MICROSCOPE

Levenhuk LabZZ M101

LabZZ!

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

levenhuk
Zoom&Joy®

(EN)
1 Eyepiece
2 Monocular head (eyepiece tube)
3 Revolving nosepiece with objectives
4 Focusing knob
5 Specimen holders
6 Stage
7 Diaphragm disk
8 Lower illumination
9 Lower illumination switch
10 Base

(CZ)
1 Okulár
2 Monokulární hlava (tubus okuláru)
3 Otočná hlavice
4 Šroub ostření
5 Svorky
6 Pracovní stolek
7 Kotoučová clona
8 Spodní osvětlení
9 Spínač spodního osvětlení
10 Stativ

(DE)
1 Okular
2 Monokularkopf (Okularrohr)
3 Objektivrevolver
4 Fokussierknopf
5 Präparatklemmen
6 Objekttisch
7 Blendenrad
8 Untere Beleuchtungsquelle
9 Untere Beleuchtungsschalter
10 Sockel

(ES)
1 Ocular
2 Cabezal monocular (tubo ocular)
3 Revólver giratorio
4 Mando de ajuste del enfoque
5 Pinzas para portaobjetos
6 Platina
7 Diafragma de disco
8 Iluminación inferior
9 Interruptor de la iluminación inferior
10 Base

(PL)
1 Okular
2 Głowica monokularowa (tubus okularu)
3 Obrotowa głowica z obiektywami
4 Pokrętło regulacji ostrości
5 Uchwyty na preparaty
6 Stolik
7 Obrotowa diafragma
8 Oświetlenie dolne
9 Włącznik dolnego oświetlenia
10 Podstawa

(RU)
1 Окуляр
2 Монокулярная насадка (окулярная трубка)
3 Револьверное устройство с объективами
4 Ручка фокусировки
5 Держатели препарата (зажимы)
6 Предметный столик
7 Диск с диафрагмами
8 Нижняя подсветка
9 Выключатель нижней подсветки
10 Основание микроскопа

General use

The Levenhuk LabZZ M101 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 objects in the transmitted light using the bright field method. 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.

Caution: Children should use the microscope under an adult's supervision only.

The package includes:

- Microscope
- Objectives: 4x, 10x and 40x
- Eyepiece: WF10x–WF16x
- Stage with specimen holders
- Diaphragm disk
- Built-in lower LED illumination
- 2*AA batteries
- Levenhuk K50 experiment kit
- 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). A Barlow lens and a digital camera are not included in the kit.
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.
Focusing knob. A coarse focusing system allows moving the stage up and down adjusting the sharpness of the specimen image.
Upper illumination. LED illumination with adjustable brightness can be powered by 2 AA batteries. The lower illuminations is used to observe transparent objects. Using a supplemental light source, such as a table lamp, directed at the specimen will enable you to observe less transparent objects.

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.
- 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.

Specifications

Type	biological
Magnification, x	40–640
Head	monocular, inclined 45°
Optics material	optical plastic
Body material	plastic
Eyepiece tube diameter, mm	30
Eyepieces	WF10x–WF16x
Revolving nosepiece	3 objectives
Objectives	4x, 10x, 40x
Stage, mm	diameter 82, with specimen holders
Stage moving range, mm	0–15, vertical
Focusing	coarse
Illumination	lower LED illumination with adjustable brightness
Power source	2*AA batteries
Levenhuk K50 experiment kit	yes

Levenhuk reserves the right to modify or discontinue any product 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 Lifetime Warranty

All Levenhuk telescopes, microscopes, binoculars and other optical products, except for accessories, carry a **lifetime warranty** against defects in materials and workmanship. Lifetime warranty is a guarantee on the lifetime of the product on the market. All Levenhuk accessories are warranted to be free of defects in materials and workmanship for **six months** from date of retail purchase. Levenhuk will repair or replace such product or part thereof which, upon inspection by Levenhuk, is found to be defective in materials or workmanship. As a condition to the obligation of Levenhuk to repair or replace such product, the product must be returned to Levenhuk together with proof of purchase satisfactory to Levenhuk.
This warranty does not cover consumable parts, such as bulbs (electrical, LED, halogen, energy-saving and other types of lamps), batteries (rechargeable and non-rechargeable), electrical consumables etc.
For further details, please visit our web site: **https://www.levenhuk.com/warranty**. If warranty problems arise, or if you need assistance in using your product, contact the local Levenhuk branch.

