

# Levenhuk D70L Digital biological microscope

User Manual  
Návod k použití  
Bedienungsanleitung  
Instrukcja obsługi  
Инструкция по эксплуатации  
Посібник користувача



*Radost zaostřit  
Mit Vergnügen näher dran!  
Radość przybliżania  
Приближает с удовольствием  
Наближує з радістю*

**levenhuk**  
Zoom&Joy



- 1 Monitor
- 2 LCD screen
- 3 Tubus
- 4 Revolving nosepiece
- 5 Objective lenses
- 6 Arm
- 7 Stage
- 8 Diaphragm disc
- 9 Illumination
- 10 Focus adjustment knob
- 11 Illumination adjustment wheel
- 12 Base
- 13 AC jack

- 1 Monitor
- 2 LCD obrazovka
- 3 Tubus
- 4 Otočná hlavička
- 5 Čochy objektivu
- 6 Rameno
- 7 Pracovní stolek
- 8 Kruhová clona
- 9 Osvětlení
- 10 Šroub ostření
- 11 Regulátor jasu osvětlení
- 12 Stativ
- 13 AC konektor

- 1 Monitor
- 2 LCD-Bildschirm
- 3 Tubus
- 4 Objektivrevolver
- 5 Objektivlinsen
- 6 Arm
- 7 Objektstisch
- 8 Blendenrad
- 9 Beleuchtung
- 10 Fokussierknopf
- 11 Beleuchtungs-Einstellrad
- 12 Sockel
- 13 Netzbuchse

- 1 Monitor
- 2 Ekran LCD
- 3 Tubus
- 4 Miska rewolwerowa
- 5 Soczewki obiektywowe
- 6 Ramię
- 7 Stolik
- 8 Obrotowa diafragma
- 9 Oświetlenie
- 10 Pokrętło regulacji ostrości
- 11 Pokrętło regulacji oświetlenia
- 12 Podstawa
- 13 Gniazdo AC

- 1 Монитор
- 2 ЖК-дисплей
- 3 Тубус
- 4 Револьверное устройство
- 5 Объективы
- 6 Штатив микроскопа
- 7 Предметный столик
- 8 Диск диафрагм
- 9 Нижний осветитель
- 10 Ручка настройки фокуса
- 11 Регулировка освещения
- 12 Основание
- 13 Разъем для подключения питания

- 1 Монітор
- 2 РК-екран
- 3 Труба
- 4 Обертальна насадка
- 5 Лінзи об'єктива
- 6 Стілка
- 7 Столик
- 8 Диск діафрагми
- 9 Освітлення
- 10 Ручка налаштування фокусу
- 11 Коліщатко налаштування освітлення
- 12 Основа
- 13 Рознім живлення

## General Information

This digital microscope is designed for bright field observations of transparent and solid objects in either transmitted or reflected light. It is well-suited for school studies in biology and may be used for microphotography.

The optics yields sharp and bright views throughout the field of view. The standard kit of this microscope even allows you to edit the microphotography images that you take during research. This microscope is manufactured in accordance with all existing regulations and technical documentation; and was certified to be ready for personal and professional use

## Specifications

Magnification	40x-400x
Objective lenses	4x, 10x, 40x
Linear field	18 mm
Tubus length	160 mm (6.3 in)
Stage size	95 mm x 95 mm (3.7 x 3.7 in)
Stage movement range	0-15 mm (0-0.6 in)
Illumination source power supply	Two AA batteries (not included) or power cable
Illumination source (lower/upper)	LED lamp
LCD monitor	3.6"
Matrix	2 Mpx CMOS (1600x1200, 800x600)
Image format	JPG, AVI
Interface	USB, AV

## Package

- 4x, 10x, 40x objective lenses
- Diaphragm disc
- LCD monitor with SD card slot
- Microtome
- Forceps
- Brine shrimp hatchery
- Flasks with yeast, brine shrimp eggs, pitch, and sea salt
- 5 ready-to-use specimens and 5 blank slides
- Dust cover
- Plastic case
- User manual and warranty

## Parts of the microscope

**Base:** supports the weight of the microscope and houses the illumination source, electronics and control mechanisms.

**Arm:** holds the base, the stage and the head of the microscope together.

**Rack-and-pinion mechanism:** is mounted on the microscope arm, provides for vertical movements of the stage. Coaxial control knobs are placed on both sides of the arm. Total adjustment range is 15 mm.

**Stage:** is equipped with a diaphragm disc and a specimen holder that can be used to move slides during your observations.

**Locking screw:** to avoid any damage to the objective lens, the microscope arm has a locking screw that acts as an upper limit for stage movements.

**Revolving nosepiece:** houses three objective lenses of the microscope, and allows you to change these lenses smoothly and easily.

**LCD monitor:** instead of an eyepiece this microscope uses a 3.6" LCD monitor.

## Choosing the correct objective lens

Always begin your observations at the lowest magnification possible. This will allow you to center the specimen in your field of view. This alignment of the specimen has to be done carefully, or you might not get the desired view upon changing the magnification.

## Focusing the view

- Turn on the LCD monitor.
- Place a specimen on the stage and use stage clips to hold it in place.
- Turn the revolving nosepiece until 4x objective lens is locked in place. Move the slide manually, to center the desired part of the observed object in the field of view.
- Raise the stage by turning the focus knobs until the cover glass of the slide touches the objective lens. Be careful and try not to damage the slide or the lens.
- Look at the monitor and, if necessary, adjust focus with a fine focus knob until you see a clear image on the screen.

If this procedure is performed properly, you will not have to worry about damaging the optics or the specimen, when switching to a different objective lens. However, additional focusing may still be required.

## Environment conditions

This model performs best under the following conditions: room temperatures from 10°C to 35°C (50°F to 95°F), relative humidity not exceeding 80% at 25°C (77°F). The room should also be void of any dust, acid or base vapors and other active substances

## 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.
- Do not disassemble batteries.
- 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.

## 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.

## Troubleshooting

If you are experiencing some problems with your instrument during its service, refer to this section for possible solutions. However, if this doesn't help, you should contact your local service center.

