váltakozó áramhoz (AC) csatlakoztatható.

A mikroszkóp használata

Az első lépések
- Csomagolja ki a mikroszkópot és ellenőrizze, hogy ne hiányozzon semmi.
- Mozgassa a szemlencse fejrészt a lehető legalacsonyabb pozícióba a fókuszállító gomb segítségével.
- Ellenőrizze, hogy az elemek helyesen vannak-e behelyezve az elemtartó rekeszbe; ha szükséges, helyezzen be új elemeket. Vagy: Csatlakoztassa a mikroszkópot a váltóáramra az adapter segítségével.
- Helyezze a szemlencsét a szemlencsecsőbe.
- Lassan állítson a világítás fényerején, sötétről világosra.

Fókuszálás
- Helyezzen egy tárgylemezt a tárgyasztalra, és rögzítse a helyére a tárgyasztal csíptetőivel.
- A forgatható revolverfejet elforgatva válassza ki a 4x objektívet.
- Tegye a mintát a helyére úgy, hogy a legvastagabb része pont az objektív alatt legyen.
- Forgassa el a fókuszáló gombot, hogy lassan megemelje a tárgyasztalt, amíg az objektum közel nem kerül a mintához; folyamatosan ellenőrizze az objektív és az objektum közötti távolságot, hogy azok össze ne érjenek. **VIGYÁZAT:** Az objektív ne érjen a mintához; egyéb esetben kár keletkezhet az objektívben és/vagy a mintában.
- Nézzen át a felszerelt szemlencsén, és a fókuszáló gomb elforgatásával lassan engedje lejjebb a tárgyasztalt, amíg meg nem látja a minta képét.
- Ezzel a beállítással védheti az elülső lencsét attól, hogy hozzáérjen az objektumhoz, ha más nagyítású objektíveket használ; azonban a fókusz enyhe újbóli korrigálása szükséges lehet.
- Ha a kép túl világos, forgassa el a diafragmalemezt, míg az áthaladó fénysugarat megfelelő fényerejűvé nem csökkenti. Ha a kép túl sötét, akkor válasszon nagyobb rekesznyílást a fénysugár növeléséhez.

Az objektív kiválasztása
Kezdje a megfigyeléseit a legkisebb nagyítású objektívvel, és válassza ki a minta egy részét a beható tanulmányozáshoz. Azután mozgassa úgy a mintát, hogy a kiválasztott rész a látómező közepére kerüljön, hogy az biztosan középre igazítva maradjon akkor is, amikor erősebb objektívre vált. Ha kiválasztotta a részt, a lehető legpontosabban helyezze középre a képét a mikroszkóp látómezején belül. Egyéb esetben előfordulhat, hogy a kívánt rész nem az erősebb objektív látómezejének közepére fog kerülni. Ekkor váltson át egy erősebb objektívre a forgatható revolverfej eltekerésével. Ha szükséges, állítson a kép fókuszán.

Digitális kamera

A digitális kamera a szemlencsecsőbe, a szemlencse helyére van beszerelve. Segítségével megfigyelheti a minták legapróbb részleteit és valódi színeit a számítógép-monitoron, és képeket menthet a merevlemezre. A Levenhuk szoftverrel megtekintheti és szerkesztheti az objektumról készült képeket.

Megapixel	0,3
Videofelvételi lehetőség	+
Felszerelési hely	szemlencsecsőben (a szemlencse helyén)
Képformátum	*.bmp, *.jpg, *.jpeg, *.png, *.tif, *.tiff, *.gif, *.psd, *.ico, *.emf stb.
Exponálás	ERS
Fehéregyensúly	auto / útmutató
Expozíció-vezérlés	auto / útmutató
Szoftver	Levenhuk
Szoftveres képvezérlés	képméret, fényerő, expozíció-vezérlés
Aljzat	USB 2.0, 480 Mb/s

Operációs rendszer	Windows XP (32 bites), Windows Vista/7/8/10 (32 és 64 bites), Mac OS X, Linux, processzor max. 2,8 GHz Intel Core 2 (vagy annál újabb), USB 2.0 aljzat
Kamera tápellátás	USB-kábel

Specifikációk

	2L	D2L	2L PLUS
Típus	biológiai	biológiai	digitális
Nagyítás, x	40–400	40–400	64–640
Szemlencse fejrész	egyszemlencsés, 360°-ban elforgatható, 45°-os szögben döntött		
Optika anyaga	optikai üveg		
Váz	műanyag	műanyag	metal
A szemlencsecső átmérője, mm	23,2		
Szemlencsék	WF10x	WF10x	WF16x
Revolverfej	3 objektív		
Objektívek	4x, 10x, 40x	4x, 10x, 40x	4x, 10x, 40xs (rugós)
Barlow-lencse	2x		
Tárgyasztal, mm	90x90, minta tartókkal		
A tárgyasztal mozgathatósági tartománya, mm	0–15 (függőlegesen)	0–15 (függőlegesen)	0–8 (függőlegesen)
Élességállítási (más néven: fókuszálási) rendszer	durva		
Kondenzor	0,65 írisz diafragma és szűrőtartó (6 rekesznyílás)		
Megvilágítás	felső és alsó LED fényerő-szabályozással		
Tápellátás	220 V, 50 Hz vagy 3 AA elem		
Levenhuk K50 kísérletező készlet	+		
Digitális kamera	–	+	–

A gyártó fenntartja magának a jogot a termékkínálat és a műszaki paraméterek előzetes értesítés nélküli módosítására.

Megjegyzések:
1. A Levenhuk K50 kísérletező készletet külön műanyag tok nélkül szállítjuk.
2. Előfordulhat, hogy az elemeket a gyártó már előzetesen behelyezte az elemtartó rekeszbe.

Ápolás és karbantartás

- **Ennek az eszköznek a használatával soha, semmilyen körülmények között ne nézzen közvetlenül a Napba, vagy egyéb, nagyon erős fényforrásba vagy lézersugárba, mert ez MARADANDÓ KÁROSODÁST OKOZ A RETINÁJÁBAN ÉS MEG IS VAKULHAT.**
- Legyen kellően óvatos, ha gyermekekkel vagy olyan személyekkel együtt használja az eszközt, akik nem olvasták vagy nem teljesen értették meg az előbbiekben felsorolt utasításokat.
- A mikroszkóp kicsomagolása után, de még annak legelső használata előtt ellenőrizze az alkatrészek és csatlakozások sérülésmentes állapotát és tartósságát.
- Bármi legyen is az ok, semmiképpen ne kíséreljen meg szétszerelni az eszközt. Ha javításra vagy tisztításra szorul az eszköz, akkor keresse fel az erre a célra specializálódott helyi szolgáltatóközpontot.
- Óvja az eszközt a hirtelen behatásoktól és a hosszabb ideig tartó mechanikai erőktől. Ne használjon túlzott erőt a fókusz beállításánál. Ne húzza túl a szorítócsavarokat.
- Az optikai elemek felületéhez soha ne érjen az ujjaival. Az eszköz külső megtisztításához használja a Levenhuk által erre a célra gyártott tisztítókendőt és optikai tisztító eszközöket. Az optikai elemek tisztításához ne használjon maró hatású vagy aceton-alapú folyadékokat.
- A koptató hatású részecskéket, például a homokot ne törléssel, hanem fújással vagy puha ecsettel távolítsa el a lencsékről.
- Ne használja az eszközt hosszú időtartamon keresztül a tűző napon, vagy ne hagyja ott felügyelet nélkül.