Mikroskopy Levenhuk LabZZ M101

CZ

Obecné informace

Při správném používání je mikroskop Levenhuk LabZZ M101 bezpečný z hlediska ochrany zdraví, života i majetku spotřebitele, životního prostředí a splňuje požadavky mezinárodních norem. Mikroskop je určen k pozorování průhledných objektů v procházejícím světle pomocí metody jasného zorného pole. 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.

Pozor: Děti by měly mikroskop používat pouze pod dohledem dospělé osoby.

Obsah soupravy:

- Mikroskop
- Objektivy: 4x, 10x, 40x
- Okulár: WF10x–WF16x
- Pracovní stolek se svorkami
- Kotoučová clona
- Vestavěné spodní osvětlení LED
- 2 baterie AA
- Experimentální sada Levenhuk K50
- 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). Barlowova čočka a digitální fotoaparát nejsou součástí sady.
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.
Zaostřovací šroub. Systém hrubého zaostření umožňuje pohybovat stolkem nahoru a dolů, čímž se nastaví ostrost obrazu studovaného preparátu.
Spodní osvětlení. LED osvětlení s regulací jasu. Osvětlovací systém lze napájet tužkovými bateriemi (AA). Spodní osvětlení slouží k pozorování průsvitných objektů. Pomocí doplňkového světelného zdroje, například stolní lampy, kterou namíříte na preparát, lze pozorovat i méně transparentní objekty.

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.
- 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.

Specifikace

Typ	biologický
Zvětšení, x	40–640
Hlava	monokulární, náklon 45°
Materiál optiky	optický plastik

Materiál těla	plastik
Průměr tubusu okuláru, mm	30
Okuláry	WF10x–WF16x
Otočná hlavice	3 objektivy
Objektivy	4x, 10x, 40x
Pracovní stolek, mm	82 (průměr), se svorkami
Zdvih stolku, mm	0–15, vertikální
Zaostřování	hrubý
Osvětlení	spodní osvětlení LED, s regulací jasu
Napájení osvětlení	2 baterie AA
Experimentální sada Levenhuk K50	ano

Společnost Levenhuk si vyhrazuje právo provádět bez předchozího upozornění úpravy jakéhokoliv výrobku, případně zastavit jeho výrobu.

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 doživotní záruka Levenhuk

Na veškeré teleskopy, mikroskopy, triedry a další optické výrobky značky Levenhuk, s výjimkou příslušenství, se poskytuje **doživotní záruka** pokrývající vady materiálu a provedení. Doživotní záruka je záruka platná po celou dobu životnosti produktu na trhu. 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. Společnost Levenhuk provede opravu či výměnu výrobku nebo jeho části, u nichž se po provedení kontroly společností Levenhuk prokáže výskyt vad materiálu nebo provedení. Nezbytnou podmínkou toho, aby společnost Levenhuk splnila svůj závazek provést opravu nebo výměnu takového výrobku, je předání výrobku společně s dokladem o nákupu vystaveným ve formě uspokojivé pro Levenhuk.
Tato záruka se nevztahuje na spotřební materiál, jako jsou žárovky (klasické, LED, halogenové, úsporné a jiné typy žárovek), baterie (akumulátory i jednorázové baterie), elektromontážní spotřební materiál apod.
Další informace – navštivte naše webové stránky: **http://www.levenhuk.cz/zaruka/**. V případě problémů s uplatněním záruky, nebo pokud budete potřebovat pomoc při používání svého výrobku, obraťte se na místní pobočku společnosti Levenhuk.