Problem	Possible cause	Solution
Uneven illumination throughout the field of view	The objective lens is not locked in place, i.e. optical system is not properly aligned.	Rotate the revolving nosepiece until the lens locks in place.
	The diaphragm disc is not locked in place	Rotate the disc until it locks in place
	One of the lenses is dirty	Clean the lens from dust or dirt
Clean the stage from dust	One of the lenses is dirty	Clean the lens from dust or dirt
	The stage is dirty	Clean the stage from dust
Reduced quality of views (low resolution, poor contrast)	One of the lenses is dirty	Clean the lens from dust or dirt
The field of view is clipped	The objective lens is not locked in place	Rotate the revolving nosepiece until the lens locks in place
	The diaphragm disc is not locked in place	Rotate the disc to lock the diaphragm in place
	The slide is moving	Use stage clips to hold it in place
When changing objective lenses, they scrape the slide on the stage	The slide is upside down	Place it correctly
	The cover glass is too thick	Use a cover glass of standard thickness
The illumination system does not work	One of the batteries is needs replacing	One of the batteries is needs replacing Change
The monitor does not work	The power cable is not plugged in	Make sure that the power cable is plugged into the socket and the AC jack

## 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.

## Obecné informace

Tento digitální mikroskop je určen k pozorování transparentních a pevných objektů v jasném zorném poli, a to buď v procházejícím, nebo odraženém světle. Je vhodný pro školní studie v biologii a lze jej použít pro mikrofotografii.

Jeho optika nabízí ostrý a jasný obraz v celém zorném poli. Standardní sada tohoto mikroskopu vám dokonce umožňuje provádět úpravy mikrofotografických snímků pořízených během výzkumu.

Tento mikroskop je vyroben v souladu se všemi stávajícími předpisy a s technickou dokumentací a je připraven pro osobní i profesionální použití. Tato skutečnost je certifikována výrobcem.

## Specifikace

Zvětšení	40x-400x
Čočky objektivu	4x, 10x, 40x
Lineární pole	18 mm
Délka tubusu	160 mm
Rozměry pracovního stolu	95 mm x 95 mm
Rozsah posunu pracovního stolu	0-15 mm
Napájení zdroje osvětlení	2 baterie AA (není součástí sady) nebo napájecí kabel
Zdroj osvětlení (vrchní/spodní)	LED osvětlení
LCD monitor	3.6"
Matice	2 Mpx CMOS (1600x1200, 800x600)
Obrazový formát	JPG, AVI
Rozhraní	USB, AV

## Obsah soupravy

- Čočky objektivu 4x, 10x, 40x
- Kruhová clona
- LCD monitor se slotem na SD karty
- Mikrotom
- Pinzeta
- Líheň pro žábronožky
- Lahvička s kvasnicemi, vajíčky žábronožky, kanadským balzámem a mořskou solí
- 5 preparátů připravených k použití a 5 čistých sklíček
- Ochranný kryt
- Plastový kufřík
- Návod k použití a záruční list

## Součásti mikroskopu

**Stativ** nese hmotnost mikroskopu a je v něm uložen zdroj osvětlení, elektronika a řídicí mechanismy.

**Rameno** drží pohromadě stativ, pracovní stůl a hlavu mikroskopu.

**Hřebenový mechanismus** je instalován na rameni mikroskopu a zajišťuje vertikální pohyb pracovního stolu. Koaxiální stavěcí šrouby jsou umístěny po obou stranách ramene. Celkový rozsah nastavení je 15 mm.

**Pracovní stůl** je vybaven kruhovou clonou a držákem preparátů, který lze použít ke změně polohy preparátu během pozorování.

Aby se předešlo poškození čoček objektivu, je rameno mikroskopu vybaveno **koncovým šroubem**, který omezuje pohyb pracovního stolu směrem nahoru.

Otočná hlavice se třemi čočkami objektivu mikroskopu umožňuje snadnou a plynulou změnu čoček.

Místo okuláru je tento mikroskop vybaven LCD monitorem o úhlopříčce 3,6“.

## Volba správné čočky objektivu

Pozorování vždy zahajte při nejnižším možném zvětšení. Tak budete moci preparát vycentrovat v zorném poli. Toto nastavení preparátu je potřeba provést pečlivě, abyste po změně zvětšení neztratili sledovanou oblast ze zorného pole.

## Zaostření obrazu

- Zapněte LCD monitor.
- Na pracovní stůl uložte preparát a pomocí svorek na stůlku jej upevněte.
- Pootočením revolverové hlavice nastavte čočku objektivu 4x. Ručně posuňte sklíčko s preparátem tak, aby se požadovaná část pozorovaného objektu nacházela ve středu zorného pole.
- Otáčením ostřicími šrouby pracovní stůl zvedněte tak, aby se krycí sklíčko preparátu dotýkalo čočky objektivu. Postupujte opatrně, abyste nepoškodili preparát nebo čočku.
- Podívejte se na monitor a v případě potřeby mikrošroubem obraz zaostřete, dokud na obrazovce nevidíte zřetelný obraz.

V případě správného provedení tohoto postupu se nemusíte při přechodu na jinou čočku objektivu obávat poškození optiky ani preparátu. Přesto bude možná potřeba provést opakované zaostření.

## Prostředí

Tento model pracuje nejlépe v následujících podmínkách: pokojová teplota mezi 10 °C a 35 °C, relativní vlhkost do 80% při 25 °C.

V místnosti by se dále neměl vyskytovat prach, kyselé ani alkalické výpary nebo jiné aktivní látky.

## Bezpečnostní pokyny týkající se baterií

- Vždy nakupujte baterie správné velikosti a typu, které jsou nevhodnější 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 vyměňte.
- 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.
- Nerozebírejte baterie.
- 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.



## 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 obračejte 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 neoponechávejte bez dozoru na přímém slunci. Chraňte přístroj před stykem s vodou.
- Při pozorování dbejte na opatrnost; po skončení pozorování vždy nasadte 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.

