

# 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 hlavičice
- 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 Pokrętko regulacji ostrości
- 11 Pokrętko 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 Монитор
- 2 РК-екран
- 3 Труба
- 4 Обертальна насадка
- 5 Лінзи об'єктива
- 6 Стьїка
- 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	Three AA batteries 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
- Tweezers
- Brine shrimp hatchery
- Flasks with yeast, brine shrimp eggs, pitch, and sea salt
- Prepared samples (linden, maize, onion, pine, pumpkin, bean, tree bark, cotton, mosquito)

## 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

## Caution

**Never, under any circumstance, 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 people, who have not read and fully understood these instructions.**

**Do not try to take the device apart on your own. For repairs of any kind, please contact your local specialized service center.**

## Care and maintenance

- After unpacking your microscope and before using it for the first time check for integrity and durability of every component and connection.
- Do not touch the optical surfaces with your fingers. You can use a soft napkin or a cleaning wipe, dipped in ether or absolute alcohol, to clean lenses. We recommend using special optics cleaning fluids 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 apply excessive pressure when adjusting focus. Do not overtighten the locking screws. Protect the device from sudden impacts and excessive mechanical force.

- Store the device in a dry, cool place away from dust, hazardous acids and other chemicals, away from heaters, open fire and other sources of high temperatures. 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 it 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.

## 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

## International Warranty

- The Vendor guarantees that the quality of the Levenhuk product purchased complies with the technical documentation requirements on conditions that the consumer observes rules of transportation, storage conditions and operating instructions.
- Levenhuk Ltd. warrants the product against defects in materials.
- During the warranty period the Buyer can return the defect product to the Vendor or to Levenhuk service center. Levenhuk Ltd. will repair or replace the defect product at its own discretion.
- No claims are accepted in case the properly filled warranty slip is absent or contains corrections, or if the defect product has not been provided by the Buyer. The manufacturer or the seller is not liable for any damages caused by misuse of the product. No guarantee is provided in cases the product was used for purposes other than that intended or has mechanical damages, scratches, cracks, optics damages, as well as in cases the product is broken-down due to impact damages, squeezing or stretching or the product has been disassembled or repaired by unauthorized personnel.
- This warranty does not cover components and/or accessories with limited use period, batteries, etc.

The period of warranty is 3 (three) years beginning on the date of purchase. Please keep the warranty slip along with your receipt.

For any warranty services please contact the local Levenhuk branch.

**Levenhuk Worldwide:**

USA: [www.levenhuk.com](http://www.levenhuk.com)

Czech Republic: [www.levenhuk.cz](http://www.levenhuk.cz)

Russia: [www.levenhuk.ru](http://www.levenhuk.ru)

Ukraine: [www.levenhuk.com.ua](http://www.levenhuk.com.ua)

EU: [www.levenhuk.eu](http://www.levenhuk.eu)

Purchase date \_\_\_\_\_ Signature \_\_\_\_\_ Stamp

## 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 stolku	95 mm x 95 mm
Rozsah posunu pracovního stolku	0-15 mm
Napájení zdroje osvětlení	Tři baterie AA 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
- Liheň pro žábřonozky
- Lahvička s kvasnicemi, vajíčky žábřonozky, kanadským balzámem a mořskou solí
- Hotové preparáty (lípa, kukuřice, cibule, borovice, dýně, fazole, stromová kůra, bavlna, komár)
- Návod k použití, záruční list

## Součásti mikroskopu

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

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

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

**Pracovní stůlek** 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 stolku 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 stolku jej upevněte.
- Pootočením revolverové hlavice nastavte čočku objektivu 4x. Ručně posuňte skličko s preparátem tak, aby se požadovaná část pozorovaného objektu nacházela ve středu zorného pole.
- Otáčením ostřicími šrouby pracovní stůl zvedněte tak, aby se krycí skličko 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.

## Preventivní opatření

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 seznámy, uplatněte nezbytná preventivní opatření.