Mikroskope Levenhuk LabZZ M101

DE

Einsatzbereich

Das Levenhuk LabZZ M101 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 Objekte in Durchlicht mit der Hellfeldmethode. 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.

Vorsicht: Kinder dürfen das Mikroskop nur unter Aufsicht Erwachsener verwenden.

Lieferumfang:

- Mikroskop
- Objektive: 4x, 10x, 40x
- Okular: WF10x–WF16x
- Objekttisch mit Präparatklemmen
- Blendenrad
- Integrierte untere LED-Beleuchtungssystem
- 2 AA-Batterien
- Levenhuk K50 Experimentier-Set
- 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). Barlow-Linse und Digitalkamera sind nicht Teil des Lieferumfangs.
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.
Fokussierrad. Mit dem Grobfokussiersystem kann der Objekttisch auf und ab bewegt und so die Schärfe des Bilds der Probe angepasst werden.
Untere Beleuchtungsquelle. LED-Beleuchtung mit anpassbarer Helligkeit. Das Beleuchtungssystem kann mit AA-Batterien oder mit Netzstrom betrieben werden. Die untere Beleuchtungsquelle wird zur Betrachtung durchsichtiger Objekte im Durchlicht benutzt.Zum Beobachten weniger transparenter Objekte kann eine zusätzliche Lichtquelle wie eine auf die Probe gerichtete Tischlampe benutzt werden.

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.
- 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.

Technische Daten

Typ	biologisch
Vergrößerung, x	40–640
Kopf	monokulare, 45° geneigt
Optisches Material	optischer Kunststoff
Gehäusematerial	Kunststoff
Okularrohrdurchmesser, mm	30
Okular	WF10x–WF16x
Objektivrevolver	3 objektive
Objektive	4x, 10x, 40x
Objekttisch, mm	82, mit Präparatklemmen
Bewegungsbereich des Objekttischs	0–15, vertikal
Focussierung	grob
Beleuchtungssystem	untere Beleuchtungsquelle mit anpassbarer Helligkeit
Stromquelle	2 AA-Batterien
Levenhuk K50 Experimentier-Set	ja

Levenhuk behält sich das Recht vor, Produkte ohne vorherige Ankündigung zu modifizieren oder einzustellen.

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.

Lebenslange internationale Garantie

Levenhuk garantiert für alle Teleskope, Mikroskope, Ferngläser und anderen optischen Erzeugnisse mit Ausnahme von Zubehör **lebenslänglich** die Freiheit von Material- und Herstellungsfehlern. Die lebenslange Garantie ist eine Garantie, die für die gesamte Lebensdauer des Produkts am Markt gilt. 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.
Diese Garantie erstreckt sich nicht auf Verbrauchsmaterialien wie Leuchtmittel (Glühbirnen, LEDs, Halogen- und Energiesparlampen u. a.), Batterien (wiederaufladbare Akkus und nicht wiederaufladbare Batterien), elektrisches Verbrauchsmaterial usw.
Weitere Einzelheiten entnehmen Sie bitte unserer Website: **http://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 LabZZ M101 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 con luz transmitida usando el método de campo claro. 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.

Atención: Los niños únicamente deben utilizar este microscopio bajo la supervisión de un adulto.

El kit incluye:

- Microscopio
- Objetivos: 4x, 10x y 40x
- Ocular: WF10x–WF16x
- Platina con pinzas para portaobjetos
- Diafragma de disco
- Iluminación LED inferior incorporada
- 2 pilas AA
- Kit de experimentos Levenhuk K50
- 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). En el kit no se incluye lente de Barlow ni cámara digital.
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.
Mando de enfoque. Un sistema de enfoque grueso permite subir y bajar la platina para ajustar la nitidez de la imagen.
Iluminación inferior. Iluminación LED con brillo ajustable se puede alimentar con pilas AA. La iluminación inferior permite observar objetos transparentes. Utilizando una fuente de luz adicional, como una lámpara de mesa, dirigida a la muestra podrá observar objetos menos transparentes.