## Odstraňování závad

Jestliže během práce s tímto přístrojem zaznamenáte nějaké problémy, pokuste se najít jejich řešení v této kapitole. Pokud se to ale nepodaří, měli byste se obrátit na místní servisní středisko. Mějte na paměti, že se nemáte pokoušet mikroskop rozebírat, neboť by tím pozbyla platnost vaše záruka a mohlo by to vést k nevratnému poškození choulostivého optického systému tohoto přístroje.

Problém	Možná příčina	Řešení
Nerovnoměrné osvětlení zorného pole	Čočka objektivu není přesně v určené poloze, tj. optický systém není správně seřízen.	Pootočte revolverovou hlavicí, dokud čočka nezapadne do správné polohy.
	Kruhová clona není zajištěna ve správné poloze	Otáčejte clonou, dokud nezapadne do správné polohy
	Jedna z čoček je znečištěná	Odstraňte z čočky prach či jiné znečištění
Na obrazu je viditelný prach nebo jiné znečištění	Jedna z čoček je znečištěná	Odstraňte z čočky prach či jiné znečištění
	Stolek je znečištěný	Odstraňte z pracovního stolu prach či jiné znečištění
Snížená kvalita obrazu (nízké rozlišení, špatný kontrast)	Jedna z čoček je znečištěná	Odstraňte z čočky prach či jiné znečištění
Zorné pole je ořízuto	Čočka objektivu není ve správné poloze	Pootočte revolverovou hlavicí, dokud čočka nezapadne do správné polohy
	Kruhová clona není zajištěna ve správné poloze	Otáčením kruhovou clonou zajistíte clonu ve správné poloze
	Preparát se pohybuje	Upevněte jej pomocí svorek na pracovním stolek
Při výměně čoček objektivu dochází k poškrábání sklička preparátu na stolek	Preparát je vzhůru nohama	Umístěte jej správně.
	Krycí skličko je příliš tlusté	Použijte krycí skličko standardní tloušťkythickness
Osvětlení nefunguje	Je potřeba vyměnit jednu z baterií	Vyměňte baterie
Monitor nepracuje	Není připojen napájecí kabel	Ujistěte se, zda je napájecí kabel připojen do sítě a do konektoru napájení

## 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.

## Allgemeine Informationen

Dieses digitale Mikroskop zur Hellfeldbeobachtung durchsichtiger und undurchsichtiger Objekte in Durchlicht und Auflicht eignet sich gut für den Biologieunterricht in Schulen und kann zur Mikrofotografie eingesetzt werden.

Die Optik liefert im gesamten Sichtfeld ein scharfes und lichtstarkes Bild. Der Lieferumfang des Mikroskops erlaubt die Nachbearbeitung der beim Mikroskopieren aufgenommenen Mikrofotografien.

Dieses Mikroskop entspricht den einschlägigen Vorschriften und technischen Unterlagen und wurde für privaten und professionellen Gebrauch zertifiziert.

## Technische Angaben

Vergrößerung 40x-400x  
Objektivlinsen 4x, 10x, 40x

Linearfeld 18 mm

Tubuslänge 160 mm

Objekttischmaße 95 mm x 95 mm

Bewegungsbereich des Objekttisches 0-15 mm

Stromversorgung Beleuchtungsquelle 2 AA-Batterien (nicht im Lieferumfang) oder Stromkabel

Beleuchtungsquelle (oben/unten) LED-Lampe

LCD-Monitor 9,14 cm (3,6 Zoll)

Matrix 2 Megapixel CMOS (1600x1200, 800x600)

Bildformat JPG, AVI

Schnittstelle USB, AV

## Lieferumfang

- Objektivlinsen 4x, 10x, 40x
- Blendenrad
- LCD-Monitor mit SD-Karten-Einschub
- Mikrotom
- Pinzette
- Salinenkrebbs-Brutbehälter
- Kolben mit Hefe, Salinenkrebseiern, Pech und Meersalz
- 5 mikroskopierbereite Präparate und 5 leere Objektträger
- Staubschutzabdeckung
- Kunststoffkoffer
- Bedienungsanleitung und Garantieschein

## Mikroskopteile

**Der Sockel** trägt das Gewicht des Mikroskops und beherbergt die Beleuchtungsquelle, die Elektronik und die Steuermechanismen.

**Der Arm** hält Sockel, Objekttisch und Kopf des Mikroskops zusammen.

**Der Zahnstangentrieb** ist am Mikroskoparm montiert und ermöglicht vertikale Bewegungen des Objekttisches. Zu beiden Seiten des Arms befinden sich gleichachsige Drehknöpfe. Der gesamte Einstellbereich beträgt 15 mm.

**Der Objekttisch** ist mit einem Blendenrad und einem Probenhalter ausgestattet, der zum Verschieben von Objektträgern während der Beobachtung benutzt werden kann.

Zur Vermeidung von Schäden an der Objektivlinse ist der Mikroskoparm mit einer

**Anschlagschraube** ausgestattet, die den Bewegungsspielraum des Objekttisches nach oben begrenzt.

Der **Objektivrevolver** beherbergt die drei Objektivlinsen des Mikroskops und ermöglicht einen einfachen und reibungslosen Linsenwechsel.

Anstelle eines Okulars ist dieses Mikroskop mit einem **3,6"-LCD-Monitor** ausgestattet.

## Auswahl der richtigen Objektivlinse

Beginnen Sie die Beobachtung stets mit der geringstmöglichen Vergrößerung. So können Sie die Probe im Sichtfeld zentrieren. Richten Sie die Probe sorgfältig aus, andernfalls erhalten Sie ggf. bei hohen Vergrößerungen nicht die gewünschte Ansicht.

