

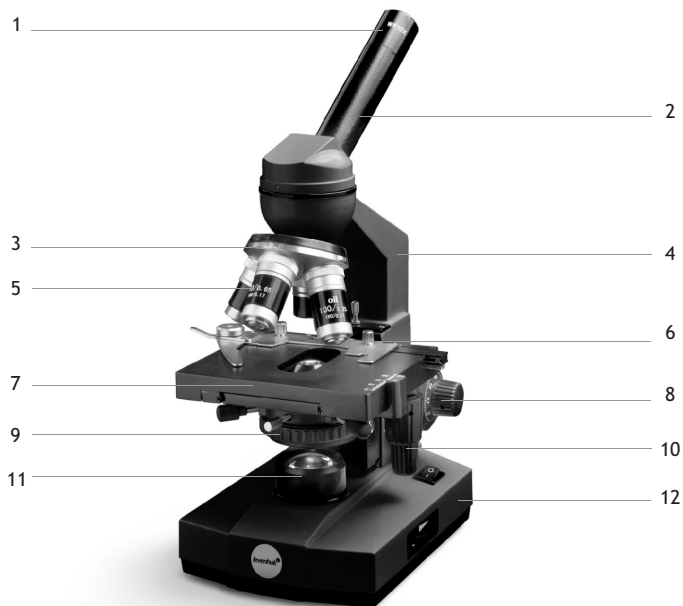
# Levenhuk 320\D320L Biological Microscopes

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**<sup>®</sup>  
Zoom&Joy



- 1 Eyepiece
- 2 Monocular head
- 3 Revolving nosepiece
- 4 Arm
- 5 Objective lenses
- 6 Specimen holder
- 7 Stage
- 8 Focus adjustment knob
- 9 Condenser
- 10 Coaxial stage control
- 11 Illumination
- 12 Base

- 1 Okulár
- 2 Monokulární hlava
- 3 Otočná hlavice
- 4 Rameno
- 5 Čočky objektivu
- 6 Držák preparátů
- 7 Pracovní stůl
- 8 Šroub ostření
- 9 Abbeův kondenzor
- 10 Koaxiální regulace pracovního stolu
- 11 Osvětlení
- 12 Stativ

- 1 Okular
- 2 Monokularkopf
- 3 Objektivrevolver
- 4 Arm
- 5 Objektivlinsen
- 6 Probenhalter
- 7 Objektstisch
- 8 Fokussierknopf
- 9 Kondensator
- 10 Gleichachsige Objektstischsteuerung
- 11 Beleuchtung
- 12 Sockel

- 1 Okular
- 2 Głowica monokularowa
- 3 Miska rewolwerowa
- 4 Ramię
- 5 Soczewki obiektywowe
- 6 Uchwyt na preparaty
- 7 Stolik
- 8 Pokrętło regulacji ostrości
- 9 Kondensor
- 10 Pokrętło regulacji stolika w pionie
- 11 Oświetlenie
- 12 Podstawa

- 1 Окуляр
- 2 Моноклярная насадка
- 3 Револьверная головка
- 4 Штатив
- 5 Объективы
- 6 Держатель препарата
- 7 Предметный столик
- 8 Настройка фокуса
- 9 Конденсор
- 10 Ручка перемещения препарата
- 11 Осветитель
- 12 Основание

- 1 Окуляр
- 2 Головка монокуляра
- 3 Обертальна насадка
- 4 Стійка
- 5 Лінзи об'єктива
- 6 Тримач зразків
- 7 Столик
- 8 Ручка налаштування фокусу
- 9 Конденсор
- 10 Коаксіальне управління столиком
- 11 Освітлення
- 12 Основа

**Never look directly at the Sun through optical devices or with the unaided eye! It can result in permanent eye damage or even BLINDNESS.**

## General use

Levenhuk 320\D320L biological microscopes are designed for observations of specimens in transmitted light. They may be used in many scientific fields, including biology, ecology, medicine and veterinary science, as well as for technological research and school presentations.

## Parts of the microscope

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

**Arm.** This piece holds the base, the stage and the head of the microscope together. This microscope has coaxial coarse and fine focusing systems with an adjustment lever and a locking mechanism, which provides for smooth vertical movements of the stage.

**Rack-and-pinion mechanism.** The stage with the condenser is moving along this column, which is mounted on the arm of the microscope. For additional precision, a condenser may be aligned separately.

**Eyepieces.** Wide FOV eyepieces (WF10x and WF16x) are used in this microscope.

**Revolving nosepiece.** This quadruple nosepiece allows you to change objective lenses smoothly and easily.

**Objective lenses.** High-quality achromatic objective lenses with 4x, 10x, 40x (S) and 100x (S, oil immersion) magnifications provide for sharp and bright images.

**Stage.** Sturdy and reliable stage with a specimen holder that can be used to move your slides while observing them.

**Condenser.** Abbe condenser with 1.25 N.A. iris diaphragm.

## Using the microscope

- Insert an eyepiece into the monocular head and attach objective lenses to the revolving nosepiece in ascending order. Place a specimen in the middle of the stage and hold it in place with stage clips.
- Connect your microscope to a power outlet and adjust the brightness of illumination.
- When you finish your observations, always dim the illumination before unplugging the instrument.
- Start at the lowest magnification and center the observed specimen. Afterwards, switch to a higher magnification by rotating the revolving nosepiece. If the image is out of focus, you can use the fine focus system. When using a 100x objective lens, you have to fill the space between the lens and the specimen with immersion oil. There should be no air bubbles in the oil, as this will reduce the resulting quality of the image. For the best quality of your views, illumination has to be carefully adjusted. When switching to a different objective lens, you will most likely have to readjust the iris diaphragm and the illumination brightness.
- If you need to change the light bulb, unplug your microscope, wait for the bulb to cool and change it. Note that the lamp has to be leveled and inserted all the way to the end.

## Using the oil immersion objective lens

Before observing at high magnifications with a 100x objective lens, you have to place a drop of immersion oil on the specimen and the objective lens itself. You can do it with a glass tube or a dropper. A vial of oil is supplied with the microscope.

Do not use any substitutes for the immersion oil, as this will significantly reduce the quality of the resulting image. After placing the oil on the lens and the specimen, raise the microscope stage with a coarse focus knob until two drops merge. To bring the image into focus, you can use the fine focus system.

When you are finished observing, clean the immersion oil with a cloth or a filter paper. If the objective lens has become stained you can clean it with a cotton pad dipped in alcohol. **Be very gentle and do not apply any excessive pressure, as you may damage the objective lens!**

## Specifications

Magnification 40x-1600x  
Objective lenses 4x, 10x, 40x and 100x  
Revolving nosepiece quadruple  
Eyepieces WF10x, WF16x  
Condenser Abbe, with 1.25 N.A. iris diaphragm  
Illumination 12W halogen lamp  
Focus system coaxial, coarse and fine

## The kit

- 4x, 10x, 40x, 100x (Oil) objective lenses Wf10x
- Wf16x eyepieces
- Abbe condenser
- Immersion oil
- D320L: Levenhuk C310 NG 3 mpixel digital camera, MiniSee ScopePhoto installation CD-ROM
- User manual and warranty

## Digital camera

Levenhuk D320L comes with a 3 mpixel C310T NG digital camera.

The camera allows you to observe specimens in fine detail and true colors on your PC monitor and save images on the hard drive.

The special software that comes in the kit allows you to view and edit the resulting images.

Supported file formats include: \*.bmp, \*.jpg, \*.jpeg, \*.png, \*.tif, \*.tiff, \*.gif, \*.psd, \*.ico, \*.emf, \*.wmf, etc.

Connect the camera to your PC via a USB-cable that also acts as a power cable, so you do not have to plug it into a power source.