Tartsa az eszközt víztől és magas páratartalomtól védett helyen.
- Legyen körültekintő a megfigyelések során, mindig helyezze vissza a porvédőt a megfigyelés befejeztével, így megóvhatja eszközét a portól és a szennyeződésektől.
- Ha a mikroszkóp hosszabb ideig használaton kívül van, akkor a mikroszkóptól elkülönítetten tárolja az objektívlencséket és a szemlencséket.
- Száraz, hűvös helyen tárolja az eszközt, veszélyes savaktól és egyéb kémiai anyagoktól elkülönítetten, hősugárzóktól, nyílt lángtól és egyéb, magas hőmérsékletet leadni képes forrásoktól távol.
- Lehetőség szerint ne használja a mikroszkópot gyúlékony anyagok közelében (benzol, papír, kartonlap, műanyag, stb.), mivel a megfigyelés során a mikroszkóp talpazata felmelegedhet és így tűzveszélyessé válhat.
- A talpazat kinyitása vagy a megvilágítást biztosító izzó kicserélése előtt minden esetben áramtalanítsa a mikroszkópot. Csere előtt az izzó típusától függetlenül (halogén vagy hagyományos) minden esetben várja meg, amíg az izzó lehűl, és mindig ugyanolyan típusú izzót használjon.
- A tápellátást mindig a megfelelő hálózati feszültségi szint mellett használja, azaz kövesse az újonnan vásárolt mikroszkópjának műszaki leírását. Az eszköznek a leírástól eltérő típusú aljzathoz történő csatlakoztatása tönkreteheti a mikroszkóp áramkörét, kiéghet az izzó vagy akár rövidzárlatot is okozhat ezzel.
- **Azonnal forduljon orvoshoz, amennyiben bárki lenyelt egy kis alkatrészt vagy elemet.**

Az elemekkel kapcsolatos biztonsági intézkedések

- Mindig a felhasználásnak legmegfelelőbb méretű és fokozatú elemet vásárolja meg.
- Elemcsere során mindig az összes elemet egyszerre cserélje ki; ne keverje a régi elemeket a frissekkel, valamint a különböző típusú elemeket se keverje egymással össze.
- Az elemek behelyezése előtt tisztítsa meg az elemek és az eszköz egymással érintkező részeit.
- Győződjön meg róla, hogy az elemek a pólusokat tekintve is helyesen kerülnek az eszközbe (+ és –).
- Amennyiben az eszközt hosszabb ideig nem használja, akkor távolítsa el az elemeket.
- A lemerült elemeket azonnal távolítsa el.
- Soha ne zárja rövidre az elemeket, mivel így azok erősen felmelegedhetnek, szivárogni kezdhetnek vagy felrobbanhatnak.
- Az elemek élettartamának megnöveléséhez soha ne kísérelje meg felmelegíteni azokat.
- Használat után ne felejtse el kikapcsolni az eszközt.
- Az elemeket tartsa gyermekektől távol, megelőzve ezzel a lenyelés, fulladás és mérgezés veszélyét.

A Levenhuk nemzetközi garanciája

A Levenhuk vállalat a kiegészítők kivételével az összes Levenhuk gyártmányú teleszkóphoz, mikroszkóphoz, kétszemes távcsőhöz és egyéb optikai termékhez **50 évre szóló garanciát** nyújt az anyaghibák és/vagy a gyártási hibák vonatkozásában. Ez a garancia a vásárlás napjától számított 50 évig érvényes. A Levenhuk-kiegészítőkhöz a Levenhuk-vállalat a kiskereskedelmi vásárlás napjától számított **két évig** érvényes garanciát nyújt az anyaghibák és/vagy a gyártási hibák vonatkozásában. A Levenhuk vállalat vállalja, hogy a Levenhuk vállalat általi megvizsgálás során anyaghibásnak és/vagy gyártási hibásnak talált terméket vagy termékalkatrészt megjavítja vagy kicseréli. A Levenhuk vállalat csak abban az esetben köteles megjavítani vagy kicserélni az ilyen terméket vagy termékalkatrészt, ha azt a Levenhuk vállalat számára elfogadható vásárlási bizonylattal együtt visszaküldik a Levenhuk vállalat felé.

További részletekért látogasson el weboldalunkra: hu.levenhuk.com/garancia

Amennyiben garanciális probléma lépne fel vagy további segítségre van szüksége a termék használatát illetően, akkor vegye fel a kapcsolatot a helyi Levenhuk üzlettel.

Indicazioni d'uso

I microscopi Levenhuk Rainbow sono sicuri per la salute e la tutela del consumatore e dell'ambiente quando usati nel modo appropriato e rispettano tutti i requisiti degli standard internazionali. Questi microscopi sono progettati per l'osservazione di campioni trasparenti in luce trasmessa con metodo a campo chiaro, per applicazioni biologiche e presentazioni scolastiche. Consigliato per bambini oltre i 5 anni.
La confezione comprende un kit per esperimenti Levenhuk K50 dotato di tutto il necessario per preparare i propri vetrini da osservare. La guida dettagliata spiega come preparare correttamente i campioni e come condurre fantastici esperimenti. La fotocamera digitale (per Levenhuk Rainbow D2L) è stata progettata esclusivamente per l'uso con questo microscopio.

Il kit comprende:

- Microscopio
- Obiettivi: 4x, 10x and 40x (40xs per il modello 2L PLUS)
- Oculare: WF10x (WF16x per il modello 2L PLUS)
- Tavolino con mollette portacampione
- Disco a diaframma
- Condensatore
- Illuminazione a LED integrata, inferiore e superiore
- Adattatore AC 220 V, 50 Hz
- 3 batterie AA
- Kit per esperimenti Levenhuk K50
- Fotocamera digitale 0,3 Mpx (per il modello D2L)
- Software di elaborazione delle immagini Levenhuk (per il modello D2L)
- Cavo USB (per il modello D2L)
- Manuale utente e garanzia a vita

Il kit per esperimenti Levenhuk K50 comprende:

- "Il fascino del microscopio. Scrutare il microcosmo" Guida all'uso
- Pinza
- Incubatrice per Artemia (scimmie di mare)
- Microtomo
- Boccetta con lievito
- Boccetta con pece
- Boccetta con sale marino
- Boccetta con scimmie di mare
- Vetrini vuoti (5 pezzi)
- 5 campioni (zampa di mosca, cipolla, stelo di cotone, sezione di tronco d'albero, ago di pino)
- Pipetta
- Copertura anti polvere