## Fokussieren

- LCD-Monitor einschalten.
- Probe auf Objektisch legen und mit Objektklammern fixieren.
- Objektivrevolver so drehen, dass 4x-Objektivlinse einrastet. Objektträger manuell bewegen, bis der gewünschte Teil des beobachteten Objekts im Sichtfeld liegt.
- Objektisch mittels Fokussierknöpfen anheben, bis das Abdeckglas des Objektträgers die Objektivlinse berührt. Vorsicht! Objektträger oder Linse nicht beschädigen.
- Auf Monitor schauen und bei Bedarf Fokus mit Feineinstellungsknopf nachstellen, bis ein scharfes Bild angezeigt wird.
- Bei korrekter Ausführung dieser Prozedur besteht beim Wechseln zu einer anderen Objektivlinse keine Gefahr einer Beschädigung von Optik oder Probe. Möglicherweise muss jedoch die Scharfstellung nachjustiert werden.

## Umgebungsbedingungen

Dieses Modell ist für die folgenden Umgebungsbedingungen ausgelegt: Zimmertemperatur zw. 10 °C und 35 °C, relative Luftfeuchtigkeit max. 80 % bei 25 °C.

Der Raum sollte außerdem frei von Staub, sauren oder basischen Dämpfen und anderen aktiven Stoffen sein.

## 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.
- Zerlegen Batterien.
- Instrumente nach Verwendung ausschalten.
- Batterien für Kinder unzugänglich aufbewahren, um Verschlucken, Ersticken und Vergiftungen zu vermeiden.
- Entsorgen Sie leere Batterien gemäß den einschlägigen Vorschriften.

## 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!**

## Problembhebung

In diesem Abschnitt finden Sie mögliche Lösungen für Probleme, die an Ihrem Instrument während seiner Nutzungsdauer auftreten können. Falls keine dieser Lösungen hilft, wenden Sie sich an das nächstliegende Servicezentrum. Nehmen Sie das Mikroskop nicht eigenmächtig auseinander, da dies zum Erlöschen Ihrer Garantie führt und irreversible Schäden an dem empfindlichen optischen System des Instruments entstehen können.

Problem	Ursachen	Lösung
Unregelmäßige Beleuchtung im Sichtfeld	Objektivlinse nicht eingerastet, d. h., optisches System nicht korrekt ausgerichtet	Objektivrevolver drehen bis Objektivlinse einrastet
	Blendenrad nicht eingerastet	Rad drehen, bis es einrastet
	Verschmutzte Linse	Linse reinigen
Staub oder Schmutz im Bild	Verschmutzte Linse	Linse reinigen
	Verschmutzter Objektisch	Objektisch reinigen
Geringe Bildqualität (niedrige Auflösung, wenig Kontrast)	Verschmutzte Linse	Linse reinigen
Sichtfeld abgeschnitten	Objektivlinse nicht eingerastet	Objektivrevolver drehen bis Objektivlinse einrastet
	Blendenrad nicht eingerastet	Rad drehen, bis es einrastet
	Objekträger bewegt sich	Objekträger mit Objektklammern fixieren
Objektivlinien schaben beim Wechsel auf dem Objekträger auf dem Objektisch	Objekträger ist falsch herum eingelegt	Objekträger richtig herum einlegen
	Abdeckungsglas zu dick	Abdeckungsglas mit Standarddicke verwenden
Beleuchtungssystem funktioniert nicht	Batterie schwach	Batterien wechseln
Monitor funktioniert nicht	Stromkabel nicht eingesteckt	Verbindung von Stromkabel mit Steckdose und Netzbuchse überprüfen

## Lebenslange internationale Garantie

Levenhuk garantiert für alle Teleskope, Mikroskope, Ferngläser und anderen optischen Erzeugnisse mit Ausnahme von Zubehör **lebenslanglich** 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 (Glühlampen, 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.

## Informacje ogólne

Mikroskop cyfrowy służy do obserwacji obiektów przezroczystych i nieprzezroczystych w świetle przechodzącymi i odbitym metodą jasnego pola. Doskonale sprawdza się podczas szkolnych zajęć na lekcjach biologii oraz w mikrofotografii.

Układ optyczny zapewnia ostry i jasny obraz w całym polu widzenia. Mikroskop ten w wersji podstawowej umożliwi nawet edytowanie zdjęć mikrofotograficznych wykonanych podczas obserwacji.

Ten mikroskop został wyprodukowany zgodnie ze wszystkimi istniejącymi przepisami i wymaganiami technicznymi; mikroskop jest certyfikowany do użytku prywatnego i profesjonalnego.

## Dane techniczne

Powiększenie	40x-400x
Soczewki obiektywowe	4x, 10x, 40x
Pole liniowe	18 mm
Długość tubusa	160 mm
Wielkość stolika	95 mm x 95 mm
Zakres przesuwu stolika	0-15 mm
Zasilanie oświetlenia	2 baterie AA (nie wchodzi w skład zestawu) lub kabel zasilający
Oświetlenie (światło górne/dolne)	Lampa diodowa
Monitor LCD	3.6"
Matryca	2 megapiksele, CMOS (1600x1200, 800x600)
Format obrazu	JPG, AVI
Interfejs	USB, AV

## Zestaw

- Soczewki obiektywowe 4x, 10x, 40x
- Obrotowa diafragma
- Monitor LCD z gniazdem na kartę SD
- Mikrotom
- Pęseta
- Wylęgarnia artemii
- Fiolki z drożdżami, jajeczkami artemii, smołą i solą morską
- Gotowe preparaty (lipa, kukurydza, cebula, sosna, dynia, fasola, kora drzewna, bawełna, komar)
- 5 gotowych próbek i 5 szkiełek
- Osłonę przeciwpylową
- Plastikowy futerał
- Instrukcja obsługi i karta gwarancyjna

## Budowa mikroskopu

**Podstawa** utrzymuje masę mikroskopu i stanowi obudowę dla źródła podświetlenia, układów elektronicznych i mechanizmu regulacji.

**Ramię** łączy podstawę, stolik oraz głowicę mikroskopu.

Mechanizm zębatkowy zamontowany na ramieniu mikroskopu umożliwia ruch stolika w pionie.