Compatible OS: Windows 2000/XP/2003/Vista

Camera model C310 NG  
Max. resolution (for still images) 2048x1536  
Megapixels 3.0  
Sensor 1/2° CMOS  
Dimensions (cylinder unit maximum diameter), mm 60  
Pixel size 3.2µm x 3.2µm  
Sensitivity, V/lux.sec@550 nm 1.5  
Mounting location eyepiece tube (replaces the eyepiece)  
Image format BMP, TIFF, JPG, PICT, SFTL, etc.  
Field of view diameter 18 mm  
Spectral range 400 nm - 650 nm  
Exposure ERS  
White balance auto/manual  
Exposure control auto/manual  
Software image control image size, brightness, exposure control  
Interface USB 2.0, 480 Mb/s  
System requirements Windows 2000/XP(SP2)/2003/Vista; USB port

Software USB 2.0 driver, software for image viewing and editing  
Shell Metal cylinder, painted black  
Power source USB 2.0 cable  
Temperature range -22... 158 °F (-30... 70 °C)

## 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.

## Batteries safety instructions

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

## 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.
- Seek medical advice immediately if a small part or a battery is swallowed.

## Levenhuk Limited Warranty

All Levenhuk telescopes, cameras for telescopes, microscopes and binoculars are warranted to be free of defects in materials and workmanship for **three years** from date of retail purchase. 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 batteries.

A Return Authorization (RA) Number must be obtained in advance of return. Contact the local Levenhuk branch to receive the RA number to be displayed on the outside of your shipping container. All returns must be accompanied by a written statement setting forth the name, address and telephone number of the owner, including a description of any claimed defects. Parts or products for which replacement is made will become the property of Levenhuk.

The customer will be responsible for all costs of transportation and insurance to and from Levenhuk or its authorized dealers and will be required to prepay such costs.

Levenhuk will use reasonable efforts to repair or replace any product covered by this warranty within thirty days of receipt. If a repair or replacement will require more than thirty days, Levenhuk will notify the customer accordingly. Levenhuk reserves the right to replace any product that has been discontinued from its product line with a new product of comparable value and function.

This warranty does not apply to any defects or damages resulting from alteration, modification, neglect, misuse, usage of improper power sources, damage in transportation, abuse, or any cause other than normal use, or to malfunction or deterioration due to normal wear.

Levenhuk disclaims all warranties, express or implied, whether of merchantability or fitness for a particular use, except as expressly set forth herein. The sole obligation of Levenhuk under this limited warranty will be to repair or replace the covered product, in accordance with the terms set forth herein. Levenhuk disclaims liability for any loss of profits, loss of information, or for any general, special, direct, indirect or consequential damages which may result from breach of any warranty, or arising out of the use or inability to use any Levenhuk product. Any warranties which are implied and which cannot be disclaimed will be limited in duration to a term of three years for telescopes, cameras for telescopes, microscopes and binoculars or six months for accessories from the date of retail purchase.

Some states/provinces do not allow the exclusion or limitation of incidental or consequential damages, so the above limitations and exclusions may not apply to you. This warranty gives you specific legal rights, and you may have other rights which vary from state to state or province to province.

Levenhuk reserves the right to modify or discontinue any product without prior notice.

NOTE: This warranty is valid to USA and Canadian customers who have purchased this product from an authorized Levenhuk dealer in the USA or Canada. Warranty outside the USA or Canada is valid only to customers who purchased from an authorized Levenhuk dealer in the specific country or international distributor. Please contact them for any warranty service.

If warranty problems arise, or if you need assistance in using your product, 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

**Nikdy se nedívejte tímto přístrojem ani nechráněným okem přímo do slunce! Mohlo by to tak dojít k trvalému poškození zraku nebo dokonce OSLEPNUTÍ.**

## Obecné informace

Biologický mikroskop Levenhuk 320\320L jsou určeny k pozorování preparátů v procházejícím světle. Uplatnění mohou najít v řadě vědeckých oborů, například v biologii, ekologii, medicíně a veterinářském lékařství, stejně jako v technologickém výzkumu a při školních prezentacích.

## Součásti mikroskopu

**Stativ:** slouží nejen jako opora mikroskopu, ale zároveň je v něm uložen osvětlovací zdroj, elektronika a řídicí mechanismy.

**Rameno:** tato součást drží pohromadě stativ, pracovní stůl a hlavu mikroskopu. Systém hrubého a jemného ostření (makro a mikrometrický šroub) zajišťuje plynulý vertikální pohyb pracovního stolku.

**Hřebenový mechanismus:** po hřebení, který je součástí ramene, se vertikálně pohybuje pracovní stůl s kondenzorem. Dalšího zvýšení přesnosti lze dosáhnout samostatným nastavením kondenzoru.

**Okuláry:** součástí těchto mikroskopů jsou okuláry se širokým zorným polem (WF10x a WF16x).

**Otočná hlavička:** otočná hlavička se čtyřmi objektivy umožňuje snadnou výměnu objektivu.

**Čočky objektivu:** vysoce kvalitní achromatické čočky objektivu se zvětšením 4x, 10x, 40x (S) a 100x (S, imerzní) nabízejí ostrý a jasný obraz.

**Pracovní stůl:** robustní a spolehlivý pracovní stůl s držákem preparátů, který lze použít ke změně jejich polohy během pozorování.

**Kondenzor:** Abbeův kondenzor s irisovou clonou 1,25 N.A.

## Práce s mikroskopem

- Do monokulární hlavy zasuňte okuláry a na otočnou hlavičku nainstalujte (v pořadí od nejmenší po největší) čočky objektivu. Do středu stolku uložte preparát a upevněte jej pomocí svorek.
- Mikroskop připojte k elektrické síti a nastavte jas osvětlení. Po skončení pozorování vždy před odpojením přístroje ztlumte jas osvětlení.
- Začněte při nejnižším zvětšení a proveďte vystředění pozorovaného preparátu. Poté otočením revolverové hlavičky přejděte na vyšší zvětšení. Je-li obraz rozostřený, můžete jej doostřit pomocí mikrometrického šroubu. Při použití čoček objektivu o zvětšení 100x musíte prostor mezi čočkou a preparátem vyplnit imerzním olejem. Olej nesmí obsahovat vzduchové bublinky, neboť by tím došlo ke zhoršení kvality výsledného obrazu.
- Abyste dosáhli co nejvyšší kvality obrazu, musíte pečlivě nastavit osvětlení. Při výměně čočky objektivu budete patrně muset znovu upravit irisovou clonu a jas osvětlení.
- V případě výměny žárovky osvětlení vytáhněte mikroskop ze zásuvky, nechte žárovku vychladnout a pak ji vyměňte. Nezapomeňte na to, že žárovka musí být v rovné poloze a zasunuta až na

## Práce s imerzním objektivem

Před zahájením pozorování při vysokém zvětšení pomocí čočky objektivu 100x musíte na preparát i samotnou čočku objektivu aplikovat kapku imerzního oleje. K tomu můžete použít skleněnou trubičku nebo kapátko. Nádobka s olejem je součástí dodávky mikroskopu.

Nepoužívejte žádné náhražky imerzního oleje, neboť tím můžete výrazně snížit kvalitu výsledného obrazu. Po aplikaci oleje na čočku a preparát zvedněte pomocí mikroskroubu pracovní stůl, až dojde ke spojení kapek. K zaostření můžete použít mikrosroub.

Po skončení pozorování imerzní olej vyčistěte hadříkem nebo filtračním papírem. Je-li čočka objektivu znečištěna, můžete ji vyčistit bavlněným tampónem navlhčeným v alkoholu. Postupujte velmi opatrně a nevyvíjejte příliš velký tlak, abyste čočku objektivu nepoškodili!

## Specifikace

Zvětšení 40x-1600x  
Čočky objektivu 4x, 10x, 40x, 100x  
Otočná hlavice se čtyřmi objektivy  
Okuláry WF10x, WF16x  
Kondenzor Abbeův s irisovou clonou 1,25 N.A.  
Osvětlení halogenová žárovka 12W  
Systém ostření koaxiální, hrubé a jemné

## Obsah soupravy

- Čočky objektivu 4x, 10x, 40x, 100x (imerzní)
- Okuláry WF10x, WF16x
- Abbeův kondenzor
- Imerzní olej
- D320L: Digitální fotoaparát Levenhuk C310 NG 3 Mpx, instalační CD-ROM s aplikací MiniSee ScopePhoto
- Návod k použití a záruční list

## Digitální fotoaparát

Levenhuk D320L je vybaven digitálním fotoaparátem C310 NG 3 Mpx.