Nepokoušejte se přístroj sami rozebírat. S opravami veškerého druhu se obračejte na své místní specializované servisní středisko.

## Péče a údržba

- Po vybalení mikroskopu a před jeho prvním použitím zkontrolujte neporušenost jednotlivých komponent a spojů.
- Nedotýkejte se svými prsty povrchů optiky. K vyčištění čoček můžete použít měkký ubrousek nebo čisticí utěrku navlhčené v éteru, případně v čistém alkoholu. Doporučujeme používat speciální čisticí prostředky na optiku značky 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.



- Při zaostřování nevyvíjejte nadměrný tlak. Neutahujte šrouby konstrukce příliš silně. Přístroj chraňte před prudkými nárazy a nadměrným mechanickým namáháním.
- Přístroj ukládejte na suchém, chladném místě, mimo dosah možných zdrojů prachu, nebezpečných kyselin nebo jiných chemikálií, topných těles, otevřeného ohně a jiných zdrojů vysokých teplot. 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 nasad'te 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.

## 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 oříznuto	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 záruka

- Prodávající poskytuje záruku toho, že kvalita zakoupeného výrobku společnosti Levenhuk odpovídá požadavkům technické dokumentace, a to pod podmínkou, že spotřebitel dodrží pokyny pro přepravu a skladování výrobku a návod k použití.
- Společnost Levenhuk Ltd. ručí za to, že se v záruční době na výrobku nevyskytnou vady materiálu.
- Během záruční doby může kupující vadný výrobek předat prodejci nebo servisnímu středisku společnosti Levenhuk. Společnost Levenhuk podle vlastního uvážení vadný produkt buď zdarma opraví, nebo vymění.
- Záruka může být uznána pouze tehdy, pokud vadný výrobek předkládá kupující spolu s řádně vyplněným záručním listem, v němž nebyly prováděny žádné opravy. Výrobce nebo prodejce neodpovídá za škody způsobené nevhodným zacházením s výrobkem. Záruku nelze poskytnout, pokud byl výrobek použit k jiným než stanoveným účelům, pokud vykazuje známky mechanického poškození, je poškrábaný, prasklý, má poškozenou optiku, pokud byl poškozen v důsledku nárazu, stlačení nebo natažení nebo pokud byl rozebírán či opravován neoprávněnou osobou.
- Tato záruka se nevztahuje na komponenty a/ nebo příslušenství s omezenou dobou použitelnosti, baterie atd.

Záruční doba je 3 (tři) roky ode dne prodeje. Záruční list uschovejte spolu s dokladem o koupi.

S veškerými požadavky na záruční servis se obračejte na místní pobočku společnosti Levenhuk.

### Levenhuk ve světě:

USA: [www.levenhuk.com](http://www.levenhuk.com)

Česká republika: [www.levenhuk.cz](http://www.levenhuk.cz)

Rusko: [www.levenhuk.ru](http://www.levenhuk.ru)

Ukrajina: [www.levenhuk.com.ua](http://www.levenhuk.com.ua)

EU: [www.levenhuk.eu](http://www.levenhuk.eu)

Datum prodeje \_\_\_\_\_ Podpis \_\_\_\_\_ Razítko

## 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 3 AA-Batterien 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
- Salinenkrebs-Brutbehälter
- Kolben mit Hefe, Salinenkrebseiern, Pech und Meersalz
- Präparate (Linde, Mais, Zwiebel, Kiefer, Kürbis, Bohne, Baumrinde, Baumwolle, Stechmücke)
- 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.

## Vorsichtsmaßnahmen

Richten Sie das Instrument unter keinen Umständen direkt auf die Sonne, andere helle Lichtquellen oder Laserquellen. Es besteht die Gefahr **DAUERHAFTER NETZHAUTSCHÄDEN** und **ERBLINDUNGSEGEFAHR**.