**Pokrętła regulacji** w pionie umieszczone są po obu stronach ramienia. Pełny zakres regulacji wynosi 15 mm.

**Stolik** wyposażony jest w diafragmę obrotową i uchwyt na preparaty umożliwiające przesuwanie próbek podczas ich obserwacji.

Aby uniknąć uszkodzenia soczewki obiektywowej ramię mikroskopu wyposażono w śrubę ograniczającą ruch stolika w górę.

Miska rewolwerowa mikroskopu zawierająca trzy soczewki obiektywowe pozwala na płynną i łatwą zmianę soczewek.

Zamiast okularu mikroskop posiada monitor LCD o przekątnej 3,6".

## Wybór odpowiedniej soczewki obiektywowej

Obserwację należy zawsze rozpoczynać od jak najmniejszego powiększenia. Umożliwi to ustawienie preparatu na środku pola widzenia. Preparat należy ustawić prawidłowo, w przeciwnym razie po powiększeniu obraz może nie znajdować się w żądanym miejscu.

## Regulacja ostrości

- Włączyć monitor LCD.
- Umieścić preparat na stoliku i zamocować za pomocą zacisków.
- Obracać miskę rewolwerową, aż wybrana zostanie soczewka obiektywowa o powiększeniu 4x. Ręcznie ustawić preparat tak, aby żądany fragment obserwowanego projektu znalazł się na środku pola widzenia.
- Unieść stolik, obracając pokrętkami regulacji ostrości do momentu zetknięcia się szkiełka nakrywkowego z soczewką obiektywową. Zachować ostrożność, aby nie uszkodzić preparatu ani soczewki.
- Spojrzeć na monitor i w razie konieczności dostosować ostrość za pomocą pokrętła do regulacji precyzyjnej, aby uzyskać wyraźny obraz na ekranie.

## Warunki otoczenia

Ten model mikroskopu najlepiej działa w następujących warunkach: temperatura pomieszczenia od 10 °C do 35 °C, wilgotność względna nieprzekraczająca 80% w temperaturze 25 °C.

Pomieszczenie powinno być wolne od kurzu, oparów kwasów i zasad oraz innych substancji czynnych.

## 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.
- Nie wolno rozbierać baterii.
- 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.



## 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.
- Chronić 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 przeciwpylową 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 połamania małej części lub baterii należy natychmiast zwrócić się o pomoc medyczną.

## Rozwiązywanie problemów

Jeśli praca z mikroskopem sprawia problemy, przeczytaj poniższy rozdział, aby znaleźć możliwe rozwiązanie. Jeśli nie uda się rozwiązać problemu, skontaktuj się z miejscowym centrum serwisowym. Pamiętaj, aby nie rozkładać mikroskopu na części, ponieważ może to doprowadzić do nieodwracalnego uszkodzenia wbudowanego układu optycznego oraz utraty gwarancji.

Problem	Przyczyny	Rozwiązanie
Nierównomierne oświetlenie pola widzenia	Soczewka obiektywowa nie jest zablokowana w miejscu, tzn. układ optyczny nie jest ustawiony prawidłowo	Obracać miskę rewolwerową do momentu zablokowania się wybranej soczewki obiektywowej
	Diafragma obrotowa nie jest zablokowana w miejscu	Obracać diafragmę obrotową do momentu jej zablokowania w miejscu
	Zabrudzona soczewka obiektywowa	Oczyścić soczewkę z kurzu lub zabrudzeń
Na obrazie widoczny jest kurz lub inne zanieczyszczenia	Zabrudzona soczewka obiektywowa	Oczyścić soczewkę z kurzu lub zabrudzeń
	Zabrudzony stolik	Oczyścić stolik z kurzu lub zabrudzeń
Zmniejszona jakość obrazu (niska rozdzielczość, słaby kontrast)	Zabrudzona soczewka obiektywowa	Oczyścić soczewkę z kurzu lub zabrudzeń
Przycięte pole widzenia	Soczewka obiektywowa nie jest zablokowana w miejscu	Obracać miskę rewolwerową do momentu zablokowania się wybranej soczewki obiektywowej
	Diafragma obrotowa nie jest zablokowana w miejscu	Obracać diafragmę do momentu jej zablokowania w miejscu
	Preparat przesuwają się	Unieruchomić preparat za pomocą zacisków stolika
Przy zmianie soczewek obiektywowych zahaczają one o preparat znajdujący się na stoliku	Preparat ustawiony jest w odwrotnym położeniu	Prawidłowo umieścić preparat
	Zbyt grube szkiełko nakrywkowe	Użyć szkiełka nakrywkowego o standardowej grubości
Oświetlenie nie działa	Jedna z baterii wymaga wymiany	Wymienić baterie
Monitor nie pracuje	Nie połączono kabla zasilania	Upewnić się, że kabel zasilania jest podłączony do gniazda zasilania i gniazda AC mikroskopu

## 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

Цифровой микроскоп предназначен для наблюдения прозрачных и непрозрачных объектов в проходящем (отраженном) свете в светлом поле при учебных работах в области биологии, а также для сохранения полученных изображений на карте памяти формата SD.

Микроскоп отличается высокой четкостью изображения, в том числе и по краям изображения, что обеспечивается надежной работой механической части прибора.

Цифровой микроскоп в своем базовом оснащении обладает солидными возможностями для дальнейшей работы с изображением.

Микроскоп является безопасным для здоровья, жизни, имущества потребителя и окружающей среды при правильной эксплуатации и соответствует требованиям международных стандартов.