Tento fotoaparát vám umožňuje na monitoru vašeho počítače pozorovat jemné detaily preparátů ve skutečných barvách a snímky ukládat na pevném disku.

Speciální softwarová aplikace, která je součástí soupravy, vám umožní prohlížet si a upravovat výsledné snímky. Podporované formáty jsou: \*.bmp, \*.jpg, \*.jpeg, \*.png, \*.tif, \*.tiff, \*.gif, \*.psd, \*.ico, \*.emf, \*.wmf atd.

Pomocí kabelu USB, který zároveň slouží jako napájecí kabel, připojte fotoaparát k počítači. To znamená, že fotoaparát nebudete muset připojovat k napájecímu zdroji.

Kompatibilní operační systémy: Windows 2000/XP/2003/Vista

Model fotoaparátu C310 NG  
Max. rozlišení (fotografie) 2048x1536  
Rozlišení v megapixelech 3.0  
Snímač 1/2" CMOS  
Rozměry (maximální průměr), mm 60  
Velikost pixelu 3.2μm x 3.2μm  
Citlivost, V/lux-sec při 550 nm 1.5  
Umístění tubus okuláru (nahrazuje okulár)  
Formát souboru BMP, TIFF, JPG, PICT, SFTL atd.  
Průměr zorného pole 18 mm  
Spektrální rozsah 400 nm - 650 nm  
Expozice ERS  
Vyvážení bílé auto/manuální  
Expozice auto/manuální  
Řízení obrazu ovládání velikosti, jasu a expozice  
Rozhraní USB 2.0, 480 Mb/s  
Systémové požadavky Windows 2000/XP(SP2)/2003/Vista; USB port  
Software ovladač USB 2.0, software pro prohlížení a úpravy snímků  
Pouzdro kovový váleček, natřený černě  
Napájení kabel USB 2.0  
Teplotní rozsah -30... 70 °C



## Preventivní opatření

Nikdy, za žádných okolností se tímto přístrojem neřívejte 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.

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

## 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 dobít, mohlo by dojít k úniku obsahu baterie, požáru nebo k explozi.
- Baterie nikdy nezkratujte, mohlo by to vést ke zvýšení teploty, úniku obsahu baterie nebo k explozi.
- Baterie se nikdy nepokoušejte oživit zahříváním.
- Po použití nezapomeňte přístroj vypnout.
- Baterie uchovávejte mimo dosah dětí, abyste předešli riziku spolknutí, vdechnutí nebo otravy.

## Péče a údržba

- Po vybalení mikroskopu a před jeho prvním použitím zkontrolujte neporušenost jednotlivých komponent a spouš.
- 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.
- Abrasivní 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 neoponechávejte 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.
- Při náhodném požití malé součásti nebo baterie ihned vyhledejte lékařskou pomoc.

## Mezinárodní záruka

Na veškeré teleskopy, fotoaparáty k teleskopům, mikroskopy a triedry značky Levenhuk se poskytuje záruka toho, že jsou dodávány bez jakýchkoli vad materiálu a provedení, a to po dobu **tří let** od data zakoupení v maloobchodní prodejně. 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 součásti, jako jsou například baterie.

Ke všem vráceným výrobkům musí být přiloženo písemné prohlášení, na němž bude uvedeno jméno, adresa a telefonní číslo majitele výrobku, včetně popisu veškerých reklamovaných závad. Součásti nebo výrobky, za něž bude poskytnuta výměna, se stávají majetkem společnosti Levenhuk.

Zákazník je povinen předem uhradit veškeré náklady na dopravu a pojištění do společnosti Levenhuk, případně k jejím autorizovaným dealerům, a zpět.

Společnost Levenhuk vyvine přiměřené úsilí k tomu, aby výrobek, na nějž se vztahuje tato záruka, opravila nebo vyměnila do 30 dnů od jeho obdržení. V případě, že bude oprava nebo výměna trvat déle než 30 dní, bude o tom společnost Levenhuk zákazníka informovat. Společnost Levenhuk si vyhrazuje právo jakýkoli výrobek, jehož výroba byla zastavena, nahradit novým výrobkem srovnatelné hodnoty a funkce. Tato záruka se nevztahuje na závady nebo poškození vyplývající z pozměňování, úprav, nedbalosti, nesprávného použití, použití nevhodných zdrojů napájení, poškození při dopravě, nedodržení pokynů, případně z jakékoliv jiné příčiny mimo rozsah běžného užívání, nebo z důvodu poruchy či zhoršení funkčnosti v důsledku běžného opotřebení.

Společnost Levenhuk odmítá jakékoliv jiné záruky, výslovně uvedené i mlčky předpokládané, týkající se obchodovatelnosti nebo vhodnosti pro konkrétní účel, kromě těch, jež jsou výslovně uvedeny v této omezené záruce. Jediným závazkem společnosti Levenhuk v rámci této omezené záruky bude provedení opravy nebo výměny výrobku, na který se tato záruka vztahuje, a to v souladu s podmínkami v ní uvedenými. Společnost Levenhuk nepřebírá odpovědnost za žádné ušlé zisky, ztrátu informací, ani za žádné všeobecné, speciální, přímé, nepřímé či následné škody, jež mohou vyplynout z porušení jakékoliv záruky, případně nastat v důsledku užívání nebo nemožnosti použití jakéhokoliv výrobku značky Levenhuk. Veškeré mlčky předpokládané záruky, jež nelze vyloučit, budou časově omezeny na období tří let v případě teleskopů, fotoaparátů k teleskopům, mikroskopů a triedrů, nebo šesti měsíců v případě příslušenství, a to vždy od data zakoupení v maloobchodní prodejně.

Společnost Levenhuk si vyhrazuje právo provádět bez předchozího upozornění úpravy jakéhokoliv výrobku, případně zastavit jeho výrobu. Záruka mimo území USA nebo Kanady platí pouze pro zákazníky, kteří provedli nákup u autorizovaného dealera společnosti Levenhuk v příslušné zemi nebo od mezinárodního distributora. S veškerými záručními opravami se obračejte na tyto subjekty. V případě problémů s uplatněním záruky, nebo pokud budete potřebovat pomoc při používání svého výrobku, obraťte se 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 nákupu \_\_\_\_\_ Podpis \_\_\_\_\_ Razítko \_\_\_\_\_

**Niemals mit dem Instrument oder mit ungeschützten Augen direkt in die Sonne blicken. ERBLINDUNGSGEFAHR!**

## Einsatzbereich

Die Biologiemikroskope Levenhuk 320/D320L sind für Beobachtungen von Proben in Durchlicht ausgelegt. Sie finden in zahlreichen wissenschaftlichen Gebieten, insbesondere in der Biologie, Ökologie, Medizin und Tiermedizin, ebenso Verwendung wie bei der technologischen Forschung und für Schulpräsentationen.

## Mikroskopteile

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

**Arm.** Hält Sockel, Objektstisch und Kopf des Mikroskops zusammen. Das Mikroskop ist mit gleichachsigen Grob- und Feinokussiersystemen mit Stellhebel und einem Einrastmechanismus ausgestattet, wodurch gleichmäßige vertikale Bewegungen des Objektstischs ermöglicht werden. **Zahnstangentrieb.** Entlang dieser Zahnstange, die am Arm des Mikroskops montiert ist, bewegen sich Objektstisch und Kondensator. Wird noch mehr Präzision benötigt, kann ein Kondensator separat ausgerichtet werden.

**Okulare.** In diesem Mikroskop kommen Weitfeldokulare (WF10x und WF16x) zum Einsatz.

**Objektivrevolver.** Der Revolver mit vier Linsen erlaubt ein einfaches und reibungsloses Wechseln der Objektivlinsen.

**Objektivlinsen.** Hochwertige achromatische Objektivlinsen mit den Vergrößerungsstufen 4x, 10x, 40x (S) und 100x (S, Ölimmersion).