Parti del microscopio

Base. Supporta il peso del microscopio e racchiude la sorgente luminosa, l'elettronica e i meccanismi di controllo.
Tubo oculare. Combina l'oculare col gruppo obiettivi. Ospita l'oculare, la lente di Barlow (al di sotto dell'oculare) o una fotocamera digitale (in sostituzione all'oculare).
Oculare e obiettivi. Si tratta delle lenti che consentono di visualizzare l'immagine ingrandita. L'ingrandimento totale è calcolato moltiplicando l'ingrandimento dell'oculare per quello dell'obiettivo usato.
Revolver portaobiettivi. Questo portaobiettivi triplo, con 3 obiettivi preinstallati consente di cambiare obiettivi facilmente e in modo fluido.
Tavolino. Robusto e affidabile, questo tavolino è dotato di mollette portacampione e può essere usato per muovere i vetrini durante l'osservazione. La luce dell'illuminazione inferiore filtra dall'apertura nel centro del tavolino.
Disco a diaframma. È posizionato sotto al tavolino ed è dotato di aperture di diverso diametro per regolare il passaggio dei raggi luminosi. Ruotare il disco per selezionare l'apertura desiderata.
Condensatore. Un sistema di lenti posizionato al di sotto del tavolino che consente di raccogliere e concentrare i raggi luminosi.
Manopola della messa a fuoco. A coarse focusing system allows for moving the stage up and down for adjusting the sharpness dell'immagine del campione.
Illuminazione inferiore e superiore. Illuminazione a LED con luminosità regolabile. Il sistema di illuminazione può essere alimentato tramite rete elettrica AC a da batterie AA. L'illuminazione

superiore è utile per l'osservazione di oggetti opachi, mentre quella inferiore consente di osservare oggetti trasparenti. Usare entrambe le fonti di illuminazione per lo studio di oggetti semitrasparenti.
Presa adattatore AC. Si usa per collegare il microscopio all'alimentazione AC.

Uso del microscopio

Fasi iniziali

- Togliere il microscopio dall'imballaggio e verificare la presenza di tutti i componenti.
- Spostare il tavolino il più in basso possibile usando la manopola della messa a fuoco.
- Assicurarsi che le batterie siano alloggiate correttamente nell'apposito scompartimento; inserire batterie nuove se necessario. Oppure, collegare il microscopio alla rete elettrica a corrente alternata usando l'adattatore AC.
- Inserire l'oculare nel tubo ottico.
- Regolare lentamente la luminosità della sorgente, crescendo in intensità.

Messa a fuoco

- Posizionare un campione sul tavolino e fissarlo con le mollette.
- Selezionare l'obiettivo con ingrandimento 4x facendo ruotare il revolver portaobiettivi.
- Muovere il campione fino a posizionarne la parte più spessa esattamente sotto all'obiettivo.
- Ruotare lentamente la manopola della messa a fuoco per sollevare il tavolino finché l'obiettivo non è vicino al campione; tenere sempre sotto controllo la distanza tra obiettivo e vetrino per evitare il contatto. **ATTENZIONE:** L'obiettivo non dovrebbe mai toccare il campione, altrimenti è possibile che campione e/o obiettivo possano rovinarsi.
- Osservare attraverso l'oculare montato e abbassare il tavolino, ruotando lentamente la manopola della messa a fuoco, finché non si vede l'immagine del campione.
- Questi accorgimenti proteggono la lente frontale dal contatto con l'oggetto quando si passa all'uso di obiettivi con ingrandimento diverso; tuttavia, potrebbe essere necessario regolare nuovamente la messa a fuoco.
- Se l'immagine è troppo luminosa, ruotare il diaframma a disco finché la luce che vi passa attraverso non sarà dell'intensità desiderata. Se l'immagine è troppo scura, selezionare un'apertura più ampia per aumentare la luminosità.

Selezione dell'obiettivo

Iniziare l'osservazione con l'obiettivo a ingrandimento minore e selezionare una zona del campione per un esame più dettagliato. Quindi, muovere il campione posizionando la sezione scelta all'interno del campo visivo, in modo da assicurarsi che tale zona sia sempre visibile anche dopo il passaggio a un obiettivo più potente. Dopo aver scelto la sezione, è necessario posizionarne l'immagine al centro del campo visivo nel modo più preciso possibile. Altrimenti, la sezione desiderata potrebbe non rientrare nel campo visivo degli obiettivi a ingrandimento maggiore. Ora è possibile passare a un obbiettivo più potente, ruotando il revolver portaobiettivi. Regolare la messa a fuoco dell'immagine se necessario.

Fotocamera digitale

La fotocamera digitale va installata sul tubo ottico, al posto dell'oculare. Consente l'osservazione dei campioni nei minimi dettagli e con colori reali sullo schermo del proprio PC, con la possibilità di salvare le immagini su un'unità di memoria. Il software Levenhuk permette di visualizzare e modificare le immagini dei campioni.

Megapixel	0,3
Opzione di registrazione video	+
Posizione di montaggio	tubo ottico (al posto dell'oculare)
Formato immagine	*.bmp, *.jpg, *.jpeg, *.png, *.tif, *.tiff, *.gif, *.psd, *.ico, *.emf, ecc.
Esposizione	ERS (otturatore progressivo elettronico)
Bilanciamento del bianco	auto/guida
Controllo esposizione	auto/guida
Software	Levenhuk
Controlli del software per le immagini	dimensione immagine, luminosità, controllo dell'esposizione
Porta	USB 2.0, 480 Mb/s

Sistema operativo	Windows XP (32 bit), Windows Vista/7/8/10 (32 e 64 bit), Mac OS X, Linux; processore fino a 2,8 GHz, Intel Core 2 e superiori; porta USB 2.0
Alimentazione fotocamera	Cavo USB

Specifiche

	2L	D2L	2L PLUS
Tipo	biologico	digitale	biologico
Ingrandimenti, x	40–400	40–400	64–640
Testata	monoculare, girevole a 360°, inclinata a 45°		
Materiale delle ottiche	vetro ottico		
Corpo	plastica	plastica	metallo
Diametro del tubo ottico, mm	23,2		
Oculari	WF10x	WF10x	WF16x
Revolver portaobiettivi	3 obiettivi		
Obiettivi	4x, 10x, 40x	4x, 10x, 40x	4x, 10x, 40xs (con molla)
Lente di Barlow	2x		
Tavolino, mm	90x90, con portacampione		
Range di movimento del tavolino, mm	0–15, verticale	0–15, verticale	0–8, verticale
Messa a fuoco	grossolana		
Condensatore	0,65 con diaframma a iride e portafiltro (6 apertures)		
Illuminazione	superiore e inferiore LED con regolazione della luminosità		
Alimentazione	220 V 50 Hz o 3 batterie AA		
Kit per esperimenti Levenhuk K50	+		
Fotocamera digitale	–	+	–

Il produttore si riserva il diritto di apportare modifiche senza preavviso alla gamma di prodotti e alle specifiche.

Note:
1. Il kit per esperimenti Levenhuk K50 è fornito senza una custodia in plastica dedicata.
2. Le batterie potrebbero essere già state inserite nello scompartimento dal produttore.