## Технические характеристики

Увеличение	40х-400х
Объективы	4х, 10х, 40х
Линейное поле	18 мм
Длина тубуса	160 мм
Предметный столик	95 мм х 95 мм
Диапазон перемещения предметного столика	0-15 мм
Источник питания верхнего осветителя	2 батарейки АА (не входят в комплект) или сетевой адаптер
Источник света (верхний/нижний осветитель)	Светодиод
ЖК-монитор	3,6"
Матрица	2 МПикс CMOS (1600х1200, 800х600)
Формат изображения	JPG, AVI
Интерфейс	USB, AV

## Комплектация

- Объективы 4х, 10х, 40х
- Диск диафрагм
- ЖК-монитор со слотом для карты памяти
- Микротом
- Пинцет
- Коробочка для разведения артемий
- Флаконы с препаратами (дрожжи, артемия, смола, морская соль)
- 5 готовых образцов и 5 чистых предметных стекол
- Пылезащитный чехол
- Пластиковый кейс
- Руководство по эксплуатации и гарантийный талон

## Составные части

**Основание:** держит вес микроскопа и вмещает источник питания, электронику и механизмы управления.

**Штатив:** соединяет основание, предметный столик и верхнюю часть микроскопа. Фокусирующий механизм, расположенный на штативе, обеспечивает вертикальное перемещение предметного столика. Рукоятки расположены на одной оси и выведены с обеих сторон штатива. Общая величина фокусировки составляет не менее 15 мм.

**Предметный столик:** закреплен на кронштейне на коробке механизма фокусировки. На поверхности столика установлен препаратопроводитель, удерживающий препарат. К нижней части предметного столика прикреплен диск диафрагм.

**Винт фиксации:** подъем кронштейна с предметным столиком ограничивается винтом-упором, что исключает возможность соприкосновения объективов с препаратом.

**Револьверное устройство** обеспечивает установку объективов, смена которых производится вращением кольца до фиксированного положения.

**ЖК-монитор:** вместо окуляра в данной модели микроскопа используется жидкокристаллический монитор 3,6”.

## Выбор объективов

Исследование препарата рекомендуется начинать с объектива наименьшего увеличения. Выбрав для исследования участок препарата, следует центрировать его изображение в поле зрения микроскопа; если эта операция выполняется недостаточно аккуратно, то интересующий наблюдателя участок может не попасть в поле зрения более сильного объектива при смене увеличений.

## Фокусировка на объект

- Включите жидкокристаллический монитор.
- Поместите на предметный столик препарат, зафиксируйте его зажимами.
- Вращением револьверной головки выберите объектив с увеличением 4х.
- Перемещая препарат вручную, центрируйте наблюдаемый участок препарата в поле зрения.
- Вращая рукоятки фокусировки и наблюдая сбоку за расстоянием между объективом и препаратом, поднимите предметный столик почти до соприкосновения препарата с объективом. Делайте это аккуратно, чтобы не повредить ни препарат, ни объектив.
- Глядя в монитор и медленно вращая рукоятки фокусировки, опустите предметный столик вниз до появления изображения препарата на экране.
- После такой настройки при переходе к объективам других увеличений фронтальная линза не будет задевать препарат, но может потребоваться незначительная перефокусировка.

## Эксплуатационные ограничения

Микроскоп рассчитан на эксплуатацию в макроклиматических районах с умеренным и холодным климатом в лабораторных помещениях при температуре воздуха от 10°С до 35°С и верхним значением относительной влажности воздуха не более 80% при температуре 25°С. Высокая температура и влажность могут привести к заплесневению и конденсации влаги на оптических и механических деталях микроскопа, что может отрицательно сказаться на работе микроскопа. В помещении не должно быть пыли, паров кислот, щелочей и других активных веществ.

## 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 перезарядить гальванические элементы питания - они могут протечь, воспламениться или взорваться.
- Никогда не закорачивайте полюса элементов питания - это может привести к перегреву, протечке или взрыву.

- Не пытайтесь нагревать элементы питания, чтобы восстановить их работоспособность.
- Не разбирайте элементы питания
- 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.

## 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.

## Устранение неисправностей

Если при работе микроскопа вы столкнулись с неисправностями или другими проблемами, прочтите эту инструкцию и постарайтесь их исправить, прежде чем обращаться к нашему представителю в вашем регионе.

Проблема	Причины	Устранение
Неравномерное освещение, падение освещенности по краям поля зрения	Положение объектива не зафиксировано (объектив не на оптической оси микроскопа)	Доверните револьверное устройство и зафиксируйте объектив на оптической оси
	Положение диска диафрагм не зафиксировано	Доверните диск до фиксируемого положения
	На линзу (объектив, окуляр, лампу осветителя) попала грязь	Удалите грязь
В поле зрения видна грязь, пыль	На линзу (объектив, окуляр, лампа осветителя) попала грязь	Удалите грязь
	На предметный столик или предметное стекло попала грязь	Удалите грязь
Плохое качество изображения объекта (низкое разрешение, плохая контрастность)	На линзу (объектив, окуляр, лампа осветителя) попала грязь	Удалите грязь
Наблюдается срезание поля зрения с одного края	Положение объектива не зафиксировано	Доверните револьверное устройство и зафиксируйте объектив на оптической оси микроскопа
	Положение диска диафрагм не зафиксировано	Доверните диск до фиксируемого положения
	Препарат самопроизвольно смещается	Закрепите препарат зажимами
При смене объективов задевается препарат	Препарат перевернут	Переверните препарат
	Покровное стекло слишком толстое	Используйте покровное стекло стандартной толщины
Осветитель не работает	Требуется замена элемент(ов) питания	Замените элементы питания
При включенном микроскопе монитор не работает	Шнур питания не подключен к микроскопу	Убедитесь, что шнур питания включен в разъем в основании микроскопа и в розетку.

## 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.

## Загальна інформація

Цей цифровий мікроскоп призначений для спостереження у яскравому полі прозорих і твердих об'єктів у прохідному або відбитому світлі. Чудово підходить для шкільного вивчення біології та може використовуватися для мікрофотографії.

Оптика забезпечує чіткий і яскравий вигляд у всьому полі зору. Стандартний комплект цього мікроскопу навіть дозволяє редагувати зображення мікрофотографій, які знімаються під час дослідження.

Даний мікроскоп виготовлений згідно з усіма існуючими положеннями та технічною документацією та був сертифікований для особистого і професійного використання.