**Objektstisch.** Robuster und zuverlässiger Objektstisch mit Probenhalter, der zur Verschiebung der Objektträger während der Beobachtung genutzt werden kann.

**Kondensator.** Abbe-Kondensator mit Irisblende, numerische Apertur: 1,25.

## Arbeiten mit dem Mikroskop

- Setzen Sie ein Okular in den Monokularkopf ein und bringen Sie die Objektivlinsen in aufsteigender Reihenfolge am Objektivrevolver an. Platzieren Sie eine Probe in der Mitte des Objektstischs und fixieren Sie sie mit Objektklammern.
- Schließen Sie das Mikrofon an eine Steckdose an und justieren Sie die Beleuchtungshelligkeit.
- Regeln Sie am Ende der Beobachtung stets die Beleuchtung herunter, bevor Sie das Gerät vom Netzstrom trennen.
- Beginnen Sie mit der niedrigsten Vergrößerung und zentrieren Sie die beobachtete Probe.
- Wechseln Sie anschließend durch Drehen des Objektivrevolvers zu höheren Vergrößerungen. Wenn das Bild unscharf ist, können Sie es mit dem Feinokussiersystem scharfstellen. Bei Verwendung einer 100x-Objektivlinse muss der Raum zwischen Linse und Probe mit Immersionsöl gefüllt werden. Luftblasen im Öl reduzieren die Bildqualität und sollten daher vermieden werden. Für beste Bildqualität muss die Beleuchtung sorgfältig angepasst werden. Beim Wechsel zu einer anderen Objektivlinse müssen in der Regel die Irisblende und die Beleuchtungshelligkeit nachjustiert werden.

## Arbeiten mit der Ölimmersions-Objektivlinse

Vor Beobachtungen bei hohen Vergrößerungen mit einer 100x-Objektivlinse geben Sie einen Tropfen Immersionsöl auf die Probe und direkt auf die Objektivlinse. Verwenden Sie dazu ein Glasrohr oder einen Tropfer. Eine Phiole mit Öl ist Teil des Lieferumfangs des Mikroskops.

Verwenden Sie keine Substitute für das Immersionsöl, da dadurch die Bildqualität deutlich verschlechtert würde. Nachdem Sie das Öl auf Linse und Probe aufgebracht haben, heben Sie den Objektisch des Mikroskops mit dem Grobfokussierknopf an, bis sich die beiden Tropfen verbinden. Zum Scharfstellen des Bilds nutzen Sie das Feinfokussiersystem. Nehmen Sie nach Abschluss der Beobachtung das Immersionsöl mit einem Tuch oder Filterpapier auf. Wenn die Objektivlinse fleckig ist, reinigen Sie sie mit einem alkoholgetränkten Wattetupfer. **Gehen Sie sehr sanft vor. Zu hoher Druck kann die Objektivlinse beschädigen!**

## Technische Angaben

Vergößerung	von 40x bis 1600x
Objektivlinsen	4x, 10x, 40x und 100x
Objektivrevolver	vierfach
Okulare	WF10x, WF16x
Kondensator	Abbe, mit Irisblende, numerische Apertur: 1,25
Beleuchtung	12-W-Halogenlampe
Fokussiersystem	gleichachsigt, grob und fein

## Lieferumfang

- Objektivlinsen 4x, 10x, 40x, 100x (Öl)
- Okulare WF10x, WF16x
- Abbe-Kondensator
- Immersionsöl
- D320L: Levenhuk C310 NG 3-Megapixel-Digitalkamera, MiniSee ScopePhoto Installations-CD-ROM
- Handbuch und Garantie

## Okular-Digitalkamera

Zum Lieferumfang des Levenhuk D320L gehört eine 3-Megapixel-Digitalkamera des Typs C310 NG. Die Kamera erlaubt die detailreiche Beobachtung von Proben in Echtfarbe auf einem PC-Monitor. Die erhaltenen Bilder können auf der Festplatte abgelegt werden.

Die zum Anzeigen und Bearbeiten der Bilder notwendige Software ist im Lieferumfang enthalten. Sie unterstützt u. a. folgende Dateiformate: \*.bmp, \*.jpg, \*.jpeg, \*.png, \*.tif, \*.tiff, \*.gif, \*.psd, \*.ico, \*.emf, \*.wmf.

Schließen Sie die Kamera per USB-Kabel an den PC an. Das USB-Kabel dient gleichzeitig als Ladekabel, Sie müssen die Kamera also nicht an eine Stromquelle anschließen.

Kompatible Betriebssysteme: Windows 2000/XP/2003/Vista

Kameramodell	C310 NG
Max. Auflösung (für Standbilder)	2048x1536
Megapixel	3.0
Sensor	1/2" CMOS
Abmessungen (max. Durchmesser der Zylindereinheit), mm	60
Pixelgröße	3.2µm x 3.2µm
Empfindlichkeit, V/lxs bei 550 nm	1.5
Befestigungsort	Okulartubus (ersetzt das Okular)
Bildformat	BMP, TIFF, JPG, PICT, SFTL, etc.
Sichtfeld-Durchmesser	18 mm
Spektralbereich	400 nm - 650 nm
Belichtung	ERS
Weißabgleich	automatisch/manuell
Belichtungssteuerung	automatisch/manuell
Bildsteuerung	Bildgröße, Helligkeit, Belichtungssteuerung
Schnittstelle	USB 2.0, 480 Mb/s

Systemanforderungen	Windows 2000/XP(SP2)/2003/Vista; USB-Schnittstelle
Software	USB 2.0 Treiber, Bildbetrachtungs- und -bearbeitungssoftware
Gehäuse	schwarz lackierter Metallzylinder
Stromquelle	USB-2.0-Kabel
Temperaturbereich	-30 bis 70 °C

## 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.

## Sicherheitshinweise zum Umgang mit Batterien

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

## 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.
- Bei Verschlucken eines Kleinteils oder einer Batterie umgehend ärztliche Hilfe suchen!

## Internationale Garantie

Für alle Teleskope, Teleskopkameras, Mikroskope und Ferngläser von Levenhuk gewährleistet Levenhuk innerhalb von drei Jahren ab Kaufdatum die Freiheit von Material- und Herstellungsfehlern. 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 Verbrauchsteile wie Batterien.

Bevor Sie eine Rücksendung vornehmen, müssen Sie eine RA-Nummer (Rücksendeberechtigungsnummer) beantragen. Wenden Sie sich dazu an Ihre lokale Levenhuk-Niederlassung. Die RA-Nummer muss außen auf der Versandverpackung deutlich lesbar vermerkt werden. Legen Sie der Rücksendung ein Begleitschreiben bei, aus dem Name, Anschrift und Telefonnummer des Besitzers hervorgehen und das eine Beschreibung der Defekte enthält, die einen Garantieanspruch begründen sollen. Ausgetauschte Teile oder Produkte gehen in den Besitz von Levenhuk über.

Der Kunde trägt alle Versand- und Versicherungskosten für den Versand an Levenhuk oder einen autorisierten Levenhuk-Händler und für den Versand zurück zum Kunden und muss für diese Kosten in Vorleistung gehen.

Levenhuk bemüht sich, jedes Produkt, für das Garantieansprüche bestehen, innerhalb von 30 Tagen nach Erhalt zu reparieren oder auszutauschen. Wenn eine Reparatur länger als 30 Tage dauert, setzt Levenhuk den Kunden hiervon in Kenntnis. Levenhuk behält sich das Recht vor, ein Produkt, das nicht mehr im Sortiment ist, durch ein neues Produkt mit vergleichbarem Wert und vergleichbaren Funktionen zu ersetzen.

Diese Garantie gilt nicht für Defekte oder Schäden infolge von Veränderungen, Modifikationen, mangelnder Pflege, unsachgemäßem Gebrauch, Verwendung ungeeigneter Stromquellen, Transportschäden, Bedienungsfehlern oder anderen Ursachen, die keine normale Verwendung darstellen, und sie gilt nicht für Versagen oder Verschlechterungen aufgrund normalen Verschleißes.