Treffen Sie geeignete Vorsichtsmaßnahmen, wenn Kinder oder Menschen das Instrument benutzen, die diese Anleitung nicht gelesen bzw. verstanden haben.

Versuchen Sie nicht, das Instrument eigenmächtig auseinanderzunehmen. Wenden Sie sich für Reparaturen an ein spezialisiertes Servicecenter vor Ort.

## Pflege und Wartung

- Prüfen Sie nach dem Auspacken Ihres Mikroskops und vor der ersten Verwendung die einzelnen Komponenten und Verbindungen auf ihre Beständigkeit.
- Berühren Sie die optischen Oberflächen nicht mit den Fingern. Sie können eine weiche Serviette oder ein Reinigungstuch in Ether oder wasserfreiem Alkohol tränken und zur Reinigung der Linsen benutzen. Wir empfehlen die Verwendung spezieller Optik-Reinigungsflüssigkeiten 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.

- Üben Sie beim Fokussieren keinen übermäßigen Druck aus. Wenden Sie keine übermäßige Kraft auf die Feststellschrauben und Fixierungsschrauben an. Schützen Sie das Instrument vor plötzlichen Stößen und anderen mechanischen Belastungen.
- 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. 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. Tauchen Sie es nicht in Wasser ein.
- 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.

## Problembehebung

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 Objektstisch	Objektstisch 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
	Objektträger bewegt sich	Objektträger mit Objektklammern fixieren
Objektivlinien schaben beim Wechsel auf dem Objektträger auf dem Objektstisch	Objektträger ist falsch herum eingelegt	Objektträger 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

## Internationale Garantie

- Der Hersteller garantiert, dass die Qualität des erworbenen Levenhuk-Produkts den Anforderungen aus der technischen Dokumentation entspricht, sofern der Verbraucher die Transportregeln und Lagerbedingungen einhält und die Bedienungsanleitung befolgt. Levenhuk Ltd. garantiert die Abwesenheit von Materialfehlern am Gerät.
- Während der Garantieperiode kann der Käufer das defekte Produkt an den Händler oder ein Levenhuk-Servicezentrum zurückgeben. Levenhuk Ltd. wird das defekte Produkt nach freiem Ermessen entweder reparieren oder austauschen.
- Garantieansprüche können nur berücksichtigt werden, wenn der Käufer das defekte Produkt vorlegt und einen konkret ausgefüllten, nicht nachträglich korrigierten Garantieschein beilegt.
- Der Hersteller bzw. Verkäufer haftet nicht für Schäden durch falschen Gebrauch des Produkts. In folgenden Fällen besteht kein Anspruch auf Garantieleistungen: bei nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch des Produkts, bei Vorliegen von mechanischen Beschädigungen, Kratzern, Brüchen oder Rissen, bei Beschädigung der Optik, wenn das Produkt durch Stöße oder Schläge, unter Druck oder Dehnung zu Bruch gegangen ist, oder falls das Produkt durch nicht autorisiertes Personal auseinanderggebaut oder repariert wurde.
- Diese Garantie erstreckt sich nicht auf Verschleißteile und -zubehör, Batterien usw.

Die Garantiefrist beträgt 3 (drei) Jahre ab Kaufdatum. Bewahren Sie den Garantieschein zusammen mit dem Kaufbeleg auf.

In Garantiefragen wenden Sie sich bitte an die nächstliegende Levenhuk-Niederlassung.

### Levenhuk weltweit:

USA: [www.levenhuk.com](http://www.levenhuk.com)

Tschechische Republik: [www.levenhuk.cz](http://www.levenhuk.cz)

Rusland: [www.levenhuk.ru](http://www.levenhuk.ru)

Ukraine: [www.levenhuk.com.ua](http://www.levenhuk.com.ua)

EU: [www.levenhuk.eu](http://www.levenhuk.eu)

Kaufdatum \_\_\_\_\_ Unterschrift \_\_\_\_\_ Stempel \_\_\_\_\_

## 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 umożliwia 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	Trzy baterie AA 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)
- 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.