Cura e manutenzione

- **Non utilizzare in nessun caso questo apparecchio per guardare direttamente il sole, un'altra sorgente di luce ad alta luminosità o un laser, perché ciò potrebbe provocare DANNI PERMANENTI ALLA RETINA e portare a CECITÀ.**
- Nel caso si utilizzi l'apparecchio in presenza di bambini o altre persone che non siano in grado di leggere o comprendere appieno queste istruzioni, prendere le precauzioni necessarie.
- Dopo aver disimballato il microscopio e prima di utilizzarlo per la prima volta, verificare l'integrità e lo stato di conservazione di tutte le componenti e le connessioni.
- Non cercare per nessun motivo di smontare autonomamente l'apparecchio. Per qualsiasi intervento di riparazione e pulizia, contattare il centro di assistenza specializzato di zona.
- Proteggere l'apparecchio da urti improvvisi ed evitare che sia sottoposto ad eccessiva forza meccanica. Durante la messa a fuoco, non applicare una forza eccessiva. Non stringere eccessivamente le viti di bloccaggio.
- Non toccare le superfici ottiche con le dita. Per pulire l'esterno dell'apparecchio, utilizzare soltanto le salviette apposite e gli strumenti di pulizia dell'ottica appositi offerti da Levenhuk. Non utilizzare fluidi corrosivi o a base di acetone per pulire l'ottica del dispositivo.
- Per rimuovere eventuali particelle abrasive, ad esempio sabbia, dalle lenti, non strofinare, ma soffiare oppure utilizzare una spazzola morbida.
- Non utilizzare il dispositivo per lunghi periodi e non lasciarlo incustodito sotto i raggi diretti del sole. Non esporre il dispositivo all'acqua o a elevata umidità.

- Prestare attenzione durante le osservazioni e, una volta terminato, rimettere sempre il coperchio protettivo per proteggere l'apparecchio da polvere e macchie.
- Se non si intende utilizzare il microscopio per periodi prolungati, conservare le lenti obiettivo e gli oculari separatamente dal microscopio.
- Conservare l'apparecchio in un posto fresco e asciutto, al riparo da acidi pericolosi e altri prodotti chimici, da apparecchi di riscaldamento, da fiamme libere e da altre fonti di calore.
- Cercare di non utilizzare il microscopio in prossimità di materiali o sostanze infiammabili (benzene, carta, cartone ecc), poiché la base potrebbe riscaldarsi durante l'utilizzo e rappresentare un rischio di incendio.
- Disconnettere sempre il microscopio dall'alimentazione prima di aprire la base o sostituire la lampadina di illuminazione. Indipendentemente dal tipo di lampadina (alogena o a incandescenza), attendere che si sia raffreddata prima di cercare di sostituirla e sostituirla sempre con una lampadina dello stesso tipo.
- Utilizzare sempre un'alimentazione di tensione adeguata, cioè quella indicata nelle specifiche del microscopio. Collegare lo strumento a una presa di alimentazione differente potrebbe provocare il danneggiamento dei circuiti elettrici del microscopio, bruciare la lampadina o addirittura causare un corto circuito.
- **In caso di ingestione di una parte di piccole dimensioni o di una batteria, richiedere immediatamente assistenza medica.**

Istruzioni di sicurezza per le batterie

- Acquistare batterie di dimensione e tipo adeguati per l'uso di destinazione.
- Sostituire sempre tutte le batterie contemporaneamente, evitando accuratamente di mischiare batterie vecchie con batterie nuove oppure batterie di tipo differente.
- Prima della sostituzione, pulire i contatti della batteria e quelli dell'apparecchio.
- Assicurarsi che le batterie siano state inserite con la corretta polarità (+ e –).
- Se non si intende utilizzare l'apparecchio per lungo periodo, rimuovere le batterie.
- Rimuovere subito le batterie esaurite.
- Non cortocircuitare le batterie, perché ciò potrebbe provocare forte riscaldamento, perdita di liquido o esplosione.
- Non tentare di riattivare le batterie riscaldandole.
- Dopo l'utilizzo, non dimenticare di spegnere l'apparecchio.
- Per evitare il rischio di ingestione, soffocamento o intossicazione, tenere le batterie fuori dalla portata dei bambini.

Garanzia internazionale Levenhuk

Tutti i telescopi, i microscopi, i binocoli e gli altri prodotti ottici Levenhuk, ad eccezione degli accessori, godono di una **garanzia di 50 anni** per i difetti di fabbricazione o dei materiali. Questa garanzia è valida per 50 anni dalla data di acquisto. Tutti gli accessori Levenhuk godono di una garanzia di **due anni** a partire dalla data di acquisto per i difetti di fabbricazione e dei materiali. Levenhuk riparerà o sostituirà i prodotti o relative parti che, in seguito a ispezione effettuata da Levenhuk, risultino presentare difetti di fabbricazione o dei materiali. Condizione per l'obbligo di riparazione o sostituzione da parte di Levenhuk di tali prodotti è che il prodotto venga restituito a Levenhuk unitamente ad una prova d'acquisto la cui validità sia riconosciuta da Levenhuk.

Per maggiori dettagli, visitare il nostro sito web: eu.levenhuk.com/warranty

Per qualsiasi problema di garanzia o necessità di assistenza per l'utilizzo del prodotto, contattare la filiale Levenhuk di zona.

Informacje ogólne

Mikroskop Levenhuk Rainbow nie stanowi zagrożenia dla zdrowia, życia i mienia konsumenta ani dla środowiska, jeżeli użytkowany jest właściwie i spełnia wymogi norm międzynarodowych. Mikroskop przeznaczony jest do obserwacji obiektów przezroczystych i nieprzezroczystych w świetle przechodzącym i odbitym metodą jasnego pola; służy również do celów biologicznych oraz pokazów dydaktycznych. Może być używany przez dzieci powyżej 5. roku życia.
Opakowanie zawiera zestaw do eksperymentów Levenhuk K50 wyposażony we wszystkie elementy potrzebne do samodzielnego przygotowania preparatów mikroskopowych. Szczegółowy poradnik zawiera wskazówki dotyczące prawidłowego przygotowywania próbek i przeprowadzania fascynujących eksperymentów. Kamera cyfrowa (do mikroskopu Levenhuk Rainbow D2L) została zaprojektowana wyłącznie do użytku z tym modelem.