Levenhuk schließt alle vorstehend nicht ausdrücklich dargelegten ausdrücklichen oder stillschweigenden Gewährleistungen, Garantien oder Zusicherungen einschließlich Gebrauchstauglichkeit oder Eignung für einen bestimmten Zweck aus. Die einzige Verpflichtung von Levenhuk im Rahmen dieser Herstellergarantie ist die Reparatur oder der Austausch von Produkten, die unter die Garantie fallen, gemäß den vorstehend dargelegten Bestimmungen. Jedwede Haftung seitens Levenhuk für entgangenen Gewinn, Datenverlust oder allgemeine, spezielle, direkte, indirekte oder Folgeschäden aufgrund Verletzung einer Garantieverpflichtung oder infolge der Verwendung oder der Nichtverwendbarkeit eines Levenhuk-Produkts ist ausgeschlossen. Stillschweigende Zusicherungen, die nicht ausgeschlossen werden können, sind bei Teleskopen, Teleskopkameras, Mikroskopen und Ferngläsern auf höchstens drei Jahre ab Kaufdatum und bei Zubehör auf höchstens sechs Monate ab Kaufdatum beschränkt. Levenhuk behält sich das Recht vor, Produkte ohne vorherige Ankündigung zu modifizieren oder einzustellen.

Diese Garantie gilt außerhalb der USA und Kanadas nur für Kunden, die ihr Levenhuk-Produkt bei einem autorisierten inländischen Levenhuk-Händler oder internationalen Distributor erworben haben. Wenden Sie sich direkt an den Händler oder Distributor, wenn Sie Garantieservice benötigen.

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

**Levenhuk weltweit:** USA: [www.levenhuk.com](http://www.levenhuk.com), Tschechische Republik: [www.levenhuk.cz](http://www.levenhuk.cz), Russland: [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 \_\_\_\_\_

**Nigdy nie należy spoglądać bezpośrednio na słońce przez żaden przyrząd optyczny ani gołym okiem! Może to doprowadzić do poważnego uszkodzenia lub do ŚLEPOTY.**

## Przeznaczenie

Mikroskopy biologiczne Levenhuk 320\D320L przeznaczone są do obserwacji próbek w świetle przechodzącym. Mogą być wykorzystywane w wielu obszarach, w tym biologii, ekologii, medycynie i weterynarii, a także do badań technologicznych czy prezentacji w szkołach.

## Budowa mikroskopu

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

**Ramię.** Łączy podstawę, stolik oraz głowicę mikroskopu. Mikroskop wyposażony jest w układ zgrubnej regulacji w pionie i układ precyzyjnej regulacji ostrości z dźwignią regulacji i mechanizmem blokującym zapewniającymi płynny ruch stolika w pionie.

**Mechanizm zębatkowy.** Stolik z kondensorem porusza się wzdłuż kolumny zamontowanej na ramieniu mikroskopu. W celu zapewnienia większej dokładności kondensator można regulować osobno.

**Okulary.** W mikroskopie zastosowano okulary o szerokim polu widzenia (WF10x i WF16x) Uchwyt rewolwerowy. Czterogniazdowa miska rewolwerowa pozwala na płynną i łatwą zmianę soczewek obiektywowych.

**Soczewki obiektywowe.** Wysokiej jakości soczewki achromatyczne o powiększeniu 4x, 10x, 40x (S) i 100x (S, imersja w oleju) zapewniają ostry i jasny obraz.

**Stolik.** Wytrzymały i trwały stolik z uchwytem na preparaty umożliwia przesuwanie próbek w trakcie ich obserwacji.

**Kondensator.** Kondensator Abbego z przystoną irysową 1,25 N.A.

## Użytkowanie mikroskopu

- Umieścić okular w głowicy monokularowej i zamocować soczewki obiektywowe w misce rewolwerowej w kolejności od najmniejszej do największej. Umieścić preparat na środku stolika i zamocować za pomocą zacisków.
- Podłączyć mikroskop do źródła zasilania i wyregulować jasność oświetlenia. Po zakończeniu obserwacji przed odłączeniem zasilania zawsze zmniejszać jasność światła.
- Obserwację preparatu zacząć od ustawienia soczewki o najmniejszym powiększeniu nad środkiem preparatu. Następnie zmienić powiększenie na większe, obracając miskę rewolwerową. Jeśli obraz nie jest ostry, użyć układu do regulacji precyzyjnej. W przypadku soczewki o powiększeniu 100x należy wypełnić przestrzeń pomiędzy soczewką a preparatem olejem immersyjnym. W oleju nie powinny znajdować się żadne pęcherzyki powietrza, ponieważ mogą one pogorszyć jakość obrazu. Aby jakość obserwowanego obrazu była jak najwyższa, należy precyzyjnie wyregulować oświetlenie. W przypadku zmiany soczewki obiektywowej bardzo często konieczna jest regulacja przystony irysowej i jasności oświetlenia.
- Jeśli zachodzi konieczność wymiany żarówki, należy odłączyć mikroskop od zasilania, zaczekać, aż żarówka ostygnie, i dopiero wówczas ją wymienić. Należy pamiętać, że lampa musi być właściwie wypoziomowana i całkowicie wsunięta.

## Korzystanie z soczewek obiektywowych wymagających użycia olejku immersyjnego

Przed przystąpieniem do obserwowania preparatów przy dużym powiększeniu przy użyciu soczewki 100x należy nanieść kroplę olejku immersyjnego na preparaty oraz na samą soczewkę. W tym celu można użyć szklanej pipety lub kropłomierza. Fiolka z olejkim jest dostarczana wraz z mikroskopem.

**Nie zastępować olejku immersyjnego innymi środkami, ponieważ może to znacznie pogorszyć jakość obrazu.** Po naniesieniu olejku na soczewkę i preparat należy podnosić stolik mikroskopu za pomocą pokrętła regulacji zgrubnej, dopóki obie krople nie zetkną się. Do wyostrenia obrazu użyć układu do regulacji precyzyjnej. Po zakończeniu obserwacji usunąć olejek immersyjny za pomocą ściereczki lub papieru filtracyjnego. Zabrudzenia soczewki obiektywowej należy usuwać za pomocą wacika nasączonego alkoholem. Zachować ostrożność i nie wywierać zbyt dużego nacisku, aby nie uszkodzić soczewek!

## Dane techniczne

Powiększenie	40x-1600x
Soczewki obiektywowe	4x, 10x, 40x i 100x
Miska rewolwerowa	czterogniazdowa
Okulary	WF10x, WF16x
Kondensator	kondensator Abbego z przysłoną irysową 1,25 N.A.
Oświetlenie	lampa halogenowa 12 W
Układ regulacji ostrości	regulacja w pionie, zgrubna i precyzyjna

## Zestaw

- Soczewki obiektywowe 4x, 10x, 40x, 100x (z olejkim immersyjnym)
- Okulary WF10x, WF16x
- Kondensator Abbego
- Olejek immersyjny
- D320L: Aparat cyfrowy Levenhuk C310 NG 3 megapikseli, płyta instalacyjna programu MiniSee ScopePhoto
- Instrukcja obsługi i karta gwarancyjna

## Kamera cyfrowa

Mikroskop Levenhuk D320L jest wyposażony jest w kamerę cyfrową C310T NG z 3-megapikselową matrycą.

Kamera ta pozwala na obserwację preparatów z precyzyjną ostrością, w 24-bitowej głębi kolorów na monitorze komputera. Obrazy można zapisać na dysku twardym.

Dzięki specjalnemu oprogramowaniu znajdującemu się w zestawie możesz przeglądać i edytować obserwowane obrazy. Obsługiwane formaty plików: \*.bmp, \*.jpg, \*.jpeg, \*.png, \*.tif, \*.tiff, \*.gif, \*.psd, \*.ico, \*.emf, \*.wmf itp.

Podłącz kamerę do komputera za pomocą kabla USB. Działa on również jako kabel zasilający, więc nie trzeba podłączać źródła zasilania.