## Środki ostrożności

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.

Zachować szczególną ostrożność, gdy przyrządu używają dzieci lub osoby, które nie w pełni zapoznały się z instrukcjami.

Nie naprawiać przyrządu samodzielnie. W celu wszelkich napraw proszę skontaktować się z punktem serwisowym.

## Konserwacja i pielęgnacja

- Po rozpakowaniu mikroskopu i przed jego pierwszym użyciem należy sprawdzić stan i prawidłowość podłączenia każdego elementu.
- Nie dotykać powierzchni optycznych palcami. Soczewki czyścić za pomocą ściereczki czyszczącej lub ściereczki nasączonej alkoholem. Polecamy stosowanie specjalnych środków do czyszczenia układu optycznego firmy Levenhuk. Nie czyścić 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 używać nadmiernej siły podczas ustawiania ostrości. Nie należy dokręcać zbyt mocno śrub blokujących.



- Chronić przyrząd przed upadkami z wysokości i działaniem nadmiernej sily mechanicznej.
- 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. Nie wystawiać przyrządu na długotrwałe działanie promieni słonecznych. Trzymać z dala od wody. Nie przechowywać w warunkach wysokiej wilgoci, nie zanurzać.
- Podczas obserwacji należy zachować ostrożność. Po zakończeniu obserwacji założyć 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.

## 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 przesuwa 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 szkło nakrywkowe	Użyć szkła nakrywkowego o standardowej grubości
Osvětlení nefunguje	Jedna z baterii wymaga wymiany	Wymienić baterie
Monitor niepracuje	Nie połączono kabla zasilania	Upewnić się, że kabel zasilania jest podłączony do gniazda zasilania i gniazda AC mikroskopu

## Gwarancja międzynarodowa

- Dostawca gwarantuje, że zakupiony produkt Levenhuk jest wysokiej jakości i odpowiada dokumentacji technicznej pod warunkiem postępowania przez nabywcę zgodnie z wszystkimi wymaganiami dotyczącymi transportu, przechowywania i użytkowania.
- Levenhuk Ltd. gwarantuje, że produkt jest wolny od wad materiałowych.
- W trakcie okresu gwarancyjnego Nabywca ma prawo zwrócić wadliwy produkt Dostawcy lub do centrum serwisowego Levenhuk. Levenhuk Ltd. naprawi lub wymieni wadliwy produkt wedle własnego uznania.
- W przypadku braku poprawnie wypełnionej karty gwarancyjnej lub gdy karta gwarancyjna zawiera poprawki, bądź w przypadku niedostarczenia wadliwego produktu przez Nabywcę reklamacje nie będą uwzględniane. Producent ani sprzedawca nie ponoszą żadnej odpowiedzialności za szkody wynikłe z nieprawidłowego użytkowania produktu. Gwarancja nie obejmuje niezgodnego z przeznaczeniem użytkowania produktu, uszkodzeń mechanicznych, zadrapań, pęknięć, uszkodzeń układu optycznego oraz uszkodzeń powstałych w wyniku uderzenia, zgniecenia lub naprężenia produktu, a także przypadków, gdy produkt był demontowany lub naprawiany przez osoby nieuprawnione.
- Niniejsza gwarancja nie obejmuje podzespołów i/lub akcesoriów o ograniczonym okresie przydatności eksploatacyjnej, np. baterii itd.

Gwarancja udzielana jest na okres 3 (trzech) lat od daty zakupu. Należy zachować kartę gwarancyjną wraz z dowodem zakupu.

Więcej informacji na temat obsługi posprzedażowej można uzyskać, kontaktując się z firmą Levenhuk.