Zawartość zestawu:

- Mikroskop
- Obiektywy: 4x, 10x, 40x (40xs dla modeli 2L PLUS)
- Okular: WF10x (WF16x dla modeli 2L PLUS)
- Stolik z zaciskami
- Obrotowa diafragma
- Kondensor
- Wbudowany oświetlenie LED górne i dolne
- Zasilacz AC Adapter 220 V, 50 Hz
- 3 baterie AA
- Zestaw do eksperymentów Levenhuk K50
- Kamera cyfrowa 0,3 Mpx (dla modeli D2L)
- Oprogramowanie Levenhuk do przetwarzania obrazu (dla modeli D2L)
- Kabel USB (dla modeli D2L)
- Instrukcja obsługi i karta gwarancyjna

Zawartość zestawu do eksperymentów Levenhuk K50:

- Poradnik „Niezwykły mikroskop. Badanie mikrokosmosu”
- Pęseta
- Wylęgarnia słonaczków
- Mikrotom
- Fiolka z drożdżami
- Fiolka ze smołą
- Fiolka z solą morską
- Fiolka ze słonaczkami
- Szkiełka (5 sztuk)
- Gotowe próbki (5 sztuk)
- Pipeta
- Osłona przeciwpyłowa

Budowa mikroskopu

Podstawa. Utrzymuje masę mikroskopu i stanowi obudowę dla źródła podświetlenia, układów elektronicznych i mechanizmu regulacji.
Tubus okularu. Stanowi połączenie tubusu z układem obiektywów. Może zawierać okular, soczewkę Barlowa (poniżej okularu) lub kamerę cyfrową (zamiast okularu).
Okular i obiektyw. Obejmują soczewki umożliwiające powiększenie obrazu. Łączne powiększenie wyznaczane jest poprzez pomnożenie powiększenia okularu oraz powiększenia obiektywu.
Obrotowa głowica. Wyposażona w 3 obiektywy głowica pozwala zmieniać je w sposób płynny i nieskomplikowany.
Stolik. Solidny i wytrzymały stolik posiada dwa uchwyty na preparaty, a jego położenie można regulować podczas obserwacji. Dolna wiązka światła przechodzi przez otwór znajdujący się na środku stolika.
Obrotowa diafragma. Znajduje się pod stolikiem. Dzięki zróżnicowanym średnicom apertury pozwala dopasować przechodzące promienie świetlne. Aby ustawić żądaną aperturę, wystarczy obrócić tarczę.
Kondensor. Układ soczewek znajdujących się pod stolikiem pozwalający na skupianie i odpowiednie kierowanie promieni świetlnych.
Pokrętło ustawiania ostrości. Pokrętło regulacji zgrubnej pozwala przesuwać stolik w górę i w dół, umożliwiając regulację ostrości obrazu.
Oświetlenie górne i dolne. Oświetlenie LED z regulacją jasności. Układ oświetlenia może być zasilany bateriami AA lub zasilaczem A/C. Oświetlenie górne pozwala na obserwację obiektów

nieprzezroczystych, a dolne – przezroczystych. Do obserwacji obiektów półprzezroczystych używaj obu rodzajów oświetlenia.
Gniazdo zasilania A/C. Służy do podłączania mikroskopu do źródła zasilania AC.

Użytkowanie mikroskopu

Rozpakowanie i pierwsze kroki

- Rozpakuj mikroskop i upewnij się, że obecne są wszystkie elementy.
- Za pomocą pokrętła ustawiania ostrości umieść statyw w najniższej pozycji.
- Upewnij się, że baterie zostały właściwie umieszczone w komorze; w razie potrzeby wymień je na nowe. Możesz również podłączyć mikroskop do zasilania A/C, używając zasilacza A/C.
- Wprowadź okular do tubusu.
- Powoli dopasuj jasność oświetlenia, stopniowo ją zwiększając.

Ustawianie ostrości

- Umieść preparat na stoliku i zabezpieczyć za pomocą uchwytów preparatu.
- Obracając rewolwer, zmień powiększenie na obiektyw 4x.
- Przesuń preparat tak, aby jego najgrubsza część znajdowała się pod obiektywem.
- Obracaj pokrętło ustawiania ostrości w celu podniesienia stolika do momentu, gdy obiektyw będzie się znajdował w niewielkiej odległości od próbki; należy sprawdzaj odległość między obiektywem a preparatem, aby nie doprowadzić do ich zetknięcia się. **PRZESTROGA:** Obiektyw nie powinien dotykać preparatu, gdyż może to spowodować uszkodzenie obiektywu i/lub preparatu.
- Spoglądaj przez okular zamontowany w głowicy monokularowej i powoli opuszczaj stolik, obracając pokrętło ustawiania ostrości do momentu pojawienia się obrazu preparatu.
- Taka regulacja chroni przednią soczewkę przed kontaktem z preparatem podczas użycia obiektywów o innych powiększeniach; jednak niewielka zmiana ustawienia ostrości może być konieczna.
- Jeżeli obraz jest zbyt jasny, obracaj diafragmę aż do momentu zredukowania jasności promienia światła do odpowiedniego poziomu. Jeżeli obraz jest zbyt jasny, ustaw większą aperturę, aby powiększyć wiązkę światła.

Wybór obiektywu

Na początku obserwacji ustaw najmniejsze powiększenie i wybierz fragment preparatu, który chcesz dokładnie obejrzeć. Następnie ustaw preparat tak, aby wybrany fragment znajdował się w polu widzenia. Dzięki temu będzie on odpowiednio wyśrodkowany również po zmianie obiektywu na mocniejszy. Po wybraniu fragmentu należy z największą możliwą precyzją wycentrować obraz w polu widzenia mikroskopu. W przeciwnym wypadku fragment, który chcesz obserwować może nie znaleźć się w środku pola widzenia po zmianie obiektywu na mocniejszy. Teraz możesz zmienić obiektyw na mocniejszy, obracając głowicę. W razie konieczności wyreguluj ostrość obrazu.

Kamera cyfrowa

Kamera cyfrowa jest zamontowana w tubusie w miejsce okularu. Pozwala wyświetlać szczegółowe obrazy preparatów w naturalnych barwach na komputerze, a także zapisywać je na dysku twardym. Oprogramowanie Levenhuk pozwala na wyświetlanie i edycję obrazów.

Megapiksele	0,3
Nagrywanie wideo	+
Miejsce montażu	tubus okularu (zamiast okularu)
Format obrazu	*.bmp, *.jpg, *.jpeg, *.png, *.tif, *.tiff, *.gif, *.psd, *.ico, *.emf, itp.
Ekspozycja	ERS
Balans bieli	automatyczny/ręczny
Kontrola ekspozycji	automatyczna/ręczna
Oprogramowanie	Levenhuk
Kontrola obrazu	rozmiar obrazu, jasność, ekspozycja
Wyjście	USB 2.0, 480 Mb/s

Wymagania systemowe	Windows XP (32-bit), Windows Vista/7/8/10 (32-bit i 64-bit), Mac OS X, Linux; procesor co najmniej Intel Core 2 2,8 GHz, port USB 2.0
Zasilanie kamery	kabel USB

Dane techniczne

	2L	D2L	2L PLUS
Typ	biologiczny	cyfrowy	biologiczny
Powiększenie, x	40–400	40–400	64–640
Głowica	monokularowa, obrotowa 360°, nachylana pod kątem 45°		
Materiał optyki	szkło optyczne		
Korpus	plastikowy	plastikowy	metalowy
Średnica tubusu okularu, mm	23,2		
Okulary	WF10x	WF10x	WF16x
Obrotowa głowica	3 obiektywy		
Obiektywy	4x, 10x, 40x	4x, 10x, 40x	4x, 10x, 40xs (z amortyzacją)
Stolik, mm	90x90, z uchwytami na preparaty		
Zakres ruchu stolika, mm	0–15, pionowy	0–15, pionowy	0–8, pionowy
Ustawianie ostrości	zgrubne		
Kondensor	NA 0,65, obrotowa diafragma (6 apertury)		
Oświetlenie	oświetlenie LED górne i dolne, z regulacją jasności		
Zasilanie	220V 50Hz, lub 3 baterie AA		
Zestaw do eksperymentów Levenhuk K50	+		
Kamera cyfrowa	–	+	–

Producent zastrzega sobie prawo wprowadzenia zmian w ofercie produktów i specyfikacjach bez uprzedniego powiadomienia.