Kompatybilny system operacyjny: Windows 2000/XP/2003/Vista

Model kamery	C310 NG
Maks. rozdzielczość (dla nieruchomych obrazów)	2048x1536
	3.0
Megapiksele	1/2" CMOS
Sensor	60
Wymiary (maks. średnica cylindra), mm	3.2µm x 3.2µm
Rozmiar piksela	1.5



Czułość, V/lx-s przy 550 nm	tubus okularu (zamiast okularu)
Miejsce montażu	BMP, TIFF, JPG, PICT, SFTL itp.
Format obrazu	18 mm
Średnica pola widzenia	400 nm - 650 nm
Ekspozycja	ERS
Balans bieli	automatyczny/ręczny
Kontrola ekspozycji	automatyczna/ręczna
Kontrola obrazu	rozmiar obrazu, jasność, ekspozycja
Interfejs	USB 2.0, 480 Mb/s
Wymagania systemowe	Windows 2000/XP(SP2)/2003/Vista; port USB
Oprogramowanie	sterownik USB 2.0, Oprogramowanie do przeglądania i edycji obrazów
Obudowa	czarny, metalowy cylinder
Zasilanie	kabel USB 2.0
Zakres temperatur	-30 - 70 °C

## 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.

## Instrukcje dotyczące bezpiecznego obchodzenia się z bateriami

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

## 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 ściągające, takie jak ziarna piasku, powinny być zdmuchiwane z powierzchni soczewek lub usuwane za pomocą miękkiej szcztotki.
- Nie używać nadmiernej siły podczas ustawiania ostrości. Nie należy dokręcać zbyt mocno śrub blokujących. Chronić przyrząd przed upadkami z wysokości i działaniem nadmiernej siły 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 przeciwpylemową 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.
- W przypadku połknięcia małej części lub baterii należy natychmiast zwrócić się o pomoc medyczną.

## Gwarancja międzynarodowa

Wszystkie teleskopy, aparaty fotograficzne do użytku z teleskopami, mikroskopy i lornetki Levenhuk są wolne od wad materiałowych i wykonawczych i pozostaną takie przez trzy lata od daty zakupu detalicznego. 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, np. baterii.

Przed dokonaniem zwrotu produktu należy uzyskać numer zwrotu (RA - Return Authorization). W celu uzyskania numeru zwrotu (RA), który należy umieścić na zewnętrznej części opakowania używanego podczas wysyłki, należy skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy Levenhuk. Do wszystkich zwrotów należy dołączyć pisemne oświadczenie zawierające imię i nazwisko, adres i numer telefonu właściciela produktu oraz opis wad, z tytułu których dokonywany jest zwrot. Części lub produkty, które zostaną wymienione, stają się własnością firmy Levenhuk.

Klient ponosi wszelkie koszty transportu do i z siedziby firmy Levenhuk lub jej autoryzowanego sprzedawcy oraz związane z tym koszty ubezpieczenia. Klient ma obowiązek pokryć te koszty z wyprzedzeniem.

Levenhuk dokończy wszelkich starań, aby procedura naprawy lub wymiany produktu podlegającego niniejszej gwarancji została zakończona w ciągu trzydziestu dni od daty otrzymania produktu. Jeśli naprawa lub wymiana potrwa więcej niż trzydzieści dni, firma Levenhuk powiadomi o tym klienta. Levenhuk zastrzega sobie prawo do zastąpienia produktu wycofanego z produkcji nowym produktem o zbliżonej wartości i funkcji.

Niniejsza gwarancja nie obejmuje wad i uszkodzeń wynikających z wprowadzenia zmian, modyfikacji, zaniedbania, nieprawidłowego korzystania, użycia nieodpowiednich źródeł zasilania, uszkodzeń powstałych w wyniku transportu, nadużycia lub innych przyczyn związanych z użytkowaniem produktu niezgodnie z zaleceniami bądź z nieprawidłowego działania lub spadku jakości wynikającego ze zużycia produktu.

Levenhuk nie udziela gwarancji, wyraźnej ani dorozumianej, w zakresie przydatności handlowej lub przydatności do określonego celu, za wyjątkiem wszelkich gwarancji określonych w niniejszym dokumencie. Jedynym obowiązkiem firmy Levenhuk w związku z niniejszą ograniczoną gwarancją jest naprawa lub wymiana objętego nią produktu zgodnie z zasadami określonymi w niniejszym dokumencie. Levenhuk nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek straty zysków, straty informacji lub inne szkody ogólne lub specjalne, pośrednie, bezpośrednie lub wynikowe powstałe wskutek naruszenia warunków jakiegokolwiek umowy gwarancyjnej bądź z użycia lub niemożliwości użycia jakiegokolwiek produktu Levenhuk. Wszelkie dorozumiane gwarancje, w przypadku których firma Levenhuk nie może zrzec się odpowiedzialności, obowiązują przez okres trzech lat w przypadku teleskopów, aparatów fotograficznych do użytku z teleskopami, mikroskopów i lornetek lub sześć miesięcy w przypadku akcesoriów, licząc od daty zakupu detalicznego.

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

Poza granicami USA i Kanady gwarancja obowiązuje tylko w stosunku do klientów, którzy zakupili produkt od autoryzowanego sprzedawcy Levenhuk w danym kraju lub od dystrybutora międzynarodowego. W kwestiach związanych z obsługą gwarancyjną należy kontaktować się z powyższymi podmiotami.

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

**Przedstawiciele Levenhuk na całym 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), UE: [www.levenhuk.eu](http://www.levenhuk.eu)

Data zakupu \_\_\_\_\_ Podpis \_\_\_\_\_ Pieczęć \_\_\_\_\_

**Не смотрите на Солнце в оптический прибор или невооруженным взглядом! Это может привести к необратимым повреждениям зрения и полной СЛЕПОТЕ.**

## Назначение

Микроскопы Levenhuk 320\D320L предназначены для наблюдения препаратов в проходящем свете. Применимы в различных областях исследовательской деятельности в биологии, экологии, диагностических лабораториях, лабораториях СЭС и ветеринарии, в различных областях техники, а также в учебных целях.

## Устройство микроскопа

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

**Штатив.** Это центральный элемент, соединяющий стойку и все остальные составные части. Данные микроскопы снабжены общей осью системы грубого/точного фокусирования с ручкой регулирования напряжения и стопорным механизмом.

Это обеспечивает плавный подъем и спуск платформы.

**Опорная стойка подъема и спуска.** Она соединяется с предметным столиком, штативом и конденсором. Для обеспечения правильной работы предметный столик и конденсор могут двигаться по опорной стойке вертикально. Конденсор имеет рычаги центровки.

**Окуляры.** Используются окуляры с широким полем зрения WF10X и WF16X.

**Револьверная головка.** Вращающаяся головка на четыре объектива обеспечивает точное и четкое вращение.

**Объективы.** высококачественные ахроматические объективы с увеличениями 4x, 10x, 40x (S), 100x (S, масляной) позволяют получать четкое изображение.

**Предметный столик.** Используется двухслойная механическая платформа, она легко регулируется регулятором внизу.

## Использование микроскопа

- Вставьте окуляр в монокулярную насадку, вкрутите объективы в револьверную головку микроскопа в последовательности разного увеличения от низкого к высокому. Затем положите исследуемый образец на предметный столик и закрепите его, двигайте образец к центру платформы.
- Включите питание и медленно отрегулируйте яркость от темного к яркому.
- После работы, прежде чем выключить аппарат, вы должны отрегулировать яркость так, чтобы она стала немного темной.
- Сначала исследуйте образец объективом с наименьшим увеличением, двигайте образец к центру поля зрения, затем замените данный объектив на другой, с более высоким увеличением. Если изображение недостаточно четкое, то для получения качественного изображения вам следует воспользоваться регулятором точного фокусирования. При использовании объектива с увеличением 100x (масляной) вы должны заполнить пространство между поверхностью исследуемого образца и лицевой поверхностью объектива иммерсионным маслом (без пузырьков воздуха).
- Для получения яркого и четкого изображения должна быть хорошо отрегулирована подсветка. При выборе другого объектива вам следует отрегулировать ирисовую диафрагму конденсора и заново настроить яркость.
- Если необходимо заменить лампу, сначала отключите питание и, после того, как лампа остыла, замените ее. Примечание: контакт должен быть плотным, а центр накаливания — отрегулированным.