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.
- 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.

Especificaciones

Tipo	biológico
Ampliación, x	40–640
Cabezal	monóculo, inclinado a 45°
Material de la óptica	plástico óptico
Material del cuerpo	plástico
Diámetro del tubo ocular, mm	30
Oculares	WF10x–WF16x
Revólver giratorio	3 objetivos
Objetivos	4x, 10x, 40x
Platina, mm	82, con pinzas para portaobjetos
Rango de desplazamiento de la platina, mm	0–15, vertical
Enfoque	grueso
Iluminación	iluminación LED inferior, con brillo ajustable
Fuente de alimentación	2 pilas AA
Kit de experimentos Levenhuk K50	sí

Levenhuk se reserva el derecho a modificar o retirar cualquier producto 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 de por vida Levenhuk

Todos los telescopios, microscopios, prismáticos y otros productos ópticos de Levenhuk, excepto los accesorios, cuentan con una garantía de por vida contra defectos de material y de mano de obra. La garantía de por vida es una garantía a lo largo de la vida del producto en el mercado. 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.
Esta garantía no cubre productos consumibles como bombillas (eléctricas, LED, halógenas, de bajo consumo y otros tipos de lámparas), pilas (recargables y no recargables), consumibles eléctricos, etc.
Para más detalles visite nuestra página web: **http://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.

Mikroskopy Levenhuk LabZZ M101

PL

Informacje ogólne

Mikroskop Levenhuk LabZZ M101 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 w świetle przechodzącym metodą jasnego pola. 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.

Ostrożnie! Używanie mirkoskopu przez dzieci może odbywać się tylko pod nadzorem osób dorosłych.

Zawartość zestawu:

- Mikroskop
- Obiektywy: 4x, 10x, 40x
- Okular: WF10x–WF16x
- Stolik z zaciskami
- Obrotowa diafragma
- Wbudowany oświetlenie LED dolne
- 2 baterie AA
- Zestaw do eksperymentów Levenhuk K50
- 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). Soczewka Barlowa i kamera cyfrowa nie są dołączone do zestawu.
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.
Pokrętło ustawiania ostrości. Pokrętło regulacji zgrubnej pozwala przesuwać stolik w górę i w dół, umożliwiając regulację ostrości obrazu.
Oświetlenie dolne. Oświetlenie LED z regulacją jasności. Układ oświetlenia może być zasilany bateriami AA. Oświetlenie dolne pozwala na obserwację obiektów przezroczystych. Wykorzystanie dodatkowego źródła światła (na przykład lampki stołowej) skierowanego na próbkę umożliwi obserwację mniej przezroczystych obiektów.

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.
- 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.

Dane techniczne

Typ	biologiczny
Powiększenie, x	40–640
Głowica	monokularowa, nachylana pod kątem 45°
Materiał optyki	plastik optyczny
Korpus	plastikowy
Średnica tubusu okularu, mm	30
Okulary	WF10x–WF16x
Obrotowa głowica	3 obiektywy
Obiektywy	4x, 10x, 40x
Stolik, mm	82, z uchwytami na preparaty
Zakres ruchu stolika, mm	0–15, pionowy
Ustawianie ostrości	zgrubne
Oświetlenie	Oświetlenie LED dolne, z regulacją jasności
Zasilanie	2 baterie AA
Zestaw do eksperymentów Levenhuk K50	tak

Levenhuk zastrzega sobie prawo do modyfikowania lub zakończenia produkcji dowolnego produktu bez wcześniejszego 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.