Uwagi:

1. Zestaw do eksperymentów Levenhuk K50 dostarczany jest bez osobnego futerału plastikowego.
2. W komorze baterii mogą znajdować się baterie umieszczone tam przez producenta.

Konserwacja i pielęgnacja

- **Pod żadnym pozorem nie wolno kierować przyrządu bezpośrednio na słońce, światło laserowe lub inne źródło jasnego światła, ponieważ może to spowodować TRWAŁE USZKODZENIE SIATKÓWKI lub doprowadzić do ŚLEPOTY.**
- Zachowaj szczególną ostrożność, gdy urządzenia używają dzieci lub osoby, które nie w pełni zapoznały się z instrukcjami.
- Po rozpakowaniu mikroskopu i przed jego pierwszym użyciem należy sprawdzić stan i prawidłowość podłączenia każdego elementu.
- Nie podejmuj prób samodzielnego demontażu urządzenia, nawet w celu wyczyszczenia lustra. W celu wszelkich napraw i czyszczenia skontaktuj się z punktem serwisowym.
- Chroń przyrząd przed upadkami z wysokości i działaniem nadmiernej siły mechanicznej. Nie należy używać nadmiernej siły podczas ustawiania ostrości. Nie należy dokręcać zbyt mocno śrub blokujących.
- Nie dotykaj powierzchni optycznych palcami. Do czyszczenia zewnętrznych powierzchni przyrządu używaj tylko specjalnych ściereczek i narzędzi do czyszczenia optyki Levenhuk. Nie czyść układu optycznego za pomocą środków żrących lub zawierających aceton.
- Cząsteczki ścierające, takie jak ziarna piasku, powinny być zdmuchiwane z powierzchni soczewek lub usuwane za pomocą miękkiej szczotki.

- Nie wystawiaj przyrządu na długotrwałe działanie promieni słonecznych. Trzymaj z dala od wody. Nie należy przechowywać w warunkach wysokiej wilgoci.
- Podczas obserwacji należy zachować ostrożność. Po zakończeniu obserwacji załóż osłonę przeciwpyłową w celu zabezpieczenia mikroskopu przed kurzem i zanieczyszczeniami.
- W przypadku korzystania z mikroskopu przez dłuższy czas soczewki obiektywowe i okulary oraz mikroskop należy przechowywać osobno.
- Przyrząd powinien być przechowywany w suchym, chłodnym miejscu, z dala od kurzu, niebezpiecznych kwasów oraz innych substancji chemicznych, grzejników, otwartego ognia i innych źródeł wysokiej temperatury.
- Staraj się nie korzystać z mikroskopu w pobliżu łatwopalnych materiałów lub substancji (benzenu, papieru, kartonu, tworzywa sztucznego itp.), ponieważ nagrzewająca się podczas użytkowania podstawa może powodować ryzyko pożaru.
- Przed każdym otwarciem podstawy lub wymianą lampy odłączaj mikroskop od źródła zasilania. Przed wymianą lampy, niezależnie od jej rodzaju (halogenowa lub żarowa), zaczekaj, aż jej temperatura spadnie. Lampy wymieniaj zawsze na modele tego samego typu.
- Pamiętaj, aby moc zasilania była dopasowana do napięcia – jest ono podane w danych technicznych nowego mikroskopu. Podłączenie do gniazda zasilającego o innej mocy może spowodować uszkodzenie zespołu obwodów elektrycznych przyrządu, spalenie lampy, a nawet zwarcie.
- **W przypadku połknięcia małej części lub baterii należy natychmiast zwrócić się o pomoc medyczną.**

Instrukcje dotyczące bezpiecznego obchodzenia się z bateriami

- Należy używać baterii odpowiedniego typu i w odpowiednim rozmiarze.
- Należy wymieniać wszystkie baterie jednocześnie; nie należy łączyć starych i nowych baterii ani baterii różnych typów.
- Przed włożeniem baterii należy wyczyścić styki baterii i urządzenia.
- Podczas wkładania baterii należy zwracać uwagę na ich bieguny (znaki + i –).
- Jeśli sprzęt nie będzie używany przez dłuższy czas, należy wyjąć baterie.
- Zużyte baterie należy natychmiast wyjąć.
- Nie ładować baterii jednorazowych, ponieważ wiąże się to z ryzykiem wycieku, pożaru lub wybuchu.
- Nie doprowadzać do zwarcia baterii, ponieważ wiąże się to z ryzykiem powstania wysokich temperatur, wycieku lub wybuchu.
- Nie ogrzewać baterii w celu przedłużenia czasu ich działania.
- Należy pamiętać o wyłączeniu urządzenia po zakończeniu użytkowania.
- Baterie przechowywać w miejscu niedostępnym dla dzieci, aby uniknąć ryzyka połknięcia, uduszenia lub zatrucia.
- Zużyte baterie należy utylizować zgodnie z przepisami obowiązującymi w danym kraju.

Międzynarodowa gwarancja Levenhuk

Wszystkie teleskopy, mikroskopy, lornetki i inne przyrządy optyczne Levenhuk, za wyjątkiem akcesoriów, posiadają **50-letnią gwarancję** obejmującą wady materiałowe i wykonawcze. Gwarancja ta obowiązuje przez 50 lat od daty zakupu. Wszystkie akcesoria Levenhuk są wolne od wad materiałowych i wykonawczych i pozostaną takie przez **dwa lata** od daty zakupu detalicznego. Firma Levenhuk naprawi lub wymieni produkty lub ich części, w przypadku których kontrola prowadzona przez Levenhuk wykaże obecność wad materiałowych lub wykonawczych. Warunkiem wywiązania się przez firmę Levenhuk z obowiązku naprawy lub wymiany produktu jest dostarczenie danego produktu firmie razem z dowodem zakupu uznawanym przez Levenhuk.

Więcej informacji na ten temat znajduje się na stronie: pl.levenhuk.com/gwarancja

W przypadku wątpliwości związanych z gwarancją lub korzystaniem z produktu, proszę skontaktować się z lokalnym przedstawicielem Levenhuk.