## Работа с иммерсионными объективами

При работе с объективом с масляной иммерсией (100x ми) необходимо предварительно нанести стеклянной палочкой на фронтальную линзу объектива и на препарат по капле иммерсионного масла суррогаты, так как это может значительно ухудшить качество изображения. После нанесения иммерсии на фронтальную линзу объектива и на препарат поднять предметный столик, используя рукоятку грубой фокусировки до соприкосновения каплей иммерсии. Добиться резкого изображения поверхности исследуемого препарата с помощью тонкой фокусировки. После окончания работы с иммерсионным объективом снять с фронтальной линзы объектива и препарата иммерсионную жидкость чистой тряпочкой или фильтровальной бумагой, протереть его загрязнённые поверхности ватой, накрученной на деревянную палочку или слегка смоченной спиртовой смесью или эфиром. **ВНИМАНИЕ!** При чистке нельзя давить на фронтальную линзу.

## Технические характеристики

Увеличение микроскопа	от 40x до 1600x
Объективы	4x, 10x, 40x, 100x
Револьверная головка	на 4 объектива
Окуляры	10x, 16x
Конденсор	Аббе N.A=1.25 с ирисовой диафрагмой
Осветитель	галогенная лампа (12Вт, 220\110В)
Фокусировка	коаксиальная, грубая и точная

## Комплектация

- Объективы 4x, 10x, 40x, 100x Oil
- Окуляры WF10x, WF16x
- Конденсор Аббе
- Иммерсионное масло
- D320L: цифровая камера C310 NG 3 МПикс, установочный компакт-диск MiniSee ScopePhoto
- Инструкция по эксплуатации и гарантийный талон

## Цифровая камера

Модель Levenhuk D320L комплектуется цифровой камерой C310T NG, разрешающей способностью 3 мегапикселя.

Получаемое с помощью камеры изображение может быть передано на экран в реальном цвете и сохранено в памяти компьютера.

В комплект уже входит программа, позволяющая просматривать и редактировать полученное изображение. Поддерживаемые форматы файлов: \*.bmp, \*.jpg, \*.jpeg, \*.png, \*.tif, \*.tiff, \*.gif, \*.psd, \*.ico, \*.emf, \*.wmf, и др.

Питание камеры и связь с компьютером осуществляется по USB-кабелю.

Совместимые операционные системы: Windows 2000/XP/2003/Vista.

Модель камеры	C310 NG
Максимальное разрешение (в покое)	2048x1536
Число мегапикселей	3.0
Чувствительный элемент	1/2° CMOS
Габариты (максимальный диаметр цилиндрической части), мм	60
Размер пикселя	3.2µm x 3.2µm

Чувствительность, V/lux.sec@550nm	1.5
Место установки	окулярная трубка, вместо окуляра
Формат изображения	BMP, TIFF, JPG, PICT, SFTL и т.д.
Диаметр поля зрения	18 мм
Спектральный диапазон	400 нм - 650 нм
Способ экспозиции	ERS (электронная моментальная фотография)
Баланс белого	авто/ручной
Контроль экспозиции	авто/ручной
Программные возможности	размер изображения, яркость, время выдержки
Выход	USB 2.0, 480Мб/с
Системные требования	Windows 2000/XP(SP2)/2003/Vista; USB-порт
Программное обеспечение	драйвер USB 2.0, приложение для просмотра и редактирования изображений
Корпус	металлический, окрашенный, черный, цилиндрической формы
Питание	кабель USB 2.0
Диапазон рабочих температур	-30... 70 °С

## 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.

## 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 их перегреву, протечке или взрыву.
- Не пытайтесь нагревать элементы питания, чтобы восстановить их работоспособность. Выключайте прибор после использования.
- Храните элементы питания в недоступном для детей месте, чтобы избежать риска их проглатывания, удушья или отравления.

## 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.
- Если деталь прибора или элемент питания были проглочены, срочно обратитесь за медицинской помощью.

## 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.
- Компания Levenhuk оставляет за собой право вносить любые изменения или прекращать производство изделия без предварительного уведомления.

Срок гарантии: на аксессуары – 6 (шесть) месяцев со дня покупки, на остальные изделия – 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 \_\_\_\_\_

**Не дивіться на Сонце через оптичний прилад або неозброєним оком!  
Це може призвести до незворотних пошкоджень зору і до СЛІПОТИ.**

## Загальна інформація

Біологічні мікроскопи Levenhuk 320\D320L призначені для спостереження зразків у прохідному світлі. Можуть використовувати у багатьох наукових областях, включно з біологією, екологією, медициною і ветеринарною наукою, а також для технологічних досліджень і шкільних презентацій.

## Частини мікроскопу

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

**Стіяка.** Ця частина тримає разом основу, столик і головку мікроскопа. Мікроскоп має коаксіальні системи грубого і точного налаштування з ручкою налаштування і блокуючим механізмом, який забезпечує плавні вертикальні рухи столика.

**Механізм кремальєри.** Столик з конденсором переміщається вздовж цієї рейки, змонтованої на стійці мікроскопа. Для додаткової точності конденсор можна вирівнювати окремо.

**Окуляри.** В цьому мікроскопі використані окуляри з широким полем зору (WF10x і WF16x).

**Обертальна насадка.** Ця четверта насадка дозволяє змінювати лінзи об'єктива плавно і легко.

**Лінзи об'єктива.** Високоякісні ахроматичні лінзи об'єктива з 4-х, 10-ти, 40-ка (S) та 100-кратним (S, імерсійне занурення) збільшенням забезпечують чіткі і яскраві зображення.

**Столик.** Міцний і надійний столик з тримачем зразків може використовуватися для переміщення слайдів з одночасним їх спостереженням.

**Конденсор.** Конденсор Аббе з діафрагмою отвору 1.25 N.A.

## Використання мікроскопа

- Вставте окуляр в монокулярну голівку і приєднайте лінзи об'єктива до обертальної насадки у висхідному порядку. Розмістіть зразок посередині столика і затисніть його на місці за допомогою столикових затискачів.
- Приєднайте мікроскоп до виходу живлення і налаштуйте яскравість освітлення. Коли закінчуєте спостереження, завжди затемнюйте освітлення до відключення приладу.
- Розпочинайте з найменшого збільшення і центруйте зразок для спостереження. Після цього перемикайтеся на сильніше збільшення повертанням обертальної насадки. Якщо зображення не в фокусі, можете використати систему точного фокусування. При використанні 100-кратної лінзи об'єктива потрібно заповнити простір між лінзою і зразком імерсійною оливою.
- В оливі не повинно бути бульбашок, оскільки це знищить кінцеву якість зображення. Для найкращої якості огляду потрібно старанно налаштувати освітлення. При перемиканні на іншу лінзу об'єктива, швидше за все, потрібно буде переналаштувати діафрагму отвору та яскравість освітлення.
- Якщо потрібно змінити лампочку, відключіть мікроскоп, зачекайте, доки лампочка охолоне і змініть її. Пам'ятайте, що лампу потрібно вирівняти і вставити аж до кінця.

## Використання лінзи об'єктива з імерсійною оливою

До спостереження на сильному збільшенні за допомогою 100-кратної лінзи об'єктива потрібно капнути краплю імерсійної оливи на зразок та на саму лінзу об'єктива. Це можна зробити пробірною або піпеткою. Пляшечка оливи надається з мікроскопом.