### Levenhuk na świecie:

USA: [www.levenhuk.com](http://www.levenhuk.com)

Czechy: [www.levenhuk.cz](http://www.levenhuk.cz)

Rosja: [www.levenhuk.ru](http://www.levenhuk.ru)

Ukraina: [www.levenhuk.com.ua](http://www.levenhuk.com.ua)

EU: [www.levenhuk.eu](http://www.levenhuk.eu)

Data zakupu: \_\_\_\_\_ Podpis: \_\_\_\_\_ Pieczętka

## 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	40x-400x
Объективы	4x, 10x, 40x
Линейное поле	18 мм
Длина тубуса	160 мм
Предметный столик	95 мм x 95 мм
Диапазон перемещения предметного столика	0-15 мм
Источник питания верхнего осветителя	3 элемента АА или сетевой адаптер
Источник света (верхний/нижний осветитель)	Светодиод
ЖК-монитор	3,6"
Матрица	2 МПикс CMOS (1600x1200, 800x600)
Формат изображения	JPG, AVI
Интерфейс	USB, AV

## Комплектация

- Объективы 4x, 10x, 40x
- Диск диафрагм
- ЖК-монитор со слотом для карты памяти
- Микротом
- Пинцет
- Коробочка для разведения артемий
- Флаконы с препаратами (дрожжи, артемия, смола, морская соль)
- Готовые микропрепараты (липа, кукуруза, лук, сосна, тыква, боб, древесина, хлопок, комар)
- 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 работе микроскопа.

В помещении не должно быть пыли, паров кислот, щелочей и других активных веществ.

## Меры предосторожности

**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.**

**Не разбирайте прибор. Сервисные и ремонтные работы могут проводиться только в специализированном сервисном центре.**

## Уход и хранение

- После вскрытия упаковки и установки микроскопа проверьте каждый компонент.
- Не касайтесь пальцами поверхностей линз. Для очистки линз пользуйтесь мягкой чистой салфеткой, на которую можно капнуть немного спирта или эфира, но лучше всего использовать оригинальные средства для чистки оптики компании Levenhuk. Запрещается использовать 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 прикладывайте чрезмерных усилий при настройке фокуса. Не прилагайте излишних усилий к стопорным и фиксирующим винтам. Оберегайте прибор от резких ударов и чрезмерных механических воздействий.
- 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 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.

## 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 гарантия

- Продавец гарантирует соответствие качества приобретенного вами изделия компании Levenhuk требованиям технической документации при соблюдении потребителем условий и правил транспортировки, хранения и эксплуатации изделия.
- Компания Levenhuk гарантирует отсутствие дефектов в материалах конструкции.
- В течение гарантийного периода покупатель может вернуть неисправное изделие продавцу либо в Сервисный центр компании Levenhuk. Компания Levenhuk по своему усмотрению отремонтирует или бесплатно заменит неисправное изделие.
- Претензии по качеству изделия не принимаются при отсутствии правильно оформленного гарантийного талона или при наличии исправлений в нем, а также при непредъявлении данного неисправного изделия. Гарантия не распространяется на случаи, когда, по мнению компании, изделие употреблялось не по назначению, а также когда:
  - изделие имеет механические повреждения, царапины, сколы, трещины и повреждения оптики;
  - изделие вышло из строя в результате ударов, сжатия, растяжения корпуса;
  - изделие разбиралось или ремонтировалось лицом, не имеющим на то соответствующих полномочий.
- Гарантия не распространяется на комплектующие с ограниченным сроком использования, элементы питания и прочее.

Срок гарантии: 3 (три) года со дня покупки. Храните гарантийный талон вместе с чеком.

По вопросам гарантийного обслуживания вы можете обратиться в ближайшее представительство компании Levenhuk.