Utilização geral

Os microscópios Levenhuk Rainbow são seguros para a saúde, a vida e a propriedade do consumidor e do ambiente quando utilizados adequadamente e cumprem os requisitos das normas internacionais. Estes microscópios foram concebidos para observar objetos transparentes na luz transmitida utilizando o método de campo brilhante para utilização em biologia e apresentações escolares. Pode ser utilizado por crianças com mais de 5 anos.
O pacote inclui um kit de experiências Levenhuk K50, com tudo aquilo de que precisa para preparar lâminas de microscópio. O guia detalhado irá ensiná-lo a preparar adequadamente espécimes e a realizar experiências incríveis. A câmara digital (para o Levenhuk Rainbow D2L) foi concebida exclusivamente para ser usada com este microscópio.

O kit inclui:

- Microscópio
- Objetivas: 4x, 10x and 40x (40xs para o modelo 2L PLUS)
- Ocular: WF10x (WF16x para o modelo 2L PLUS)
- Área de inserção do vidro com suportes para espécimes
- Disco de diafragma
- Condensador
- Iluminação LED superior e inferior incorporada
- Adaptador CA 220 V, 50 Hz
- 3 pilhas AA
- Kit de experiências Levenhuk K50
- Câmara digital 0,3 Mpx (para o modelo D2L)
- Software de processamento de imagens Levenhuk (para o modelo D2L)
- Cabo USB (para o modelo D2L)
- Manual do utilizador e garantia vitalícia

O kit de experiências Levenhuk K50 inclui:

- Manual do utilizador “Microscópio atrativo. Para examinar o microcosmos”
- Pinça
- Incubadora para artémia (camarão de salmoura)
- Micrótomo
- Frasco com levedura
- Frasco com sal marinho
- Frasco com artémia
- Lâminas de vidro vazias (5 peças)
- 5 amostras (pata de mosca, cebola, haste de algodão, pedaço de tronco de árvore, pinho)
- Pipeta
- Capa protetora antipoeira

Peças do microscópio

Base. Suporta o peso do microscópio e incorpora a fonte de iluminação, o sistema eletrónico e os mecanismos de controlo.
Tubo da ocular. Combina a ocular com o sistema de objetivas. Suporta a ocular, a lente de Barlow (abaixo da ocular) ou uma câmara digital (no lugar da ocular).
Ocular e objetiva. Consistem em lentes que permitem ampliar a imagem. A ampliação total é calculada multiplicando a ampliação da ocular com a ampliação da objetiva.
Revólver giratório. Este revólver giratório triplo com 3 objetivas pré-instaladas permite-lhe mudar de objetiva de forma fácil e cómoda.
Platina. A área de inserção de vidro robusta e fiável com dois suportes para espécimes pode ser usada para mover as lâminas durante a observação. A luz de iluminação inferior passa através da abertura no meio da área de inserção de vidro.
Disco de diafragma. Está localizada abaixo da área de inserção de vidro e tem aberturas de vários diâmetros para ajustar os raios de luz que passam. Rode o disco para selecionar a abertura pretendida.
Condensador. Um sistema de lentes localizado abaixo da área de inserção de vidro permite a convergência e orientação dos raios de luz.
Botão de focagem. Um sistema de focagem aproximada permite mover a platina para cima e para baixo para ajustar a nitidez da imagem do espécime.
Iluminação superior e inferior. Iluminação LED com luminosidade ajustável. O sistema de iluminação pode ser alimentado por pilhas AA ou através de alimentação CA. A iluminação superior é utilizada

para observar objetos opacos, enquanto a inferior permite observar objetos transparentes. Utilize ambas as iluminações em simultâneo para estudar objetos semitransparentes.
Conector do adaptador AC. É utilizado para ligar o microscópio à alimentação AC.

Utilização do microscópio

Iniciar

- Retire o microscópio da embalagem e certifique-se de que todas as peças estão disponíveis.
- Mova a cabeça da ocular para a posição mais baixa utilizando o botão de focagem.
- Certifique-se de que as pilhas estão corretamente inseridas no respetivo compartimento; se necessário, coloque pilhas novas. Em alternativa, ligue o microscópio a uma fonte de alimentação de ca utilizando o transformador de ca.
- Insira a ocular no tubo da ocular.
- Ajuste lentamente a intensidade da iluminação, de mais escura até mais clara.

Foco

- Coloque uma lâmina sobre a platina e bloqueie-a no devido lugar com as pinças da platina.
- Selecione a objetiva de 4x rodando o revólver giratório.
- Mova o espécime para colocar a sua parte mais espessa precisamente sob a objetiva.
- Rode o botão de focagem para elevar lentamente a área de inserção do vidro até que a objetiva fique próxima do espécime. Continue a verificar a distância entre a objetiva e o objeto para evitar o contacto entre ambos. **ATENÇÃO:** a objetiva não deve tocar no espécime, caso contrário a objetiva e/ou o espécime podem ficar danificados.
- Olhe através da ocular instalada e baixe a área de inserção do vidro lentamente, rodando o botão de focagem até ver a imagem do espécime.
- Este ajuste protege a lente frontal de qualquer contacto com o objeto quando utiliza objetivas de outras ampliações. No entanto, pode ser necessário um ligeiro redirecionamento.
- Se a imagem estiver demasiado clara, rode o disco do diafragma até que os raios de luz sejam reduzidos para um nível de luminosidade confortável. Se a imagem estiver demasiado escura, selecione uma abertura maior para aumentar os raios de luz.

Selecionar a objetiva

Inicie as suas observações com a objetiva de ampliação mais baixa e selecione um segmento da amostra para um exame detalhado. Em seguida, mova a amostra para centrar o segmento selecionado no campo de visão, para se certificar de que este se mantém centrado quando muda a objetiva para uma ampliação superior. Assim que o segmento estiver selecionado, deve centrar a imagem no campo de visão do microscópio com a máxima precisão possível. Caso contrário, o segmento pretendido pode ficar desalinhado com o centro no campo da visão da objetiva de ampliação superior. Agora pode mudar para uma objetiva mais potente, rodando o revólver giratório. Se necessário, ajuste o foco da imagem.

Câmara digital

A câmara digital está instalada no tubo da ocular, no lugar da ocular. Esta câmara permite observar espécimes com detalhes precisos e cores fidedignas no monitor do seu PC, além de permitir guardar as imagens no disco rígido. O software Levenhuk permite ver e editar as imagens do objeto.

Megapixels	0,3
Opção de gravação de vídeo	+
Localização de montagem	tubo da ocular (substitui a ocular)
Formato da imagem	*.bmp, *.jpg, *.jpeg, *.png, *.tif, *.tiff, *.gif, *.psd, *.ico, *.emf, etc.
Exposição	ERS
Equilíbrio de brancos	automático / manual
Controlo da exposição	automático / manual
Software	Levenhuk
Controlo de imagem do software	tamanho da imagem, luminosidade, controlo da exposição
Porta	USB 2.0, 480 Mb/s

Sistema operativo	Windows XP (32 bits), Windows Vista/7/8/10 (32 e 64 bits), Mac OS X, Linux, processador até 2,8 GHz Intel Core 2 ou superior, porta USB 2.0
Fonte de alimentação da câmara	cabo USB

Especificações

	2L	D2L	2L PLUS
Typo	biológico	digitális	biológico
Ampliação, x	40–400	40–400	64–640
Cabeça	monocular, rotação de 360°, inclinação de 45°		
Material ótico	vidro ótico		
Corpo	plástico	plástico	metal
Diâmetro do tubo ocular, mm	23,2		
Oculares	WF10x	WF10x	WF16x
Revólver giratório	3 objetivas		
Objetivas	4x, 10x, 40x	4x, 10x, 40x	4x, 10x, 40xs (mola)
Lente de Barlow	2x		
Platina, mm	90x90, om suportes de espécimes		
Alcance de deslocação da lâmina, mm	0–15, segmentos verticais	0–15, segmentos verticais	0–8, segmentos verticais
Foco	grosso		
Kondensor	diafragma da íris e suporte do filtro de 0,65 (6 aberturas)		
Iluminação	superior e inferior LED com ajuste de brilho		
Fonte de alimentação	220 V 50 Hz ou 3 pilhas AA		
Kit de experiências Levenhuk K50	+		
Câmara digita	–	+	–

O fabricante reserva-se o direito de efetuar alterações à gama de produtos e especificações sem aviso prévio.