**Не використовуйте ніяких заміників імерсійної оливи, оскільки це значно знизить якість кінцевого зображення.** Після розміщення оливи на лінзу та зразок підніміть столик мікроскопа за допомогою ручки переміщення фокуса до моменту злиття двох крапель. Щоб зображення попало в фокус, можна використати систему точного фокуса. Після закінчення спостереження, очистіть від імерсійної оливи тканиною або фільтрувальним папером. Якщо лінза об'єктива забруднилася, можна її почистити ватним диском, змоченим в спирті. **Будьте дуже ніжними і не застосовуйте надмірного тиску, оскільки можете пошкодити лінзу об'єктива!**

## Характеристики

Збільшення	від 40x до 1600x
Лінзи об'єктива	4x, 10x, 40x і 100x
Обертальна насадка	чотирна
Окуляри	WF10x, WF16x
Конденсор	Аббе, з діафрагмою отвору 1.25 N.A.
Освітлення	галогенна лампа 12 Вт
Система фокусування	коаксіальна, груба і точна

## Комплект

- Лінзи об'єктива з 4x, 10x, 40x, 100x (олива) збільшенням
- Окуляри WF10x, Wf16x
- Конденсор Аббе
- Імерсійна олива
- D320L: Levenhuk C310 NG 3-мегапіксельна цифрова фотокамера, CD-ROM для встановлення MiniSee ScopePhoto
- Посібник користувача і гарантія

## Цифрова фотокамера

Levenhuk D320L постачається з цифровою 3 МП фотокамерою C310 NG.

Камера дозволяє спостерігати зразки в точній деталізації та природніх кольорах на моніторі ПК та зберігати зображення на жорсткому диску.

Спеціальне програмне забезпечення, що додається в комплекті, дозволяє переглядати і редагувати кінцеві зображення. Підтримувані формати файлів включають: \*.bmp, \*.jpg, \*.jpeg, \*.png, \*.tif, \*.tiff, \*.gif, \*.psd, \*.ico, \*.emf, \*.wmf, і т. д.

Приєднайте камеру до свого ПК за допомогою USB-кабеля, який також виконує функцію кабеля живлення, тому її не потрібно включати у джерело живлення.

Сумісна ОС: Windows 2000/XP/2003/Vista

Модель камери	C310 NG
Макс. роздільна здатність (для фотографій)	2048x1536
Мегапікселів	3.0
Давач	1/2" CMOS
Розміри (максимальний діаметр циліндра), мм	60
Розмір пікселя	3.2µm x 3.2µm
Чутливість, В/люкс. сек@550 нм	1.5
Місце монтажу	труба окуляра (заміняє окуляр)



Формат зображення	BMP, TIFF, JPG, PICT, SFTL, і т. д.
Діаметр поля зору	18 мм
Спектральний діапазон	400 нм - 650 нм
Експозиція	ERS
Баланс білого	авто/ручний
Управління експозицією	авто/ручне
Програмне управління зображенням	розмір зображення, яскравість, управління експозицією
Інтерфейс	USB 2.0, 480 МБ/с
Вимоги до системи	Windows 2000/XP(SP2)/2003/Vista; USB-порт
Програмне забезпечення	драйвер USB 2.0, програмне забезпечення для перегляду і редагування зображень.
Корпус	металевий циліндр, пофарбований у чорний колір
Джерело живлення	кабель USB 2.0
Діапазон температур	-30 - 70 °C

## 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.

## 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 батарей та контакти пристрою до встановлення батарей.
- 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.
- Після використання вимикайте пристрій.
- Тримайте батареї поза межами досяжності дітей, щоб уникнути споживання, задухи або отруєння.
- Храніть елементи питания в недоступном для дітей місці, щоб уникнути ризику їх проглатування, удушення или отравлення.

## 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 фіксуючих 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.
  - негайно звертайтеся по медичну допомогу при ковтанні маленьких частин або батареї.

## Міжнародна гарантія

Надається гарантія на відсутність дефектів матеріалів та конструкції всіх телескопів, камер для телескопів, мікроскопів та біноклів компанії Levenhuk впродовж трьох років від дати роздрібного продажу. 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.

Така гарантія не покриває витратні матеріали, такі, як батареї. Перед поверненням потрібно отримати Return Authorization (RA) Number (Авторизаційний номер повернення). Сконтакуйтеся з місцевим відділенням Levenhuk, щоб отримати номер RA, який потрібно вказувати на зовнішній стороні транспортної упаковки. Усі повернення повинні супроводжуватися письмовою заявою, де вказується ім'я, адреса та телефонний номер власника, включно з описом усіх заявлених дефектів. Частини чи вироби, для яких проводиться заміна, стають власністю компанії Levenhuk.

Клієнт несе відповідальність за усі транспортні та страхові витрати для доставки та повернення від компанії Levenhuk чи її уповноважених дилерів і повинен попередньо оплатити такі витрати. Levenhuk докладе усіх можливих зусиль для ремонту чи заміни будь-якого виробу, що покривається цією гарантією, в межах тридцяти днів з часу отримання. Якщо ремонт чи заміна потребуватиме більше тридцяти днів, Levenhuk повідомить про це клієнта належним чином. Levenhuk зберігає за собою право замінити будь-який виріб, який перестав вироблятися, новим виробом відповідної вартості та функціональності.

Дана гарантія не стосується будь-яких дефектів чи пошкоджень, спричинених зміною, модифікацією, неухважністю, неправильним використанням, використанням неналежних джерел живленням, пошкодженням при транспортуванні, зловживанням, чи будь-якою причиною, крім правильного використання, та несправної роботи чи погіршення роботи внаслідок нормального зношення. Levenhuk відмовляється від усіх гарантій, явних чи непрямих, щодо товарного вигляду чи відповідності особливому використанню, крім явно виражених у цьому документі. Єдиним зобов'язанням компанії Levenhuk за цією обмеженою гарантією є ремонт чи заміна покритого виробу згідно з термінами, вказаними у цьому документі. Levenhuk відмовляється від відповідальності за будь-яку втрату прибутків, втрату інформації, за будь-які загальні, особливі, прямі, непрямі чи логічно випливаючі збитки, що можуть з'явитися через порушення гарантії, використання чи неможливість використання будь-якого виробу компанії Levenhuk. Будь-які непрямі гарантії, від яких неможливо відмовитися, обмежуються тривалістю на термін до трьох років для телескопів, мікроскопів та біноклів, або шість місяців для аксесуарів від дати роздрібного продажу.

Levenhuk зберігає за собою право змінювати або знімати з виробництва виріб без попередження. Гарантія за межами України діє лише для тих клієнтів, які купили у уповноваженого дилера компанії Levenhuk в Україні чи міжнародного дистриб'ютора. Будь ласка, контакуйте з ними щодо будь-якого гарантійного обслуговування.

У разі продажу товарів за зразками, поштою, а також у випадках, коли час передачі товару споживачеві не збігається, гарантійний строк обчислюється починаючи від дня передачі товару споживачеві, або - від дня укладення договору купівлі-продажу.

Гарантійне зобов'язання припиняється на загальних підставах, передбачених Цивільним кодексом України.

Якщо у вас з'явилися проблеми або вам потрібна допомога щодо використання виробу, сконтакуйтеся з місцевим відділенням Levenhuk:

Світові відділення Levenhuk: США: [www.levenhuk.com](http://www.levenhuk.com), Чеська республіка: [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 C NG Series Microscope Eyepiece Digital Cameras**  
May be used with any type of optical microscopes

**Okulárové digitální kamery pro mikroskopy řady Levenhuk C NG**  
Vhodné pro práci se všemi typy optických mikroskopů

**Mikroskop-Okular-Digitalkameras Levenhuk C NG Serie**  
Zur Verwendung mit optischen Mikroskopen beliebigen Typs

**Cyfrowe kamery mikroskopowe Levenhuk serii C NG**  
Mogą być stosowane z dowolnym mikroskopem optycznym

**Цифровые камеры-окуляры для микроскопов Levenhuk серия C NG**  
Подходят для работы со всеми видами оптических микроскопов

**Цифрові окулярні камери для мікроскопів Levenhuk серії C NG**  
Можуть використовуватися з усіма типами оптичних мікроскопів



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

**levenhuk**  
Zoom&Joy

**Levenhuk optics cleaning tools**  
**Prostředky na čištění optiky Levenhuk**  
**Original-Reinigungszubehör 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**