## Характеристики

Збільшення	40x-400x
Лінзи об'єктива	4x, 10x, 40x
Лінійне поле	18 мм
Довжина труби	160 мм
Розмір столика	95 мм x 95 мм
Діапазон переміщення столика	0-15 мм
Живлення джерела освітлення	2 батарейки AA (не включені) або кабель живлення
Джерело освітлення (нижнє/верхнє)	Світлодіодна лампа
ПК-монітор	3,6"
Матриця	2 Мп КМОП (1600x1200, 800x600)
Формат зображення	JPG, AVI
Інтерфейс	USB, AV

## Комплект

- Лінзи об'єктива 4x, 10x, 40x
- Диск діафрагми
- ПК-монітор з рознімом для картки SD
- Мікротом
- Пінцет
- Інкубаторій артемії
- пляшечки з дріжджами, ікрою артемії, смолою, морською сіллю
- Підготовлені зразки і порожні слайди
- Пілозахисний чохол
- Пластиковий кейс
- Посібник користувача і гарантійний лист

## Частини мікроскопу

**Основа** підтримує вагу мікроскопа і вміщає джерело освітлення, електронні та управляючі механізми.

**Стіяка** тримає разом основу, столик і головку мікроскопа.

**Механізм кремальєри** змонтований на стійці мікроскопа, забезпечує вертикальний переміщення столика. Ручки коаксiального управління розташовані з обох сторін стійки. Загальний діапазон налаштування - 15 мм.

**Столик** обладнаний диском діафрагми та тримачем зразків, що може використовуватися для переміщення слайдів з одночасним їх спостереженням.

Для уникнення пошкоджень лінзі об'єктива стійка мікроскопа обладнана **обмежувальним гвинтом**, який діє як верхній обмежувач переміщень столика.

**Обертальна насадка** містить три лінзи об'єктива мікроскопа і дозволяє змінювати такі лінзи плавно і легко.

Замість окуляра такий мікроскоп обладнаний ПК-монітором 3,6".

## Вибір правильної лінзи об'єктива

Завжди починайте спостереження з найменшого можливого збільшення. Це дозволить відцентрувати зразок в полі зору. Таке вирівнювання зразка повинно робити обережно, бо можна не отримати бажаний вигляд при зміні збільшення.

## Фокусування виду

- Увімкніть РК-монітор.
- Розмістіть зразок на столику і використовуйте столикові затискачі для затискання.
- Увімкніть обертальну насадку для встановлення і фіксації 4-кратної лінзи об'єктива. Вручну перемістіть слайд для центрування бажаної частини об'єкта спостереження в полі зору.
- Піднімайте столик повертання ручок фокусу, доки верхнє скло слайду не доторкнеться до лінзи об'єктива. Будьте обережні і намагайтеся не пошкодити слайд і лінзу.
- Подивіться на монітор і, якщо необхідно, налаштуйте фокус ручкою точного фокусу, доки не побачите чіткого зображення на екрані.
- Якщо цю процедуру виконувати правильно, то при зміні на іншу лінзу об'єктива щодо пошкодження оптики або зразка можна не турбуватися. Проте, все рівно може потребуватися додаткове фокусування.

## Умови середовища

Ця модель працює найкраще при наступних умовах: кімнатних температурах від 10 °C до 35 °C, відносній вологості – не більше 80% при 25 °C.

Кімната повинна також бути чистою від пилу, кислоти чи основних випарів і інших активних речовин.

## Інструкції з техніки безпеки по роботі з батареями

- Завжди купуйте відповідний розмір та клас батареї, що найбільше відповідає використанню за призначенням.
- Завжди замінюйте увесь комплект батарей одночасно, звертаючи увагу на те, щоб не змішувати старі та нові батареї або батареї різних типів.
- Очистіть контакти батареї та контакти пристрою до встановлення батареї.
- Переконайтеся, що батареї встановлюються правильно, відповідно до полярності (+ та -).
- Знімайте батареї з обладнання, яке не буде використовуватися впродовж довгого періоду часу.
- Батареї знімайте належним чином.
- Ніколи не намагайтеся перезарядити первинні батареї, оскільки це може спричинити витік, пожежу або вибух.
- Ніколи не закорочуйте батареї, оскільки це може призвести до високих температур, витоку або вибуху.
- Ніколи не нагрівайте батареї, щоб відновити їхнє функціонування.
- Не розбирайте батареї.
- Після використання вимикайте пристрій.
- Тримайте батареї поза межами досяжності дітей, щоб уникнути споживання, задухи або отруєння.
- Використовувати використовуйте батареї, як це наказано законами країни



## Догляд і підтримка

- Ніколи, ні за яких обставин не дивіться прямо на Сонце, інше яскраве джерело чи лазер через цей пристрій, оскільки це може призвести до НЕЗВОРОТНОГО ПОШКОДЖЕННЯ РОГІВКИ і може призвести до сліпоти.
- Вживайте необхідних застережних заходів при використанні цього пристрою дітьми або дорослими, які не прочитали і не прийняли до відома ці інструкції.
- Після розпакування мікроскопа і до його першого використання перевірте міцність кожного компонента і зв'язку.
- Не намагайтеся розібрати пристрій власноруч з будь-якої причини. Для ремонту і очищення будь-якого виду, будь ласка, зв'яжіться з місцевим спеціалізованим сервісним центром.
- Захищайте пристрій від раптових ударів та надмірної механічної сили. Не прикладайте надмірного тиску при налаштуванні фокуса. Не докладайте надмірних зусиль до стопорних і фіксуючих гвинтів.
- Не торкайтеся пальцями оптичних поверхонь. Для очищення зовнішніх поверхонь телескопа використовуйте лише спеціальні очищувальні серветки та спеціальні очищувальні інструменти для оптики виробництва компанії Levenhuk. Не використовуйте будь-яких кородуючих або рідин на основі ацетону для очищення оптики.
- Абразивні частинки, такі, як пісок, не повинні стиратися з лінз, а повинні здуватися або зніматися м'якою щіткою.
- Не використовуйте пристрій впродовж довгого періоду часу і не залишайте його без догляду під прямим сонячним промінням. Захищайте від води та високої вологості. Не занурюйте у воду.
- Будьте обережні протягом спостережень, завжди використовуйте накриття після закінчення спостережень для захисту від пилу і плям.
- Якщо мікроскоп не використовується довгі періоди часу, зберігайте лінзи об'єктива і окуляри окремо від самого мікроскопа.
- Зберігайте пристрій в сухому і прохолодному місці, захищеному від пилу, остеронь від небезпечних кислот та інших хімікатів, далеко від обігрівачів, відкритого вогню та інших джерел високої температури.
- При використанні мікроскопа, намагайтеся не використовувати його поблизу горючих матеріалів або речовин (бензол, папір, картон, пластик і т.д.), оскільки підстава може нагріватися під час використання, і може стати причиною виникнення пожежі.
- Завжди відключайте мікроскоп від джерела живлення перед відкриттям бази або зміни лампи підсвічування. Незалежно від типу лампи (галогенні або лампи розжарювання), дати йому деякий час, щоб охолонути, перш ніж намагатися змінити його, і завжди змінити його до лампи одного і того ж типу.
- Завжди використовуйте джерело живлення з відповідною напругою, тобто вказане в специфікаціях вашого нового мікроскопа. Підключення приладу до іншої розетки живлення може привести до пошкодження електричної схеми мікроскопа, випалити лампу, або навіть викликати коротке замикання.
- Негайно звертайтеся по медичну допомогу при ковтанні маленьких частин або батареї.