Gwarancja międzynarodowa Levenhuk

Wszystkie teleskopy, mikroskopy, lornetki i inne przyrządy optyczne Levenhuk, za wyjątkiem akcesoriów, posiadają **dożywotnią gwarancję** obejmującą wady materiałowe i wykonawcze. Dożywotnia gwarancja to gwarancja na cały okres użytkowania produktu. 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.
Niniejsza gwarancja nie obejmuje części eksploatacyjnych, takich jak żarówki (elektryczne, LED, halogenowe, energooszczędne i inne), baterie (akumulatory i zwykłe), akcesoria elektryczne itd.
Więcej informacji na ten temat znajduje się na stronie: **http://pl.levenhuk.com/gwarancja**. W przypadku wątpliwości związanych z gwarancją lub korzystaniem z produktu, proszę skontaktować się z lokalnym przedstawicielem Levenhuk.

Общие сведения

Микроскоп Levenhuk LabZZ M101 безопасен для здоровья, жизни, имущества потребителя и окружающей среды при правильной эксплуатации и соответствует требованиям международных стандартов. Микроскоп предназначен для наблюдения прозрачных объектов в проходящем свете в светлом поле. 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 можно самостоятельно готовить препараты и проводить интереснейшие опыты.

Внимание: дети должны пользоваться микроскопом только под присмотром взрослых.

Комплектация:

- Микроскоп
- Объективы: 4x, 10x и 40x
- Окуляр WF10x–WF16x
- Предметный столик с зажимами
- Диск с диафрагмами
- Встроенный нижний осветитель на светодиодах
- Батарейки: 2 шт. типа AA
- Набор для опытов Levenhuk K50
- 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). Линза Барлоу и цифровая камера в комплект не входят.
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.
Ручка фокусировки. Система грубой фокусировки позволяет вращением ручки перемещать предметный столик вверх-вниз, подстраивая фокус (резкость) изображения препарата.
Нижняя подсветка. Светодиодный осветитель с регулировкой уровня освещения работает от батареек. Нижняя подсветка используется для изучения прозрачных образцов. Использование внешнего осветителя (направленной лампы) позволит рассматривать и менее прозрачные образцы.

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.
- 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.

Технические характеристики

Тип микроскопа	биологический
Увеличение, крат	40–640
Насадка	монокулярная, с наклоном 45°
Материал оптики	оптический пластик
Материал корпуса	пластик
Диаметр окулярной трубки, мм	30
Окуляры	WF10x–WF16x
Револьверное устройство	на 3 объектива
Объективы	4x, 10x, 40x
Предметный столик, мм	диаметром 82, с зажимами
Диапазон перемещения предметного столика, мм	0–15 по вертикали
Фокусировка	грубая
Диск с диафрагмами	да
Подсветка	светодиодная; нижняя с регулировкой яркости
Источник питания	2 батарейки типа AA
Набор для опытов K50	да

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

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

Уход и хранение

- **Никогда не смотрите в прибор на Солнце, на источник яркого света и лазерного излучения — ЭТО ОПАСНО ДЛЯ ЗРЕНИЯ И МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К СЛЕПОТЕ!**
- Будьте внимательны, если пользуетесь прибором вместе с детьми или людьми, не ознакомленными с инструкцией.
- После вскрытия упаковки и установки микроскопа проверьте каждый компонент.
- Не разбирайте прибор. Сервисные и ремонтные работы могут проводиться только в специализированном сервисном центре.
- Оберегайте прибор от резких ударов и чрезмерных механических воздействий. Не прикладывайте чрезмерных усилий при настройке фокуса. Не затягивайте стопорные и фиксирующие винты слишком туго.
- Не касайтесь пальцами поверхностей линз. Для внешней очистки прибора используйте специальную салфетку и специальные чистящие средства Levenhuk для чистки оптики. Не используйте для чистки средства с абразивными или коррозионными свойствами и жидкости на основе ацетона.
- Абразивные частицы (например, песок) следует не стирать, а сдувать или смахивать мягкой кисточкой.
- Не подвергайте прибор длительному воздействию прямых солнечных лучей. Не используйте прибор в условиях повышенной влажности и не погружайте его в воду.
- Работайте с микроскопом аккуратно, надевайте на него пылезащитный чехол после работы, чтобы защитить его от пыли и масляных пятен.
- Если объективы и окуляры не используются долгое время, храните их упакованными в сухую коробку, отдельно от микроскопа.
- Храните прибор в сухом прохладном месте, недоступном для пыли, влияния кислот или других активных химических веществ, вдали от отопителей (бытовых, автомобильных) и от открытого огня и других источников высоких температур.
- Не используйте микроскоп рядом с воспламеняемыми материалами, так как основание микроскопа может нагреться во время работы.
- Всегда отключайте микроскоп от электросети прежде чем открывать батарейный отсек или менять лампу подсветки. Перед заменой лампы дайте ей остыть и всегда меняйте ее на лампу того же типа.
- Используйте источник питания, соответствующий напряжению сети, иначе может сгореть лампа, повредиться электросхема микроскопа или произойти короткое замыкание.
- **Если деталь прибора или элемент питания были проглочены, срочно обратитесь за медицинской помощью.**