Notas:

1. O kit de experiências Levenhuk K50 é fornecido sem uma caixa de plástico individual.
2. As pilhas podem já vir colocadas no respetivo compartimento.

Cuidado e manutenção

- **Nunca, em qualquer circunstância, olhe diretamente para o Sol, ou para outra fonte de luz intensa, ou para um laser através deste dispositivo, pois isso pode causar DANOS PERMANENTES À RETINA e pode levar à CEGUEIRA.**
- Tome as precauções necessárias quando usar o dispositivo com crianças, ou com outras pessoas que não leram, ou não compreenderam totalmente estas instruções.
- Após desembalar o microscópio e antes de utilizá-lo pela primeira vez, verifique a integridade e a durabilidade de todos os componentes e ligações.
- Não tente desmontar o dispositivo por conta própria por qualquer motivo. Para fazer consertos de qualquer tipo, por favor entre em contato com seu centro de serviços especializados.
- Proteja o dispositivo de impactos súbitos e de força mecânica excessiva. Não aplique pressão excessiva quando estiver ajustando o foco. Não aperte demasiado os parafusos de bloqueio.
- Não toque nas superfícies ópticas com seus dedos. Para limpar o exterior do dispositivo, use apenas lenços especiais para limpeza e ferramentas especiais de limpeza óptica da Levenhuk. Não utilize fluidos corrosivos, nem baseados em acetona para limpar as partes ópticas.
- Partículas abrasivas, como areia, não devem ser removidas com um pano. Em vez disso, sopre-as, ou retire-as com um pincel suave.

- Não use o dispositivo por períodos de tempo muito longos, nem o deixe abandonado sob a luz direta do Sol. Mantenha longe de água e alta umidade.
- Tenha cuidado durante as suas observações, substitua sempre a capa protetora antipoeira quando concluir as observações de modo a proteger o equipamento contra poeiras e manchas.
- Se não utilizar o microscópio durante muito tempo, guarde as objetivas e os oculares separadamente do microscópio.
- Guarde o dispositivo em um local seco e fresco, longe de ácidos perigosos e outros produtos químicos, de aquecedores, de fogo e de outras fontes de altas temperaturas.
- Ao utilizar o microscópio, não o faça próximo de materiais ou substâncias inflamáveis (benzeno, papel, cartão, plástico, etc.), uma vez que a base pode aquecer durante o uso e provocar um incêndio.
- Desligue sempre o microscópio de uma fonte de alimentação antes de abrir a base ou mudar de lâmpada de iluminação. Independentemente do tipo de lâmpada (halogéneo ou incandescente), deixe arrefecer durante algum tempo antes de a substituir por uma lâmpada do mesmo tipo.
- Utilize sempre a fonte de alimentação com uma tensão adequada, isto é, indicada nas especificações do novo microscópio. A ligação do equipamento a uma tomada diferente pode danificar o circuito elétrico do microscópio, fundir a lâmpada ou provocar um curto-circuito.
- **Procure um médico imediatamente se uma peça pequena ou uma pilha for engolida.**

Instruções de segurança para as pilhas

Adquira sempre o tamanho e tipo de pilha corretos, os mais adequados para a utilização pretendida. Substitua sempre todo o conjunto de pilhas de uma só vez; tendo o cuidado de não misturar pilhas antigas com pilhas novas, ou pilhas de tipos diferentes. Limpe os contactosdas pilhas e também os do dispositivo antes de colocar as pilhas. Certifique-se de que as pilhas estão corretamente instaladas no que respeita à polaridade (+ e -). Retire as pilhas do equipamento que não vai ser utilizado durante um período prolongado. Retire as pilhas usadas de imediato. Nunca coloque pilhas em curto-circuito porque pode originar temperaturas altas, fugas ou explosões. Nunca aqueça as pilhas para reanimá-las. Não desmonte as pilhas. Lembre-se de desligar os dispositivos após a utilização. Mantenha as pilhas fora do alcance das crianças, para evitar riscos de ingestão, asfixia ou intoxicação. Utilize as pilhas usadas conforme prescrito pelas leis do seu país.

Garantia internacional Levenhuk

Todos os telescópios, microscópios, binóculos ou outros produtos ópticos Levenhuk, exceto seus acessórios, são acompanhados de **garantia de 50 anos** contra defeitos dos materiais e acabamento. Esta garantia é válida por 50 anos a partir da data de compra. Todos os acessórios Levenhuk têm garantia de materiais e acabamento livre de defeitos por **dois anos** a partir da data de compra. A Levenhuk irá reparar ou substituir o produto ou sua parte que, com base em inspeção feita pela Levenhuk, seja considerado defeituoso em relação aos materiais e acabamento. A condição para que a Levenhuk repare ou substitua tal produto é que ele seja enviado à Levenhuk juntamente com a nota fiscal de compra.

Para detalhes adicionais, visite nossa página na internet: eu.levenhuk.com/warranty

Se surgirem problemas relacionados à garantia ou se for necessária assistência no uso do produto, contate a filial local da Levenhuk.

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 (40xs 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 Levenhuk (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 4x.
- 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, потребуется 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, позволяющее просматривать и редактировать полученные изображения.

Число мегапикселей	0,3
Возможность записи видео	+
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
Программные возможности	размер изображения, яркость, время выдержки

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

Технические характеристики

	2L	D2L	2L PLUS
Тип	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	+		
Цифровая камера	–	+	–

Производитель оставляет за собой право вносить любые изменения в 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 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 – **50 лет.**

Подробнее об условиях гарантийного обслуживания см. на сайте 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 Inc. (USA): 6021 Catlin Dr., Tampa, FL 33612, USA,
+1 813 468-3001, contact_us@levenhuk.com
Levenhuk Optics s.r.o. (Europe): V Chotejně 700/7, 102 00 Prague 10,
Czech Republic, +420 737-004-919, sales-info@levenhuk.cz
Levenhuk® is a registered trademark of Levenhuk, Inc.
© 2006–2027 Levenhuk, Inc. All rights reserved.
levenhuk.com
20261116

levenhuk
Zoom&Joy