## Вирішення проблем

Якщо у вас виникли якісь проблеми з вашим приладом під час його роботи, зверніться до цього розділу щодо можливих рішень. Проте, якщо це не допомагає, зв'яжіться з місцевим сервісним центром. Пам'ятайте - не намагайтеся розібрати мікроскоп на частини, оскільки це анулює вашу гарантію, а також може призвести до незворотних пошкоджень складної оптичної системи приладу.

Проблема	Причини	Рішення
Нерівне освітлення в полі зору	Лінза об'єктиву не зафіксована, тобто оптична система не вирівняна належним чином	Обертайте обертальну насадку, доки лінза не зафіксується
	Диск діафрагми не зафіксований	Обертайте диск, доки він не зафіксується
	Одна з лінз - брудна	Очистіть лінзу від пилу чи бруду
На зображенні видно пил або бруд	Одна з лінз - брудна	Очистіть лінзу від пилу чи бруду
	Столик брудний	Очистіть столик від пилу чи бруду
Незадовільна якість видів: знижений контраст, розмиті деталі, і т. д.	Одна з лінз - брудна	Очистіть лінзу від пилу чи бруду
Поле зору обрізане	Лінза об'єктива не зафіксована	Обертайте обертальну насадку, доки лінза не зафіксується
	Диск діафрагми не зафіксований	Обертайте диск, доки діафрагма не зафіксується
	Слайд рухається	Використовуйте столикові затискачі для фіксації
При зміні лінз об'єктиву вони дряпають слайд на столику	Слайд перевернутий	Розташуйте його правильно
	Верхнє скло затовсте	Використовуйте скло стандартної товщини
Система освітлення не працює	Одна з батарей потребує заміни	Замініть батареї
Монітор не працює	Кабель живлення не приєднаний	Перевірте, чи кабель живлення увімкнений в розетку та рознім живлення

## Міжнародна позиттєва гарантія Levenhuk

Надається **позиттєва гарантія** на відсутність дефектів матеріалів та конструкції для усіх телескопів, мікроскопів, біноклів та інших оптичних продуктів (крім аксесуарів) компанії Levenhuk. Позиттєва гарантія є гарантією на виріб на весь час використання на ринку. Надається гарантія на відсутність дефектів матеріалів та конструкції всіх аксесуарів компанії Levenhuk впродовж **шести місяців** від дати роздрібного продажу. Компанія Levenhuk відремонтує або замінить такий виріб або його частину, яка після обстеження компанією Levenhuk виявиться з дефектним матеріалом або конструкцією. В якості умови зобов'язання компанії Levenhuk для ремонту чи заміни такого виробу його потрібно повернути в компанію Levenhuk разом із доказом покупки, що задовольняє компанію Levenhuk. Ця гарантія не покриває витратні частини, такі, як лампи (електричні, світлодіодні), галогенні, енергозберігаючі та інші типи), батареї (акумуляторні та одноразові), електричні матеріали, і т. д. Щодо детальної інформації скористуйтеся інструкцією користувача або відвідайте наш сайт <http://www.levenhuk.ua/support/>. Якщо у вас з'явилися проблеми або вам потрібна допомога щодо використання виробу, скontaktуйтеся з місцевим відділенням Levenhuk.



**Levenhuk optics cleaning tools**  
**Prostředky na čištění optiky Levenhuk**  
**Original-Reinigugnszubehör von Levenhuk**  
**Narzędzia do czyszczenia optyki Levenhuk**  
**Средства для ухода за оптикой Levenhuk**  
**Засоби догляду за оптикою Levenhuk**



**Levenhuk N18/N20/N38/N80 prepared slides**  
Botany, biology, zoology, physiology

**Sady pevných preparátů Levenhuk N18/N20/  
N38/N80**  
Botanika, biologie, zoologie, fyziologie

**Präparierte Objektträger Levenhuk N18/N20/  
N38/N80**  
Botanik, Biologie, Zoologie, Physiologie

**Gotowe preparaty Levenhuk N18/N20/N38/N80**  
Botanika, biologia, zoologia, fizjologia

**Наборы готовых микропрепаратов Levenhuk  
N18/N20/N38/ N80**  
Ботаника, биология, зоология, физиология

**Підготовлені слайди Levenhuk N18/N20/N38/N80**  
Ботаніка, біологія, зоологія, фізіологія



**Levenhuk K50 experiment kit**  
**Experimentální sada Levenhuk K50**  
**Levenhuk N50 Experimentierstet**  
**Zestaw do badań Levenhuk N50**  
**Набор для опытов Levenhuk N50**  
**Експериментальний комплект Levenhuk N50**