Использование элементов питания

- Всегда используйте элементы питания подходящего размера и соответствующего типа.
- При необходимости замены элементов питания меняйте сразу весь комплект, не смешивайте старые и новые элементы питания и не используйте элементы питания разных типов одновременно.
- Перед установкой элементов питания очистите контакты элементов и контакты в корпусе прибора.
- Устанавливайте элементы питания в соответствии с указанной полярностью (+ и -)
- Если прибор не используется длительное время, следует вынуть из него элементы питания.
- Оперативно вынимайте из прибора использованные элементы питания.
- Не пытайтесь перезаряжать гальванические элементы питания – они могут протечь, воспламениться или взорваться.
- Никогда не закорачивайте полюса элементов питания – это может привести к их перегреву, протечке или взрыву.

- Не пытайтесь нагревать элементы питания, чтобы восстановить их работоспособность.
- Выключайте прибор после использования.
- Храните элементы питания в недоступном для детей месте, чтобы избежать риска их проглатывания, удушья или отравления.
- Утилизируйте использованные батарейки в соответствии с предписаниями закона.

Международная пожизненная гарантия Levenhuk

Компания Levenhuk гарантирует отсутствие дефектов в материалах конструкции и дефектов изготовления изделия. Продавец гарантирует соответствие качества приобретенного вами изделия компании Levenhuk требованиям технической документации при соблюдении потребителем условий и правил транспортировки, хранения и эксплуатации изделия.
Срок гарантии: на аксессуары — **6 (шесть) месяцев** со дня покупки, на остальные изделия — **пожизненная гарантия** (действует в течение всего срока эксплуатации прибора). Гарантия не распространяется на комплектующие с ограниченным сроком использования, в том числе лампы (накаливания, светодиодные, галогенные, энергосберегающие и прочие типы ламп), электрокомплектующие, расходные материалы, элементы питания и прочее.
Подробнее об условиях гарантийного обслуживания см. на сайте **http://www.levenhuk.ru/support/**.
По вопросам гарантийного обслуживания вы можете обратиться в ближайшее представительство компании Levenhuk.

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

Levenhuk prepared slides sets

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

Levenhuk Worldwide:

USA: www.levenhuk.com
Canada: ca.levenhuk.com
Czech Rep.: www.levenhuk.cz
Estonia: ee.levenhuk.com
Germany: de.levenhuk.com
Iceland: is.levenhuk.com
India: in.levenhuk.com
Latvia: lv.levenhuk.com
Lithuania: lt.levenhuk.com
Netherlands: nl.levenhuk.com
Poland: pl.levenhuk.com
Russia: www.levenhuk.ru
Slovakia: sk.levenhuk.com
Spain: es.levenhuk.com
Turkey: tr.levenhuk.com
Ukraine: www.levenhuk.ua
United Kingdom: uk.levenhuk.com
EU: eu.levenhuk.com

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

levenhuk
Zoom&Joy