### Представительства компании Levenhuk:

США: [www.levenhuk.com](http://www.levenhuk.com)

Чехия: [www.levenhuk.cz](http://www.levenhuk.cz)

Россия: [www.levenhuk.ru](http://www.levenhuk.ru)

Украина: [www.levenhuk.com.ua](http://www.levenhuk.com.ua)

Европа: [www.levenhuk.eu](http://www.levenhuk.eu)

Дата продажи \_\_\_\_\_ Подпись \_\_\_\_\_ Печать \_\_\_\_\_

## 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 в усьому 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	Три батарейки AA 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 (липа, маїс, цибуля, сосна, гарбуз, біб, деревна кора, вата, комар)
- Посібник користувача і гарантійний лист

## Частини мікроскопу

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

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

**Механізм кремальєри** змонтований на стійці мікроскопа, забезпечує вертикальні переміщення столика. Ручки коаксіального 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.

## Застережні заходи

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.

Не намагайтеся самі розбирати цей пристрій. Щодо будь-якого ремонту цього приладу - зв'яжіться з місцевим спеціалізованим сервісним центром.

## Догляд і підтримка

- Після розпакування мікроскопа і до його першого використання перевірте міцність кожного компонента і зв'язку.
- Не торкайтеся пальцями оптичних поверхонь. Для очищення лінз користуйтеся серветкою або очисною тканиною, змоченою в ефірі або абсолютному спирті. Рекомендуємо використовувати спеціальну очисну рідину для оптики від 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 прикладайте надмірного тиску при налаштуванні фокуса. Не докладайте надмірних зусиль до стопорних і фіксуєвих гвинтів. Захищайте пристрій від раптових ударів та надмірної механічної сили.



- Зберігайте пристрій в сухому і прохолодному місці, захищеному від пилу, осторонь від небезпечних кислот та інших хімікатів, далеко від обігрівачів, відкритого вогню та інших джерел високої температури. 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.

## 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'єктива 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'єктива 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 гарантія

- Продавець гарантує, що якість придбаних виробів компанії Levenhuk відповідає вимогам технічної документації за умови, що споживач дотримувався правил транспортування, умов зберігання та інструкцій з користування.
- Компанія Levenhuk Ltd. гарантує відсутність дефектів у матеріалах конструкції.
- Протягом гарантійного періоду Покупець може повернути дефектний виріб Продавцю або у сервісний центр Levenhuk. Компанія Levenhuk Ltd. на власний розсуд відремонтує або замінить дефектний виріб.
- У випадку невірно заповненого гарантійного талона, заповненого з виправленнями або його відсутності, або якщо дефектний виріб не був наданий Покупцем, претензії не приймаються. Виробник і продавець не несуть відповідальності за будь-які збитки, спричинені неправильним використанням виробу. Гарантія вважається недійсною у випадках, коли виріб використовувався не за призначенням, або має механічні пошкодження, подряпини, тріщини, пошкодження оптики, а також у випадках, коли виріб стає неробочим внаслідок ударів, стискання, розтягування, а також внаслідок ремонту неавторизованим персоналом.
- Гарантія не поширюється на компоненти з обмеженим строком використання, елементи живлення та інше.

Гарантійний період: 3 (три) роки з дати покупки. Зберігайте гарантійний талон разом з чеком.

Щодо детальної інформації з післяпродажного обслуговування, звертайтеся напряму до Levenhuk.

### Світові відділення Levenhuk:

США: [www.levenhuk.com](http://www.levenhuk.com)

Чехія: [www.levenhuk.cz](http://www.levenhuk.cz)

Росія: [www.levenhuk.ru](http://www.levenhuk.ru)

Україна: [www.levenhuk.com.ua](http://www.levenhuk.com.ua)

ЄС: [www.levenhuk.eu](http://www.levenhuk.eu)

Дата продажу \_\_\_\_\_ Підпис \_\_\_\_\_ Печатка \_\_\_\_\_



Levenhuk optics cleaning tools  
Prostředky na čištění optiky Levenhuk  
Original-Reinigungsbehälter 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 Experimentierset  
Zestaw do badań Levenhuk N50  
Набор для опытов Levenhuk N50  
Експериментальний комплект Levenhuk N50

